

PERBEDAAN EFEKTIFITAS *MODIFIED EARLY WARNING SCORING* DAN *VITALPAC EARLY WARNING SCORING* SEBAGAI DETEKSI DINI PERBURUKAN PASIEN *ACCESS BLOCK* DI INSTALASI GAWAT DARURAT RSUD Dr. ISKAK TULUNGAGUNG

THESIS

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Magister Keperawatan**



Oleh
ZAKY SOEWANDI AHMAD
156070300111004

**PROGRAM STUDI MAGISTER KEPERAWATAN
PEMINATAN GAWAT DARURAT
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2017**

Lembar Pengesahan

TESIS

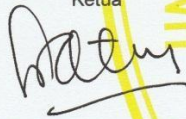
**PERBEDAAN EFEKTIFITAS MODIFIED EARLY WARNING SCORING DAN
VITALPAC EARLY WARNING SCORING SEBAGAI DETEKSI DINI PERBURUKAN
PASIEN ACCESS BLOCK DI INSTALASI GAWAT DARURAT
RSUD Dr. ISKAK TULUNGAGUNG**

Oleh :
Zaky Soewandi Ahmad
156070300111004

Dipertahankan didepan penguji
Pada tanggal : 14 Agustus 2017
Dan dinyatakan memenuhi syarat

Menyetujui
Komisi Pembimbing

Ketua



Dr. dr. Setyawati Soeharto, M.Kes
NIP. 195210271981032001

Anggota



Ns. Mukhamad Fathoni, S.Kep. MNS
NIP. 197802202005011002

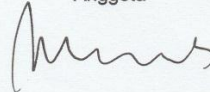
Komisi Penguji

Ketua



Dr. dr. Tita Hariyanti, M.Kes
NIP. 1973102220031 2 2002

Anggota



Dr. Titin Andri Wihastuti, S.Kp. M.Kes
NIP. 197702262003122001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Brawijaya



Dr. dr. Sri Andarini, M.Kes
NIP. 195804141987012001

IDENTITAS TIM PENGUJI

Judul Tesis: Perbedaan Efektifitas *Modified Early Warning Scoring* dan *Vitalpac Early Warning Scoring* Sebagai Deteksi Dini Perburukan Pasien *Access Block* di Instalasi Gawat Darurat RSUD Dr. Iskak Tulungagung.

Nama Mahasiswa : Zaky Soewandi Ahmad
NIM : 156070300111004
Program Studi : Magister Keperawatan
Peminatan : Gawat Darurat

KOMISI PEMBIMBING

Ketua : Dr. dr. Setyawati Soeharto. M.Kes
Anggota : Ns. Mukhamad Fathoni, S.Kep, MNS

KOMISI PENGUJI

Ketua : Dr. dr. Tita Hariyanti, M.Kes
Anggota : Dr. Titin Andri Wihastuti, S.Kp., M.Kes

Tanggal ujian : 14 Agustus 2017
SK Penguji :

Lembar Orisinalitas

PERNYATAAN ORISINALITAS TESIS

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam Naskah TESIS ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis di kutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah TESIS ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia tesis ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (MAGISTER) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 Ayat 2 dan pasal 70)

Malang, 14 Agustus 2017

Mahasiswa,



Nama : Zaky Soewandi Ahmad
NIM : 156070300111004
PS : Magister Keperawatan
Prog : Pascasarjana
Fak : Kedokteran UB

RIWAYAT HIDUP/CURRICULUM VITAE

Nama : Zaky Soewandi Ahmad

NIM 156070300111004

Jenis Kelamin : Laki-laki

Tempat/tanggal lahir: Malang, 12 November 1988

Riwayat Pendidikan :

- ◆ SDNU KEPANJEN
- ◆ SMP NEGERI 4 KEPANJEN
- ◆ SMA NEGERI 1 KEPANJEN
- ◆ S1 KEPERAWATAN FKUB MALANG
- ◆ S2 MAGISTER KEPERAWATAN FKUB MALANG

LEMBAR UCAPAN TERIMAKASIH

*Karya ilmiah ini aku tujukan kepada
Orangtuaku dan Kakakku*

**PERBEDAAN EFEKTIFITAS *MODIFIED EARLY WARNING SCORING* DAN
VITALPAC EARLY WARNING SCORING SEBAGAI DETEKSI DINI
PERBURUKAN PASIEN *ACCESS BLOCK* DI IGD RSUD Dr. ISKAK
TULUNGAGUNG**

Zaky Soewandi Ahmad¹, Setyowati Soeharto², Mukhamad Fathoni²

¹Program Studi Magister Keperawatan Peminatan Gawat Darurat
Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya

²Staf Pengajar Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya

ABSTRAK

Memanjangnya lama waktu tinggal pasien *access block* di IGD dapat menyebabkan resiko perburukan. Saat ini belum ada penelitian yang dapat membuktikan efektifitas dari deteksi dini pada pasien yang menunggu rawat inap di instalasi gawat darurat (IGD). Tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan efektifitas *modified early warning scoring* (MEWS) dan *vitalpac early warning scoring* (ViEWS) sebagai deteksi dini pasien *access block* di IGD. Penelitian ini adalah penelitian *observasional analitik* dengan desain studi *prospektif* yang dilakukan selama 1 bulan di IGD RSUD Dr. Iskak Tulungagung. Skoring MEWS dan ViEWS menggunakan parameter fisiologis pasien. *Outcome* utama dari penelitian ini adalah perburukan pasien *access block* dalam 24 jam. Dari 75 pasien *access block*, 24% diantaranya mengalami perburukan di IGD. Hasil analisis *Uji Koefisien Kontigensi* penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara nilai MEWS dan ViEWS dengan perburukan pasien *access block* dengan *p-value* < 0,05. Hasil komparatif AUC menunjukkan bahwa ViEWS memiliki nilai AUC (0,967), sensitivitas (0,889), spesifitas (0,965) sedangkan MEWS memiliki nilai AUC (0,894), sensitivitas (0,722), spesifitas (0,912). Oleh karena itu ViEWS lebih efektif daripada MEWS sebagai deteksi dini perburukan pasien di IGD.

Kata Kunci: *Modified Early Warning Scoring, Vitalpac Early Warning Scoring, Perburukan, Access Block*

The Differences Effectivity of Modified Early Warning Scoring and Vitalpac Early Warning Scoring as Early Detection of Deteriorating Access Block Patients In Emergency Department of RSUD Dr. Iskak Tulungagung

ABSTRACT

The prolongation of length of stay access block patients in emergency department (ED) can cause the risk of deterioration. Currently there is no study to prove the accuracy of any early warning system on a group of patient who are waiting for inpatient beds in ED. The purpose of this study was compared the performance of detecting patient deterioration using modified early warning scoring (MEWS) and vitalpac early warning scoring (ViEWS) for inpatient beds in ED. This prospective, an observational study was carried out over 1 month in ED of Dr.Iskak Hospital in adult and older patient presenting to the ED. The MEWS and ViEWS were calculated using the recorded physiological parameters of patient. Deterioration were used as the primary outcomes in 24 hours at ED. Out of a total of 75 access block patients, 24% of them had deterioration in ED. Result analysis from Test of Contingency Coefficient in this research represented that significant correlation between MEWS dan ViEWS value with deterioration of access block patients which is *p-value* <0,05. Comparative results in AUC represented that ViEWS had AUC value (0,967), sensitivity (0,889), specificity (0,965) while MEWS had AUC value (0,894), sensitivity (0,722), specificity (0,912). The conclusion is ViEWS as detection of early deterioration in ED is more powerful than MEWS.

