

## **Analisis Bibliometrik : Penelitian Tentang Sistem Triase Dan Outcome Pasien Di Ruang Gawat Darurat**

**Ahmad Bahri<sup>1</sup>, Al-Afik<sup>2</sup>, Erna Rochmawati<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Email : afik72@umy.ac.id

### **Abstrak**

Sistem triase yang dilakukan di IGD adalah sebagai salah satu upaya untuk memberikan penanganan pasien yang mengalami kegawatdaruratan. Ketepatan dalam melakukan triase berpengaruh terhadap keberhasilan penanganan pasien. Penelitian sebelumnya yang membahas terkait sistem triase dan *outcome* pasien sudah banyak dilakukan namun belum ada yang melakukan pemetaan dan menganalisis tren penelitian yang ada. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tren publikasi global, produktivitas negara dan penulis, serta pemetaan tematik penelitian terkait sistem triase dan *outcome* pasien di ruang gawat darurat. Penelitian ini menggunakan Analisis Bibliometrik dengan pencarian data yang dilakukan di Scopus dengan jumlah artikel yang dianalisis adalah 229 artikel yang di terbitkan pada tahun 2015-2025. Analisis yang dilakukan menggunakan aplikasi Vos Viewer dan Map Chart. Hasil penelitian menunjukkan Negara yang paling produktif yaitu Amerika Serikat (34 artikel). Jumlah publikasi terbanyak dilakukan pada tahun 2025 dengan jumlah 50 artikel. Analisis kata kunci yang muncul didapatkan lima kluster utama: evaluasi dan *outcome* pasien, pengambilan keputusan, mutu pelayanan, tingkat kepuasan pasien dan pelayanan gawat darurat pra rumah sakit. Penelitian ini menunjukkan bahwa sistem triase tidak hanya berfokus pada *outcome* pasien namun juga dapat meningkatkan tingkat kepuasan pasien.

**Kata kunci : Bibliometrik, Outcome Pasien, Ruang Gawat Darurat, Triase**

### **Abstract**

*The triage system implemented in emergency departments (ED) serves as a crucial approach to ensure appropriate management of patients experiencing emergency conditions. The accuracy of triage directly influences the success of patient management and overall clinical outcomes. Although numerous studies have examined triage systems and patient outcomes, bibliometric analyses that map existing research trends in this field remain limited. This study aims to analyze global publication trends, country and author productivity, and thematic mapping of research related to triage systems and patient outcomes in emergency care settings. A bibliometric analysis was conducted using the Scopus database, comprising 229 articles published between 2015 and 2025. The data were analyzed using VOSviewer and MapChart software. The findings show that the United States was the most productive country, contributing 34 publications. The highest number of publications occurred in 2025, with a total of 50 articles. Keyword analysis identified five major thematic clusters: clinical evaluation and patient outcomes, clinical decision-making, quality of care and patient satisfaction, and pre-hospital emergency services. This study highlights that triage systems are not solely focused on improving patient outcomes but also play a significant role in enhancing patient satisfaction and the overall quality of emergency care services.*

**Keywords: Bibliometrics, Patient Outcome, Emergency Department, Triage**

## 1. PENDAHULUAN

Instalasi gawat darurat adalah sebuah unit yang memberikan pelayanan kegawat daruratan di sebuah rumah sakit (Ariyani & Rosidawati, 2020). Pelayanan di IGD berfungsi untuk meminimalkan terjadinya cedera dan mortalitas pada pasien (Huzaiifah, Mira & Novita, 2020). Pelayanan yang diberikan di IGD dilakukan secara tepat dan cepat sesuai kondisi pasien yang datang dan mengacu pada sistem triase yang ada. Triase adalah proses pemilahan pasien sesuai dengan kondisi klinis dan prioritas tindakan yang akan dilakukan. Hal ini membutuhkan kemampuan dalam berfikir kritis yang cepat dan tepat dalam pelaksanaannya (Sahrudi & Akhyarul, 2021).

Kunjungan di IGD setiap tahun mengalami peningkatan yang cukup signifikan. Kunjungan IGD di Amerika Serikat pada tahun 2021 menunjukkan rata-rata 43 dari 100 orang setiap harinya mengunjungi IGD (Cairns *et al.*, 2023). Data kunjungan pasien IGD di Indonesia pada tahun 2021 mencakup 18.2% dari total kunjungan yakni 10.124.000 orang sedangkan pada tahun 2022 sebanyak 28.2% dari total kunjungan (16.712.000 pasien) (Kemenkes, 2023). Penelitian yang dilakukan oleh Alshareef (2025) menunjukkan bahwa tantangan yang terjadi di IGD meliputi dilema saat melakukan triase dengan kondisi kepadatan yang tinggi, beban kerja yang meningkat akibat lonjakan pasien yang tidak terduga, respon time yang cukup lama, kurangnya staf dan kurangnya ketersediaan alat yang canggih serta infrastruktur di ruang IGD.

