



Efektivitas Monitoring EWS Terintegrasi Berbasis Elektronik Terhadap Deteksi Risiko Mortality di RS Bendan Kota Pekalongan

^{1*}Himawati, ²Vivi Yosafianti Pohan, ³Tri Hartiti, ⁴Masrukhi, ⁵Yunie Armiyati

^{1,2,3,4,5}Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang, Indonesia

*Corresponding Author e-mail: himawati.huda@gmail.com

Received: October 2025; Revised: November 2025; Accepted: December 2025; Published: December 2025

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas antara penerapan EWS terintegrasi berbasis elektronik (TeBar) dan EWS formulir terhadap deteksi risiko *mortality* di RSUD Bendan Kota Pekalongan. Metode penelitian ini adalah *quasi-experiment* dengan pendekatan *pretest–posttest with control group design*. Jumlah sampel 60 orang perawat ruang rawat inap dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Kriteria inklusi adalah perawat pelaksana di ruang Jlamprang dan Truntum, sedangkan kriteria inklusinya perawat manager, perawat yang cuti/ijin/pindah ruangan saat penelitian dilaksanakan. Intervensi penelitian yaitu monitoring EWS terintegrasi berbasis elektronik (TeBar) pada kelompok perlakuan dan EWS berbasis formulir pada kelompok kontrol. Pengumpulan data menggunakan lembar observasi web. Analisis data menggunakan uji *Wilcoxon Signed Rank* serta *Mann–Whitney*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa deteksi dini *mortality* sebelum menggunakan EWS elektronik pada kelompok perlakuan sebagian besar masih salah (80%), sedangkan sesudahnya semua benar (100%). Deteksi dini *mortality* sebelum (66,7%) dan sesudah (60%) bahwa menggunakan EWS formulir pada kelompok kontrol sebagian besar masih salah. Hasil uji *Wilcoxon* menunjukkan terdapat perbedaan deteksi risiko *mortality* sebelum dan sesudah penggunaan EWS elektronik (TeBar) pada kelompok perlakuan ($p\text{-value} = 0,000$), namun tidak ada perbedaan deteksi dini *mortality* sebelum dan sesudah penggunaan EWS formulir pada kelompok kontrol ($p\text{-value} = 0,346$). Uji *Mann–Whitney* menunjukkan bahwa terdapat pengaruh monitoring EWS elektronik (TeBar) pada kelompok perlakuan terhadap deteksi risiko *mortality* dibandingkan penggunaan EWS formulir pada kelompok kontrol ($p\text{-value}=0,000$). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa EWS elektronik (TeBar) efektif untuk mendeteksi risiko dini *mortality* di ruang rawat inap RSUD Bendan Pekalongan. Penggunaan EWS elektronik dapat meningkatkan akurasi pencatatan kondisi klinis pasien, mempercepat pengambilan keputusan klinis, dan memperkuat keselamatan pasien sebagai upaya peningkatan mutu asuhan keperawatan.

Kata Kunci: Early Warning Score elektronik; risiko *mortality*; Kota Pekalongan

Abstract: This study aimed to determine the effectiveness of an integrated electronic-based Early Warning Score (EWS), known as TeBar, compared with a paper-based EWS form in detecting mortality risk at Bendan Regional General Hospital, Pekalongan City. A quasi-experimental study with a pretest–posttest control group design was employed. The sample consisted of 60 inpatient ward nurses selected using purposive sampling. The inclusion criteria were staff nurses working in the Jlamprang and Truntum wards, while nurse managers and nurses on leave, permission, or ward transfer during the study period were excluded. The intervention involved monitoring patients using the electronic integrated EWS (TeBar) in the intervention group, whereas the control group used the conventional paper-based EWS form. Data were collected using web-based observation sheets. Statistical analysis was performed using the Wilcoxon Signed Rank Test and the Mann–Whitney U Test. The results showed that before implementing the electronic EWS, most mortality risk detections in the intervention group were inaccurate (80%); however, after implementation, all detections were accurate (100%). In the control group, mortality risk detection using the paper-based EWS remained largely inaccurate both before (66.7%) and after (60%) the intervention. The Wilcoxon test revealed a significant difference in mortality risk detection before and after the use of the electronic EWS (TeBar) in the intervention group ($p = 0.000$), whereas no significant difference was found in the control group using the paper-based EWS ($p = 0.346$). Furthermore, the Mann–Whitney U test indicated a significant effect of electronic EWS (TeBar) monitoring on mortality risk detection compared to the paper-based EWS ($p = 0.000$). In conclusion, the electronic EWS (TeBar) is effective in detecting early mortality risk in inpatient wards at Bendan Regional General Hospital, Pekalongan. The use of electronic EWS improves the accuracy of clinical documentation, accelerates clinical decision-making, and enhances patient safety as part of efforts to improve the quality of nursing care.

