

PENGARUH PELATIHAN *EARLY WARNING SCORE* (EWS) TERHADAP TINGKAT PENGETAHUAN DOKTER DAN PERAWAT DALAM PENERAPAN EWS DI RUMAH SAKIT LARAS PT. PRIMA MEDIKA NUSANTARA SIMALUNGUN

The influence of Early Warning Score (EWS) training on the level of knowledge of doctors and nurses in the implementation of emergency cases at Laras Hospital, Prima Medika Nusantara Ltd, Simalungun

Andriamuri Primaputra Lubis^{1*}, Muhammad Rusda², Arlinda Sari Wahyuni³, Elmeida Effendy⁴,
Mustafa Mahmud Amin⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Doktor Filosofi (S3) Ilmu Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

¹Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif, Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

²Departemen Obstetri & Ginekologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

³Departemen Ilmu Kedokteran Komunitas, Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

^{4,5}Departemen Kedokteran Jiwa, Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia.

*Penulis Koresponden: andriamuri@usu.ac.id

Received: 06/08/2025

Accepted: 16/09/2025

Published online: 04/10/2025

ABSTRAK

Latar Belakang: Early Warning Score (EWS) adalah sistem pemantauan klinis berbasis tanda vital yang bertujuan mendeteksi dini penurunan kondisi pasien. Namun, implementasinya di rumah sakit sering terhambat oleh kurangnya pengetahuan dan keterampilan tenaga medis. Tujuan: Menilai pengaruh pelatihan EWS terhadap peningkatan pengetahuan dokter dan perawat dalam penerapan sistem ini di Rumah Sakit Laras PT. Prima Medika Nusantara. Metode: Penelitian quasi-eksperimental pre-post tanpa kelompok kontrol dengan 155 responden. Pelatihan diberikan melalui ceramah dan simulasi, dan evaluasi pengetahuan dilakukan sebelum dan sesudah intervensi menggunakan kuesioner. Analisis statistik menggunakan uji Wilcoxon. Hasil: Terdapat peningkatan signifikan dalam tingkat pengetahuan setelah pelatihan ($p = 0,00$), yang mencerminkan efektivitas intervensi dalam memperkuat kesiapan tenaga medis menghadapi kondisi klinis yang memburuk. Kesimpulan: Pelatihan EWS berkontribusi nyata dalam meningkatkan kesiapan klinis dokter dan perawat. Implementasi rutin pelatihan ini dapat menjadi strategi praktis untuk memperkuat sistem deteksi dini dan meningkatkan kualitas keselamatan pasien di rumah sakit.

Kata kunci: Early Warning Score, pelatihan, pengetahuan, tenaga medis, deteksi dini

ABSTRACT

Background: The Early Warning Score (EWS) is a clinical monitoring system based on vital signs, designed to support early detection of patient deterioration. However,

its implementation in hospitals is often hindered by limited knowledge and skills among healthcare professionals. Objective: To evaluate the impact of EWS training on improving doctors' and nurses' knowledge regarding the application of the system at Laras Hospital, PT. Prima Medika Nusantara. Methods: A quasi-experimental pre-post study without a control group was conducted involving 155 participants. The EWS training, delivered through lectures and simulations, was followed by pre- and post-intervention knowledge assessments using a structured questionnaire. Statistical analysis was performed using the Wilcoxon test. Results: The findings demonstrated a significant improvement in knowledge after training ($p = 0.00$), indicating the effectiveness of the intervention in enhancing clinical readiness among medical staff. Conclusion: EWS training plays a vital role in strengthening the clinical competencies of doctors and nurses. Its routine implementation can serve as a practical strategy to enhance early detection systems and improve patient safety and care quality in hospital settings.

Keywords: Early Warning Score, training, knowledge, medical personnel, early detection.