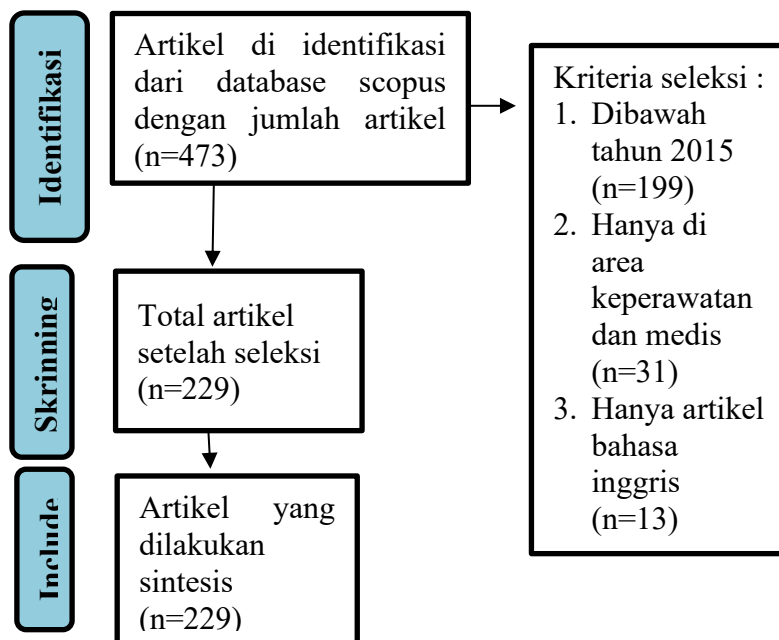
Sistem triase menjadi penentu hasil akhir penanganan di IGD. Penelitian yang dilakukan oleh Tarihoran *et al* (2025) menunjukkan bahwa penerapan triase yang tepat memiliki hubungan yang signifikan dengan outcome pasien anak dengan nilai p value = 0.001. Pasien yang dilakukan triase dengan tepat akan memiliki peluang untuk kesembuhan lebih tinggi (Tarihoran *et al.*, 2025). Penelitian yang dilakukan oleh Damansyah & Pipin (2021) menunjukkan bahwa terdapat hubungan terkait ketepatan triage dengan keberhasilan penanganan pasien di IGD dengan nilai p value = 0.001. Implementasi triase yang tepat dapat menurunkan tingkat cedera dan mortalitas yang dialami oleh pasien.

Penelitian sebelumnya yang membahas terkait triase dan outcome pasien di IGD sudah cukup banyak, namun belum ada yang melakukan pemetaan analisa bibliometrik terkait topik triase dan *outcome* secara global dan belum adanya integrasi dari triase, *outcome* klinis dan kepuasan pasien. Penelitian yang menjelaskan bagaimana dampak covid 19 terhadap sistem triase dan *outcome* masih terbatas, belum ada pemetaan terkait negara yang paling berkontribusi, kluster topik penelitian, kata kunci yang sering muncul dalam 10 tahun terakhir. Hal ini menunjukkan perlunya dilakukan penelitian bibliometrik untuk mengisi kesenjangan yang ada. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tren global dan memetakan penelitian terkait sistem triase yang digunakan dan *outcome* pasien di IGD.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Pencarian artikel dilakukan melalui database Scopus pada tanggal 23 Desember 2025 dengan menggunakan kata kunci ( TITLE-ABS-KEY ( "triage system" OR "emergency triage" ) AND TITLE-ABS-KEY ( "emergency department" OR "emergency room" ) AND TITLE-ABS-KEY ( "effectiveness" OR "quality improvement" OR "accuracy" OR "patient outcome" OR "clinical outcome" ) ) AND PUBYEAR > 2014 AND PUBYEAR < 2027 AND ( LIMIT-TO ( SUBJAREA , "MEDI" ) OR LIMIT-TO ( SUBJAREA , "NURS" ) ) AND ( LIMIT-TO ( DOCTYPE , "ar" ) ) AND ( LIMIT-TO ( LANGUAGE , "English" ) ). Artikel dilakukan seleksi berdasarkan tahun publikasi yaitu 2015-2025, hanya diarea keperawatan dan medis dan hanya yang berbentuk artikel dalam bahasa inggris yang digunakan. Hasil pencarian dimasukkan kedalam *flow chart* dan dilakukan analisa di Scopus untuk melihat pemetaan tahun publikasi serta negara yang paling banyak melakukan publikasi. Pembuatan peta negara menggunakan