Keywords: Electronic Early Warning Score; mortality risk; Pekalongan City

How to Cite: Himawati, Pohan, V. Y., Hartiti, T., Masrukhi, & Armiyati, Y. (2025). Efektivitas Monitoring EWS Terintegrasi Berbasis Elektronik Terhadap Deteksi Risiko Mortality di RS Bendan Kota Pekalongan. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 13(4), 2754–2763. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v13i4.18115>



<https://doi.org/10.33394/bioscientist.v13i4.18115>

Copyright© 2025, Himawati et al

This is an open-access article under the CC-BY-SA License.



PENDAHULUAN

Pelayanan kesehatan di berbagai negara menghadapi tantangan dalam menjamin mutu dan keselamatan pasien (Pullyblank *et al.*, 2020). Sistem keselamatan pasien menjadi komponen krusial agar asuhan klinis diberikan secara aman melalui asesmen, identifikasi, pengelolaan risiko, pelaporan, serta analisis insiden untuk mencegah cedera akibat kesalahan atau kelalaian. Distribusi layanan kesehatan yang adil dan berkualitas masih menjadi isu global yang sulit dicapai (Bilgin, 2025). Kondisi ini menuntut pelayanan kesehatan untuk mengadopsi strategi deteksi dini yang efektif dalam mencegah perburukan kondisi pasien. Indonesia juga menghadapi tantangan dalam menjaga mutu pelayanan, terutama pada upaya deteksi dini penurunan kondisi pasien (Kemenkes RI., 2024). Penerapan *Early Warning Score* (EWS) merupakan salah satu instrumen yang direkomendasikan sebagai intervensi sistematis untuk membantu tenaga kesehatan mengenali perubahan kondisi pasien sedini mungkin (Kemenkes RI., 2024). Hasil penelitian di Norwegia menunjukkan bahwa EWS dapat memprediksi luaran buruk pasien, seperti kematian tak terduga atau henti jantung paru yang memerlukan perawatan intensif (*Intensive Care Unit/ICU*) yang tidak terencana (Leenen, 2024).

Perawat perlu menguasai *Early Warning Score* (EWS) dengan baik agar dapat meningkatkan penerapan EWS di unit perawatan. Penerapan EWS memerlukan pemikiran analitis dan kemampuan untuk mengklasifikasikan skor numerik dalam pengambilan keputusan (Astuti, 2023). Hasil penelitian di RS Islam Ibnu Sina Padang menunjukkan bahwa pemahaman dan kepatuhan perawat mengisi EWS masih rendah (Destri *et al.*, 2024). Salah satu faktor yang mempengaruhi kepatuhan perawat mengisi EWS yaitu pemahaman tentang EWS dan tingginya beban kerja perawat. Rendahnya pemahaman dan kepatuhan perawat dalam pengisian EWS berpengaruh pada monitoring kondisi klinis pasien, sehingga terjadi keterlambatan deteksi dini perburukan kondisi pasien (Mulyati & Safitri, 2015). Hal ini mendasari perlunya intervensi untuk meningkatkan kepatuhan penerapan EWS, salah satunya penerapan EWS berbasis elektronik (Wahyudi *et al.*, 2023).

Adaptasi monitoring EWS berbasis elektronik dalam pelayanan pasien berpotensi meningkatkan kualitas pelayanan keperawatan, terutama dalam memantau kondisi klinis pasien. Penggunaan EWS elektronik dirasa lebih efisien, menghemat waktu dan dapat memberikan assesment yang akurat dengan lebih cepat, sehingga membantu perawat dalam melakukan asuhan keperawatan (Pullyblank *et al.*, 2020). Implementasi EWS berbasis elektronik di RS sangat relevan, mengingat tantangan yang sering dihadapi dalam menyediakan layanan berkualitas dengan sumber daya terbatas. EWS elektronik dapat berkontribusi dalam pengelolaan sumber daya RS yang lebih efisien (Mulyati & Safitri, 2015). Penggunaan EWS elektronik merupakan intervensi yang menghemat waktu, sehingga memungkinkan pasien mendapatkan perawatan yang sesuai sebelum kondisi mereka semakin menurun sehingga waktu perawatan di unit perawatan intensif dapat ditekan dan memungkinkan alokasi sumber daya medis yang lebih baik (Wu, 2021).