Keyword: Modified Early Warning Scoring, Vitalpac Early Warning Scoring, Deterioration, Access Block

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang Maha Kuasa atas petunjuk dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis dengan judul **“Perbedaan Efektifitas MEWS dan ViEWS Sebagai Deteksi Dini Perburukan Pasien *Access Block* di IGD RSUD Dr. Iskak Tulungagung”**. Ketertarikan penulis pada topik ini didasari pada fakta bahwa di Indonesia terdapat pasien *access block* sangat besar jumlahnya. Penulis juga berharap dengan mengetahui hasil penelitian ini, pendidikan kesehatan tentang skoring MEWS dan ViEWS agar dapat menangani sebelum perburukan terjadi.

Pada penulisan Tesis ini, tak lupa pula penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. dr. Sri Andarini selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.
2. Dr. Titin Wihastuti. S.Kp., M.Kes selaku Ketua Program Studi Magister Ilmu Keperawatan dan selaku penguji II
3. Dr.dr. Tita Hariyanti M.Kes selaku penguji I
4. Dr. dr. Setyowati Soeharto. M.Kes selaku pembimbing I dan Bapak Ns. Mukhammmad Fathoni, S.Kep, MNS selaku pembimbiing II saya yang selalu sabar dan bersedia membimbing dalam proses pengerjaan Tesis ini.
5. Dr. Supriyanto. Sp.B selaku Direktur RSUD Dr. Iskak Tulungagung.
6. Dr. Bobby. Sp EM selaku Kepala IGD di RSUD Dr. Iskak Tulungagung.
7. Mochamad Yasin. S.Kep., Ners selaku Kepala Ruang IGD di RSUD Dr. Iskak Tulungagung.
8. Ibu dan Bapak serta kakak tercinta yang selalu mendoakan dan memberi dukungan demi kelancaran Tesis ini.

9. Sahabat - sahabat dan seluruh teman - teman Magister Keperawatan 2015 yang saling mendukung dan memberi masukan dalam menyelesaikan tesis maupun dalam perkuliahan.
10. Serta semua pihak yang telah membantu saya dalam kelancaran menyelesaikan tesis ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis selalu membuka diri untuk segala kritik dan saran yang membangun. Akhirnya semoga Tesis ini dapat menambah wawasan di dalam pengembangan bidang kesehatan.

Malang, Agustus 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
SAMPUL LUAR -----	i
SAMPUL DALAM -----	ii
LEMBAR PENGESAHAN -----	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS -----	iv
IDENTITAS PENGUJI TESIS -----	v
LEMBAR PERUNTUKAN -----	vi
KATA PENGANTAR -----	vii
RINGKASAN -----	ix
SUMMARY -----	x
DAFTAR ISI -----	x
DAFTAR TABEL -----	xiii
DAFTAR GAMBAR -----	xiv
DAFTAR LAMPIRAN -----	xv
DAFTAR SINGKATAN -----	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang -----	1
1.2 Rumusan Masalah -----	8
1.3 Tujuan Penelitian -----	9
1.3.1 Tujuan Umum -----	9
1.3.2 Tujuan Khusus -----	9
1.4 Manfaat Penelitian -----	9
1.4.1 Manfaat Akademis -----	9
1.4.2 Manfaat Praktis -----	9
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Konsep Kepadatan Pasien (<i>Overcrowding</i>) -----	11
2.1.1 Definisi -----	11
2.1.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi <i>Overcrowding</i> -----	12
2.1.3 Dampak <i>Overcrowding</i> -----	12
2.2 Definisi <i>Length of Stay</i> (LOS) -----	13

2.2.1 Faktor yang Mempengaruhi LOS-----	15
2.2.2 Upaya Mengurangi LOS -----	16
2.2.3 <i>Acces Block</i> -----	18
2.3 Konsep MEWS dan ViEWS -----	19
2.3.1 Konsep EWSS -----	19
2.3.2 Sejarah EWSS -----	20
2.3.3 Dasar Penilaian EWSS -----	21
2.3.4 Variasi EWSS -----	23
1) MEWS-----	23
2) ViEWS-----	25
3) Parameter MEWS & ViEWS-----	27
2.4 Konsep Perburukan Pasien -----	36
2.4.1 Kriteria Pasien Masuk ke ICU-----	37
2.5 Hubungan MEWS dan ViEWS dengan perburukan pasien <i>access block</i> di IGD-----	44
 BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN	
3.1 Kerangka Konsep-----	47
3.2 Penjelasan Kerangka Konsep-----	48
3.3 Hipotesis Penelitian -----	49
 BAB 4 METODE PENELITIAN	
4.1 Rancangan Penelitian -----	51
4.2 Populasi dan Sampel -----	51
4.2.1 Populasi -----	51
4.2.2 Sampel-----	51
4.2.3 Teknik Pengambilan Sampel-----	51
4.2.4 Jumlah Sampel -----	52
4.3 Variabel Penelitian -----	53
4.4 Tempat dan Waktu Penelitian -----	54
4.5 Bahan -----	54
4.6 Alat -----	54
4.7 Definisi Operasional-----	55
4.8 Alur Penelitian -----	56
4.9 Prosedur Pengumpulan Data -----	57

4.10 Pengolahan dan Analisa Data	57
4.10.1 Pengolahan Data	57
4.10.2 Analisa Data	58
4.11 Etika Penelitian	59
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA	
5.1 Gambaran Umum Tempat Penelitian.....	62
5.2 Data Umum	63
5.3 Data Khusus	64
5.3.1 Uji Normalitas	64
5.3.2 Analisa Univariat	64
5.3.3 Analisa Bivariat	66
5.3.4 Uji Komparatif AUC	71
BAB 6 PEMBAHASAN	
6.1 Hubungan MEWS dengan Perburukan Pasien Access Block	76
6.2 Hubungan ViEWS dengan Perburukan Pasien Access Block	78
6.3 Perbandingan Efektifitas MEWS dan ViEWS.....	80
6.4 Implikasi Penelitian	83
6.5 Keterbatasan.....	84
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1 Kesimpulan	85
7.2 Saran	85
DAFTAR PUSTAKA	87