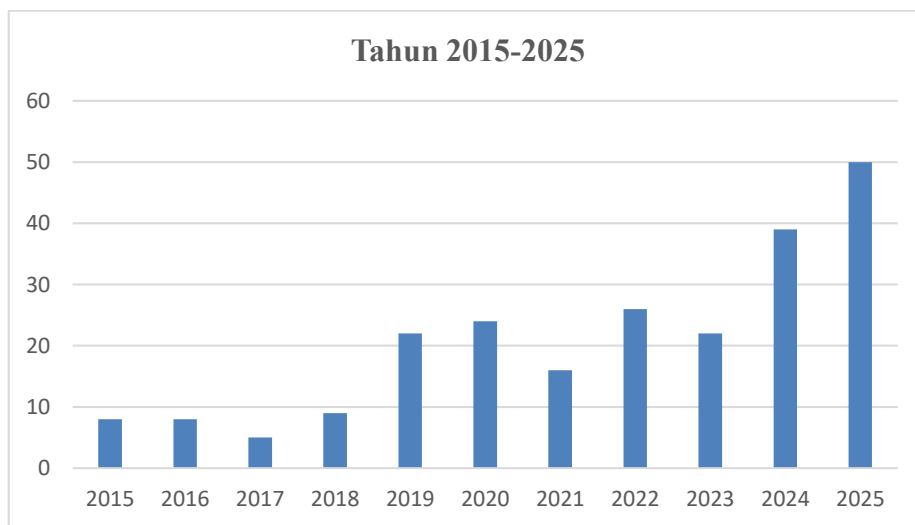
aplikasi *map chart*. Artikel yang lolos seleksi dilakukan analisa dengan VOS viewer untuk melihat visualisasi dan analisis tren dalam bentuk peta bibliometrik. Peneliti melakukan pemetaan kata kunci dengan melakukan seleksi kata kunci yang sesuai dengan topik dan juga melihat kluster dari kata kunci yang muncul.



Gambar 1. Penelusuran Artikel

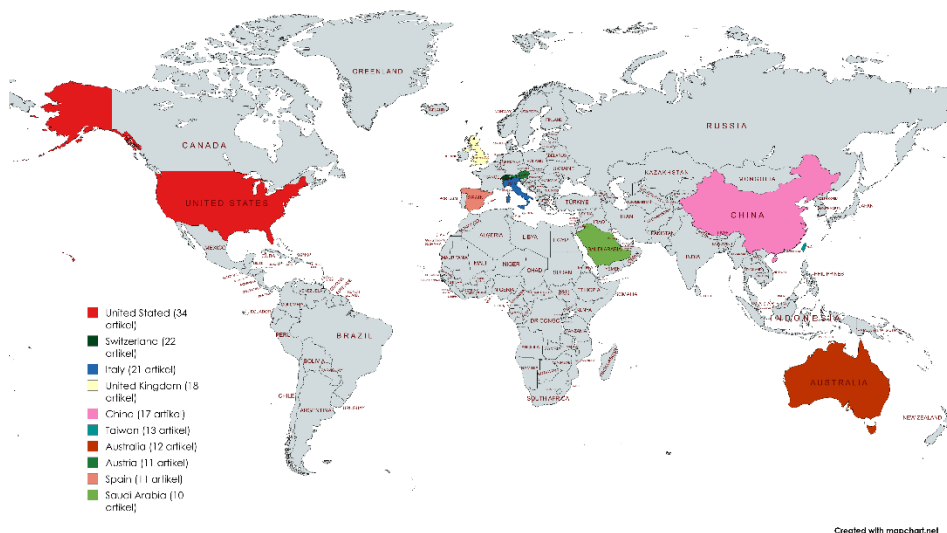
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil studi bibliometrik didapatkan 229 artikel yang dilakukan analisis. Analisis yang dilakukan berupa jumlah publikasi per tahun, 10 artikel dengan sitasi tertinggi, negara yang paling produktif melakukan publikasi dan kata kunci yang sering digunakan dalam penelitian sistem triase ini. Berikut adalah grafik dari jumlah artikel yang dipublikasi setiap tahun.