PENDAHULUAN

Pasien di bangsal rumah sakit umumnya hanya menjalani pemantauan berkala terhadap tanda vital seperti denyut jantung, frekuensi napas, dan suhu. Namun, mereka tetap berisiko tinggi mengalami penurunan kondisi secara



mendadak yang berpotensi fatal.¹ Bukti global mengonfirmasi urgensi ini. Studi *International Surgical Outcomes Study (ISOS)* mengungkapkan bahwa 13,2% pasien pascaoperasi di bangsal mengalami komplikasi, dengan angka kematian mencapai 1,9% pada kelompok tersebut. Variasi signifikan dalam angka *failure-to-rescue* (kematian pasca komplikasi) antar rumah sakit mencerminkan disparitas kemampuan deteksi dan penanganan deteriorasi, yang dipengaruhi oleh faktor seperti rasio perawat terhadap pasien, pelatihan staf, dan sistem eskalasi.^{1,2}

Data lokal dari Jepang turut memperkuat urgensi deteksi dini. Insiden *In-Hospital Cardiac Arrest (IHCA)* di negara tersebut mencapai 1,0–8,1 per 1.000 rawat inap, dengan tingkat kelangsungan hidup hanya sekitar 7%. Sebanyak 63% kasus IHCA didahului oleh kelainan tanda vital, khususnya $SpO_2 < 90\%$ dan hipotensi, yang menjadi indikator degradasi klinis dan sebenarnya dapat dicegah. Lebih lanjut, 15% IHCA dinilai potensial untuk dihindari melalui intervensi lebih awal.³ Riset tambahan juga menunjukkan bahwa setiap penundaan satu jam dalam transfer pasien ke ICU meningkatkan risiko kematian di ICU sebesar 1,5% dan kematian rumah sakit sebesar 1%. Sayangnya, lebih dari separuh pasien yang dirawat di ICU sebelumnya tidak mendapatkan penanganan yang optimal, padahal deteksi dini berperan penting dalam mencegah kondisi kritis tersebut.⁴

Oleh karena itu, pemantauan klinis di rumah sakit perlu dilakukan secara berkelanjutan untuk mengantisipasi perburukan kondisi pasien.¹ Dalam hal ini, *Early Warning Score (EWS)* berfungsi sebagai sistem standar berbasis evaluasi tanda vital yang dirancang untuk membantu tenaga medis mengenali gejala awal penurunan kondisi klinis pasien secara sistematis.⁴ Sistem ini tidak hanya meningkatkan akurasi deteksi dini, tetapi juga mendukung pengambilan keputusan dalam proses eskalasi perawatan, seperti aktivasi tim respons cepat atau pemindahan ke ICU.⁵

Berbagai versi EWS, seperti *National Early Warning Score (NEWS)* dan *Modified EWS*, telah diadopsi secara luas di berbagai institusi kesehatan, termasuk di Inggris, sebagai bagian dari strategi manajemen risiko klinis.⁶

Meskipun sistem *Early Warning Score (EWS)* terbukti efektif secara teknis, keberhasilannya sangat

bergantung pada kompetensi tenaga medis dalam menginterpretasikan skor dan bertindak sesuai protokol. Implementasi EWS sering menghadapi kendala seperti kurangnya pelatihan, resistensi terhadap perubahan, dan kesenjangan pengetahuan.⁷ Pelatihan yang komprehensif menjadi kunci agar tenaga medis mampu mengenali tanda-tanda deteriorasi, menghitung skor secara akurat, dan mengaktivasi respons secara tepat waktu.⁸ Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak program pelatihan *Early Warning Score (EWS)* terhadap peningkatan pengetahuan tenaga medis sebagai fondasi deteksi dini deteriorasi klinis yang andal.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain kuasi-eksperimen dengan rancangan pre-test and post-test without control group, di mana satu kelompok subjek diukur sebelum dan sesudah intervensi tanpa kelompok pembanding. Intervensi yang akan diberikan pada kelompok adalah intervensi pelatihan tentang *Early Warning Score System*.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah non-probability sampling dengan jenis total sampling, sehingga seluruh populasi target dijadikan sampel penelitian. Variabel bebas (dependent) pada penelitian ini adalah pelatihan EWS, sedangkan variabel terikatnya (independent) adalah tingkat pengetahuan dokter dan perawat mengenai penerapan EWS. Variabel konfounding adalah karakteristik responden berupa umur, jenis kelamin, profesi, serta lama bekerja. Instrumen penelitian terdiri atas dua kuesioner. Kuesioner A memuat data karakteristik responden. Kuesioner B mengukur pengetahuan tentang penerapan EWS dan diberikan dua kali: sebelum (pre-test) dan sesudah (post-test) pelatihan. Intervensi pelatihan disampaikan melalui metode ceramah yang dilengkapi simulasi kasus, menggunakan media presentasi berupa slide PowerPoint. Sesi ceramah berlangsung selama ± 60 menit, diikuti simulasi kasus selama ± 60 menit, sehingga total durasi intervensi 2 jam.