Integrasi EWS elektronik meningkatkan akurasi scoring, kepatuhan, koordinasi tenaga kesehatan, dan efektivitas deteksi risiko mortalitas dibanding metode konvensional. Kurangnya akses terhadap konektivitas internet yang andal, perangkat yang sesuai, dan keterampilan literasi digital dapat menjadi hambatan bagi individu untuk terlibat dalam layanan secara efektif (Ren *et al.*, 2025). Penelitian ini mengisi kesenjangan sebelumnya dengan menguji penerapan *Early Warning Score* terintegrasi berbasis elektronik (TeBar) di ruang rawat inap RSUD Bendan Kota Pekalongan, menghadirkan kebaruan dalam meningkatkan efektivitas deteksi dini

risiko mortalitas. Penelitian ini berbeda dengan penelitian Leenen (2024) yang hanya menilai variasi kepatuhan perawat terhadap protokol EWS tanpa intervensi spesifik (Jensen, 2019). Penelitian ini memberikan perlakuan langsung dengan membandingkan EWS elektronik dan formulir manual melalui desain kuasi-eksperimen. Penelitian Annick Stolze (2024) berfokus pada pasien bedah dan bersifat *systematic review*, sedangkan penelitian ini menguji secara empiris dampak implementasi EWS elektronik di ruang rawat inap terhadap deteksi risiko mortalitas (Stolze et al., 2024). Penelitian Bobonera (2022) juga menyoroti penerapan EWS secara umum tanpa integrasi digital, sementara penelitian ini menambahkan aspek digitalisasi yang dihubungkan dengan sistem informasi manajemen rumah sakit (SIMRS) (Fauziah, 2023). Penelitian ini juga fokus pada perawat di ruang rawat inap dengan tingkat kepatuhan pengisian EWS hanya 60%, yang belum banyak dieksplorasi dalam penelitian terdahulu. Novelty penelitian ini terletak pada integrasi teknologi digital dalam EWS, penerapan desain eksperimental, dan fokus pada implementasi di rumah sakit daerah dengan sumber daya terbatas.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan di RSUD Bendan Kota Pekalongan menunjukkan angka kematian pasien rawat inap yang tinggi mencapai 2,76% pada tahun 2024. Angka tersebut melebihi target angka kematian pasien rawat inap menurut standar pelayanan minimal dari Kemenkes RI yaitu 0,24%. Tingkat kepatuhan perawat dalam mengisi EWS hanya mencapai 60%, serta sebagian besar perawat masih melakukan kesalahan dalam pendokumentasian EWS. Tingkat kepatuhan pengisian EWS dan kurang tepatnya melakukan assesment EWS berkontribusi terhadap tingginya angka kematian pasien rawat inap di RSUD Bendan karena keterlambatan dalam deteksi dini kondisi klinis pasien yang mengakibatkan keterlambatan penanganan pasien. Penerapan EWS di RSUD Bendan masih manual menggunakan formulir EWS, sehingga perawat merasa beban kerja semakin tinggi. Assesment EWS juga masih dilakukan secara manual, sehingga memperbesar kemungkinan terjadi kesalahan dalam menginterpretasikan hasil assesment/skor. Kesalahan tersebut berdampak pada ketidaksesuaian eskalasi tindakan yang diberikan, sehingga pasien yang seharusnya segera dipanggilkan *code blue* justru tidak teridentifikasi secara tepat waktu. Kondisi ini menimbulkan kesan terjadinya kematian mendadak yang sebenarnya dapat dicegah apabila deteksi dini dilakukan dengan benar.

Penerapan EWS Terintegrasi berbasis elektronik (TeBar) diharapkan mampu menjadi solusi yang lebih efektif, karena sistem ini dapat membantu tenaga kesehatan mendeteksi penurunan kondisi klinis pasien secara lebih cepat, lebih cermat, dan lebih tepat. Monitoring EWS terintegrasi berbasis elektronik di ruang rawat inap RSUD Bendan Kota Pekalongan merupakan langkah penting untuk meningkatkan pengawasan pasien. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas *Early Warning Score* (EWS) terintegrasi berbasis elektronik (TeBar) terhadap deteksi risiko mortalitas di RSUD Bendan Kota Pekalongan.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan quasi experimental design. Penelitian bersumber dari dua jenis data, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data maupun informasi yang diperoleh secara langsung dari narasumber, didapatkan melalui survei berupa kuesioner yang berisi pernyataan-pernyataan dan diajukan kepada responden. Data sekunder merupakan data maupun informasi yang diperoleh secara tidak langsung, didapatkan melalui data dari rekam medis pasien di RS. Rancangan penelitian adalah *quasi-experimental* dengan pendekatan *pretest-posttest with control design*.

