

IMPLEMENTASI *EARLY WARNING SYSTEM* (EWS) DALAM MENDETEKSI PERBURUKAN AKUT PADA PASIEN DEWASA DI RUANG RAWAT INAP RUMAH SAKIT

Lia Puji Astuti¹, Yanny Trisyani W², Ristina Mirwanti³
Universitas Padjadjaran^{1,2,3}
Lia21003@mail.unpad.ac.id¹

ABSTRAK

Tujuan dari *scoping review* ini adalah untuk mengidentifikasi bagaimana penerapan EWS dalam mendeteksi perburukan akut pada pasien dewasa di ruang perawatan rumah sakit. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *scoping review* dimana literatur diperoleh dari penelusuran yang berasal dari empat database yaitu PubMed, Scopus, Sage, dan CINAHL. Hasil penelitian menunjukkan pelaksanaan EWS terdiri dari 6 komponen (pencatatan tanda vital, skoring dan pembacaan skor EWS, Protokol EWS, respon klinis berdasarkan protokol eskalasi, proses penyampaian informasi menggunakan bundle communication (SBAR), aktivasi sistem *medical emergency team* (MET). Tujuh tanda vital utama yang harus diukur adalah laju pernapasan, saturasi oksigen, suplementasi oksigen, suhu, nadi, tekanan darah sistolik, dan tingkat kesadaran. Kegigihan dan komitmen keperawatan sejak 2009 diidentifikasi sebagai peningkatan manfaat yang signifikan selama penerapan instrumen EWS untuk meningkatkan *outcome* pasien. Keberhasilan ini diperoleh dari pengalaman yang dapat meningkatkan pengetahuan dan kompetensi perawat. Perubahan skor resiko EWS sudah dapat dibaca oleh perawat sebagai indikasi perburukan klinis yang membutuhkan intervensi stabilisasi. Inovasi juga dilakukan sejak tahun 2013 yang berhasil diterapkan di berbagai negara, khususnya pada tahun 2019 dan 2021 yang disebut dengan EWS elektronik. Simpulan, EWS terbukti akurat dalam mendeteksi perburukan pada pasien. Oleh karena itu, untuk meningkatkan implementasi EWS perawat harus memiliki pengetahuan yang baik, karena dalam implementasi EWS membutuhkan *critical thinking*, dan kemampuan untuk menganalisis klasifikasi skor numerik sebagai landasan dalam pengambilan keputusan (*decision making*).

Kata Kunci: *Early Warning System*, EWS, Implementasi Perawat, Perburukan Akut.

ABSTRACT

The purpose of this scoping review is to identify how the application of EWS to detecting acute deterioration in adult patients in general ward hospital. The method used was a scoping review and the literature has been obtained from searches derived from four databases originating from PubMed, Scopus, Sage, and CINAHL. The results showed that the implementation of EWS consisted of 6 components (vital sign recording, EWS scoring and reading, EWS protocol, clinical response based on escalation protocol, information assistance process using bundle communication (SBAR), medical emergency team (MET) system activation). Seven main of vital sign have to measured are respiratory rate, oxygen saturation, oxygen supplementation,

temperature, pulse, systolic blood pressure, and level of consciousness. Persistence and additional commitment since 2009 were identified as significantly increasing benefits during the implementation of EWS instruments to improve patient outcomes. This success was obtained from experience that can increase the knowledge and competence of nurses. Changes in the risk of the EWS score can be read by nurses as an indication of clinical deterioration that requires stabilization interventions. Innovations have also been carried out since 2013 which have been successfully implemented in various countries, especially in 2019 and 2021 which are called EWS electronic. Based on this study, EWS proved to be accurate in detecting deterioration in patients. Therefore, to improve the implementation of EWS nurses must have good knowledge, because in implementing EWS requires critical thinking, and the ability to analyze numerical score classifications as a basis for decision making.

Keywords: Early Warning System, EWS, Nurse Implementation, Patient deterioration.

PENDAHULUAN

Kegagalan dalam mengenali kondisi pasien yang memburuk dan intervensinya merupakan masalah penting dalam manajemen kesehatan. Sehingga sangat penting untuk mengimplementasikan *early warning system* (EWS) melalui pemberian skor yang akurat dan tepat. Skor ini bertindak sebagai titik pemicu yang dikenal sebagai skor peringatan dini. Tujuan penilaian adalah untuk memastikan manajemen yang tepat waktu dan tepat dari pasien yang memburuk di bangsal rumah sakit (Eddahchouri et al., 2021).

EWS adalah alat yang digunakan oleh tim perawatan di rumah sakit untuk mengenali tanda-tanda awal perburukan klinis pada pasien. EWS menjadi panduan bagi perawat untuk memulai intervensi dan manajemen dini seperti meningkatkan perhatian perawat, memberikan informasi yang akurat, atau mengaktifkan tim respon cepat atau darurat medis. EWS memainkan peran penting dalam memantau dan melacak kemunduran pasien melalui tanda-tanda vital dan kondisi fisik. Berdasarkan penelitian, kondisi yang memburuk secara akut dan efek samping yang serius didahului oleh parameter fisiologis yang sering muncul beberapa jam sebelumnya. *NHS England* dan *NHS Improvement* merekomendasikan EWS untuk digunakan pada orang dewasa dan digunakan sebagai pendekatan untuk mendeteksi dan menilai tingkat keparahan penyakit akut, serta untuk mendeteksi deteriorasi akut akibat sepsis pada pasien dengan atau berisiko infeksi. *Early warning system* (EWS) dalam implementasinya berlaku untuk semua pasien dewasa yang tidak hamil (≥ 16 tahun) baik dalam ruang perawatan maupun dalam ruang perawatan akut atau IGD (NCEC, 2020).

Dampak yang terjadi jika EWS tidak diterapkan dengan baik dan benar adalah *perburukan yang irreversible* pada pasien. Oleh karena itu, EWS dalam penerapannya termasuk dalam salah satu tujuan dalam sasaran keselamatan pasien dan sebagai salah satu standar akreditasi rumah sakit nasional yang ditetapkan oleh KARS tahun 2017. Menurut *National Health Institute* pada tahun 2018 menyatakan bahwa implementasi EWS dikembangkan kedalam dua spesifik tujuan, yaitu untuk memfasilitasi waktu mengenali kondisi pasien kritis yang tidak stabil saat ini atau kondisi kekritisannya yang akan datang, dan untuk memberi wewenang perawat dalam memfasilitasi kegiatan peninjauan rutin.