Prosedur penelitian diawali dengan pembagian Kuesioner A dan Kuesioner B (pre-test) kepada seluruh responden. Setelah itu, peserta mengikuti sesi pelatihan EWS.

Segera setelah pelatihan berakhir pada hari yang sama, Kuesioner B diberikan kembali (post-test) untuk mengukur perubahan pengetahuan. Sebelum analisis utama, peneliti melakukan uji normalitas Kolmogorov Smirnov terhadap skor pengetahuan pre-test dan post-test guna menentukan uji statistik lanjutan yang tepat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, pada tabel 1 berikut, didapati mayoritas responden dalam penelitian ini adalah perempuan berjumlah 106 responden (68,4%), sementara laki-laki berjumlah 49 responden (31,6%). Rentang usia terbanyak adalah 30–39 responden berjumlah 79 responden (51,0%), diikuti oleh kelompok usia 40–49 tahun berjumlah 49 responden (31,6%), 20–29 tahun berjumlah 17 responden (11,0%), >50 tahun berjumlah 9 responden (5,8%), dan <20 tahun berjumlah 1 responden (0,6%). Sebagian besar partisipan berprofesi sebagai perawat berjumlah 131 responden (84,5%), sedangkan sisanya merupakan dokter berjumlah 24 responden (15,5%).

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden

Karakteristik Responden	Frekuensi	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	49	31,6
Perempuan	106	68,4
Usia		
<20 tahun	1	0,6
20–29 tahun	17	11,0
30–39 tahun	79	51,0
40–49 tahun	49	31,6
>50 tahun	9	5,8
Pekerjaan		
Dokter	24	15,5
Perawat	131	84,5
Lama Kerja		
≤5 tahun	2	1,3
5–10 tahun	51	39,4
>10 tahun	92	59,4
Total	155	100

Berdasarkan faktor lama bekerja, mayoritas responden memiliki pengalaman kerja lebih dari 10 tahun berjumlah 92 responden (59,4%), disusul oleh kelompok dengan pengalaman 5–10 tahun berjumlah 51 responden (39,4%), dan hanya 2 responden (1,3%) yang memiliki pengalaman kurang dari 5 tahun.

Tabel 2. Tingkat Pengetahuan Responden Berdasarkan Kelompok dan Waktu Intervensi

Kelompok	Baik (>85)	Cukup (60–85)	Kurang (<60)	Total
Pretest - Seluruh	16 (10,3%)	75 (48,4%)	64 (41,3%)	155
Posttest- Seluruh	91 (58,7%)	58 (37,4%)	6 (3,9%)	155
Pretest - Dokter	4 (20,8%)	15 (62,5%)	5 (16,7%)	24
Posttest - Dokter	20 (83%)	3 (12,5%)	1 (4,2%)	24
Pretest - Perawat	12 (9,2%)	60 (45,8%)	59 (45,0%)	131
Posttest- Perawat	91 (69,5%)	58 (44,3%)	6 (4,6%)	131

Pada kelompok seluruh responden (n=155), sebelum pelatihan (pretest), sebanyak 16 orang (10,3%) memiliki tingkat pengetahuan dalam kategori baik (>85), 75 orang (48,4%) dalam kategori cukup (60–85), dan 64 orang (41,3%) tergolong kurang (<60). Setelah pelatihan (posttest), jumlah responden dengan pengetahuan kategori baik meningkat drastis menjadi 91 orang (58,7%), sementara kategori cukup menurun menjadi 58 orang (37,4%), dan kategori kurang hanya 6 orang (3,9%).