Sampel penelitian adalah perawat pelaksana di ruang Jlamprang dan Truntum berjumlah 60 responden (30 responden kelompok perlakuan dan 30 responden pada kelompok kontrol). Kriteria inklusi adalah perawat pelaksana di ruang Jlamprang dan Truntum. Kriteria eksklusi adalah perawat yang cuti/ijin/pindah ruangan selama periode penelitian. Intervensi penelitian meliputi penerapan EWS elektronik (TeBar) pada kelompok perlakuan dan penerapan EWS formulir pada kelompok kontrol. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*.

Instrumen penelitian menggunakan kuisioner deteksi risiko *mortality* terdiri atas 12 indikator (frekuensi nadi, frekuensi napas, saturasi oksigen, suhu tubuh, tekanan darah, tingkat kesadaran, oksigen tambahan). Instrumen ini telah melalui uji validitas *Product Moment Pearson* dengan nilai r hitung 0,377- 0,859. Pada item yang tidak valid, maka item pernyataan tersebut akan dihilangkan. Uji reliabilitas Alpha Cronbach's dengan nilai 0,894 ($>0,7$) yang menunjukkan kuisioner reliabel. Penilaian EWS elektronik yaitu skor 1–12 dengan kategori hasil ukur Skor 1–9 = deteksi salah ($<80\%$) dan Skor 10–12 = deteksi benar ($\geq 80\%$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Karakteristik responden berdasarkan usia, jenis kelamin, pendidikan dan masa kerja disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan usia dan masa kerja ($n_1 = n_2 = 30$)

Variabel	Kelompok intervensi			Kelompok kontrol			P value
	Mean $\pm$ SD	Min	Max	Mean $\pm$ SD	Min	Max	
Usia	33,53 $\pm$ 6,345	25	47	32,87 $\pm$ 5,257	23	42	0,615*
Masa Kerja	6,29 $\pm$ 5,370	0,8	16	6,20 $\pm$ 5,094	0,8	16	0,229*

*Lavene test

Berdasarkan hasil analisis data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa hasil uji homogenitas menunjukkan p value pada data usia sebesar 0,615 dan data p value pada masa kerja sebesar 0,229, keduanya lebih besar dari nilai alpha 0,05 sehingga kedua kelompok data dinyatakan homogen.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden berdasarkan Jenis kelamin dan Pendidikan ($n_1 = n_2 = 30$)

Karakteristik	Kelompok				p value
	Intervensi (n=30)		Kontrol (n = 30)		
	f	%	f	%	
Jenis kelamin					
Perempuan	15	50	12	40	0,436**
Laki-laki	15	50	18	60	
Pendidikan					
DIII Keperawatan	17	56,7	16	53,3	0,795**
S1 + Ners	13	43.3	14	46.7	

**chi-Square

Berdasarkan hasil analisis data di Tabel 2 menunjukkan karakteristik responden homogen, dengan uji homogenitas pada data jenis kelamin memiliki p -value sebesar 0,436 dan data pendidikan memiliki p -value sebesar 0,795 yang menandakan bahwa tidak ada perbedaan antara kelompok intervensi dan kontrol.

a. Usia

Rentang usia responden tergolong dewasa muda yang umumnya produktif, adaptif, dan memiliki motivasi tinggi dalam meningkatkan kinerja serta menjaga kesehatan. Usia dewasa awal, dimana seseorang berada dalam masa perkembangan karier, pembentukan keluarga, serta penyesuaian diri terhadap berbagai tuntutan sosial maupun pekerjaan. Usia ini juga sering dikaitkan dengan tingkat energi yang optimal, daya pikir yang kritis, dan kesiapan dalam menerima perubahan (Dwilianto, 2024). Kondisi tersebut dapat berpengaruh positif terhadap penerimaan intervensi maupun keterlibatan dalam pelaksanaan tindakan, karena kelompok usia dewasa muda cenderung adaptif terhadap perubahan, cepat dalam menyerap informasi baru, serta memiliki motivasi tinggi untuk meningkatkan kinerja maupun menjaga kesehatan (Koespono, 2023).

b. Jenis kelamin

Jenis kelamin dapat mempengaruhi cara individu merespons intervensi berbasis teknologi. Laki-laki pada usia dewasa muda cenderung memiliki kekuatan fisik, kesiapan kognitif, dan orientasi pada tindakan langsung, sehingga relatif lebih cepat dalam beradaptasi dengan sistem yang membutuhkan respons objektif dan terstruktur, seperti EWS elektronik, yang lebih berorientasi pada tugas teknis dan pemecahan masalah praktis (Mirawati & Deswita, 2022).

c. Masa kerja

Masa bekerja merupakan indikator penting yang sering dipakai untuk menggambarkan tingkat pengalaman klinis dan penguasaan keterampilan praktis di kalangan perawat. Kerangka kerja *From Novice to Expert* menyatakan bahwa pengalaman klinis berperan dalam pengembangan intuisi klinis dan kemampuan pengambilan keputusan yang lebih efektif seiring waktu (Mirawati & Deswita, 2022).

d. Pendidikan

Pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki perawat D3 Keperawatan juga mendukung akurasi dalam melakukan input data ke dalam sistem EWS. Latar belakang pendidikan perawat berkorelasi dengan ketepatan dan kepatuhan dalam pencatatan status pasien, dimana perawat dengan kompetensi vokasi memiliki keunggulan dalam keterampilan teknis dan kecepatan pelaksanaan prosedur (Koespono, 2023).