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 <i>Modified Early Warning Scoring</i> -----	22
Tabel 2.2 <i>Vitalpac Early Warning Scoring</i> -----	24
Tabel 2.3 <i>Glascow Coma Scale</i> -----	32
Tabel 2.4 Kriteria Perburukan Klinis-----	34
Tabel 4.1 Intrepretasi Nilai AUC -----	56
Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden-----	64
Tabel 5.2 Uji Normalitas -----	65
Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi Perburukan -----	65
Tabel 5.4 Jenis Perburukan -----	66
Tabel 5.5 Jenis Penyakit Nontrauma-----	66
Tabel 5.6 Distribusi Frekuensi Penggunaan Oksigen-----	67
Tabel 5.7 Karakteristik Perburukan Berdasar Jenis Kelamin -----	67
Tabel 5.8 Karakteristik Perburukan Berdasar Usia -----	68
Tabel 5.9 Karakteristik Perburukan berdasarkan LOS-----	68
Tabel 5.10 Uji Koefisien Kontingensi MEWS dengan Perburukan -----	68
Tabel 5.11 Uji Koefisien Kontingensi ViEWS dengan Perburukan -----	69
Tabel 5.12 Uji Wilcoxon GCS dengan Perburukan -----	69
Tabel 5.13 Uji Wilcoxon Saturasi Oksigen dengan Perburukan -----	70
Tabel 5.14 Uji Wilcoxon Frekuensi Pernapasan dengan Perburukan -----	70
Tabel 5.15 Uji Wilcoxon Frekuensi Jantung dengan Perburukan-----	71
Tabel 5.16 Uji Wilcoxon Tekanan Darah Sistolik dengan Perburukan -----	71
Tabel 5.17 Uji Wilcoxon Suhu Tubuh dengan Perburukan -----	72
Tabel 5.18 Deskripsi Nilai AUC MEWS dan ViEWS-----	73
Tabel 5.19 Akurasi Skor MEWS dan ViEWS-----	73
Tabel 5.20 Deskripsi Nilai AUC Parameter MEWS-----	75
Tabel 5.21 Deskripsi Nilai AUC Parameter ViEWS-----	76

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1 Kerangka Kerja Penelitian -----	53
Gambar 5.1 Kurva ROC skor MEWS dan ViEWS -----	72
Gambar 5.2 Nilai <i>Cut-off</i> skor MEWS -----	73
Gambar 5.3 Nilai <i>Cut-off</i> skor ViEWS -----	74
Gambar 5.4 Kurva ROC Parameter MEWS -----	75
Gambar 5.5 Kurva ROC Parameter ViEWS -----	76

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Menurut WHO, rumah sakit adalah pelayanan kesehatan dengan fungsi menyediakan pelayanan paripurna (komprehensif), penyembuhan penyakit (kuratif) dan pencegahan penyakit (preventif) kepada masyarakat. Salah satu pelayanan rumah sakit yang memberikan pelayanan gawat darurat adalah Instalasi Gawat Darurat (IGD) yang berfokus pada pemberian pelayanan kuratif (Calvello *et al.*, 2013). IGD memberikan pelayanan pertama yang bersifat *emergency* pada pasien dengan ancaman kematian dan kecacatan secara terpadu dengan melibatkan multidisiplin ilmu (Depkes, 2011). Pelayanan IGD memberikan pelayanan yang bersifat integratif dengan melibatkan sejumlah tenaga kesehatan secara bersama-sama untuk memberikan pelayanan kepada pasien. Pelayanan pasien kasus gawat darurat di rumah sakit semakin meningkat akibat naiknya permintaan (*demand*) jasa layanan rumah sakit (Boyle *et al.*, 2012).

Di Amerika Serikat jumlah kunjungan tahun 2003 diperkirakan meningkat sebanyak 114 juta atau sebesar 26% dari dekade sebelumnya (Barbie *et al.*, 2010). Pada negara berkembang, kunjungan pasien dewasa ke IGD mencapai 12 – 21% dan kunjungan ini akan meningkat sebesar 34% pada tahun 2030 (Carpenter *et al.*, 2011). Menurut data RISKESDAS 2013 diketahui bahwa diperkirakan 2,3% dari jumlah penduduk Indonesia yang berkunjung dan di rawat inap di rumah sakit yang tersebar di 2.488 rumah sakit di Indonesia. Tercatat angka kunjungan ke IGD RSUP Dr. Kariadi Semarang cukup tinggi. Pada bulan September 2016 terdapat

2.950 kunjungan, bulan Oktober 2016 terdapat 3.106 kunjungan dan bulan November 2016 terdapat 3.058 kunjungan (Data IGD RSUP Dr. Kariadi Semarang, 2016). Berdasarkan data yang telah didapatkan dari bagian administrasi IGD dr. Iskak Tulungagung, jumlah kunjungan pasien IGD RSUD Dr. Iskak pada bulan Agustus – Oktober 2015 sebanyak 8.075 dengan kunjungan pada *red zone* 811 (10,04%), *yellow zone* sebanyak 4.332 (53,65%) dan kunjungan pada *green zone* sebanyak 2.932 (36,31%) (Data IGD RSUD Dr. Iskak Tulungagung, 2015).

Banyaknya pasien yang berkunjung ke IGD membuat perawat *triage* harus memilah pasien dengan cepat dan tepat sesuai prioritas sehingga mengutamakan pasien yang lebih diprioritaskan. Prioritas pasien oleh perawat *triage* ini berdasarkan tingkat keparahan cedera atau kesakitannya (Rathlev *et al.*, 2012). Ketidaktepatan pada saat pemilahan pasien di *triage* akan berdampak pada kepadatan pasien dan lamanya rawat inap (*length of stay*) di IGD (Han *et al.*, 2010). Selain itu, banyaknya jumlah kunjungan ke rumah sakit dengan ketidakseimbangan antara proporsi pasien dengan ketersediaan ruang rawat inap juga berdampak pada bertambahnya masa rawat pasien dan kepadatan (*overcrowding*) jumlah pasien di IGD (Forero *et al.*, 2011).

Kepadatan pasien di ruang IGD menyebabkan banyak kejadian yang merugikan seperti yang diungkapkan *The College Of Emergency Medicine* (2012) diantaranya meningkatnya beban kerja, kelelahan staf, kecemasan pasien, *medical eror*, *inefficiency*, terabaikannya *patient safety*, dan terhambatnya pelayanan. Menurut Olshaker (2009), *overcrowding* dapat berpotensi meningkatnya rujukan, menurunkannya kepuasan pasien, buruknya hasil akhir perawatan pasien dan frustrasi pada pasien, keluarga serta petugas di IGD. Kepadatan pasien di IGD ini salah satunya

disebabkan memanjangnya *length of stay* (LOS) di IGD (Affleck *et al.*, 2013).

Rekomendasi internasional untuk LOS di ruang gawat darurat yaitu ≤ 8 jam (Rose *et al.*, 2012). Di berbagai sistem telah menerapkan LOS sebesar 4 jam di ruang gawat darurat seperti di Inggris, Australia, Iran, Kanada dan Amerika, namun hanya 39% dari pasien Iran yang memiliki LOS kurang dari empat jam (Jabari *et al.*, 2011). Di Kanada, Amerika, dan Inggris masing-masing sebesar 76%, 72%, dan 96-98% pasien yang memiliki LOS kurang dari empat jam (Coleman P & Nicholl J, 2010). Berbagai penelitian dilakukan untuk melihat efektifitas LOS 4 jam seperti yang dilakukan oleh Geelhoed & de Klerk, (2012) mengevaluasi efektivitas dari empat jam di tiga rumah sakit tersier di Australia Barat, menemukan tingkat kematian berkurang dengan diberlakukannya aturan 4 jam tersebut. Di Indonesia sendiri penerapan standar lama waktu rawat inap di IGD pada pasien baik *emergency* dan *non urgent* yaitu 6-8 jam (Depkes, 2011). Berdasar hasil studi pendahuluan selama 1 minggu pada bulan Desember 2016 di IGD RSUD dr. Iskak Tulungagung, LOS pasien ≥ 6 jam sebesar 30%.