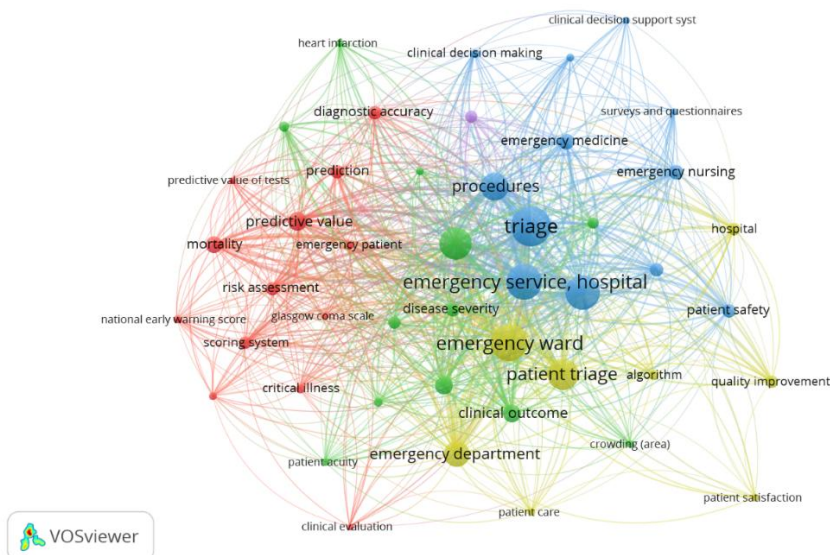
Grafik 1. Jumlah artikel yang terbit setiap tahun

Hasil grafik 1 menunjukkan bahwa publikasi paling banyak dilakukan di tahun 2025 dengan 50 artikel, sementara publikasi yang paling sedikit dilakukan pada tahun 2017 dengan 5 artikel. Analisis Scopus juga digunakan untuk melihat negara yang paling banyak melakukan publikasi. Hasil data diolah dengan menggunakan map chart.



Gambar 2. Peta Negara yang melakukan Publikasi

Gambar 2 menunjukkan bahwa negara yang paling banyak melakukan publikasi adalah Amerika Serikat (34 artikel), Switzerland (22 artikel), Itali (21 artikel), Inggris (18 artikel), China (17 artikel), Taiwan (13 artikel), Australia (12 artikel), Austria (11 artikel), Spanyol (11 artikel) dan Saudi Arabia (10 artikel).



Gambar 3. Hasil *Network Visualization* dengan Vos Viewer

Berdasarkan gambar 3 menunjukkan terdapat lima kluster :

Kluster 1: *clinical evaluation, critical illness, diagnostic accuracy, early warning score, emergency patient, glassglow comma scale, mortality, national early warning system, prediction, predictive value, predictive value of tests, risk assessment, dan scoring system*

Kluster 2: *clinical outcome, crowding area, disease severity, emergency health services, emergency severity index, heart infaction, outcome assessment, patient acuity, practice guideline, risk factor, severity of illness index*

Kluster 3: *clinical decision making, clinical decision support, decision making, emergency care, emergency medicine, emergency nursing, emergency service, patient safety, procedures, triage*

Kluster 4: *algorithm, emergency department, emergency ward, hospital, patient care, patient statisfaction, patient triage, quality improvement*

Kluster 5: *emergency medical services*

Tabel 1. Artikel dengan sitasi tertinggi terkait sistem triage

<b>Penulis</b>	<b>Tahun</b>	<b>Judul</b>	<b>Kutipan</b>	<b>Jurnal</b>	<b>Kuartil</b>
<i>Raita Y, et al</i>	2019	<i>Emergency department triage prediction of clinical outcomes using machine learning models</i>	358	<i>Critical Care</i>	<i>Q1</i>
<i>Levin et al</i>	2018	<i>Machine Learning Based Electronic Triage More Accurately Differentiates Patient with Respect to Clinical Outcomes Compared With the Emergency Severity Index</i>	302	<i>Annals of Emergency Medicine</i>	<i>Q1</i>
<i>Dugas et al</i>	2016	<i>An Electronic Emergency Triage System to Improve Patient Distribution by Critical Outcomes</i>	105	<i>Journal of Emergency Medicine</i>	<i>Q1</i>
<i>Covino et al</i>	2020	<i>Predicting intensive care unit admission and death for COVID-19 patients in the emergency department using early warning scores</i>	99	<i>Resuscitation</i>	<i>Q1</i>
<i>Sax et al</i>	2023	<i>Evaluation of the Emergency Severity Index in US Emergency Departments for the Rate of Mistriage</i>	71	<i>JAMA Network Open</i>	<i>Q1</i>
<i>Steiner et al</i>	2016	<i>Performance of the Manchester Triage System in Adult Medical Emergency Patients: A Prospective Cohort Study</i>	56	<i>Journal of Emergency Medicine</i>	<i>Q1</i>