Perbedaan Deteksi Risiko *Mortality* Sebelum dan Sesudah Dilakukan Early Warning Score Terintegrasi Berbasis Elektronik (TeBar) pada Kelompok Intervensi dan Kelompok Kontrol

a. *Pretest–Posttest Kelompok Intervensi*

Hasil deteksi risiko *mortality* sebelum dilakukan *Early Warning Score* Terintegrasi Berbasis Elektronik (TeBar) pada kelompok intervensi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Deteksi mortality pada pretest ($n_1 = n_2 = 30$)

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Salah (< 80%)	24	80.0	80.0	80.0
	Benar (>80%)	6	20.0	20.0	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Berdasarkan data di Tabel 3 bahwa sebelum perlakuan, sebagian besar responden kelompok intervensi (Ruang Truntum) melakukan deteksi salah (<80%) sebanyak 24 orang (80%), sedangkan deteksi benar ($\geq 80\%$) hanya 6 orang (20%).

Hasil deteksi risiko *mortality* sesudah dilakukan *Early Warning Score* Terintegrasi Berbasis Elektronik (TeBar) pada kelompok intervensi disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Deteksi *mortality* pada posttest ($n_1 = n_2 = 30$)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Benar (>80%)	30	100.0	100.0	100.0

Berdasarkan data di Tabel 4 menunjukkan terjadi peningkatan signifikan, dengan seluruh responden (100%) mampu melakukan deteksi benar ($\geq 80\%$), menunjukkan meningkatnya akurasi dan konsistensi setelah penggunaan sistem elektronik.

b. Pretest–Posttest Kelompok Kontrol

Hasil deteksi risiko *mortality* pada *pretest* kelompok kontrol disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Deteksi *mortality* pada pretest ($n_1 = n_2 = 30$)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Salah (< 80%)	20	66.7	66.7	66.7
Benar (>80%)	10	33.3	33.3	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Berdasarkan data pretest di Tabel 5 menunjukkan bahwa 20 responden (66,7%) melakukan deteksi salah (<80%) dan 10 responden (33,3%) melakukan deteksi benar ($\geq 80\%$).

Hasil deteksi risiko *mortality* pada *posttest* kelompok kontrol disajikan di Tabel 6.

Tabel 6. Deteksi *mortality* pada posttest ($n_1 = n_2 = 30$)

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Salah (< 80%)	18	60.0	60.0	60.0
Benar (>80%)	12	40.0	40.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Berdasarkan data posttest di Tabel 6 menunjukkan bahwa Hasil posttest menunjukkan sedikit perbaikan, dengan 60% responden masih melakukan deteksi salah dan 40% deteksi benar, menandakan peningkatan yang relatif kecil dibanding kelompok intervensi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan rerata deteksi risiko *mortality* sebelum dan sesudah dilakukan sosialisasi panduan EWS elektronik pada kelompok intervensi. Penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian sosialisasi dan edukasi mengenai panduan EWS elektronik mampu meningkatkan pemahaman serta keterampilan tenaga kesehatan dalam melakukan penilaian kondisi pasien secara lebih akurat. Uji statistik menunjukkan bahwa edukasi dan sosialisasi meningkatkan kemampuan tenaga kesehatan dalam mengenali tanda awal penurunan kondisi pasien. Sebelum intervensi, banyak kasus yang mungkin tidak terdeteksi tepat waktu karena ketidaktahuan atau ketidaksesuaian prosedur, namun sesudah sosialisasi, pengisian skor EWS menjadi lebih konsisten, akurat, dan sesuai panduan. Qualls (2022) menyebutkan metode EWS berbasis formulir dalam pencatatannya seringkali menghadapi kendala berupa keterlambatan dokumentasi, potensi human error, serta kurang konsistennya pengisian data. Kondisi tersebut dapat memengaruhi kecepatan deteksi dini dan akurasi dalam menentukan risiko mortalitas.