Menurut penelitian Affleck *et al.*, (2013) menyatakan bahwa memanjangnya lama rawat inap pasien di IGD diakibatkan tertahannya akses (*access block*) ke ruang rawat inap. Berdasarkan data IGD RSUD Dr. Iskak (2017) bahwa kebutuhan perawat baru terpenuhi 68,8% dari keseluruhan jumlah tenaga yang dibutuhkan di *yellow zone*, sehingga terdapat kekurangan kebutuhan perawat sebanyak 31,2 %. Kurangnya kebutuhan perawat ditambah jumlah kunjungan pasien meningkat juga menyebabkan tingginya jumlah pasien *access block*. Selain itu tertahannya pasien di IGD RSUD Dr. Iskak disebabkan pasien belum mendapat akses

ke ruangan karena ruangan rawat inap penuh. Keterbatasan tempat tidur ruangan yang dituju mengakibatkan peningkatan LOS di IGD. Hal ini tergambarkan *Bed Occupancy Rate* (BOR) di ruang perawatan tinggi. Semakin tinggi BOR di ruang rawat inap maka semakin banyak jumlah pasien *access block* di IGD (Anne *et al.*, 2014). BOR di RSUD Dr. Iskak Tulungagung tahun 2016 sebesar 81%. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan pelayanan kesehatan oleh masyarakat lebih dari standar nasional yaitu 60%.

Pasien *access block* tidak mendapat akses untuk ke ruang rawat inap sampai batas standar IGD yaitu tidak lebih dari 8 jam (Fatovich *et al.*, 2005 ; Hodgins *et al.*, 2011). Menurut penelitian Huang *et al.*, (2010) menyatakan bahwa semakin lama pemanjangan lama rawat inap *access block* dapat menyebabkan semakin tinggi pula resiko perburukan pasien di IGD. Hal itu diperkuat oleh penelitian Singer *et al.*, (2011) bahwa secara umum kematian pasien meningkat bila ada pemanjangan waktu rawat inap (LOS). Jika LOS lebih dari 2 jam maka kematian akan meningkat sebesar 2,5% dan jika $LOS \geq 12$ jam maka kematian akan meningkat sebesar 4,5%.

Pasien *access block* yang tidak termonitor secara berkelanjutan berdampak pada tidak terdeteksinya potensi perburukan pasien (Brennan *et al.*, 2002). Tidak termonitornya pasien *access block* salah satunya akibat peningkatan jumlah kunjungan pasien. Perawat IGD mempunyai tugas untuk mengobservasi keadaan pasien *access block* tetapi lebih banyak bekerja untuk merawat pasien baru. Pasien baru di IGD perlu mendapatkan tindakan medis dengan *respon time* pasien baru adalah 0 menit sehingga perawat lebih banyak terkonsentrasi pada pasien baru daripada pasien *access block* (Sayah *et al.*, 2014). Pasien *access block* dengan penyakit non trauma seperti penyakit kardiopulmonal dan neurologi dimonitor secara

rutin akan tanda-tanda fisiologisnya sehingga perawat IGD dapat mewaspadaikan untuk bertindak. Namun karena peningkatan jumlah pasien sehingga pasien *access block* tidak termonitor dan dapat mengalami perburukan (Hubner *et al.*, 2015). Perburukan gangguan pernapasan atau henti jantung (*cardiac arrest*) yang tidak termonitor dapat menyebabkan kematian meskipun peralatan dan obat-obatan memadai. Henti jantung di rumah sakit biasanya didahului oleh tanda - tanda yang dapat diamati, yang sering muncul 6 sampai dengan 8 jam sebelum henti jantung tersebut terjadi. Studi menunjukkan banyak pasien memperlihatkan tanda - tanda dan gejala kerusakan medis yang tidak ditangani sebelum serangan jantung terjadi (Duncan & McMullan, 2012).

Perburukan pasien *access block* dapat menyebabkan keadaan yang mengancam nyawa pasien. Perburukan pasien adalah abnormalitas tanda-tanda vital pasien dan tanda-tanda klinis lainnya (Jones *et al.*, 2013). Diperlukan suatu deteksi dini yang spesifik yang dapat digunakan di IGD untuk mengetahui perburukan pasien non trauma sehingga dapat ditangani lebih awal (Buist *et al.*, 2002 ; Bellomo *et al.*, 2004). Salah satu strategi untuk mendeteksi perburukan pasien non trauma di IGD adalah penerapan *Modified Early Warning Scoring* (MEWS). MEWS merupakan sebuah sistem skoring fisiologis yang berfokus pada pendeteksian sebelum perburukan itu terjadi sehingga diharapkan dengan tatalaksana yang lebih dini, kondisi yang mengancam jiwa dapat tertangani lebih cepat atau bahkan dapat dihindari sehingga *output* yang dihasilkan lebih baik. Parameter yang digunakan dalam MEWS meliputi frekuensi nadi, tekanan darah sistolik, frekuensi pernapasan, suhu tubuh, dan *glasgow coma scale* (GCS) dengan rentang 0-3 pada setiap parameter (Subbe *et al.*, 2001).

Saat ini masih terbatas penelitian tentang MEWS di IGD di Indonesia. Penelitian EWS di IGD hanya berfokus pada memprediksi mortalitas dan rujukan ke ruang *Intensive Care Unit* (ICU) dan penelitian tersebut dilakukan secara retrospektif (Armagan *et al.*, 2008 ; Subbe *et al.*, 2006 ; Le Onn Ho *et al.*, 2013). Menurut penelitian So *et al.*, (2015) yang dilakukan secara prospektif bahwa MEWS tidak signifikan untuk mendeteksi perburukan pasien *access block* namun MEWS sangat berguna untuk perawat yang minim pengalaman klinis untuk mendeteksi perburukan pasien *access block* di IGD. Dari penelitian tersebut juga bahwa parameter terkuat dari MEWS untuk mendeteksi perburukan pasien adalah frekuensi pernapasan. Hal ini diperkuat dengan penelitian yang dilakukan oleh Lam *et al.*, (2006) yang menggunakan desain prospektif mengemukakan bahwa MEWS sangat tepat digunakan dengan *setting* IGD untuk mendeteksi resiko perburukan pasien *access block*.

Selain MEWS, terdapat parameter lain yang digunakan untuk mendeteksi perburukan pasien non trauma adalah *Vitalpac Early Warning Scoring* (ViEWS). Skoring ViEWS sama dengan MEWS namun dengan penambahan parameter saturasi oksigen dan penggunaan oksigen. Menurut Prytherch *et al.*, (2010) bahwa ViEWS efektif untuk memprediksi perburukan pasien *access block* dalam 24 jam di IGD. Hal ini dibuktikan dengan hasil AUC (*Area Under Curve*) 0,888 yang berarti bahwa secara statistik tergolong baik karena ViEWS dapat memprediksi adanya perburukan pasien sebesar 88,8%. Hal ini sejalan dengan penelitian Dundar *et al.*, (2015) bahwa ViEWS efektif dalam mendeteksi adanya perburukan dengan nilai AUC sebesar 0,9 dan nilai sensitivitas dan spesifitas sebesar 84% dan 83% pada pasien lansia.