Implementasi EWS merupakan salah satu tugas yang sangat erat kaitannya dengan tugas dan peran perawat di rumah sakit sebagai *caregiver*. Akan tetapi, penerapan EWS

masih berada dalam konteks suboptimal dan masih terdapat penyimpangan yang ditemukan dalam penerapannya. Perawat seharusnya menjadi orang pertama yang mengenali tanda dini perburukan pada pasien (Prihati & Wirawati, 2019). Beberapa penelitian terkait implementasi EWS di Indonesia menunjukkan hasil yang beragam. Salah satu studi di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang menunjukkan bahwa kepatuhan penerapan EWS hanya 53,1% dilaksanakan (Triwijayanti & Rahmania, 2022). Di salah satu rumah sakit di Malang menunjukkan bahwa sebanyak 80% EWS belum diterapkan secara optimal dan hanya 10% ruang perawatan penyakit dalam yang memiliki pedoman penerapan *early warning system* (EWS) (Qolbi et al., 2020). Penerapan di RS Saiful Anwar Malang menyebutkan bahwa sebanyak 75% perawat mengalami kesulitan dalam mengimplementasikan *early warning system* (EWS), 50% melakukan kesalahan saat melengkapi instrumen, 50% melakukan kesalahan dalam menginterpretasikannya.

Pentingnya implementasi EWS yang tidak selaras dengan pelaksanaannya, dan masih terdapat penyimpangan dalam penerapannya menjadi dasar mengapa kajian ini perlu dilakukan. Tujuan dari *scoping review* ini adalah untuk mengidentifikasi bagaimana implementasi EWS yang dilakukan oleh perawat dalam mendeteksi perburukan akut pada pasien dewasa yang dirawat di ruang rawat inap rumah sakit.

Penelitian ini melengkapi penelitian sebelumnya seperti yang dilakukan oleh Pertiwi et al. (2020) yang membahas implementasi EWS dari segi faktor-faktor yang mempengaruhi implementasi EWS dan jurnal Mirawati et al., (2022) yang membahas implementasi EWS dari segi efektivitasnya. Namun dalam penelitian ini, pelaksanaan EWS dibahas lebih luas tidak hanya esensi terkait EWS (konsep, tujuan, dan prinsip EWS), mendukung identifikasi faktor-faktor terkait implementasi EWS yang disertai dengan pemecahan masalah melalui inovasi EWS elektronik, dan dalam penelitian ini menyoroti kebiasaan-kebiasan perawat dalam aktivitasnya menggunakan EWS, sehingga diharapkan melalui gambaran pengalaman yang dibahas dalam penelitian ini menjadikan sesuatu yang bermanfaat untuk mencapai tujuan penelitian ini. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan wawasan kepada pembaca lebih komprehensif yang berguna untuk mengevaluasi pelaksanaan EWS berdasarkan bukti dan temuan klinis.

METODE PENELITIAN

Desain

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *scoping review*.

Metode Pencarian

Strategi pencarian dilakukan pada empat database elektronik: PubMed, Scopus, Sage, dan CINAHL. Kata kunci yang telah digunakan dalam pencarian literatur, terdiri *nurse OR nurse* OR nurse practitioners AND episode of care OR identify OR detect OR recognize AND clinical deterioration OR deterioration OR decline AND early warning score OR early warning system OR ews*. Dilakukan *screening* terlebih dahulu terhadap judul dan abstrak untuk penilaian *eligibility*. Proses *screening* artikel dilakukan dengan menggunakan PRISMA. Diagram PRISMA secara rinci ditunjukkan pada (Gambar 1).

Kriteria Inklusi dan Eksklusi

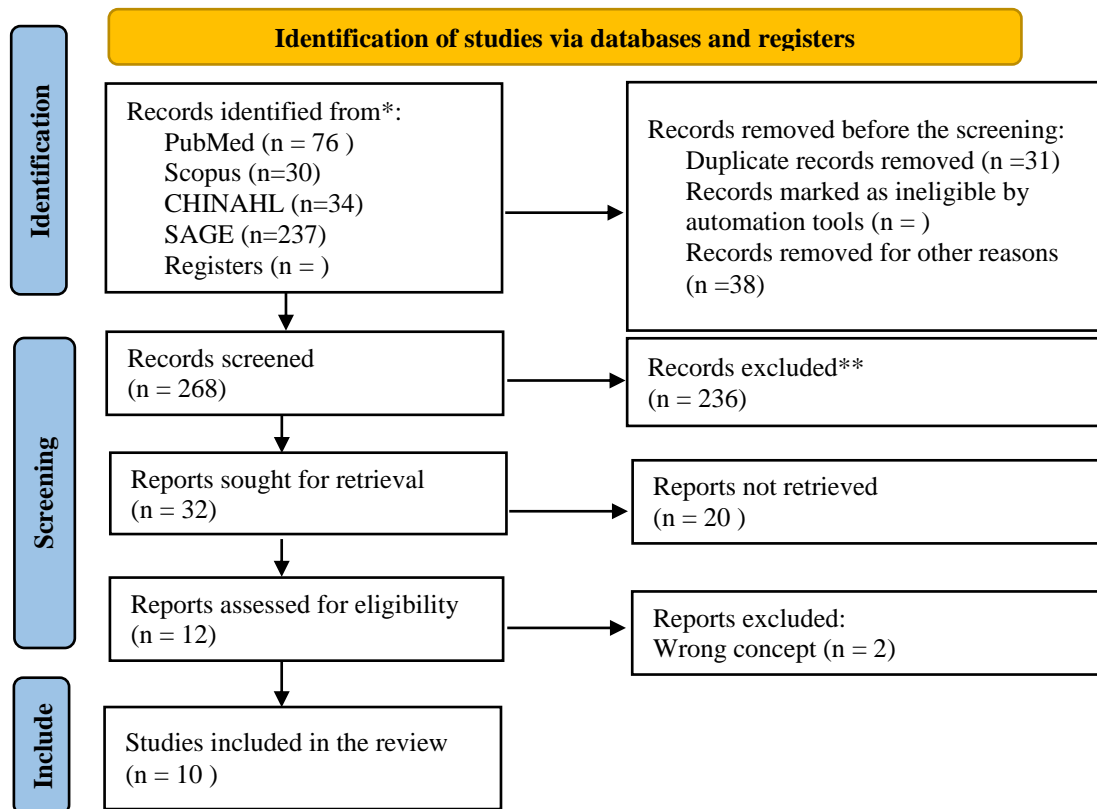
Kriteria inklusi dalam tinjauan peninjauan ini meliputi: a) penelitian asli, b) semua desain penelitian yang menggunakan EWS pada pasien dewasa di ruang rawat inap, c) semua

studi fokus pada implementasi keperawatan untuk mendeteksi deteriorasi pada pasien dengan EWS, d) diterbitkan pada tahun 2012-2022, d) *full text literature* dalam bahasa Inggris, e) semua intervensi dan hasil (kecuali yang ditentukan dalam kriteria eksklusi)

Kriteria eksklusi dalam tinjauan peninjauan ini meliputi: a) studi yang dilakukan di ICU, IGD, area pediatrik, dan area maternitas, b) kajian yang memodifikasi instrumen EWS berdasarkan diagnosa medis, c) kajian yang membandingkan EWS dengan instrumen lain, d) kajian berupa artikel review.