Pada kelompok dokter (n=24), sebelum pelatihan, sebanyak 4 orang (20,8%) berada pada kategori baik, 15 orang (62,5%) dalam kategori

cukup, dan 5 orang (16,7%) dalam kategori kurang. Setelah pelatihan, terjadi peningkatan tajam, dengan 20 orang (83,0%) berada dalam kategori baik, 3 orang (12,5%) dalam kategori cukup, dan hanya 1 orang (4,2%) yang masih berada pada kategori kurang.

Sementara itu, pada kelompok perawat (n=131), sebelum pelatihan, 12 orang (9,2%) memiliki tingkat pengetahuan baik, 60 orang (45,8%) dalam kategori cukup, dan 59 orang (45,0%) dalam kategori kurang. Setelah pelatihan, pengetahuan meningkat secara signifikan, dengan 91 orang (69,5%) berada pada

kategori baik, 58 orang (44,3%) pada kategori cukup, dan hanya 6 orang (4,6%) yang masih berada pada kategori kurang.

Tabel 3. Uji Normalitas

Variabel	Grup	P-Value
Tingkat Pengetahuan	Pre-Intervensi	0,00
	Post-Intervensi	0,00

Pada tabel 3, uji normalitas dalam penelitian ini dilakukan menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov. Hasil uji menunjukkan bahwa distribusi data tingkat pengetahuan responden, baik pada kelompok pre-intervensi ($p = 0,00$) maupun post-intervensi ($p = 0,00$), tidak memenuhi asumsi normalitas ($\alpha = 0,05$). Dengan demikian, analisis data selanjutnya menggunakan uji non-parametrik karena data tidak terdistribusi normal.

Analisis bivariat dilakukan untuk membandingkan skor pengetahuan responden sebelum dan sesudah intervensi pelatihan. Hasil

uji Wilcoxon menunjukkan nilai p sebesar 0,00 ($p < 0,05$), yang mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan secara statistik antara tingkat pengetahuan sebelum dan sesudah intervensi.

Tabel 4. Hasil Uji Wilcoxon terhadap Tingkat Pengetahuan Sebelum dan Sesudah Pelatihan

Variabel	P-Value
Tingkat Pengetahuan	
Pre-Intervensi	0,00
Post-Intervensi	

Analisis bivariat dilakukan untuk membandingkan skor pengetahuan responden sebelum dan sesudah intervensi pelatihan. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan nilai p sebesar 0,00 ($p < 0,05$), yang mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan secara statistik antara tingkat pengetahuan sebelum dan sesudah intervensi.

Tabel 5. Hubungan antara Lama Pengalaman Kerja dan Tingkat Pengetahuan

Tingkat Pengetahuan	Lama Kerja <5 Tahun	Lama Kerja 5-10 Tahun	Lama Kerja >10 Tahun	P-Value
Baik	2 (100%)	21 (34,4%)	41 (44,6%)	0,215
Cukup	0 (0%)	35 (57,4%)	45 (43,5%)	
Kurang	0 (0%)	5 (8,2%)	11 (12%)	
Total	2 (100%)	61 (100%)	92 (100%)	

