

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep *Early Warning Score* (EWS)

2.1.1 Definisi *Early Warning Score* (EWS)

Niegsch *et al.* (2013) mendefinisikan *Early Warning Score* (selanjutnya akan disingkat EWS saja) sebagai suatu instrumen yang bisa digunakan untuk mendeteksi secara dini tentang adanya perubahan fisiologis pasien seperti halnya tanda-tanda vital serta tingkat kesadarannya selama dirawat di rumah sakit. Senada dengan itu, Ekawati *et al.* (2020) juga menyatakan bahwa yang dimaksud dengan EWS merupakan suatu sistem skoring yang bersifat fisiologis di mana umumnya digunakan pada unit medikal bedah sebelum pasien yang dirawat mengalami suatu kondisi kegawatan. Septiariani *et al.* (2020) juga mendefinisikan EWS sebagai suatu sistem skoring dalam rangka untuk mendeteksi secara dini tentang adanya perburukan kondisi pada pasien.

Berdasarkan sejumlah definisi di atas, maka dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan EWS adalah suatu instrumen skoring yang biasa digunakan di rumah sakit atau pelayanan kesehatan sejenis untuk mendeteksi adanya perubahan fisiologis pasien atau untuk mendeteksi adanya perburukan kondisi pasien selama di rawat di dalamnya.

Menurut Prihati & Wirawati (2019), sistem skoring pendeteksian dini untuk mendeteksi adanya perburukan kondisi pasien ini memiliki tujuan agar pelayanan menjadi cepat dan pengobatan menjadi efektif, sehingga

hal itu bisa menjadi titik awal dalam meningkatkan kelangsungan hidup pasien.

Selain itu, lanjut Prihati & Wirawati (2019), penerapan EWS di rumah sakit sangat terkait dengan peran perawat dalam melakukan observasi tanda-tanda vital harian. Perawat merupakan pihak yang memberikan pelayanan dengan pengkajian harian dan memonitoring kondisi pasien. Oleh karena itu, saat terjadi kondisi perburukan pada pasien, maka orang pertama yang mengetahuinya adalah perawat.

2.1.2 Tiga Model *Early Warning Score* (EWS)

Ada berbagai macam jenis EWS yang telah dikembangkan di dunia. Adapun jenis EWS yang sedang dikembangkan di dunia dapat berupa *national early warning scoring* (NEWS), *national early warning score-2* (NEWS-2) dan *modified early warning scoring* (MEWS).

a. *National Early Warning Scoring* (NEWS)

NEWS adalah sistem skoring fisiologis yang dikembangkan oleh *Royal of College Physicians* (RCP) untuk meningkatkan deteksi dini serta respon pemburukan klinis pada pasien dengan penyakit akut. NEWS terdiri dari frekuensi pernapasan, saturasi oksigen, pemberian oksigen atau tidak, tekanan darah sistolik, nadi, kesadaran dan temperatur. NEWS juga berfokus kepada pendeteksian penyakit sebelum terjadi pemburukan lebih lanjut sehingga dengan penatalaksanaan yang lebih dini, kondisi yang mengancam jiwa dapat teratasi lebih cepat sehingga *output* yang dihasilkan lebih baik (Lee *et al.*, 2018).

Tabel 2.1 Penilaian NEWS

NEWS	Skor						
	3	2	1	0	1	2	3
HR	≤40		41-50	51-90	91-110	111-130	≥131
SBP	≤90	91-100	101-110	111-219			≥220
RR	≤8		9-11	12-20		21-24	≥25
TEMP	≤35		35.1-36	36.1-38	38.1-39	≥39.1	
							C, V, P,
ACVPU				Alert			Unresponsive
SpO2	≤91	92-93	94-95	≥96			
O2		Yes		No			

Sumber: Lee *et al.* (2018)