Ekstraksi Data

Sebanyak 337 jurnal telah teridentifikasi diantaranya PubMed 76 artikel, Scopus 30 artikel, Sage 237 artikel, dan CINAHL 34 artikel, duplikasi dihapus 31 artikel, dan artikel dihapus karena alasan lain sebanyak 38 artikel. *Reports sought for retrieval* sebanyak 32 jurnal dan laporan yang dinilai kelayakannya sebanyak 12 jurnal. Setelah ditelaah lebih dalam, ternyata ada 2 artikel yang tidak sesuai dengan konsep.



Gambar 1
PRISMA Study Flow Diagrams

HASIL PENELITIAN

Penelitian yang dibahas dalam jurnal ini terdiri dari 10 artikel dari penelitian asli di berbagai rumah sakit di berbagai negara, antara lain Denmark, Inggris, Skotlandia, Afrika Selatan, Ohio, Belanda. Terdapat 4 artikel penelitian kuantitatif dan 6 artikel penelitian kualitatif. Jumlah sampel pada desain penelitian kuantitatif dalam review ini adalah 274 hingga 48.864 pasien, sedangkan jumlah sampel pada desain penelitian kualitatif adalah 9 hingga 18 perawat dan 2 tenaga penunjang kesehatan. Hasil ringkasan artikel dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1.
Hasil Penelusuran Jurnal

Identitas Jurnal	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
Liljehult & Christensen. (2016). <i>Early warning score predicts acute mortality in stroke patients</i>	Studi kohort retrospektif	EWS dapat membedakan antara pasien dengan risiko kematian rendah, sedang, dan tinggi setelah stroke akut, dimana angka kematian terendah pada pasien dengan skor EWS 0-1 (2%) dan tertinggi pada pasien dengan skor EWS 5 (63%). Ada korelasi antara tingkat keparahan stroke, usia, dan EWS.
Mullany, D. V., Ziegenfuss, M., Goleby, M. A., & Ward, H. E. (2016). <i>Improved hospital mortality with a low MET dose: The importance of a modified early warning score and communication tool</i>	Studi observasional	Dari sebelum hingga setelah pengenalan MET, panggilan henti jantung menurun dari 5,5/1000 menjadi 3,3/1000 ($P < 0,001$). Angka kematian di rumah sakit menurun dari 14/1000 menjadi 11,8/1000 ($P = 0,003$).
Petersen J. A., Rasmussen, L. S., & Rydahl-Hansen, S. (2017) <i>Barriers and facilitating factors related to use of early warning score among acute care nurses: A qualitative study</i>	Penelitian kualitatif: FGD yang dilakukan selama 90 menit dengan 3-6 perawat	<i>Over monitoring</i> disebabkan oleh kekhawatiran, kondisi klinis yang berisiko, dan perubahan tanda vital tunggal. Pemantauan yang buruk disebabkan oleh kurangnya sumber daya (staf), kendala waktu selama jam sibuk, kebutuhan tidur pasien, dan kendala praktis. Hubungan interpersonal mempengaruhi proses penyampaian informasi dokter-perawat, sikap negatif mempengaruhi budaya pemanggilan EMT.
Dalton M., Harrison, J., Malin, A., & Leavey, C. (2018). <i>Factor that influence nurses' assessment of patient acuity and response to acute deterioration</i>	Pendekatan kualitatif dengan melakukan wawancara individu dan wawancara semi terstruktur	Penerapan EWS memfasilitasi temuan perawat berdasarkan intuisi dan pengalaman yang dimiliki oleh perawat. Hubungan interpersonal dengan sejawat mempengaruhi proses asesmen awal perawat dan mempengaruhi keputusan dalam mendiskusikan interpretasi perawat terhadap temuan tentang penyimpangan fisiologis pada pasien.
Hope J., Recio-Saucedo, A., Fogg, C., Griffiths, P., Smith, G. B., Westwood, G., & Schmidt, P. E. (2018) <i>A fundamental conflict of care: Nurses' accounts of balancing patients' sleep with taking vital sign observations at night</i>	Kualitatif interpretatif dengan wawancara semi-terstruktur	Kesulitan menyeimbangkan tugas keperawatan untuk mendukung tidur pada pasien dan memantau tanda-tanda vital di malam hari. Kondisi pada pasien tertentu mempengaruhi proses pengukuran tanda vital dan skor EWS, misalnya pada pasien PPOK, demensia, dan pada pasien dengan perawatan paliatif.
Gagne & Fetzer. (2018) <i>Early warning score communication bundle: A pilot study</i>	<i>Interrupted time-series study</i>	Setelah implementasi, panggilan MET meningkat dari 6,47 menjadi 8,29 per 1000 pasien-hari, namun panggilan untuk pasien dengan EWS > 4 menurun. Penerimaan ICU pasien yang telah menerima panggilan MET menurun secara signifikan ($P = 0,03$), eskalasi ke ICU pada pasien dengan EWS > 4 menurun ($P = 0,01$), dan respon menurun