Hasil penelitian pada kelompok kontrol menunjukkan bahwa EWS berbasis formulir masih memiliki kontribusi dalam meningkatkan kewaspadaan perawat

terhadap perubahan kondisi pasien, meskipun keterbatasannya tidak dapat diabaikan. Perbedaan sebelum dan sesudah intervensi berbasis formulir ini lebih banyak dipengaruhi oleh kedisiplinan pencatatan serta kemampuan individu perawat dalam menafsirkan skor. EWS berbasis formulir dapat dipandang sebagai langkah awal yang bermanfaat, tetapi implementasi sistem elektronik tetap diperlukan untuk menghasilkan deteksi dini risiko mortalitas yang lebih cepat, akurat, dan konsisten.

Efektivitas Early Warning Score Terintegrasi Berbasis Elektronik (TeBar) Terhadap Deteksi Risiko Mortality di Rumah Sakit Kota Pekalongan

a. Uji Berpasangan

Hasil uji perbedaan deteksi risiko mortality pada kelompok intervensi dan kontrol disajikan di Tabel 7.

Tabel 7. Perbedaan deteksi risiko *Mortality* ($n_1 = n_2 = 30$)

Kelompok	Pretest		Posstest		p value
	Mean $\pm$ SD	Min-maks	Mean $\pm$ SD	Min-maks	
Intervensi	8,13 $\pm$ 1,907	4-12	11,70 $\pm$ 0,535	10-12	0,000*
Kontrol	8,57 $\pm$ 1,654	5-12	8,70 $\pm$ 1,882	5-12	0,346*

*wilcoxon

Berdasarkan data pada Tabel 7 menunjukkan bahwa rerata deteksi risiko mortalitas pada kelompok intervensi meningkat dari 8,13 menjadi 11,70 dengan perbedaan signifikan ($p = 0,000$), sedangkan pada kelompok kontrol meningkat dari 8,57 menjadi 8,70 tanpa perbedaan signifikan ($p = 0,346$).

b. Uji Tidak Berpasangan

Hasil uji efektivitas *Early Warning Score* terintegrasi berbasis elektronik terhadap deteksi risiko mortality disajikan di Tabel 8.

Tabel 8. Efektivitas *Early Warning Score* terintegrasi berbasis elektronik terhadap deteksi risiko *mortality* ($n_1 = n_2 = 30$)

Delta (Δ) mean	Intervensi (n=30)		Kontrol (n=30)		P value
	$\bar{X}$ Mean $\pm$ SD	Min-maks	$\bar{X}$ Mean $\pm$ SD	Min-maks	
Deteksi mortality	3,57 $\pm$ 1,851	0-7	0,13 $\pm$ 0,776	(-1)-2	0,000**

**Mann Whitney

Hasil penelitian menunjukkan perbedaan rerata delta (Δ) antara kelompok intervensi dan kontrol. Kelompok intervensi (Ruang Truntum) dengan EWS TeBar memiliki rerata delta 3,57 (rentang 0–7), menunjukkan peningkatan bermakna dalam deteksi risiko mortalitas, sedangkan kelompok kontrol (Ruang Jlamprang) dengan formulir manual hanya 0,13 (rentang –1–2), menunjukkan perubahan kecil bahkan penurunan. Uji Mann–Whitney menunjukkan $p = 0,000$ ($p < 0,05$), sehingga EWS TeBar terbukti lebih efektif meningkatkan akurasi deteksi risiko mortalitas dibandingkan formulir manual.

Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh monitoring EWS terintegrasi berbasis elektronik (Tebar) pada kelompok perlakuan pada deteksi dini *mortality* dibandingkan penggunaan EWS formulir pada kelompok kontrol. Penggunaan EWS elektronik membuat pengisian EWS oleh perawat menjadi lebih cepat dan efisien, sehingga dapat menurunkan beban kerja perawat yang dapat meningkatkan kepatuhan pengisian EWS. EWS elektronik juga dilengkapi dengan assesment cepat untuk perhitungan skor EWS serta interpretasi otomatis dari aplikasi, sehingga