Penulis	Tahun	Judul	Kutipan	Jurnal	Kuartil
Xie et al	2021	Development and Assessment of an Interpretable Machine Learning Triage Tool for Estimating Mortality after Emergency Admissions	42	JAMA Network Open	Q1
Yu et al	2015	Machine learning and initial nursing assessment-based triage system for emergency department	42	Healthcare Informatic research	Q2
Cremonessi et al	2015	The Robustness and Effectiveness of the Triage System at Times of Overcrowding and the Extra Costs due to Inappropriate Use of Emergency Departments	41	Applied Health Economics and Health Policy	Q1
Mortin et al	2019	Accuracy of National Early Warning Score 2 (NEWS2) in Prehospital Triage on In-Hospital Early Mortality: A Multi-Center Observational Prospective Cohort Study	33	Prehospital and Disaster Medicine	Q1

Tabel 1 menunjukkan artikel yang paling banyak di sitasi sebanyak 358 kali berjudul “Emergency department triage prediction of clinical outcomes using machine learning models” di tulis oleh Raita et al (2019). Jurnal yang relevan dengan penelitian yang dilakukan terindeks Q1-Q2 dengan jumlah sitasi berkisar 33-358 kali.

## PEMBAHASAN

Tren publikasi dari tahun 2015-2025 sempat beberapa kali mengalami penurunan jumlah publikasi namun pada tahun 2025 mengalami kenaikan yang signifikan. Pada tahun 2015-2018 tren publikasi terkait sistem triase dan *outcome* pasien tidak mengalami kenaikan yang signifikan (5-9 artikel) dalam satu tahun. Kenaikan tren publikasi terjadi saat memasuki tahun 2019-2023 karena pada saat itu dunia sedang mengalami wabah covid 19. Hal ini didukung penelitian yang dilakukan oleh Gilbert & Ghuysen (2022) yang menyatakan bahwa saat covid 19 peningkatan jumlah pasien yang ke IGD meningkat (*overcrowding*) dan triase sangat krusial dilakukan, terutama pada IGD karena jarak yang terlalu dekat antara satu pasien dan pasien yang lainnya dapat berpotensi munculnya kontaminasi. Penelitian yang dilakukan oleh Nash, (2025) menunjukkan penelitian yang dilakukan mengalami kenaikan karena tren penelitian tidak hanya berfokus pada sistem triase namun juga pada efek jangka panjang yang ditimbulkan serta modifikasi yang dilakukan dan akan di terapkan di era pasca pandemi. Peningkatan jumlah pasien terutama pasien yang memiliki penyakit kronis dan kelelahan yang dialami oleh petugas kesehatan pasca pandemi menjadi dasar penelitian tentang modifikasi sistem triase tetap dilakukan.

Hasil analisis juga menunjukkan bahwa publikasi terkait triase untuk di negara berkembang masih sangat sedikit perkembangannya dibandingkan negara maju seperti Amerika. Negara yang paling banyak melakukan publikasi terkait sistem triase adalah Amerika Serikat. Kondisi kunjungan pasien IGD di Amerika Serikat meningkat setiap tahunnya dan data tahun 2024 tercatat 140 juta kunjungan pasien ke IGD. Hal ini membuat rumah sakit harus melakukan penelitian untuk mencari sistem triase yang paling efektif dilakukan dalam menghadapi kenaikan kunjungan pasien. Peningkatan jumlah anggaran *Advanced Research Projects Agency for Health (ARPA-H)* dari pemerintah Amerika Serikat sebanyak 23.5 Triliun membuat pengembangan penelitian berkembang pesat dan ARPA-H memberikan dana khusus untuk pengembangan penelitian terkait sistem triase berbasis teknologi (OMB (*Office of Management and Budget*), 2025). Hal ini bisa disimpulkan bahwa selain karena peningkatan jumlah kunjungan pasien IGD, jumlah pendanaan yang besar dan support yang maksimal dari pemerintah Amerika Serikat terhadap penelitian membuat negara Amerika Serikat menduduki posisi pertama dalam publikasi utamanya terkait topik sistem triase dan *outcome* pasien.