<p>Mau K. A., Fink, S., Hicks, B., Brookhouse, A., Flannery, A. M., & Siedlecki, S. L. (2019). <i>Advanced technology leads to earlier intervention for clinical deterioration on medical/surgical units</i></p>	<p>Desain komparatif menggunakan tinjauan retrospektif ESDM</p>	<p>secara signifikan ($P = 0,002$). Studi ini menunjukkan pengurangan yang signifikan dalam waktu yang dihabiskan oleh pasien dengan skor EWS risiko sedang atau tinggi dan waktu untuk penilaian ulang setelah peringatan risiko sedang atau tinggi setelah penerapan EWS yang ditingkatkan di EMR. Skor pasien pada tingkat EWS risiko sedang (3-4) menunjukkan penurunan rata-rata 1065 jam per bulan, dari 4933 menjadi 3868 ($p < 0,001$). Untuk pasien dengan skor EWS risiko tinggi (5-8), jumlah jam pasien berkurang rata-rata 48 jam per bulan, dari 82 jam menjadi 34 jam ($p < 0,001$)</p>
<p>Kyriacos U., Burger, D., & Jordan, S. (2019) <i>Testing effectiveness of the revised Cape Town modified early warning and SBAR systems: A pilot pragmatic parallel group randomised controlled trial</i></p>	<p><i>Parallel Group Pragmatic Randomized Controlled Trial</i> Intervensi: Melakukan pelatihan selama 8 jam dan penggunaan MEWS dan SBAR selama 31 hari</p>	<p>Tujuh tanda vital utama yang digunakan dalam MEWS adalah frekuensi pernapasan, saturasi oksigen, suhu, detak jantung, tekanan darah sistolik, tingkat kesadaran, dan keluaran urin. Terdapat perbedaan pelaporan pencatatan tanda vital pada kelompok intervensi dan kontrol (OR 1,83). Penggunaan SBAR sebagai alat komunikasi untuk melaporkan perburukan klinis pada pasien jarang digunakan. Proporsi kondisi pasien yang mengarah ke SAE tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan ($P=0,72$).</p>
<p>Irons A., McPeake, J., Stuart, J., MacNeilage, S., Fisher, A. F., Cooper, M., & Johnston, B. (2021). <i>Implementing technology to support the deteriorating patient in acute care: Evaluating staff views</i></p>	<p>Penelitian kualitatif: Wawancara mendalam dan semi-terstruktur</p>	<p>Implementasi teknologi memiliki potensi untuk meningkatkan manajemen waktu dan menciptakan peluang waktu yang dapat digunakan staf untuk berinteraksi dengan pasien.</p>
<p>Eddahchouri Y., Koeneman, M., Plokker, M., Brouwer, E., van de Belt, T. H., van Goor, H., & Bredie, S. J. (2021). <i>Low compliance to a vital sign safety protocol on general hospital wards: A retrospective cohort study</i></p>	<p><i>Retrospective single-centre cohort study</i></p>	<p>Tanda vital yang paling sering tercatat di EWS adalah tekanan darah sistolik (92%), kepatuhan protokol hanya 62%. Kepatuhan protokol agregat dari tiga kelompok MEWS selama 24 jam sebelum efek samping adalah 66%. Semua kepatuhan menurun pada shift malam pada kelompok pasien MEWS rendah (41%), sedangkan untuk MEWS sedang 45% dan MEWS tinggi 37%.</p>

Pelaksanaan EWS yang telah teridentifikasi pada penelitian ini meliputi 6 proses yang dilakukan oleh perawat yaitu: pengukuran tanda-tanda vital yang terdiri dari tujuh tanda vital utama, skoring EWS dan pembacaan skor EWS, protokol EWS, respon klinis berdasarkan protokol eskalasi, proses penyampaian informasi menggunakan *bundle communication* (SBAR), aktivasi *medical emergency team* (MET).

Tanda vital utama yang harus diukur dalam EWS adalah tujuh tanda vital. Tanda-tanda vital tersebut adalah laju pernapasan, saturasi oksigen, suplementasi oksigen,

suhu, nadi, tekanan darah sistolik, dan tingkat kesadaran. Sedangkan pada instrumen MEWS tujuh tanda vital utama meliputi laju pernapasan, laju pernapasan, suhu, denyut jantung, tekanan darah sistolik, tingkat kesadaran, dan haluaran urin.

Berdasarkan tinjauan literatur sebelumnya, faktor-faktor penyebab kegagalan proses implementasi EWS diidentifikasi. Kegagalan proses implementasi dikenal dengan konsep *suboptimal maintenance* oleh para ahli. Faktor penyebab kegagalan tersebut adalah perawat tidak mampu mengenali atau merespon tanda-tanda vital yang tidak normal, akibatnya pelaporan kondisi pasien yang memburuk gagal dilakukan.

Kajian literatur ini kembali dilakukan dan pencarian *database* telah dilakukan kembali dari tahun 2012 hingga saat ini. Pengalaman perawat dalam menerapkan EWS telah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan perawat. Sebagian besar perawat telah mampu mengenali pasien dengan kondisi yang memburuk dan merasakan manfaat dari penggunaan instrumen EWS. Perawat lebih cepat mengenali perburukan akut pasien dengan menggunakan EWS, dan perawat dapat meningkatkan perilaku *caring* pada pasien, serta kemampuan berkolaborasi dengan tim perawatan pasien lainnya karena adanya *bundle communication* (SBAR) dalam melakukan asuhan keperawatan.

Temuan klinis lainnya menunjukkan bahwa perawat berhasil memaksimalkan penggunaan EWS di ruang perawatan. Perawat telah mampu mengenali perubahan skor risiko yang terdapat dalam EWS. Perubahan skor risiko EWS, terutama pada tingkat risiko sedang, dapat mengindikasikan tanda-tanda awal perburukan klinis yang memerlukan intervensi stabilisasi. Temuan ini juga bisa menjadi indikator masalah yang tidak terkait dengan kemunduran, seperti rasa sakit atau kecemasan.

Inovasi teknologi dalam instrumen EWS diidentifikasi sebagai kebutuhan untuk pertama kalinya pada tahun 2013 dimana EWS elektronik dinilai sebagai ide bagus untuk mengatasi keterbatasan perawat. Selanjutnya ide ini dikembangkan oleh beberapa peneliti yang menyatakan bahwa solusi teknologi seperti EWS elektronik dinilai dapat meningkatkan efisiensi dan visibilitas dalam pemantauan pasien, dan penerapan teknologi dapat meningkatkan akurasi komunikasi, mengurangi duplikasi tulisan tangan, dan membantu perawat memahami riwayat perawatan pasien di seluruh lingkungan rumah sakit.

PEMBAHASAN

Implementasi EWS

Berdasarkan temuan akhir yang diperoleh dari artikel tersebut, dapat dikategorikan empat tema terkait kegiatan perawat dalam penerapan EWS di ruang perawatan, yaitu pengenalan kondisi perburukan awal; pemberian dan pembacaan skor EWS; pemantauan disertai manajemen tindakan; proses penyampaian informasi (pelaporan).

Berdasarkan temuan, perawat adalah orang pertama yang mampu mengenali tanda-tanda perburukan awal pasien yang mungkin diabaikan oleh profesional kesehatan lainnya. Proses pengenalan kondisi pasien yang memburuk lebih cepat dikenali dengan penggunaan EWS dibandingkan dengan *single vital sign*. Berdasarkan *National Health Institute* tahun 2018, NEWS hanya akan bekerja apabila staf perawat melakukan pengukuran keseluruhan tanda vital secara rutin dan staf yang melakukan pengukuran rutin dilatih dalam penggunaannya, respon sistem dan staf tersedia untuk memberikan respon *urgency* yang direkomendasikan oleh tim klinis dengan level kompetensi yang sesuai.

Implementasi EWS merupakan suatu proses yang mengacu pada tindakan atau kegiatan keperawatan dalam rutinitas asuhan keperawatan sehari-hari untuk mengenali kondisi perburukan pada pasien sehingga semua perawat terampil dan konsisten dalam menerapkannya. Berdasarkan penelitian, implementasi EWS dicirikan sebagai tindakan pengamatan atau praktik observasi dengan tujuan mengenali secara dini dan mencegah perburukan akut pada pasien. Perburukan akut dapat menyebabkan kondisi kritis pada pasien hingga kematian yang tidak terduga (Trullen et al., 2020).