Berdasarkan tabel di atas, perawat dan dokter dengan pengalaman kerja lebih dari 10 tahun cenderung memiliki tingkat pengetahuan yang lebih baik, dengan 44,6% masuk dalam kategori Baik. Sebaliknya, mereka yang memiliki pengalaman 5-10 tahun sebagian besar berada dalam kategori Cukup (57,4%). Namun, uji Fisher-Freeman-Halton menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara lama pengalaman dan tingkat pengetahuan ($p = 0,215$).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pelatihan Early Warning Score (EWS) mampu meningkatkan pengetahuan tenaga medis dalam mengenali tanda-tanda penurunan kondisi pasien secara signifikan. Temuan ini menegaskan bahwa kendala seperti dokumentasi yang tidak konsisten dan keterbatasan pemahaman terhadap parameter fisiologis dapat diatasi melalui intervensi edukatif yang terstruktur. Peningkatan proporsi responden dengan tingkat pengetahuan

baik setelah pelatihan mengindikasikan efektivitas pendekatan ini dalam memperkuat kemampuan klinis tenaga medis dalam mendeteksi dini perburukan kondisi. Dengan demikian, pelatihan EWS menjadi strategi penting dalam mendukung implementasi sistem deteksi dini yang optimal untuk mencegah kegawatdaruratan seperti henti jantung, transfer mendadak ke ICU, atau bahkan kematian.⁹

Landasan pentingnya pelatihan ini sejalan dengan teori pengetahuan Notoatmodjo, yang menyatakan bahwa pengetahuan diperoleh melalui proses penginderaan (penglihatan, pendengaran, penciuman, perasa, peraba), dengan mayoritas informasi berasal dari mata dan telinga. Pengetahuan inilah yang menjadi dasar pembentukan perilaku, dimana pemahaman akan mendahului dan mendorong tindakan¹⁰.

Dalam konteks pendidikan kedokteran dan keperawatan, simulasi menjadi metode

pembelajaran kunci. Simulasi memungkinkan penggambaran situasi klinis secara aman, memfasilitasi peserta didik untuk mengasah keterampilan klinis melalui latihan terarah tanpa membahayakan pasien nyata, serta memungkinkan pembelajaran dari kesalahan tanpa risiko klinis¹¹. Sebagaimana diungkapkan Pusponugroho, pelatihan berbasis simulasi memberikan ilustrasi situasi nyata tanpa mengharuskan individu mengalami langsung, sehingga menjadi sarana efektif dalam proses penginderaan dan pembentukan pengetahuan untuk Tindakan¹².

Dalam penelitian ini, pengetahuan dasar tentang protokol Early Warning Score (EWS) sangat bervariasi antara perawat dan dokter. Sebelum intervensi, perawat menunjukkan pemahaman dasar yang lebih kuat, dengan 45,0% diklasifikasikan memiliki pengetahuan yang baik, dibandingkan dengan hanya 20,8% dokter. Sebaliknya, dokter lebih sering ditemukan dalam kategori pengetahuan cukup (62,5% vs 45,8%) dan kurang (16,7% vs 9,2%), yang mengindikasikan adanya kesenjangan pengetahuan yang signifikan di antara kedua kelompok profesi tersebut.

Setelah pelatihan berbasis simulasi, kedua kelompok menunjukkan peningkatan yang nyata. Namun, peningkatan tersebut lebih terlihat di antara para dokter, yang proporsi pengetahuan baiknya meningkat tajam sebesar 62,5 poin persentase (dari 20,8% menjadi 83,3%). Perawat juga mengalami peningkatan, meskipun pada tingkat yang lebih rendah, dengan pengetahuan yang baik meningkat sebesar 13,7 poin persentase (dari 45,0% menjadi 58,7%). Selain itu, proporsi peserta dengan pengetahuan yang buruk menurun secara signifikan pada kedua kelompok, hampir menghilang di kalangan dokter (16,7% menjadi 4,2%) dan menurun sedikit di kalangan perawat (9,2% menjadi 3,9%).