Analisis bibliometrik dengan menggunakan Vos Viewer menunjukkan bahwa antar kluster memiliki sebuah keterkaitan yang menunjukkan adanya integrasi antara triase dengan *outcome* pasien. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Purwacaraka *et al.*, (2024). menunjukkan bahwa ketepatan triase yang dilakukan berhubungan dengan keberhasilan penatalaksanaan tindakan keperawatan gawat darurat dengan *p value* 0.000 (*p value* 0.05). Penelitian yang dilakukan oleh Cahyaningsih & Daely (2024) menunjukkan bahwa ketepatan triase memiliki hubungan dengan keberhasilan penanganan pasien gawat darurat di IGD. Ketepatan dalam melakukan triase dipengaruhi oleh banyak faktor salah satunya adalah pengetahuan perawat mengenai triase. Pengetahuan yang memadai akan membuat perawat dapat bekerja lebih cepat dan tepat dalam melakukan penanganan pasien (Purwacaraka *et al.*, 2024). *Respon time* yang dilakukan oleh dalam melakukan triase juga dapat mempengaruhi tingkat keberhasilan penanganan pasien (Sari & Alva, 2023). Ketepatan dalam melakukan triase sangat penting untuk dilakukan karena kemungkinan pasien mengalami perbaikan kondisi lebih besar. Hal ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Sari & Fajarini (2022) yang menyatakan bahwa kesalahan dalam melakukan triase (*mistriage/under-triage*) mengakibatkan meningkatnya resiko komplikasi dan mortalitas yang terjadi pada pasien.

Ketepatan dalam melakukan triase juga dapat meningkatkan tingkat kepuasan pasien. Penelitian yang dilakukan oleh Suherlan, Suryadi & Purnama (2024) yang menunjukkan bahwa tingkat *respon time* dan keputusan klinis yang dilakukan berpengaruh dengan tingkat kepuasan pasien dengan *p value* 0.002. Penelitian yang dilakukan oleh Korengkeng & Lainsamputty, (2022) menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara *respon time* dengan tingkat kepuasan pasien. Pasien akan merasa puas karena mendapatkan perawatan yang sesuai dan pasien mengalami perbaikan. Hal ini diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Hernández *et al.*, (2024) yang menunjukkan bahwa pelaksanaan triase yang tepat dapat membuat pasien merasa aman dan dilayani sesuai kebutuhan sehingga meningkatkan rasa kepuasaan. Kepuasan pasien ini akan membentuk sebuah citra yang positif terhadap sistem pelayanan rumah sakit. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa sistem triase berperan penting mulai dari penilaian awal sampai dengan *outcome* pasien sehingga dapat menurunkan tingkat cedera dan mortalitas yang terjadi di IGD. Keterbatasan dalam penelitian ini adalah artikel yang digunakan hanya menggunakan satu database saja sehingga artikel lain yang tidak terindeks Scopus tidak dapat teridentifikasi.

#### 4. KESIMPULAN

Analisis bibliometrik yang dilakukan pada 229 artikel ini menunjukkan bahwa penelitian terkait sistem triase dan *outcome* pasien mengalami kenaikan dan paling banyak didominasi oleh negara Amerika Serikat. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa sistem triase tidak hanya berfokus pada *outcome* pasien namun juga dapat meningkatkan tingkat kepuasan pasien. Penelitian selanjutnya diharapkan bisa menggali lebih dalam lagi terkait sistem triase dan *outcome* pasien dengan sumber database yang lebih banyak sehingga data yang didapatkan akan lebih beragam.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alshareef, A. G. (2025). Challenges facing emergency departments in public hospitals. *Edelweiss Applied Science and Technology*, 9(1), 1119–1128. <https://doi.org/10.55214/25768484.v9i1.4348>
- [2] Ariyani, H., & Rosidawati, I. (2020). Literature Review: Penggunaan Triase Emergency Severity Index (Esi) Di Instalasi Gawat Darurat (Igd). *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-Ilmu Keperawatan, Analis Kesehatan Dan Farmasi*, 20(2), 143–152. <https://doi.org/10.36465/jkbth.v20i2.606>
- [3] Cahyaningsih, S., & Daely, W. (2024). Hubungan Health Literacy Ketepatan Triage dengan Keberhasilan Penanganan Pasien Gawat Darurat di Instalasi Gawat Darurat Rumah Sakit Prikasih. *Open Access Jakarta Journal of Health Sciences*, 3(1), 1050–1057. <https://doi.org/10.53801/oajjhs.v3i1.224>
- [4] Cairns, C., Ashman, J. J., & Kang, K. (2024). Emergency Department Visit Rates by Selected Characteristics: United States, 2022. *NCHS Data Brief*, 503, 1–8. <https://doi.org/10.15620/cdc/159284>
- [5] Chuang, J., Lin, C., Chen, H. C., Wang, J. H., & Tsai, S. H. (2021). Emergency department triage prediction of clinical outcomes using machine learning models. *Critical Care*, 23(1), 64.
- [6] Cotte, P., Dumont, R., Sordet-Guépet, H., Mebazaa, A., & Fieux, F. (2023). Diagnostic performance, triage safety, and usability of a clinical decision support system within a university hospital emergency department: Algorithm performance and usability study. *JMIR Medical Informatics*, 11(1), e46760. <https://medinform.jmir.org/2023/1/e46760>
- [7] Covino, M., Sandroni, C., Santoro, M., Sabia, L., Simeoni, B., Bocci, M. G., Ojetti, V., Candelli, M., Antonelli, M., Gasbarrini, A., & Franceschi, F. (2020). Predicting intensive care unit admission and death for COVID-19 patients in the emergency department using early warning scores. *Resuscitation*, 156, 84–91. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2020.08.124>
- [8] Cremonesi, P., Di Bella, E., Montefiori, M., & Persico, L. (2015). The Robustness and Effectiveness of the Triage System at Times of Overcrowding and the Extra Costs due to Inappropriate Use of Emergency Departments. *Applied Health Economics and Health Policy*, 13(5), 507–514. <https://doi.org/10.1007/s40258-015-0166-5>
- [9] Damansyah, H & Pipin Y. (2021). Ketepatan Penilaian Triage dengan Tingkat Keberhasilan Penanganan Pasien di Instalasi Gawat Darurat RSUD M.M Dunda Limboto. *Jurnal Zaitun*, p 999-1008
- [10] Dugas, A., Kirsch, T., Toerper, M., Korley, F., Yenokyan, G., France, D., Hager, D., & Levin, S. (2016). An Electronic Emergency Triage System to Improve Patient Distribution by Critical Outcomes. *Journal of Emergency Medicine*, 50(6), 910–918. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2016.02.026>