Kinerja EWS dinilai dapat digunakan untuk memprediksi perkembangan keselamatan pasien hingga resiko kematian pada pasien. Pengenalan kondisi perburukan awal oleh perawat dimulai saat perawat mencurigai adanya perubahan parameter pada tanda vital yang terjadi sedikit demi sedikit atau secara halus yang berpotensi secara negatif terhadap kondisi pasien yaitu kondisi perburukan. Proses ini akan sulit dikenali oleh perawat yang belum memiliki pengalaman dalam merawat pasien. Apabila kondisi ini tidak dilakukan observasi dan manajemen tindakan, maka secara perlahan-lahan dan tanpa disadari pasien akan terus memburuk, akibatnya pasien berada pada status perburukan lebih lanjut dan menjadi *irreversibel*. Berdasarkan *survey*, kondisi perburukan awal harus mampu dikenali sejak dini untuk mencegah kondisi perburukan yang progresif (Considine et al., 2021).

Kesulitan yang sering dialami perawat dalam mengenali kondisi perburukan secara dini disebabkan perawat lebih memilih menggunakan parameter klinis lainnya dari pada EWS seperti warna kulit, pola pernapasan, diaforesis, perasaan tertekan yang dilaporkan pasien, dll. Sedangkan EWS dilakukan dengan perhitungan skor dalam mendeteksi perburukan akut (Liu et al., 2020). Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka dibutuhkan pengelolaan rencana aksi dan perbaikan dalam pelaksanaan *early warning system* (EWS), hal ini perlu dilakukan untuk mengidentifikasi faktor pendukung dan hambatan potensial yang dapat terjadi dalam pelaksanaan *early warning system* (EWS). Pelaksanaan *early warning system* (EWS) harus ditelaah, diidentifikasi dan ditangani untuk meningkatkan keselamatan pasien (NCEC, 2020).

Berdasarkan penelitian, hal yang paling mendasari implementasi EWS dan harus dimiliki perawat adalah pengetahuan. Karena dalam implementasi EWS membutuhkan *critical thinking*, dan kemampuan untuk menganalisis klasifikasi skor numerik sebagai landasan dalam pengambilan keputusan (*decision making*) (Dalton et al., 2018). Berdasarkan teori perilaku, Seseorang akan dinilai bertindak dengan pengetahuan apabila ia tidak hanya tahu, tetapi harus memahami (*comprehension*), mengaplikasikan pada situasi atau kondisi *riil*, menganalisis, mensintesis bagian-bagian di dalam satu keseluruhan yang baru dan mengevaluasi atau melakukan *justifikasi* terhadap suatu materi atau objek.

Seorang perawat profesional memiliki kewajiban untuk memiliki pengetahuan dan rasa ingin tahu untuk meningkatkan kemampuannya dalam mengkaji perburukan pada pasien dan penanganannya dengan tepat dan cepat. Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Credland et al. (2018) yang menyatakan bahwa perawat profesional memiliki kewajiban untuk terus meningkatkan pengetahuannya secara berkesinambungan. Pengetahuan tentang EWS dapat terdiri dari wawasan mengenai EWS, tujuan dan prinsip EWS yang terdiri dari bagaimana mengkaji perburukan pasien, pengukuran tanda vital utama dalam EWS, bagaimana perhitungan skor EWS, frekuensi pemantauan, dan tindakan yang harus dilakukan berdasarkan respon klinis (Qolbi et al., 2020). Penelitian Wigati, Arwani & Dewi (2020) menyebutkan bahwa pengetahuan

terkait pelaksanaan EWS meliputi alur kerja EWS, kapan EWS digunakan, oleh siapa dan bagaimana cara menggunakannya.

Pemantauan Disertai Manajemen Tindakan

Pemantauan dilakukan oleh perawat berdasarkan skor yang diperoleh dari penjumlahan tujuh tanda vital utama. Klasifikasi skor numerik dalam EWS dapat dimanfaatkan oleh perawat untuk membantu pengambilan keputusan. Sistem penilaian atau pemberian skor pada EWS mengarahkan pada intervensi dini yang konsisten atau relevan dengan kondisi klinis pasien saat ini, sehingga intervensi dapat dilakukan dengan cepat dan tepat, dan apabila terjadi perburukan akan mempengaruhi kecepatan dalam pemanggilan MET. Tindakan pemberian skor dan pembacaan skor pada EWS digunakan sebagai bagian dari keputusan klinis yang berfungsi sebagai indikator ketajaman pada frekuensi pemantauan dan alokasi sumber daya. Eskalasi numerik pada EWS berperan disaat pengambilan intervensi dalam pengaktifkan panggilan MET segera jika diperlukan seperti pada skor EWS > 7 dan memiliki setidaknya satu kriteria tambahan (Suhr et al., 2020).

Perawat dituntut untuk dapat membaca skor EWS dan menerjemahkannya. Selanjutnya, proses ini terkait dengan protokol yang ditentukan dalam instrumen EWS. Temuan unik yang memengaruhi proses pemantauan dan manajemen tindakan diidentifikasi dalam beberapa penelitian. Pada pasien dengan kondisi tertentu menyebabkan perawat mengalami kesulitan dalam mematuhi protocol pemantauan, yaitu: pasien dengan risiko tinggi seperti perdarahan yang memungkinkan adanya perubahan tunggal pada tanda-tanda vital namun tidak mempengaruhi peningkatan EWS secara keseluruhan, contohnya perubahan frekuensi pernapasan dari 25x/menit menjadi 44x/menit. Pada pasien dengan PPOK yang umumnya memiliki saturasi oksigen dan rentang normal pada pasien PPOK berbeda dengan yang tertanam dalam algoritme skor EWS, akibatnya perubahan skor menjadi dilema terhadap protokol pemantauan. Pemberian dan pembacaan skor EWS di dalam EWS merupakan elemen dalam pelaksanaan EWS yaitu proses klinis yang terdiri dari empat sub kategori yang kedua yaitu eskalasi perawatan (NCEC, 2020).

Komunikasi juga merupakan salah satu elemen dalam proses klinis pada pelaksanaan EWS. Berdasarkan penelitian menunjukkan bahwa aspek penting terkait EWS selain tujuh tanda vital utama adalah komunikasi. Bundel komunikasi berdasarkan penelitian sebelumnya hingga saat ini masih dianggap belum adekuat dan jarang digunakan, komunikasi dalam EWS dilakukan dengan metode SBAR. Penggunaan SBAR memfasilitasi percakapan interprofesional dan menghindarkan kesalahan penerimaan informasi. Penggunaan SBAR memudahkan perawat untuk memulai percakapan tentang agresivitas penatalaksanaan dan pengobatan pada pasien (Suhr et al., 2020).