Sebelum pelatihan, mayoritas responden menunjukkan tingkat pengetahuan yang tergolong cukup (48,4%) hingga kurang (41,3%), dan hanya 10,3% yang memiliki pengetahuan baik. Temuan ini konsisten dengan studi Febby dkk. (2024) yang melaporkan sebagian besar perawat berada pada kategori cukup sebelum intervensi.¹³

Hasil ini juga sejalan dengan Badr et al. (2021) yang mencatat bahwa seluruh perawat memiliki tingkat pengetahuan yang tidak memadai sebelum pelatihan EWS, namun menunjukkan peningkatan signifikan setelahnya.¹⁴

Namun setelah pelatihan terdapat peningkatan tingkat pengetahuan, di mana didapati bahwa sebagian besar perawat menunjukkan pengetahuan dalam kategori baik, yaitu sebanyak 91 responden (58,7%). Sementara itu, 58 responden (37,4%) berada pada kategori cukup, dan hanya 6 responden (3,9%) yang masih berada dalam kategori kurang. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nadr dkk. pada tahun 2023, yang menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang sangat signifikan dalam tingkat praktik perawat setelah pelaksanaan pelatihan dibandingkan dengan fase sebelum pelatihan¹⁵.

Hal serupa juga ditemui pada penelitian yang dilakukan oleh Rahagia dan Jayadi, dimana mereka menemukan bahwa terdapat peningkatan tingkat pengetahuan pada responden setelah diberikan pelatihan mengenai EWS.¹⁶

Pengamatan yang menarik muncul mengenai pengalaman kerja. Perawat dan dokter dengan pengalaman kerja lebih dari 10 tahun menunjukkan kecenderungan ke arah tingkat pengetahuan yang lebih tinggi, dengan 44,6% diklasifikasikan dalam kategori 'Baik'. Sebaliknya, mereka yang memiliki pengalaman 5-10 tahun sebagian besar dikategorikan sebagai 'Cukup' (57,4%). Namun, uji Fisher-Freeman-Halton menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan secara statistik antara tahun pengalaman dan tingkat pengetahuan ($p = 0,215$). Hal ini sejalan dengan penelitian Anndy Prastya dkk. (2023), yang menemukan bahwa di antara perawat yang gagal melakukan dokumentasi Early Warning Score (EWS), sebagian besar memiliki pengalaman kerja kurang dari 6 tahun, dibandingkan dengan mereka yang memiliki masa kerja lebih dari 6 tahun¹⁷. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun secara intuitif pengalaman kerja tampak berhubungan dengan tingkat pengetahuan, pelatihan EWS berbasis simulasi yang

terstruktur justru menjadi faktor utama yang mendorong peningkatan pengetahuan secara signifikan di berbagai kelompok profesi dan tingkat pengalaman kerja.

KESIMPULAN

Pelatihan Early Warning Score (EWS) terbukti efektif meningkatkan tingkat pengetahuan dokter dan perawat dalam penerapan EWS di Rumah Sakit Laras PT. Prima Medika Nusantara. Setelah pelatihan, mayoritas responden menunjukkan peningkatan pengetahuan ke kategori baik. Disarankan agar pelatihan EWS dilaksanakan secara berkala sebagai bagian dari program pengembangan kompetensi staf medis. Rumah sakit juga perlu memastikan tersedianya sistem pendukung yang memadai untuk penerapan EWS secara konsisten dan optimal dalam pelayanan klinis.

REKOMENDASI

Rumah Sakit Laras PT. Prima Medika Nusantara secara rutin menyelenggarakan pelatihan *Early Warning Score* (EWS) berbasis simulasi kepada seluruh tenaga medis, guna meningkatkan pengetahuan dan keterampilan dalam deteksi dini perburukan kondisi pasien. Selain pelatihan, perlu diterapkan standar dokumentasi tanda vital yang konsisten, serta evaluasi berkala terhadap kompetensi EWS. Dukungan berupa sarana pendukung dan sistem monitoring juga penting untuk memastikan EWS dapat diterapkan secara optimal demi meningkatkan kualitas pelayanan dan keselamatan pasien.