- [11] Gilbert, A. & A. Ghuysen. (2022). Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-. *Digital-Health, January*, 19–21.
- [12] Kementerian Kesehatan. (2023). *Profil Kesehatan Indonesia 2023*. diakses dari <https://kemkes.go.id/id/profil-kesehatan-indonesia-2023>
- [13] Korengkeng, L. C., & Lainsamputty, F. (2022). Karakteristik Pasien dan Kepuasan Pelayanan di IGD. *Junal Ilmu Keperawatan, 11*(nomor 1), 17–28. <https://jurnal.stikes-alinsyirah.ac.id/index.php/keperawatan/>
- [14] Levin, S., Toerper, M., Hamrock, E., Hinson, J. S., Barnes, S., Gardner, H., Dugas, A., Linton, B., Kirsch, T., & Kelen, G. (2018). Machine-Learning-Based Electronic Triage More Accurately Differentiates Patients With Respect to Clinical Outcomes Compared With the Emergency Severity Index. *Annals of Emergency Medicine, 71*(5), 565-574.e2. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2017.08.005>
- [15] López-Hernández, M., Puig-Llobet, M., Miralles-Sánchez, L., Moreno-Mateos, Y., & Galimany-Masclans, J. (2024). Patient satisfaction with nursing triage care in hospital emergency departments: Scoping review. *Enfermeria Clinica, 34*(5), 408–415.
- [16] Martín Rodríguez, F., López, R., del Pozo Vegas, C., Delgado-Benito, J. F. D., Rodríguez, V. C., Rasilla, M. N. D., Conty, J. L. M., Mayo-Iscar, A. M., de la Torre, S. O., Martín, V. M., & Castro Villamor, M. A. C. (2019). Accuracy of National Early Warning Score 2 (NEWS2) in Prehospital Triage on In-Hospital Early Mortality: A Multi-Center Observational Prospective Cohort Study. *Prehospital and Disaster Medicine, 34*(6), 610–618. <https://doi.org/10.1017/S1049023X19005041>
- [17] Nash, C. (2025). Scoping Review of Triage Modifications to Emergency Medical Care in Hospitals Post-COVID-19. *Emergency Care and Medicine, 2*(1), 6. <https://doi.org/10.3390/ecm2010006>
- [18] OMB (Office of Management and Budget). (2025). *Historical Tables: Budget of the U. S. Government*.
- [19] Purnamasari, M., Putri, E., & Rasyid, T. A. (2022). *Jurnal Keperawatan Hang Tuah ( Hang Tuah Nursing Journal ) Gambaran Pelaksanaan Triase di Instalasi Gawat Darurat ( IGD ) RSUD Raja Musa Sungai Guntung Kabupaten Indragiri Hilir. 2*, 194–204.
- [20] Purwacaraka. et al., (2024). Hubungan ketepatan triase dengan keberhasilan Penatalaksanaan Tindakan Keperawatan Kegawatdaruratan Ruang IGD di rumah Sakit Daerah tulungagung.. *Profesional Health Journal, 5*(2), 597–605.
- [21] Raita, Y., Goto, T., Faridi, M. K., Brown, D. F. M., Camargo, C. A., & Hasegawa, K. (2019). Emergency department triage prediction of clinical outcomes using machine learning models. *Critical Care, 23*(1). <https://doi.org/10.1186/s13054-019-2351-7>
- [22] Ramli, Hasnah. (2024). Evaluasi Penerapan Triase Berdasarkan Emergency Severity Index dalam Peningkatan Mutu Pelayanan IGD Rumah Sakit di Wilayah Kabupaten Mamuju. Tesis Magister Ilmu Keperawatan Universitas Hasanuddin diakses dari [https://repository.unhas.ac.id/id/eprint/36793/1/R012221020\\_tesis\\_10-07-2024%201-2.pdf](https://repository.unhas.ac.id/id/eprint/36793/1/R012221020_tesis_10-07-2024%201-2.pdf)
- [23] Sahrudi, & Akhyarul Anam. (2021). Pengetahuan dan Sikap Perawat terhadap Tindakan Triase di Instalasi Gawat Darurat. *Ners Jurnal Keperawatan, 17*(1), 14–20. <https://doi.org/10.25077/njk.v17i1.126>
- [24] Saputra et al., (2023). Keperawatan Gawat Darurat dan Manajemen Bencana. Sukoharjo : Pradina Pustaka.