Berdasarkan penelitian, dampak yang muncul apabila EWS tidak diterapkan secara akurat dan lengkap menurut Gielen et al. (2021) adalah peningkatan angka kematian di rumah sakit, peningkatan admisi ke ICU, dan memperpanjang *length of stay* (LOS) rumah sakit.

Manfaat Penerapan EWS

Berdasarkan enam artikel dalam penelitian, manfaat penerapan EWS di ruang perawatan meliputi: penerapan EWS untuk mengotentikasi temuan perawat, EWS meningkatkan peran dan perilaku *caring* perawat serta kecepatan mengenali tanda awal deteriorasi, EWS sebagai sistem indikator dan intervensi dini, EWS membantu

pengambilan keputusan, bundel komunikasi pada EWS mempercepat tinjauan dokter-pasien, membantu memvalidasi selama proses pemanggilan MET, dan EWS digunakan dalam mengurangi transfer pasien ke unit perawatan yang lebih tinggi / ICU.

Penyimpangan dalam Implementasi EWS

EWS dibutuhkan kedisiplinan dan pengetahuan kedalam pengalaman. Tanpa pengalaman, perawat akan mengalami kegagalan dalam mengenali perburukan menggunakan instrumen EWS dan perawat akan cenderung menggunakan intuisinya atau penilaian parameter klinis yang tepat di luar EWS. Namun, jika perawat terbiasa dan terlatih dalam menggunakan EWS, maka perawat dapat mengoptimalkan kolaborasi mereka dengan pasien, mengamati perilaku pasien, meningkatkan kesejahteraan pasien, dan menginterpretasikan perubahan tanda vital halus di EWS. Dari penelitian, perawat memiliki tingkat kepatuhan yang berbeda dalam melakukan pengukuran pada masing-masing tanda vital utama yang digunakan untuk mendeteksi perburukan awal pasien, yaitu tekanan darah sistolik (92%), nadi (88%), saturasi oksigen (87%), dan suhu (85%), pernapasan (84%), tingkat kesadaran AVPU (81%) dan suplementasi oksigen (72%) (Eddahchouri et al., 2021).

Tanda vital abnormal dengan kelainan tertinggi yaitu nadi, dan saturasi oksigen, selebihnya mengalami nilai abnormal 10%. Pada pasien pasca perawatan di ICU, tanda vital yang sering dicatat adalah detak jantung dan tekanan darah. Namun, pengukuran dilaporkan menyimpang dari protokol EWS, sedangkan tanda vital yang jarang dilaporkan adalah suhu dan laju pernapasan (Eddahchouri et al., 2021). *Urine output* yang terdapat pada instrumen MEWS jarang diukur dan diisi pada pasien yang berkemih secara mandiri (Kyriacos et al., 2019).

Terdapat dua bentuk ketidakpatuhan pada aspek protokol eskalasi, yaitu pemantauan yang berlebihan dan pemantauan yang buruk. *Over monitoring* adalah monitoring yang lebih sering dari protokol yang ditentukan. *Over monitoring* sering disebut sebagai positive monitoring jika didasarkan pada perilaku *caring* yang muncul dari dalam diri perawat, namun dari segi manfaat, *over monitoring* dianggap tidak memberikan manfaat. Pemantauan yang buruk adalah pemantauan yang kurang sering terhadap protokol yang ditetapkan dalam EWS dan pemantauan eskalasi. Kepatuhan terhadap keseluruhan protokol hanya <70%, kepatuhan pada pasien tanpa efek samping sebesar 62% dan pada pasien dengan efek samping 66%. Kesesuaian protokol yang tinggi terjadi pada pasien dengan kategori EWS rendah (67%-80%) dan kesesuaian protokol paling sedikit pada pasien dengan kategori EWS tinggi (30%-49%). Semua kepatuhan berkurang selama *shift* malam terutama pada pasien dengan EWS rendah (41%), EWS sedang sebesar 45%, dan EWS tinggi 37%. Akibatnya, jika ketidakpatuhan ini terjadi pada pasien dengan EWS tinggi, hasilnya dapat berdampak negatif atau negatif pada respons tepat waktu perawat dalam menghadapi situasi kritis (Eddahchouri et al., 2021).

Faktor Penghambat dalam Implementasi EWS

Perawat mengalami beberapa hambatan dalam implementasi EWS, hal ini dapat terjadi dalam pelaksanaan maupun aspek fasilitas yang menyebabkan akurasi dan hasil pengukuran tanda vital diragukan dan tidak dapat diandalkan. Pada pengukuran tanda vital perlu diperhatikan kalibrasi alat, karena kalibrasi yang tidak rutin dilakukan menyebabkan keakuratan hasil diragukan dan tidak dapat diandalkan, misalnya pada pengukuran suhu pasien dimana kebanyakan termometer tidak dikalibrasi secara teratur

dan pengukurannya tidak sesuai dengan standar prosedur operasirasional. Waktu perawat yang terbatas mempengaruhi akurasi pengukuran. Misalnya waktu yang digunakan untuk mengukur tingkat pernapasan selama satu menit penuh yang dianggap memakan waktu. Hal ini berdampak sangat fatal bagi pasien karena laju pernapasan memiliki nilai prediktif yang tinggi untuk mengidentifikasi pasien yang berisiko mengalami sepsis dan efek samping pasca operasi (Eddahchouri et al., 2021).

Beban kerja yang terjadi selama periode sibuk, mengakibatkan protokol eskalasi EWS yang buruk. Kekurangan staf memacu kondisi peningkatan beban kerja dan menghambat alur kerja, sehingga perawat menganggap frekuensi pemantauan tidak penting dan dikesampingkan selama perawat merasa nyaman dan menganggap pasiennya aman. Budaya dan alur kerja yang negatif seperti kebiasaan perawat dalam mencatat tanda-tanda vital secara manual di atas kertas, frekuensi pemantauan yang disesuaikan dengan serah terima shift merupakan faktor yang dapat menghambat dalam pelaksanaan EWS.

Pengetahuan, pengalaman, sikap, dan hubungan interpersonal dapat menghambat proses komunikasi dan berdampak pada manajemen atau waktu penanganan pasien. Sikap negatif perawat yang merasa berkompeten menyebabkan perawat merasa EWS membatasi otonominya. Hubungan interpersonal dipengaruhi oleh sikap dan persepsi perawat, seperti perawat cenderung menghubungi dokter yang mereka kenal sebelumnya yang memiliki hubungan baik dengannya, dan atau perawat cenderung selektif dan memutuskan untuk menghubungi dokter senior karena dianggap ahli dibandingkan dokter junior yang kontribusinya jarang dianggap berharga atau berguna bagi perawat. Pengalaman dijadikan pemicu alternatif EWS untuk meminta bantuan, dampaknya adalah peninjauan langsung saat menerima pasien dengan skor EWS 7–9 (merah) jarang diminta. Sedangkan pada penelitian lainnya, dokumentasi sering dikutip sebagai hambatan untuk pemantauan pasien (Mau et al., 2019).