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah rabbil 'alamin, segala puji bagi Allah SWT berkat rahmat dan karunianya, jurnal pengabdian masyarakat ini dapat diselesaikan dengan baik dan lancar. Jurnal Pengabdian masyarakat ini juga diselesaikan atas bantuan tulus oleh berbagai pihak. Oleh karena itu (kami selaku penulis) ingin mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Sumatera Utara, Rumah Sakit Laras PT. Prima Medika Nusantara dan panitia pengabdian masyarakat yang turut membantu menyukseskan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Vincent JL, Einav S, Pearse R, Jaber S, Kranke P, Overdyk FJ, et al. Improving detection of patient deterioration in the general hospital ward environment. *Eur J Anaesthesiol.* 2018;35(5):325-33. doi:10.1097/EJA.0000000000000798 scholarlypublications.universiteitleiden.nl/2LippincottJournals+2
2. International Surgical Outcomes Study Group. Global patient outcomes after elective surgery: prospective cohort study in 27 low-, middle- and high-income countries. *Br J Anaesth.* 2016;117(5):601-9. doi:10.1093/bja/aew316 [Oxford University Research Archive+3PMC+3psnet.ahrq.gov+3](https://OxfordUniversityResearchArchive+3PMC+3psnet.ahrq.gov+3)
3. Fujiwara S, Koike T, Moriyasu M, Nakagawa M, Atagi K, Lefor AK, et al. A retrospective study of in-hospital cardiac arrest. *Acute Med Surg.* 2016;3(4):320-5.
4. Fu LH, Schwartz J, Moy A, Knaplund C, Kang MJ, Schnock KO, et al. Development and validation of early warning score system. *J Biomed Inform.* 2020;105:103406.
5. Tanhapour M, Rostam Niakan Kalhori S. Early warning system for emergency care: designing a timely monitoring mobile-based system. *Stud Health Technol Inform.* 2022;295:835-6.
6. Tang R, Xuan F, Qin X, Shi L. Application progress of Modified Early Warning Score in general departments. *Yangtze Med.* 2019;3(3):225-34.
7. Fradianto I, Fauzan S, Maulana MA, Pramana Y, Yulanda NA, Andriyanto A. Barriers to the implementation of the Early Warning Score in the hospital treatment room. *Int J Nurs Midwifery Sci.* 2022;6(1):11-6.
8. García-Del-Valle S, Arnal-Velasco D, Molina-Mendoza R, Gómez-Arnau JI. Update on early warning scores. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2021;35(1):105-14.
9. Samani S, Rattani SA. Recognizing early warning signs (EWS) in patients is critically important. *Open J Nurs.* 2023;13(1):53-64.
10. Notoatmodjo S. Ilmu Pengetahuan dan Seni dalam Keperawatan. Jakarta, Indonesia:

- Rineka Cipta; 2018.
11. ShT M. Simulation training in medicine. *J Mod Educ Achiev.* 2023;3:138-42.
 12. Pusponegoro A, et al. *Kegawatdaruratan dan bencana: solusi dan petunjuk teknis penanggulangan medik & kesehatan.* Jakarta, Indonesia: Rayyana Komunikasindo; 2016.
 13. Nursakinah F, et al. Pengaruh sosialisasi terhadap tingkat pengetahuan perawat tentang Early Warning System (EWS) di ruang rawat inap dewasa RS Simpangan Depok. *J Ilm Nusantara.* 2024;1.
 14. Badr M, Khalil N, Mukhtar A. Effect of the National Early Warning Score education program on nurses' knowledge at an emergency hospital. *Medico-Legal Update.* 2021;21.
 15. Ebraheim MN, Sallam GKS, Ghait SAA, Shaker TM. Early Warning Score (EWS) education: its effect on nurses' performance regarding identification and response to clinical deterioration. *Egypt J Health Care.* 2023;14(3):1140-8.
 16. Rahagia R, Jayadi A. Pengaruh pelatihan triase terhadap pengetahuan perawat tentang penerapan triase di Unit Gawat Darurat Puskesmas Tunggul Wulung Malang. *J Penelitian.* 2022.
 17. Mawaddah N, Prastya A, Bogohanto B. Factor analysis in the implementation of Early Warning System documentation in psychiatric hospitals. *Int J Occup Saf Health.* 2023;12(2):219-26.