Penelitian Santos *et al.*, (2012) mengemukakan bahwa MEWS lebih efektif daripada ViEWS dalam mendeteksi perburukan pasien di IGD dikarenakan ViEWS terkadang memberikan suatu penilaian yang palsu pada pasien yang stabil yang mempunyai frekuensi pernapasan pada ambang batas atas (*upper threshold*) yaitu 25 kali permenit yang dapat menyebabkan skoring 5 kali lebih abnormalitas dari MEWS. Berbeda pada penelitian yang dilakukan oleh Dundar *et al.*, (2015) menunjukkan bahwa MEWS dan ViEWS sama - sama efektif dalam memprediksi mortalitas pasien di IGD dengan hasil AUC sebesar 0,891 dan 0,900 dan nilai sensitivitas dan spesifitas MEWS sebesar 74% dan 89% dan nilai sensitivitas dan spesifitas ViEWS sebesar 84% dan 83%. Selain itu juga MEWS dan ViEWS juga efektif dalam menetapkan kriteria pasien rawat jalan dari IGD atau merujuk pasien ke bangsal atau ke ICU .

Berdasarkan studi pendahuluan pada 5 - 8 Desember 2016 di IGD RSUD Dr. Iskak Tulungagung ditemukan bahwa dari data rekam medis bulan Januari – Juli 2016 ditemukan bahwa sebanyak 74,4% adalah pasien non trauma di IGD. Dari pasien non trauma tersebut dari kode ICD didapatkan sejumlah 10,5% asma, 8,5 % infark cerebral, 7,8% dyspnea, dan 7,5% ISPA *multiple site*. Dari pasien non trauma di prioritas dua tersebut sebanyak 30% diantaranya mengalami pemanjangan LOS > 6 jam. Perawat stagnan dibentuk karena banyaknya pasien *access block* yang tertahan di IGD melebihi standar waktu yang ditetapkan di IGD yaitu selama 6 jam. Berdasarkan wawancara dengan perawat IGD bahwa ada beberapa pasien *access block* yang tiba - tiba mengalami perburukan. Permasalahan yang ada yaitu perawat stagnan sudah mengobservasi tanda-tanda vital pasien *access block* namun belum menggunakan skoring dari tanda – tanda vital pasien untuk menentukan ada atau tidaknya

perburukan pasien. Dari hasil studi pendahuluan diatas, maka diperlukan suatu deteksi dini dari skoring hasil observasi tanda – tanda vital perawat stagnan untuk mengetahui ada atau tidaknya perburukan pasien *access block*. Deteksi dini ini akan memudahkan kerja perawat stagnan untuk memprediksi perburukan pasien sehingga dapat ditangani lebih awal sebelum perburukan tersebut terjadi.

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas, perawat sudah melakukan observasi pada pasien *access block* namun masih adanya kejadian perburukan sehingga diperlukan suatu penilaian skoring deteksi dini untuk mengetahui adanya perburukan. Menurut penelitian – penelitian diatas bahwa MEWS dan ViEWS merupakan skoring yang efektif dalam mendeteksi adanya suatu perburukan namun dalam penerapannya belum diketahui yang lebih efektif di antara MEWS atau ViEWS untuk diterapkan pada pasien *access block* di IGD RSUD Dr. Tulungagung. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai perbedaan efektivitas MEWS dan ViEWS sebagai deteksi dini perburukan pasien *access block* di IGD RSUD Dr. Iskak Tulungagung.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat perbedaan efektivitas antara MEWS dan ViEWS sebagai deteksi dini perburukan pasien *access block* di IGD Rumah Sakit Dr. Iskak Tulungagung ?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan nilai efektifitas antara MEWS dan ViEWS sebagai deteksi dini perburukan pasien *access block* di IGD Rumah Sakit Dr. Iskak Tulungagung.

1.3.2. Tujuan Khusus

- 1) Menganalisis hubungan antara MEWS dengan perburukan pasien *access block* di IGD Rumah Sakit Dr. Iskak Tulungagung.
- 2) Menganalisis hubungan antara ViEWS dengan perburukan pasien *access block* di IGD Rumah Sakit Dr. Iskak Tulungagung.
- 3) Menganalisis perbedaan prediksi nilai MEWS dan ViEWS terhadap perburukan pasien *access block* di IGD Rumah Sakit Dr. Iskak Tulungagung.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Akademik

Memberikan tambahan informasi tentang penerapan sistem skoring MEWS dan ViEWS yang lebih sederhana dalam memprediksi perburukan pasien *access block* serta memberikan kesempatan pengembangan keilmuan berkelanjutan yang berhubungan dengan prediktor perburukan pasien *access block* menggunakan MEWS dan ViEWS melalui penelitian berikutnya.

1.4.2. Manfaat Praktik

Membantu perawat dalam penerapan skoring MEWS dan ViEWS untuk memprediksi perburukan pasien *access block* dan mengevaluasi ketepatan prediksi perburukan pasien sehingga dapat mengambil keputusan pelaksanaan perburukan pada pasien *access block*

berdasarkan skoring yang sesuai dan terbaik di IGD Rumah Sakit Dr.
Iskak Tulungagung.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab tinjauan pustaka akan diuraikan konsep-konsep teoritis yang mendasari konsep penelitian. Adapun konsep penelitian yang diuraikan meliputi konsep kepadatan pasien (*overcrowding*), *length of stay* (LOS) yang didalamnya mengenai *access block*, perburukan pasien, *modified early warning scoring* (MEWS) dan *vitalpac early warning scoring* (ViEWS) yang didalamnya mengenai parameter skoring meliputi *Glasgow Coma Scale* (GCS), tekanan darah sistolik (SBP), frekuensi jantung (HR), frekuensi napas (RR), suhu tubuh, saturasi oksigen (SpO₂), dan penggunaan oksigen.

2.1. Konsep Kepadatan Pasien (*Overcrowding*)

2.1.1. Definisi Kepadatan Pasien

Kepadatan pasien di IGD telah menjadi isu selama 20 tahun lebih di rumah sakit Kanada. *Kepadatan pasien* di IGD didefinisikan sebagai suatu kondisi di mana permintaan terhadap pelayanan gawat darurat melebihi kemampuan dari IGD untuk menyediakan pelayanan prima dan berkualitas dalam suatu waktu tertentu (Affleck *et al.*, 2013). Fenomena kepadatan pasien ini menimbulkan efek negatif sekaligus menjadi masalah krisis internasional (Jhonson & Winkelman, 2011). Kepadatan pasien dapat dipahami sebagai kepadatan pasien. Menurut Berstein *et al.*, (2003); Raj *et al.*, (2006); Jhonson, (2011) menyatakan bahwa ada beberapa faktor yang berhubungan dengan kepadatan pasien di IGD yakni jumlah rumah sakit yang masih sedikit, kekurangan staf perawat/dokter, keterbatasan jumlah tempat tidur, peningkatan volume pasien, dan peningkatan *boarding* pasien. Kepadatan pasien ini tidak

mudah untuk dilakukan intervensi sehingga strategi yang paling efektif adalah mengoptimalkan *outcome* pasien dengan fokus pada proses keperawatan. Namun kepadatan pasien ini juga sulit dilakukan intervensi bila jumlah staf yang tersedia tidak memenuhi kapasitas jumlah pasien yang semakin meningkat. Selain itu keterlambatan memindahkan pasien ke unit perawatan, prosedur diagnostik dan tindakan juga menimbulkan LOS pasien yang memanjang sehingga terjadi kepadatan pasien (Jhonson, 2011).