Faktor Pendukung yang Dapat Meningkatkan Implementasi EWS

Berdasarkan penelitian, terdapat beberapa faktor yang mendukung dalam implementasi, yaitu: dukungan dari organisasi yang melaksanakan sosialisasi dan memberikan pelatihan kepada perawat dapat meningkatkan kemampuan perawat dalam menggunakan instrumen EWS dan ketepatan perawat dalam mengidentifikasi perburukan klinis akut pada pasien. Perawat membutuhkan pengalaman dalam meningkatkan kompetensinya terutama EWS. Pengalaman merupakan bekal dalam mengatasi kegagalan serta dapat menambah pengetahuan dan peran profesional perawat. Inovasi merupakan solusi untuk mengatasi segala permasalahan yang dihadapi perawat terkait beban kerja dan ketergantungan waktu dalam penerapan EWS yaitu dengan menggunakan EWS elektronik. Berdasarkan studi, pelaksanaan EWS harus ditelaah, diidentifikasi dan ditangani untuk meningkatkan keselamatan pasien. Dibutuhkan pengelolaan rencana aksi dan perbaikan, serta peningkatan kualitas ditingkat rumah sakit setempat. Oleh karena itu, faktor pendukung perlu ditingkatkan sebagai strategi dalam menurunkan hambatan potensial dalam implementasi EWS (NCEC, 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh Liaw et al. (2018) menjelaskan bahwa, pentingnya diberikan program pelatihan seperti pelatihan dan simulasi EWS kepada mahasiswa keperawatan, yang dikembangkan dan diuji untuk menilai dan meningkatkan kemampuan mahasiswa keperawatan dalam mengenali dan merespon kondisi perburukan pada pasien. Studi yang dilakukan oleh Buykx et al. (2012) menjelaskan bahwa EWS sangat penting diajarkan kepada perawat secara dini. *Developing core knowledge* harus diberikan sejak perawat masih menjadi mahasiswa keperawatan

terutama melalui pembelajaran konkrit dengan tujuan untuk memastikan pondasi pengetahuan pada saat mahasiswa melakukan observasi kepada pasien dan memberikan pengalaman dalam pengambilan tindakan yang tepat kepada pasien. Bagi mahasiswa keperawatan, pengembangan pengetahuan didapat melalui paparan kurikulum yang komprehensif, sedangkan perawat yang telah lulus diasumsikan telah memiliki *core knowledge* dari pelatihan maupun dari pengalaman.

Inovasi EWS

Implementasi teknologi mengenai EWS dinilai dapat meningkatkan efisiensi dan visibilitas dalam pemantauan pasien. Dengan inovasi yang dibuat, perawat lebih siap untuk mengevaluasi secara kritis signifikansi perubahan kondisi pasien dan mengintervensi, meningkatkan akurasi komunikasi, mengurangi duplikasi tulisan tangan, dan membantu perawat memahami riwayat perawatan pasien di seluruh lingkungan rumah sakit (Irons et al., 2021).

Keterbatasan perawat pada masalah praktis seperti kendala waktu, ketidakmampuan untuk memantau pasien, dan pekerjaan yang menyita waktu menuntut inovasi yang dapat mendukung implementasi EWS, seperti solusi teknologi dalam pemantauan tanda vital dan EWS elektronik. Manfaat penggunaan EWS elektronik lebih dirasakan oleh pasien dan bukan oleh perawat. EWS elektronik dapat menghasilkan stabilisasi yang lebih cepat dari kerusakan klinis pada pasien, memberikan dukungan untuk kinerja intervensi dan penilaian ulang. Dengan inovasi, perawat lebih siap untuk mengevaluasi signifikansi perubahan kondisi pasien secara kritis dan mengintervensi dengan tepat dan cepat (Mau et al., 2019). Penerapan teknologi mengenai EWS dinilai dapat meningkatkan efisiensi dan visibilitas dalam pemantauan pasien karena penerapan teknologi dapat meningkatkan akurasi komunikasi, mengurangi duplikasi tulisan tangan, dan membantu perawat memahami riwayat perawatan pasien di seluruh lingkungan rumah sakit (Irons et al., 2021).

Hambatan dalam Penerapan Inovasi EWS

Implementasi teknologi tidak selalu didukung atau disetujui oleh semua perawat. Alasannya adalah banyak yang memandang proses pengukuran tanda-tanda vital sebagai kesempatan penting untuk mengobservasi dan berinteraksi dengan pasien, dan sebagai bagian penting dari pengkajian dan perawatan klinis perawat. Faktor lain seperti konteks organisasi, termasuk ketersediaan perangkat, keandalan teknologi terutama penerapannya dalam periode sibuk, pelatihan dan pendidikan yang tepat, dan waktu yang diberikan untuk beradaptasi dengan teknologi baru merupakan tantangan dalam penerapan EWS elektronik (Irons et al., 2021).

SIMPULAN

Berdasarkan 10 jurnal yang telah dilakukan penelitiannya dalam bentuk *scoping review* oleh peneliti, membuktikan bahwa implementasi EWS terbukti akurat dalam mengenali perburukan akut pada pasien. Hal yang penting dilakukan agar perawat mampu menerapkan EWS dengan lengkap adalah kedisiplinan dan pengetahuan. Dibutuhkan pengalaman perawat dalam menerapkan implementasi EWS untuk mengatasi kesenjangan yang terjadi dalam pelaksanaan EWS diberbagai kasus pasien agar perawat dapat meningkatkan peran profesionalnya khususnya dalam implementasi EWS. Berdasarkan penelitian terhadap 10 jurnal dapat diketahui bahwa perawat membutuhkan inovasi EWS seperti EWS elektronik untuk memudahkan dan memfasilitasi perawat dalam mendokumentasikan EWS.