- [25] Sari, S. R., & Fajarini, M. (2022). The Emergency Severity Index (ESI) Usage: Triage Accuracy and Causes of Mistriage. *Jurnal Aisyah : Jurnal Ilmu Kesehatan*, 7(S1), 243–248. <https://doi.org/10.30604/jika.v7is1.1190>
- [26] Sari, K. N., & Alva, M. C. (2023). Analysis of Factors Related to The Accuracy of Triage Assessment at The Emergency Room. *Journal of Health Sciences*, 16(03), 325–336. <https://doi.org/10.33086/jhs.v16i03.5084>
- [27] Sax, D. R., Warton, E. M., Mark, D. G., Vinson, D. R., Kene, M. V., Ballard, D. W., Vitale, T. J., McGaughey, K. R., Beardsley, A., Pines, J. M., & Reed, M. E. (2023). Evaluation of the Emergency Severity Index in US Emergency Departments for the Rate of Mistriage. *JAMA Network Open*, 6(3), E233404. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.3404>
- [28] Suherlan, G., Suryadi, B., & Purnama, A. (2024). Hubungan Implementasi Protokol Triase dan Response Time Terhadap Kepuasan Pasien Di IGD Rumah Sakit PMI Bogor. *Edukasi Elita: Jurnal Inovasi Pendidikan*, 1(3), 53–68. <https://doi.org/10.62383/edukasi.v1i3.176>
- [29] Steiner, D., Renetseder, F., Kutz, A., Haubitz, S., Faessler, L., Anderson, J. B., Laukemann, S., Rast, A. C., Felder, S., Conca, A., Reutlinger, B., Batschwaroff, M., Tobias, P., Buergi, U., Müller, B., & Schuetz, P. (2016). Performance of the Manchester Triage System in Adult Medical Emergency Patients: A Prospective Cohort Study. *Journal of Emergency Medicine*, 50(4), 678–689. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2015.09.008>
- [30] Tarihoran, Y. H., Dalimunthe, S. Y., Ariyanti, U., & Siahaan, S. (2025). Analisis Ketepatan Triage Dengan Outcome Pasien Anak Pada Kasus Gawat Darurat Di RSUD Bina Kasih Medan. 1(1), 12734–12741.
- [31] Wahyuni, et al., (2024). Buku Ajar Keperawatan Gawat Darurat. Jakarta : Nuansa Fajar Cemerlang
- [32] Xie, F., Ong, M. E. H., Liew, J. N. M. H., Tan, K. B. K., Ho, A. F. W., Nadarajan, G. D., Low, L. L., Kwan, Y. H., Goldstein, B. A., Matchar, D. B., Chakraborty, B., & Liu, N. (2021). Development and Assessment of an Interpretable Machine Learning Triage Tool for Estimating Mortality after Emergency Admissions. *JAMA Network Open*, 4(8). <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.18467>
- [33] Yu, J. Y., Jeong, G. Y., Jeong, O. S., Chang, D. K., & Cha, W. C. (2020). Machine learning and initial nursing assessment-based triage system for emergency department. *Healthcare Informatics Research*, 26(1), 13–19. <https://doi.org/10.4258/hir.2020.26.1.13>
- [34] Zaqqyah Huzairah, Mira, N. P. (2020). Hubungan Triase Pasien Dengan Tingkat Kecemasan Keluarga di Instalasi Gawat Darurat. *Journal of Nursing Invention*, 1(2), 41–47