interpretasi kondisi klinis pasien lebih akurat. Kepatuhan pengisian serta ketepatan assesment pada EWS elektronik dapat mempercepat deteksi kondisi klinis pasien secara terstruktur, sehingga dapat diambil keputusan klinis yang cepat dan tepat dalam penanganan pasien. Transformasi digital melalui EWS terintegrasi berperan penting dalam memperkuat budaya keselamatan pasien, meski efektivitas jangka panjang tetap bergantung pada kepatuhan tenaga kesehatan, kesiapan infrastruktur, dan dukungan manajemen melalui pelatihan serta monitoring berkelanjutan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Welch (2022), yang menunjukkan bahwa penerapan sistem EWS berbasis elektronik (NEWS2) di Inggris meningkatkan sensitivitas dalam mendeteksi pasien dengan risiko penurunan klinis dan berkontribusi pada penurunan angka kematian di rumah sakit. Penelitian lain oleh Wu (2021). juga menemukan bahwa penggunaan EWS terintegrasi secara elektronik mempercepat respons klinis dan memperbaiki komunikasi antar tenaga kesehatan, sehingga pasien berisiko tinggi dapat segera mendapatkan intervensi. Beberapa penelitian terdahulu melaporkan bahwa keterbatasan pelatihan staf, tingginya beban kerja, dan resistensi terhadap teknologi baru dapat menjadi hambatan dalam optimalisasi system (Prastya, 2023). Penerapan EWS terintegrasi berbasis elektronik (Tebar) secara signifikan dapat meningkatkan akurasi assesment klinis pasien, memperkuat sistem keselamatan pasien melalui pemanfaatan teknologi digital dan sebagai pendukung sistem pencatatan manual yang masih digunakan agar lebih efisien dan akurat. Penerapan EWS elektronik di RS juga dipengaruhi oleh kesiapan infrastruktur dan kedisiplinan petugas dalam pengisian EWS elektronik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan signifikan rerata skor deteksi risiko mortalitas sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok pengguna EWS elektronik (TeBar) pada kelompok perlakuan. Penggunaan EWS terintegrasi berbasis elektronik (Tebar) pada kelompok intervensi lebih efektif terhadap deteksi risiko *mortality* dibandingkan penggunaan EWS formulir pada kelompok kontrol di RSUD Benda Kota Pekalongan. Penerapan sistem ini dapat memperbaiki kualitas pendokumentasian, mengurangi kesalahan skoring, mempercepat keputusan klinis, serta memungkinkan eskalasi tindakan tepat waktu, serta meningkatkan mutu pelayanan keperawatan. Efektivitas tersebut menunjukkan peran penting EWS elektronik dalam mendukung keselamatan pasien dan mencegah keterlambatan deteksi penurunan kondisi klinis di RSUD Benda Kota Pekalongan, terutama di unit rawat inap.

REKOMENDASI

Perawat perlu secara konsisten memantau pasien menggunakan EWS elektronik pada setiap shift, disertai pelatihan, supervisi, dan pendampingan untuk meningkatkan keterampilan pengisian dan interpretasi skor sehingga kesalahan skoring dan keterlambatan eskalasi dapat diminimalkan. Rumah sakit harus menetapkan kebijakan wajib penggunaan EWS elektronik di seluruh unit rawat inap, didukung prosedur baku, supervisi, audit kepatuhan, pelatihan berkelanjutan, infrastruktur teknologi, dan sistem monitoring terintegrasi, serta memperkuat implementasi melalui diseminasi manfaat kepada Dinas Kesehatan dan kerja sama dengan Dinas Komunikasi dan Informatika. Dan, Peneliti selanjutnya dapat melibatkan sampel lebih besar dan rumah sakit berbeda untuk memperluas generalisasi hasil, memfokuskan kajian pada dampak jangka panjang EWS elektronik terhadap mortalitas, lama rawat inap, dan kepuasan pasien, serta mengeksplorasi integrasi dengan sistem informasi manajemen rumah

sakit dan model berbasis data real-time untuk memperkuat deteksi dini dan pemanfaatan pada layanan kesehatan lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan kontribusi selama proses pelaksanaan penelitian hingga penyusunan artikel ini. Apresiasi juga disampaikan kepada para reviewer dan editor atas masukan, saran, dan kritik yang konstruktif sehingga artikel ini dapat disempurnakan. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan praktik di bidang yang relevan.