2.1.2. Faktor yang Mempengaruhi Kondisi Kepadatan pasien di IGD

Menurut Bernstein *et al.*, (2009) terdapat beberapa faktor yang dapat menimbulkan kepadatan pasien yang meliputi peningkatan jumlah kedatangan pasien, kurangnya perawat IGD, asuransi kesehatan pasien, lamanya untuk dilakukan tindakan medis, ketidakmampuan pemindahan pasien ke rawat inap, dan keterbatasan jumlah tempat tidur.

Mekanisme *respon time* juga berpengaruh terhadap tingkat kepadatan pasien di IGD. Menurut Yoon *et al.*, (2003) mengemukakan bahwa terdapat factor internal dan eksternal yang dapat menyebabkan keterlambatan penanganan pasien yang berdampak timbulnya kepadatan pasien di IGD. Faktor-faktor tersebut meliputi karakter pasien, penempatan staf, ketersediaan *stretcher* dan petugas kesehatan, waktu kedatangan pasien ke IGD, pelaksanaan manajemen dan strategi pemeriksaan, dan penanganan yang dipilih.

2.1.3. Dampak Kondisi Kepadatan pasien di IGD

Menurut Forero *et al.*, (2011) mengemukakan bahwa resiko kematian meningkat 20%-30% pada kondisi lingkungan *overcrowded* akibat *access block*. Sebuah penelitian oleh George & Evridiki, (2015) menunjukkan konsekuensi akibat dari kepadatan pasien yang meliputi :

- 1) Kepadatan pasien di IGD dapat membahayakan pasien dan mengganggu pengalaman pelayanan pasien.
- 2) Kepadatan pasien pula dapat mengganggu model perawatan *patient-centered* yang membutuhkan perhatian penuh perawat dalam perawatan pasien.
- 3) Kepadatan pasien meningkatkan *walkout* pasien. Orang-orang lama menunggu, semakin besar kemungkinan mereka akan meninggalkan sebelum menerima perawatan.
- 4) Kepadatan pasien dapat meningkatkan lama waktu tinggal pasien di IGD yang dapat memperburuk keadaan pasien
- 5) Kepadatan pasien dapat meningkatkan kesalahan medis dan terhambatnya dalam memberikan suatu tindakan medis.

2.2. Definisi *Length Of Stay* (LOS) atau Lama Waktu Tinggal

Length Of Stay adalah lama perawatan yang diberikan kepada pasien oleh suatu tempat pelayanan kesehatan. Lamanya perawatan dipengaruhi oleh banyak faktor salah satunya adalah penanganan penderita sejak awal. *Length of Stay* didefinisikan sebagai interval waktu antara dirawat di ruang gawat darurat dan keluar dari ruang tersebut atau ke ruang perawatan lainnya (Cummings *et al.*, 2007). LOS dianggap sebagai kriteria utama untuk mengevaluasi kualitas perawatan di ruang gawat darurat. Secara internasional rekomendasi untuk LOS di ruang gawat darurat yaitu ≤ 8 jam (Rose *et al.*, 2012).

The National Health Service (NHS) di Inggris menetapkan target bahwa tidak ada yang harus menunggu lebih dari 4 jam di IGD (Jones *et al.*, 2010). Pada tahun 2010, Pemerintah Australia memperkenalkan *National Emergency Access Target* (NEAT), yang mensyaratkan bahwa sebagian pasien yang datang ke ruang gawat harus dipindahkan ke ruang

perawatan lainnya dalam waktu 4 jam (Sullivan *et al.*, 2016). Hal ini mulai diterapkan di berbagai negara di ruang gawat darurat seperti di Inggris, Australia, Iran, Kanada dan Amerika. LOS yang ideal di Iran telah dilaporkan empat jam. Namun, hanya 39% dari pasien di Iran yang memiliki LOS kurang dari empat jam (Jabbari *et al.*, 2011) sedang di Kanada, Amerika, dan Inggris masing-masing 76%, 72%, dan 96-98% dari pasien telah memiliki LOS kurang dari empat jam (Lee & Yom, 2007 ; Coleman P & Nicholl J, 2010).

Berbagai penelitian dilakukan untuk melihat efektifitas LOS 4 jam seperti yang dilakukan oleh Geelhoed & de Klerk, (2012) untuk mengevaluasi efektivitas LOS dari empat jam di tiga rumah sakit tersier di Australia Barat, menemukan bahwa tingkat kematian berkurang dengan diberlakukannya aturan 4 jam tersebut. Penelitian serupa yang dilakukan oleh Bukhari *et al.*, (2014) mengevaluasi waktu tunggu pada pasien di IGD dimana mengadaptasi target waktu tunggu oleh NHS yaitu 4 jam. Penelitian ini juga mengevaluasi kembali LOS pasien di IGD serta faktor yang mempengaruhinya. LOS dikaitkan dengan waktu kedatangan, *triage*, waktu konsultasi, waktu pemeriksaan laboratorium, waktu pemeriksaan radiologi dan waktu disposisi fisik.

LOS merupakan indikator yang memberikan gambaran tingkat efisiensi dirumah sakit. Yoon *et al.*, (2003) mengemukakan faktor internal dan eksternal yang mempengaruhi *Length of Stay* pada unit gawat darurat adalah hambatan penanganan kasus gawat darurat antara lain karakter pasien, penempatan staf dari ketersediaan *stretcher*, petugas kesehatan. Selain itu strategi pemeriksaan dan penanganan yang dipilih juga sangat mempengaruhi lama waktu pasien menerima perawatan. Hal ini bisa menjadi pertimbangan dalam menentukan konsep tentang waktu

tanggap penanganan kasus di IGD rumah sakit. Pada Instalasi gawat darurat total *Length of Stay* (LOS) dan *Waiting time* digunakan untuk melihat tingkat kepadatan dan kinerja klinis. Pengukuran *Length of Stay* (LOS) setiap pasien diukur dari awal kedatangan pasien sampai dengan perpindahan pasien ke unit lain yang digunakan sebagai indikator kunci penilaian efisiensi peningkatan kinerja operasional dan klinis (Niels *et al.*, 2012).

Metode perhitungan LOS dapat dilakukan melalui berbagai cara. LOS dapat dihitung mulai dari waktu pasien tiba, *triage* sampai pasien dipindahkan ke ruangan rawat inap/ dipulangkan. Perhitungan ini dapat dilakukan menggunakan *time interval* (Yoon *et al.*, 2003) atau sistem *accuracy of patient estimates* (Parker & Marco, 2014). Penelitian lain yang juga melakukan pengukuran LOS menggunakan periode waktu dan observasi melalui 3 fase yakni *waiting room care*: lamanya waktu dari pasien diregistrasi sampai ruang tunggu; *treatment time* yakni lamanya waktu dari anamneses dokter sampai *disposisi decision*; *transfer time* dihitung mulai dari *disposisi decision* sampai pasien dipindahkan ke ruang rawat inap atau dipulangkan atau follow up di rumah sakit lain (Asplin *et al.*, 2003 ; McCarty *et al.*, 2009).