SARAN

Implementasi EWS membutuhkan kedisiplinan dan pengetahuan kedalam pengalaman. Oleh karena itu, perawat harus terus meningkatkan kedisiplinannya dalam penerapan EWS agar terbentuk kebiasaan. Dibutuhkan strategi yang tepat untuk mendukung peningkatan implementasi EWS dari segi pengetahuan dan pengalaman salah satunya dengan pelatihan EWS yang berkesinambungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Buykx, P., Cooper, S., Kinsman, L., Endacott, R., Scholes, J., McConnell-Henry, T., & Cant, R. (2012). Patient Deterioration Simulation Experiences: Impact on Teaching and Learning. *Collegian*, 19(3), 125–129. <https://doi.org/10.1016/j.colegn.2012.03.011>
- Considine, J., Fry, M., Curtis, K., & Shaban, R. Z. (2021). Systems for Recognition and Response to Deteriorating Emergency Department Patients: A Scoping Review. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 29(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s13049-021-00882-6>
- Credland, N., Dyson, J., & Johnson, M. J. (2018). What Are the Patterns of Compliance with Early Warning Track and Trigger Tools: A Narrative Review. *Applied Nursing Research*, 44, 39-47. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2018.09.002>
- Dalton, M., Harrison, J., Malin, A., & Leavey, C. (2018). Factors That Influence Nurses' Assessment of Patient Acuity and Response to Acute Deterioration. *British Journal of Nursing*, 27(4), 212-218. <https://doi.org/10.12968/bjon.2018.27.4.212>
- Eddahchouri, Y., Koeneman, M., Plokker, M., Brouwer, E., van de Belt, T. H., van Goor, H., & Bredie, S. J. (2021). Low Compliance to A Vital Sign Safety Protocol on General Hospital Wards: A Retrospective Cohort Study. *International Journal of Nursing Studies*, 115, 103849. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103849>
- Gielen, A., Koekkoek, K., van der Steen, M., Martijn-Looijen, & van Zanten, A. R. H. (2021). Evaluation of The Initial General Ward Early Warning Score and ICU Admission, Hospital Length of Stay and Mortality. *Western Journal of Emergency Medicine*, 22(5), 1131–1138. <https://doi.org/10.5811/WESTJEM.2021.6.50657>
- Kyriacos, U., Burger, D., & Jordan, S. (2019). Testing Effectiveness of the Revised Cape Town Modified Early Warning and SBAR Systems: A Pilot Pragmatic Parallel Group Randomised Controlled Trial. *Trials*, 20(1), 1–14. <https://doi.org/10.1186/s13063-019-3916-0>
- Liaw, S. Y., Rashasegaran, A., Wong, L. F., Deneen, C. C., Cooper, S., Levett-Jones, T., Goh, H. S., & Ignacio, J. (2018). Development and Psychometric Testing of A Clinical Reasoning Evaluation Simulation Tool (CREST) for Assessing Nursing Students' Abilities to Recognize and Respond to Clinical Deterioration. *Nurse Education Today*, 62(August 2017), 74–79. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2017.12.009>
- Liu, V. X., Lu, Y., Carey, K. A., Gilbert, E. R., Afshar, M., Akel, M., Shah, N. S., Dolan, J., Winslow, C., Kipnis, P., Edelson, D. P., Escobar, G. J., & Churpek, M. M. (2020). Comparison of Early Warning Scoring Systems for Hospitalized Patients with and Without Infection at Risk For in-Hospital Mortality and Transfer to the Intensive Care Unit. *JAMA Network Open*, 3(5), e205191. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.5191>
- Mau, K. A., Fink, S., Hicks, B., Brookhouse, A., Flannery, A. M., & Siedlecki, S. L. (2019). Advanced Technology Leads to Earlier Intervention for Clinical

- Deterioration on Medical/Surgical Units. *Applied Nursing Research*, 49(July 2018), 1–4. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2019.07.001>
- Mirawati, A., & Deswita, D. (2022). Efektivitas Early Warning System Score Dalam Pencegahan Perburukan Pasien Di Rumah Sakit. *Jurnal Kesehatan Lentera' Aisyiyah*, 5(1), 568-576. <https://www.jurnal.politasumbar.ac.id/index.php/jl/article/view/125>
- Mullany, D. V., Ziegenfuss, M., Goleby, M. A., & Ward, H. E. (2016). Improved Hospital Mortality with A Low MET Dose: the Importance of A Modified Early Warning Score and Communication Tool. *Anaesthesia and Intensive Care*, 44(6), 734–741. <https://doi.org/10.1177/0310057x1604400616>
- NCEC. (2020). *Irish national early warning system (INEWS) V2 (previously NEWS): National clinical Guideline No. 1*. An Roinn Salainte Department of Health. <https://www.gov.ie/en/collecti on/c9fa9a-nati onal-clinical-guidelines/>
- NHS. (2018). *Clinical guidelines on the use of early warning scoring system (MEWS / NEWS2)*. 1–9. <https://www.england.nhs.uk/ourwork/clinical-policy/sepsis/nationalearlywarningscore/>
- Pertiwi, D. R., Kosasih, C. E., & Nuraeni, A. (2020). Tinjauan Sistematis: Faktor-faktor yang Mempengaruhi Implementasi *Early Warning Score* (EWS) oleh Perawat di Rumah Sakit. *Jurnal Kesehatan*, 11(2), 124–132. <https://doi.org/10.38165/jk.v11i2.223>
- Prihati, D. R., & Wirawati, M. K. (2019). Pengetahuan Perawat tentang Early Warning Score dalam Penilaian Dini Kegawatan Pasien Kritis. *Jurnal Keperawatan*, 11(4), 237–242. <https://doi.org/10.32583/keperawatan.v11i4.531>
- Qolbi, N. Q. Y., Nursalam, & Ahsan. (2020). Knowledge and Skill in Relation to the Speed and Accuracy of the Nurses When Assessing Using An Early Warning System (EWS). *Jurnal Ners*, 15(2), 531–537. [http://dx.doi.org/10.20473/jn.v15i2\(si\).20522](http://dx.doi.org/10.20473/jn.v15i2(si).20522)
- Royal College of Physicians. (2017). National early Warning Score (NEWS) 2: Standardising the Assessment of Acute-Illness Severity in the NHS. In *Updated report of a working party* (Vol. 17, Issue 6). RCP. <https://www.rcplondon.ac.uk/projects/outputs/national-early-warning-score-news-2>
- Suhr, K., Steen, C., Albrecht-thompson, R., & Williams, J. (2020). NEWS Scoring System: Use in Hematologic Malignancies and Cellular Therapeutics Patient Population. *CJON*, 24(2), 21–28. <https://doi.org/10.1188/20.CJON.E21-E27>
- Triwijayanti, R., & Rahmania, A. (2022). Pengetahuan Perawat dalam Penerapan Early Warning System (EWS) di Ruang Rawat Inap. *Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kebidanan*, 13(1), 12. <https://doi.org/10.26751/jikk.v13i1.887>
- Trullen, J., Bos-Nehles, A., & Valvedre, M. (2020). From Intended to Actual and Beyond: A Cross-Disciplinary View of (Human Resorce Management) Implementation. *International Journal of Management Reviews*, 22, 150–176. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12220>
- Wigati, I., Arwani, A., & Dewi, M. C. (2020). Meningkatkan Keselamatan Pasien dalam Deteksi Dini Perburukan Kondisi Fisiologis Pasien Menggunakan National Early Warning Score (NEWS). *Jurnal Kepemimpinan dan Manajemen Keperawatan*, 3(2), 100-105. <https://doi.org/10.32584/jkkm.v3i2.639>