Penilaian NEWS dari skor terendah yaitu skor 0 dan skor tertinggi 20. Hasil observasi yang dilakukan disesuaikan dengan penilaian pada NEWS. Skor 0-4 menunjukkan risiko rendah, skor 5-6 risiko pertengahan dan skor ≥7 berisiko tinggi. Pada nilai 0, dilakukan monitoring minimal 12 jam sekali oleh perawat. Pada nilai 1-4, dilakukan monitoring 4-6 jam sekali oleh perawat atau lebih. Pada nilai 3-4, dilakukan penilaian 1 jam sekali oleh perawat dan tim medis lainnya dalam memonitoring kondisi pasien. Penilaian ≥5, dilakukan monitoring 1 jam sekali oleh perawat dimana mulai dilakukan perawatan untuk mengatasi kondisi risiko gawat darurat yang akan muncul pada pasien. Penilaian ≥7, dilakukan pemeriksaan kembali tanda-tanda vital oleh perawat dimana pada kondisi ini pasien diarahkan untuk mendapatkan perawatan intensif (Kivipuro *et al.*, 2018).

b. *National Early Warning System* (NEWS) 2

NEWS-2 merupakan pengembangan dari NEWS versi awal. NEWS-2 dihitung secara retrospektif berdasarkan parameter vital yang terdaftar di Unit Gawat Darurat, dan termasuk data laju pernapasan, saturasi oksigen, gagal napas hiperkapnia, kebutuhan oksigen tambahan, tekanan

darah sistolik, detak jantung, kesadaran, dan suhu tubuh. Pengaplikasiannya tertera variabel yaitu nilai titik dari 0 sampai 3 berdasarkan tingkat kelainan dan dijumlahkan. *The Royal College of Physicians of London* menjelaskan bahwa skor agregat 0–4 dinilai memiliki risiko rendah, skor 3 (skor penuh) dalam setiap parameter individu dinilai dengan risiko rendah-menengah, skor agregat 5–6 di risiko sedang, dan skor agregat 7 atau lebih banyak yang diberi risiko tinggi (Berge *et al.*, 2022). NEWS-2 mampu memprediksi risiko klinis dan kematian jangka panjang pada pasien yang dirawat di rumah sakit karena dispnea akut, dan kombinasi NEWS-2 dengan biomarker jantung *high-sensitivity cardiac troponin* memberikan akurasi prognostik yang meningkat (Ahmad *et al.*, 2017).

Tabel 2.2 Penilaian NEWS-2

NEWS-2	Skor						
	3	2	1	0	1	2	3
RR	≤8		9-11	12-20		21-24	≥25
SpO₂ Scale 1 (%)	≤90	92-93	94-95	≥96			
SpO₂ Scale 2 (%)	≤83	84-85	86-87	88-92	93-94 on	95-96 on	≥97 on
Air or Oxygen		Oxygen		≥93 on air	axxygen	oxygen	oxygen
SBP	≤90	91-100	101-110	111-219			≥220
HR	≤40		41-50	51-90	91-110	111-130	≥131
ACVPU				Alert			CVPU
TEMP	≤35.0		35.1-36.0	36.1-38.0	38.1-39.0	≥39.1	

Sumber: Berge *et al.* (2022)

c. *Modified Early Warning Scoring* (MEWS)

MEWS pertama kali dilakukan validasi oleh *Subble et al* pada tahun 2006 yang digunakan untuk melihat efektivitas penggunaan MEWS di ruang bedah serta ICU. MEWS juga dapat digunakan di ruang instalasi

yang divalidasi oleh Lam *et al* pada tahun 2004 yang digunakan untuk mengetahui keefektifan MEWS dalam merujuk pasien ke ruang rawat inap atau ICU atau observasi kematian pasien dalam observasi 24 jam pertama. MEWS merupakan panduan sederhana yang digunakan oleh rumah sakit baik oleh perawat maupun staf medis lainnya dalam menentukan tindakan yang tepat pada pasien (Patel *et al.*, 2018).

Parameter yang terdapat pada MEWS berupa frekuensi nadi, tekanan darah sistolik, frekuensi pernapasan, suhu tubuh dan tingkat kesadaran. Berdasarkan 5 item ini, frekuensi pernapasan menjadi parameter kuat dalam membedakan pasien stabil dan pasien yang berisiko mengalami pemburukan (Patel *et al.*, 2018).