DAFTAR PUSTAKA

- Annick Stolze, Tara N.M. Woolley-Hendriks, Yara Bassa, Ralph de Vries, Christa Boer, P. G. N. (2024). The effect of early warning scoring systems on adverse outcome in surgical patients: A systematic review. *International Journal of Nursing Studies Advances* 7 (2024) 100256.
- Astuti, dkk. (2023). Pengembangan kebijakan profesi bidan dalam upaya meningkatkan pelayanan kesehatan ibu dan anak. *Aspirasi*. 2023;7(1):63–79.
- Destri, N., Asmicel, Y., Delvy, R., & Avis, M. (2024). Pemahaman Perawat tentang Dokumentasi Pengisian Form Early Warning Scoring (EWS) di Instalasi Rawat Inap RS Islam Ibnu Sina Padang. *JPPI (Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia)*, 10(2), 450–457.
- Dwilianto, R. (2024). Perkembangan Masa Dewasa Awal,. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran, Volume 7 Nomor 3, 2024*.
- Fauziah W, A. N. (2023). Penerapan Early Warning System Score (EWS) Sebagai Deteksi Mortality. *Journal Keperawatan*. 2023;2(1):18–25.
- Gunnur Ege Bilgin. (2025). Assigning doctorsto mandatory service hospitals: a strategy-proof approach. *Central Bank Review* 25 (2025) 100222.
- Jensen, J. K. (2019). Introducing the National Early Warning Score – A qualitative study of hospital nurses' perceptions and reactions. *Nursing Open*, March, 1067–1075. <https://doi.org/10.1002/nop2.291>
- Jobbe PL. Leenen, C. L. M. (2024). Variation in nurses' compliance with an Early Warning Score protocol: A retrospective cohort study. *Heliyon* 10 (2024) E36147.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK. 01.07/Menkes/1596/2024 Tentang Standar Akreditasi Rumah Sakit*. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
- Koespono, dkk. (2023). *BISMA (Bisnis dan Manajemen)*, DOI: 10.26740/bisma.v17n1.p26-44, 2023.
- Leenen, et al. (2024). Introducing the national early warning score – a qualitative study of hospital nurses' perceptions and reactions. *Nursing Open*. 2024;6(3):1067–75.
- Mirawati A, Deswita D, Z. (2022). Efektivitas Early Warning System Score Dalam Pencegahan penurunan Pasien di Rumah Sakit. *Jurnal Kesehatan Lentera'Aisyiyah*. 2022;5(1).
- Mulyati, D. S., & Safitri, A. (2015). Hubungan Beban Kerja Mental dengan Tingkat Kepatuhan Perawat dalam Penerapan Early Warning Score System (EWSS) di Ruang Rawat Inap. 2024, 349–359.
- Prastya. (2023). Factor analysis in the implementation of Early Warning System documentation in psychiatric hospitals. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 12(2), 219–226. [Doi.Org/10.20473/ljosh.V12i2.2023.219-226](https://doi.org/10.20473/ljosh.V12i2.2023.219-226), 2023.

- Pullyblank A, Tavaré A, Little H, Redfern E, le Roux H, Inada-Kim M. (2020). Implementation of the National Early Warning Score in Patients with Suspicion of Sepsis: Evaluation of a System-Wide Quality Improvement Project. *British Journal of General Practice*. 2020;70(695).
- Pullyblank, A., Tavaré, A., Little, H., Redfern, E., Roux, H., & Inada-kim, M. (2020). Implementation of the National Early Warning Score in patients with suspicion of sepsis : evaluation of a system-wide quality improvement project. *British Journal of General Practice*, 1–8.
- Qualls. (2022). Deviation in Medical Record Documentation Prevents Calculation of the Modified Early Warning System Score. *Professional Case Management*, 27(2), 100–104. *Doi.Org/10.1097*, 2022.
- Ren, Y., Huilan, X., Amanatidis, S., Limin, M., Miranda, S., & Lisa, S. (2025). Association of Demographic Characteristics of COVID-19 Patients With RPA Virtual Hospital service utilization in 2020-22. *Health Policy and Technology*.
- Stolze, A., Woolley-hendriks, T. N. M., Bassa, Y., Vries, R. De, Boer, C., & Noordzij, P. G. (2024). The Effect of Early Warning Scoring Systems on Adverse Outcome in Surgical Patients : A Systematic Review. *International Journal of Nursing Studies Advances*, 7(June), 100256. <https://doi.org/10.1016/j.ijnsa.2024.100256>
- Teguh Theryana Bobonera, Vivi Yosafianti Pohan, Mohammad Fatkhul Mubin, Y. A. (2022). Effects of Early Warning Score (EWS) on outcomes of inpatient services. *South East Asia Nursing Research*, Vol 4 No 3, September 2022/ Page 21-26.
- Wahyudi, J. T., Fadillah, A., & Ramadhani, D. R. (2023). Pengembangan Aplikasi National Early Warning Score 2 (NEWS2) Berbasis Web dalam Penilaian Awal Pasien dengan Penyakit Akut Development of Web-Based National Early Warning Score 2 (NEWS2) Application in the Initial Assessment of Patients with Acute Ill. *Jurnal Masker Medika*, 11, 346–353.
- Welch, et all. (2022). Using NEWS2: an essential component of reliable clinical assessment. *Clinical Medicine (London, England)*, 22(6), 509–513. *Doi.Org/10.7861/Clinmed.2022-0435*,.
- Wu, et al. (2021). Implementation of an Electronic National Early Warning System to Decrease Clinical Deterioration in Hospitalized Patients at a Tertiary Medical Center. *International Journal of Environmental Research and Public Health*.