2.2.1. Faktor-faktor yang mempengaruhi *Length Of Stay* (LOS)

Berbagai faktor yang mempengaruhi LOS di ruang gawat darurat, antara lain: Tersedia fasilitas di rumah sakit seperti jumlah tempat tidur yang kosong di unit lain menerima pasien dari ruang gawat darurat, fasilitas yang tersedia dan peralatan di departemen gawat darurat seperti triase sesuai, memiliki unit observasi, ruang operasi fungsional, melakukan tes yang diperlukan, pencitraan canggih, dan praktek diagnostik yang bisa menjadi penting dalam pengambilan keputusan yang

cepat untuk pasien, akan memiliki efek khusus dalam mengurangi lama tinggal. Jenis rumah sakit menjadi pelatihan umum atau khusus dan kesehatan atau terapi. Mendiagnosis masalah pasien dan sejauh mana mereka membutuhkan fasilitas klinis dan paraclinical. Tenaga kerja yang cukup dan memiliki cukup dan efektivitas manajemen di ruang gawat darurat dan pembagian praktek kerja antara penyedia perawatan dan proses pengobatan dan perawatan pasien (Shamsi & Mahmoudi, 2015).

Penelitian lain yang dilakukan oleh Li *et al.*, (2012). Hasil penelitiannya mengungkapkan bahwa faktor yang berpengaruh pada LOS di ruang gawat darurat, antara lain: waktu tunggu untuk rawat inap, tes laboratorium, waktu konsultasi, gejala penyakit gastrointestinal dan hasil dari pemeriksaan pasien. Sebuah studi oleh Kocher *et al.*, (2012) mengungkapkan bahwa melakukan pemeriksaan penunjang yang canggih dan pencitraan juga dianggap sebagai faktor penyebab panjangnya LOS. White *et al.*, (2013) dalam penelitian retrospektif, hasil penelitiannya menjelaskan bahwa peningkatan beban ruang perawatan dikaitkan dengan peningkatan LOS pasien dari ruang gawat darurat. Hubungan antara LOS dan keterbatasan kapasitas ruang gawat darurat dengan ruang rawat inap memiliki implikasi penting bagi pasien. Wiler *et al.*, (2012) menyatakan LOS menurun pada hari-hari biasa dan mengalami peningkatan pada akhir pekan.

2.2.2. Upaya Untuk Mengurangi LOS

Menurut Ningsih (2016) menjelaskan bahwa *overcrowded* yang terjadi di IGD disebabkan oleh beberapa faktor yaitu panjangnya waktu tunggu, penentuan pasien mana yang harus segera ditangani dan kekurangan rasio dokter dan perawat. Hal-hal ini yang menyebabkan terganggunya aliran pasien dari IGD ke ruang perawatan, yang mana

mengakibatkan lama tinggal pasien di IGD semakin panjang dan lama sehingga terjadi penumpukan pasien. Adapun rekomendasi yang dianjurkan untuk mengurangi penumpukan pasien di IGD dan melancarkan aliran pasien dari IGD ke ruang perawatan adalah : menetapkan program *fast track*, perubahan tampilan tata ruang IGD, meningkatkan layanan laboratorium dan radiologi, memperbanyak tenaga dokter dan perawat, meningkatkan pelayanan di ruang gawat darurat dengan menambah jumlah tempat tidur, melakukan evaluasi kinerja di IGD dengan menyebarkan kuesioner untuk pasien dan perawat.

Length of Stay (LOS) yang memanjang dapat mengurangi kepuasan pasien akan pelayanan kesehatan yang diberikan. Maka *Joint Commission* (2013) merekomendasikan “ *the patients standar and the 4 hour time frame* “ sebagai pedoman bagi petugas kesehatan di IGD dan manajemen rumah sakit untuk mengatur regulasi *throughput* proses di IGD, mengurangi waktu tunggu saat *kepadatan pasien*, *treatment time* adekuat yang ditandai dengan berkurangnya *delay diagnosis* dan *early intervension* pada kondisi kritis yang berperan dalam menurunkan *outcome* pasien (Mullin & Pinnes, 2014). Beberapa upaya untuk mengurangi LOS di IGD yakni menyusun pedoman dan algoritma untuk mengurangi *door to admission* dan *door to discharge* melalui *advanced triage* dimana perawat *triage* dapat menurunkan jumlah pasien *non urgent* untuk mendapat perawatan di *treatment area* dan *waiting room* terutama saat kepadatan pasien, evaluasi regulasi rasio staf perawat dan *provider* dengan jumlah dan kebutuhan pasien yang dirawat, membuka akses pasien ke ruang observasi dan meningkatkan *Turnaround Time* (TAT) melalui *Point of Care Testing* (POCT) (Carter *et al.*, 2014).

2.2.3. Access Block

Pasien *access block* tidak mendapat akses untuk ke ruang rawat inap sampai batas standar IGD yaitu tidak lebih dari 8 jam (Fatovich *et al.*, 2005; Hodgins *et al.*, 2011). Pasien *access block* di IGD di observasi tanda-tanda vitalnya setiap 4 jam sekali (So *et al.*, 2015). *Access block* berhubungan erat dengan meningkatnya waktu tunggu untuk mendapat pelayanan kesehatan di IGD dan pemicu terjadinya kepadatan pasien di IGD dimana kepadatan pasien tersebut dapat menurunkan efisiensi dan kualitas pelayanan di IGD (Richardson, 2002). Menurut penelitian Huang *et al.*, (2010) menyatakan bahwa semakin lama pemanjangan waktu tinggal pasien *access block* dapat menyebabkan semakin tinggi pula resiko perburukan pasien. Hal itu diperkuat oleh penelitian Singer *et al.*, (2011) bahwa secara umum kematian pasien meningkat bila ada pemanjangan waktu rawat inap (LOS). Jika $LOS > 2$ jam maka kematian meningkat sebesar 2,5% dan jika $LOS \geq 12$ jam maka kematian meningkat sebesar 4,5%.

Banyaknya efek negative dari *access block* maka diperlukan suatu strategi untuk menurunkan *access block* di IGD. Menurut Chan *et al.*, (2015) strategi untuk menurunkan *access block* antara lain:

- 1) Pembentukan *holding unit*

Holding unit adalah suatu unit untuk menentukan terapi atau unit observasi di IGD. Fungsi dari *holding unit* salahsatunya adalah menambah jumlah tempat tidur untuk observasi unit yang biasanya disebut bangsal IGD.

- 2) *Early discharge* dan alur pasien

Inisiatif secara langsung untuk memulangkan pasien lebih awal akan berefektif dalam menurunkan *access block* maupun kepadatan

pasien. Pasien yang mempunyai kensekuensi resiko lebih kecil dapat dipulangkan lebih awal dari IGD sehingga permintaan untuk di rawat IGD dapat diminimalkan. Selain itu, untuk dapat melancarkan alur pasien sehingga tidak terjadi kemacetan dan stagnan pasien maka dilakukan pemodelan menggunakan alur pasien tersistemisasi atau menggunakan teknik manajemen tempat tidur sehingga dapat meningkatkan alur pasien.