Tabel 2.3 Penilaian MEWS

MEWS	Skor						
	3	2	1	0	1	2	3
HR	< 40	40-50	51-100	101-110	111-129	≥130	
SBP	<70	71-80	81-100	101-199		≥200	
RR		<9		9-14	15-20	21-29	≥30
TEMP		<35		35-38.4		>38,5	
AVPU				Alert	Verbal	Nyeri	Unrespon

Sumber: Patel *et al.* (2018)

Penilaian MEWS dari skor terendah yaitu skor 0 dan skor tertinggi 15. Hasil observasi yang dilakukan disesuaikan dengan penilaian pada MEWS. Skor 1-2 dilakukan pengkajian ulang serta observasi oleh perawat ahli setiap 1 jam sekali. Skor 3 atau lebih dilakukan pengkajian ulang serta observasi oleh perawat yang senior serta dokter setiap 15 dan 30 menit. Skor 5 atau lebih berhubungan dengan kemungkinan risiko pemburukan dan risiko kematian (Patel *et al.*, 2018).

2.1.3 Tujuan Penerapan *Early Warning Score* (EWS)

Penerapan EWS di pelayanan kesehatan seperti rumah sakit atau yang sejenis memiliki tujuan tertentu. *The Royal College of Physicians* (2017) menyatakan bahwa tujuan dari penerapan EWS dalam merawat pasien adalah sebagai berikut:

- a. Sebagai instrumen atau alat bantu mendeteksi secara klinis dan merespon secara efektif atas pasien yang beresiko mengalami suatu perburukan kondisi.
- b. Untuk memberdayakan perawat pelaksana dalam mengelola pasien secara tepat yang dirawatnya.
- c. Untuk membantu meningkatkan keselamatan atas pasien yang dirawat di rumah sakit.

2.1.4 Indikator Penerapan *Early Warning Score* (EWS)

Menurut *The Royal College of Physicians* (2017), ada sejumlah indikator dalam penggunaan EWS, antara lain:

- a. Penerapan EWS dilakukan oleh perawat dewasa dengan usia ≥ 16 tahun.
- b. EWS tidak diterapkan pada anak dengan umur ≤ 16 tahun dan pada wanita hamil.
- c. EWS diterapkan dalam rangka untuk mengkaji pasien akut yang datang ke unit gawat darurat (UGD).
- d. EWS diterapkan dalam rangka memberikan monitoring pada pasien rawat inap.
- e. EWS diterapkan pada pasien yang akan dipindahkan ke ruang rawat inap dari ruang intensif atau pasien yang akan dipindahkan dari ruang rawat inap ke ruang Intensif.

- f. EWS diterapkan pada pasien pasca operasi di 24 jam pertama sesuai dengan ketentuan pelaksanaan pasca operasi.

2.1.5 Parameter *Early Warning Score (EWS)*

Sheehy (2018) menyatakan bahwa proses skoring dalam *EWS* disertai dengan algoritme tindakan yang didasarkan pada hasil skoring atas pengkajian pasien. Menurutnya, ada sejumlah tolak ukur atau parameter fisiologis dalam metode *EWS* ini, yaitu:

- a. Tingkat kesadaran pasien
- b. Pernafasan atau respirasi pasien
- c. Saturasi oksigen pasien
- d. Oksigen tambahan pasien
- e. Suhu pasien
- f. Denyut nadi pasien
- g. Tekanan darah sistolik pasien.

Sheehy (2018) juga menyatakan bahwa pada tujuh parameter fisiologis tersebut, dilakukan pengukuran dengan cara memberikan nilai (numerik) dari 0 sampai 3. Berikut perinciannya:

- a. Tingkat kesadaran pasien
 1. Nilai 3 apabila *voice (P)*, *pain (P)*, *unresponsive (U)*:
 - a) *Voice* atau suara. Apabila pasien saat ditanya hanya merespon dengan membuka mata atau hanya menggerakkan sedikit ekstremitas atau hanya bergumam atau merintih.
 - b) *Pain* atau nyeri. Apabila pasien hanya memberikan respon saat ada stimulus nyeri.

- c) *Unresponsive* atau tidak berespon. Apabila pasien dalam kondisi tidak sadarkan diri.
2. Nilai 0 apabila alert (A). Apabila pasien dalam kondisi sadar seutuhnya yang ditandai dengan:
- Pasien membuka mata secara spontan.
 - Pasien memberikan respon atas suara dan menunjukkan fungsi motoriknya.
- b. Pernafasan atau respirasi pasien:
- Apabila RR < 8 atau RR >25 per-menit, maka nilainya 3.
 - Apabila RR 21-24 per-menit, maka nilainya 2.
 - Apabila RR 9-11 per-menit, maka nilainya 1.
 - Apabila RR 12-20 per-menit, maka nilainya 0.
- c. Saturasi oksigen pasien:
- Apabila saturasi oksigen < 91, maka nilainya 3.
 - Apabila saturasi oksigen 94-95, maka nilainya 2.
 - Apabila saturasi oksigen 92-93, maka nilainya 1.
 - Apabila saturasi oksigen > 96, maka nilainya 0.
- d. Oksigen tambahan pasien:
- Apabila pasien diberikan oksigen tambahan, maka nilainya 2.
 - Apabila pasien tidak diberikan oksigen tambahan, maka nilainya 0.
- e. Suhu pasien:
- Apabila suhu tubuh < 35,0, maka nilainya 3.
 - Apabila suhu tubuh > 39,1, maka nilainya 2
 - Apabila suhu tubuh 35,1-36,0 atau 38,1-39,0, maka nilainya 1
 - Apabila suhu tubuh 36,1-38,0, maka nilainya 0.

f. Denyut nadi pasien:

1. Apabila HR < 40 per-menit atau HR $> 131,1$, maka nilainya 3.
2. Apabila HR 111-130 per-menit, maka nilainya 2.
3. Apabila HR 41-50 atau HR 91-100 per-menit, maka nilainya 1.
4. Apabila HR 51-90 per-menit, maka nilainya 0.

g. Tekanan darah sistolik pasien:

1. Apabila sistolik BP < 90 atau sistolik BP > 220 , maka nilainya 3.
2. Apabila sistolik BP 91-100, maka nilainya 2.
3. Apabila sistolik BP 101-110, maka nilainya 1.
4. Apabila sistolik BP 111-219, maka nilainya 0.

Berdasarkan cara penilaian tersebut, demikian kata Atika & Destiya (2020) maka pada setiap tanda penting, perawat memberikan nilai numerik dari 0 sampai 3. Sementara bagan kode warna pengamatan bisa disimpulkan bahwa nilai 0 adalah paling dikehendaki dan nilai 3 yang paling tidak dikehendaki. Selanjutnya, nilai dari masing-masing parameter dijumlahkan sehingga membentuk skor. Itulah hasil peringatan awal.

Selanjutnya, berdasarkan hasil pengamatan awal EWS, maka pasien bisa direkomendasikan pada masing-masing level kondisi dalam rangka untuk mencetuskan kewaspadaan klinis (*clinical alert*) di mana memerlukan *assessment* dan penilaian klinis dari profesional (Sheehy, 2018).

2.1.6 Algoritma *Early Warning Score* (EWS)

Telaumbanua (2021) menyatakan bahwa penerapan EWS di Indonesia telah dilakukan di banyak rumah sakit rujukan nasional dengan menggunakan algoritma EWS sebagaimana tampak pada tabel berikut ini:

Tabel 2.4 Algoritma *Early Warning Score* di Indonesia

Nilai <i>Early Warning Score</i>	Algoritma Tindakan
Hijau = 0	Lanjutkan pemantauan secara rutin.
Kuning = 1-4	Perawat primer harus melakukan pengkajian ulang dan menetapkan tindakan keperawatan yang sesuai. Selanjutnya, perawat pelaksana harus melakukan pengkajian ulang pada tiap 2 jam dan memastikan kondisi pasien tercatat pada catatan perkembangan pasien.
Orange = 4-5	Perawat primer harus melakukan pengkajian ulang dan harus juga diketahui oleh dokter yang bertugas. Selanjutnya, dokter yang bertugas harus melaporkan ke Dokter Penanggung Jawab Pasien (DPJP) serta memberikan instruksi tentang tata laksana pada pasien. Perawat pelaksana harus melakukan monitoring tanda-tanda vital pada tiap jam.
Merah = > 6	Harus diaktifkan <i>code blue</i> dan tim <i>code blue</i> harus melakukan tata laksana kegawatan pada pasien. Dokter jaga dan Dokter Penanggung Jawab Pasien (DPJP) harus hadir dan berkolaborasi untuk menentukan rencana perawatan pasien pada tahap selanjutnya. Perawat pelaksana harus melakukan monitoring tanda-tanda vital pada tiap jam.

2.2 Konsep *Cardiac Arrest*

2.2.1 Definisi *Cardiac Arrest*

Irianti *et al.* (2018) mendefinisikan *cardiac arrest* (henti jantung) sebagai suatu kondisi hilangnya fungsi jantung yang terjadi secara tiba-tiba di mana ditandai dengan terjadinya henti napas dan henti jantung. Senada dengan itu, Park *et al.* (2020) mendefinisikan *cardiac arrest* (henti jantung) sebagai suatu kondisi pasien yang mengalami kegagalan organ jantung untuk mencapai curah jantung yang adekuat di mana hal itu diakibatkan oleh tidak adanya detak jantung (*asistole*) ataupun disritmia. Pendapat lain

menyatakan bahwa yang dimaksud dengan *cardiac arrest* adalah kondisi terhentinya sirkulasi aliran darah pada tubuh seseorang (Ngurah & Putra, 2019).

Berdasarkan sejumlah definisi di atas, maka dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan *cardiac arrest* adalah kondisi hilangnya fungsi jantung yang diakibatkan oleh tidak adanya detak jantung ataupun distrima di mana hal itu mengakibatkan terhentinya sirkulasi aliran darah pada seluruh tubuh seseorang.

2.2.2 Etiologi *Cardiac Arrest*

Andrianto (2020) menjelaskan bahwa penyebab terjadinya *cardiac arrest* karena adanya suatu gangguan pada kelistrikan jantung di mana hal itu bisa melahirkan kondisi-kondisi yang mengancam jiwa seseorang seperti halnya aritmia maligna atau gangguan irama jantung. Lebih lanjut, ia menjelaskan bahwa terjadinya *cardiac arrest* bisa dipicu oleh adanya kelainan yang *reversible* seperti halnya hipoksia, hipotemia, hipovelemia, tamponade cardiac, *tension pneumothorax* dan hydrogen ion atau asidosis. Selain penyebab tersebut, Muttaqin (2012) menyebutkan penyebab lain terkait terjadinya *cardiac arrest*, yaitu:

- a. Pernafasan. Terjadinya pemutusan pasokan oksigen di otak dan seluruh organ tubuh. Kondisi kurangnya oksigen di otak (hipoksia) disebabkan oleh adanya gangguan fungsi respirasi (pertukaran gas di dalam paru-paru). Secara medis, hipoksia terjadi karena sejumlah sebab, seperti halnya ada sumbatan pada pangkal lidah di hipofaring pada pasien dengan kesadaran menurun; dalam kasus sumbatan napas karena aspirasi

isi lambung atau cairan lambung; depresi pernafasan atau keracunan, kelebihan obat, serta lumpuhnya otot pernafasan.

- b. Sirkulasi. Syok hipovolemik akibat pendarahan. Saat syok hipovolemik terjadi pada seseorang, maka tubuh kekurangan cairan vascular dan plasma yang bisa mengakibatkan turunnya transport oksigen ke banyak organ, yang pada akhirnya bisa menyebabkan *cardiac arrest*.
- c. Reaksi anafilatik atas obat bisa juga menjadi penyebab terjadinya *cardiac arrest*.

2.2.3 Patofisiologi *Cardiac Arrest*

Sovari & El-Chami (2020) menyatakan bahwa perjalanan penyakit atau patofisiologi dari *cardiac arrest* adalah dimulai dengan adanya gangguan pada kelistrikan jantung di mana hal itu menyebabkan aritmia atau jantung berdenyut secara tidak beraturan. Aritmia tersebut selanjutnya akan mengakibatkan terjadinya gangguan pada pompa jantung. Ketika terjadi hal ini, maka jantung tidak akan bisa melakukan pemompaan darah ke otak, paru-paru serta organ tubuh lainnya. Akibat dari jantung yang tidak bisa memompa darah ke seluruh tubuh itu, organ-organ tubuh akan mulai menghentikan fungsinya. Salah satu akibatnya adalah terjadinya hipoksia serebral yang selanjutnya akan menyebabkan hilangnya kesadaran pada pasien dan bahkan pasien akan berhenti bernapas dengan normal. Menurut Sharabi & Singh (2020), kerusakan otak mungkin akan terjadi apabila kejadian *cardiac arrest* pada seseorang tidak mendapat penanganan dalam jangka waktu 4, bahkan akan terjadi kematian jika kejadian itu tidak mendapatkan penanganan dalam jangka waktu 10 menit.

2.2.4 Manifestasi Klinis *Cardiac Arrest*

Terdapat tanda-gejala tertentu *cardiac arrest*. Andrianto (2020) menyatakan bahwa tanda-gejala atau manifestasi klinis dari pasien yang mengalami *cardiac arrest*, yaitu:

- a. Pasien yang tidak bisa diraba nadi pada arteri besarnya (karotis, radialis ataupun femoralis).
- b. Pernafasan pada pasien yang tidak normal.
- c. Pasien yang tidak memberikan respon atas rangsangan verbal atau rangsangan nyeri.

2.2.5 Penatalaksanaan *Cardiac Arrest*

Kejadian *cardiac arrest* harus ditangani dengan cepat dan tepat. *American Heart Association* (2020) merekomendasikan penatalaksanaan *cardiac arrest* melalui apa yang disebutnya dengan *Chain of Survival* (rantai bertahan hidup). Masing-masing rantai saling berhubungan satu sama lain dan tidak bisa dipisahkan. Adapun *Chain of Survival* tersebut terdiri dari dua tipe, yaitu kejadian *cardiac arrest* di dalam rumah sakit (*In Hospital Cardiac Arrest* atau IHCA) dan kejadian henti jantung di luar rumah sakit (*Out of Hospital Cardiac Arrest* atau OHCA). Berikut gambaran tatalaksana IHCA sebagaimana menjadi fokus penelitian ini:



Gambar 2.1 *Chain of Survival* IHCA (*American Heart Association*, 2020)

Gambar 2.1 di atas menjelaskan bahwa penatalaksanaan *cardiac arrest* dengan tipe IHCA dimulai dengan pengenalan awal serta pencegahan. Selanjutnya, segera mengaktifkan sistem tanggap darurat (*emergency response*), pemberian resusitasi jantung paru (RJP) berkualitas, dan melakukan defibrilasi. Apabila pasien sudah kembali ke kondisi normal, maka pasien diberikan perawatan pasca-*cardiac arrest* serta pemulihan (American Heart Association, 2020).

2.3 Hubungan antara Implementasi *Early Warning Score* dengan Kejadian *Cardiac Arrest*

Implementasi *early warning score* secara baik bisa atau mampu memprediksi kejadian *cardiac arrest* dalam 48 jam ke depan dan bisa menurunkan kejadian *cardiac arrest* di rumah sakit (Prayitno *et al.*, 2021). Sebuah penelitian yang dilakukan di New Zeland menunjukkan bahwa pelaksanaan EWS telah mampu menurunkan kejadian *cardiac arrest* secara signifikan di rumah sakit (Niegsch *et al.*, 2013 dalam Prayitno *et al.*, 2021). Artinya, ada pengaruh atau ada korelasi signifikan antara pelaksanaan EWS yang baik dengan angka kejadian *cardiac arrest*. Hal itu karena, ketika EWS dilaksanakan dengan baik, maka akan menghasilkan penilaian EWS yang benar (Nishijima *et al.*, 2016). Sebaliknya, ketika EWS tidak dilakukan dengan baik, maka akan menyebabkan tingginya kejadian *cardiac arrest* yang tidak terprediksi dan akan meningkatkan pemanggilan tim *code blue* (Prayitno *et al.*, 2021). Hal itu bisa terjadi karena pada dasarnya kejadian *cardiac arrest* biasanya didahului oleh tanda-tanda yang sejatinya bisa diamati dan sering muncul dalam 6-8 jam sebelum terjadinya *cardiac arrest*. Karena itu, peran perawat menjadi penting dalam memonitor perubahan kondisi pasien dan

mengimplementasikan EWS pada pasien, sehingga nantinya bisa menurunkan kejadian *cardiac arrest* di rumah sakit (Zhuri & Nurmala, 2018).