2.3. Konsep MEWS dan VIEWS

2.3.1. Konsep *Early Warning Scoring System* (EWSS)

Penerapan *Early Warning Scoring System* (EWSS) bukan merupakan pendekatan yang baru untuk bidang kedokteran. Sistem ini dirancang untuk identifikasi tepat waktu terhadap risiko perburukan suatu penyakit. *Early Warning Scoring System* (EWSS) didefinisikan sebagai proses sistemik untuk mengevaluasi dan mengukur risiko awal untuk mengambil langkah-langkah preventif untuk meminimalkan dampak pada sistem tubuh (Georgaka *et al.*, 2012). *Early Warning Scoring System* (EWSS) sekarang didefinisikan sebagai prosedur tertentu untuk deteksi dini dari setiap yang berpatokan pada frekuensi normal klinis atau reaktor serologis penyakit tertentu dengan memantau sampel dari populasi yang beresiko (Georgaka *et al.*, 2012). Kyriacos, Jelsma & Jordan (2011), mendefenisikan *Early Warning Scoring System* (EWSS) adalah Sebuah sistem penilaian sederhana yang digunakan di berbagai tingkat rumah sakit berdasarkan pengukuran fisiologis yang rutin dilaksanakan seperti denyut jantung, tekanan darah, laju pernapasan, suhu dan tingkat kesadaran dengan masing-masing skor atas dan bawah dari 0-3 poin dan hitung nilai totalnya.

National Clinical Effectiveness Committee (NCEC) (2013), mendefinisikan *Early Warning Scoring System (EWSS)* adalah sebuah sistem skoring fisiologis (tanda-tanda vital) yang umumnya digunakan di unit medikal bedah sebelum pasien mengalami kondisi kegawatan. Skoring EWSS disertai dengan algoritme tindakan berdasarkan hasil skoring dari pengkajian pasien. EWSS melengkapi sistem Tim Medik Reaksi Cepat dalam menangani kondisi kegawatan pada pasien serta berfokus kepada mendeteksi kegawatan sebelum hal tersebut terjadi.

Skor Peringatan Dini telah dikembangkan untuk memfasilitasi deteksi dini kerusakan dengan mengelompokkan keparahan penyakit pasien dan mendorong staf perawat untuk meminta tinjauan medis pada titik-titik pemicu tertentu sebagai komunikasi terstruktur untuk menyusun rencana yang definitif (Mitchell *et al.*, 2010).

2.3.2. Sejarah Penerapan *Early Warning Scoring System (EWSS)* Di Praktek Klinik

Morgan *et al.*, (1997) di Inggris adalah yang pertama kali mengembangkan dan menerbitkan *Early Warning Scoring System (EWSS)* yang terdiri dari lima parameter fisiologi yang tidak hanya untuk memprediksi hasil, melainkan untuk melayani pasien dengan sistem alur dan mendorong perawat untuk mengidentifikasi tanda-tanda awal perburukan. *Early Warning Scoring System (EWSS)* yang diperkenalkan di Inggris kemudian dimodifikasi menjadi *Modified Early Warning Scoring System (MEWSS)*, dan *Standart Early Warning Scoring System (SEWSS)* yang dikembangkan di Skotlandia pada tahun 2003. pada tahun 2007, *National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE)* merekomendasikan *Early Warning Scoring System (EWSS)* yang menggunakan beberapa parameter atau sistem penilaian, harus

digunakan untuk memantau semua pasien dewasa dalam rumah sakit untuk mengevaluasi tingkat kekritisan pasien dan eskalasi perawatan yang tepat waktu. NICE juga merekomendasikan bahwa sistem yang dipilih harus mengukur denyut jantung, frekuensi pernapasan, tekanan darah sistolik, tingkat kesadaran, saturasi oksigen dan temperature. Pada tahun 2010, *European Resuscitation Council* menguraikan pentingnya EWSS dengan memasukkannya dalam pedoman untuk resusitasi dan termasuk ke dalam jalur pertama dalam rantai survival (Nolan *et al.*, 2010).

2.3.3. Dasar Penilaian *Early Warning Scoring System* (EWSS)

Seperti banyak sistem EWSS yang ada, penilaian sistem ini pertama kali di perkenalkan oleh Morgan *et al.*, (1997) yang didasarkan pada sistem penilaian sederhana dengan menggunakan skor untuk pengukuran parametrik fisiologis. Beberapa parametrik sederhana yang dikemukakan oleh Morgan *et al.*, (1997), mencakup; frekuensi jantung, tekanan darah sistolik, frekuensi pernapasan, suhu tubuh, dan tingkat kesadaran, yang dilakukan saat pasien dirawat dipantau di rumah sakit.

Ide utamanya adalah bahwa perubahan kecil dalam parameter ini akan dihargai menggunakan EWSS daripada menunggu perubahan yang jelas dalam parameter individu seperti penurunan dalam tekanan darah sistolik, yang seringkali merupakan suatu kondisi terminal. Skor meningkat biasanya menunjukkan kerusakan, dan bahkan dapat memprediksi kematian berikutnya, namun EWSS bukanlah penilaian pasien yang akurat melainkan sebagai tambahan dan harus di tindak lanjuti dengan penilaian klinis yang teliti (Kyriacos *et al.*, 2011).

Setiap skor yang diukur mencerminkan bagaimana variasi parameter yang dibandingkan dengan normal dari tiap indikator. Skor

tersebut kemudian dikumpulkan, dengan penekanan penting bahwa parameter ini sudah rutin diukur di rumah sakit dan dicatat pada grafik klinis. *Early Warning Scoring System (EWSS)* menggunakan skor numerik dari 0 sampai 3, pada grafik pengamatan kode warna (skor 0 adalah skor yang diinginkan dan skor 3 adalah skor yang tidak diinginkan). Skor ini dijumlahkan dengan semua parameter dalam skor total dan dicatat sebagai Early Warning Scoring dari pasien.

National Clinical Effectiveness Committee (NCEC) (2013), merekomendasikan enam parameter fisiologis sederhana membentuk dasar dari sistem penilaian yang mencakup; pernapasan, saturasi oksigen, denyut jantung, tekanan darah sistolik, suhu, dan tingkat kesadaran. Dalam *Early Warning Scoring System (EWSS)*, pengamatan adalah langkah penting dan efektif dalam mengidentifikasi perburukan pasien dan efektif dalam pengelolaan mengelola asuhannya. Dalam perawatan sangat penting untuk memiliki model observasi keperawatan yang lebih baik sehingga berdampak pada pasien dan mencegah kerusakan yang mengarah ke penyakit kritis, masuk ke ICU, dan death (Odell *et al.*, 2009).

Studi di Amerika Serikat juga menunjukkan bahwa dalam banyak kasus tanda-tanda fisiologis yang terdeteksi dan gejala kerusakan seringkali diabaikan, perburukan yang cepat dan cedera yang tidak diinginkan disebabkan oleh manajemen medis daripada proses penyakit itu sendiri. Hal ini disebut sebagai 'insiden yang merugikan yang cukup serius untuk menyebabkan perpanjangan hari perawatan atau tingkat keberhasilan dari perawatan. Selain itu, ada hal luar biasa bahwa penerimaan di unit perawatan intensif lebih sering terjadi pada sore dan malam hari (Joghstone *et al.*, 2007).

Early Warning Scoring System (EWSS), yang dikembangkan mengikuti publikasi dari beberapa penelitian, menunjukkan bahwa sering ada keterlambatan respon terhadap memburuknya kondisi pasien. Sebuah skor *Early Warning Scoring System (EWSS)*, yang dihitung untuk semua pasien harus menjadi perhatian perawat dan memberikan gambaran risiko serta sebagai alat yang dirancang untuk memicu respon ketika terdapat perubahan data fisiologis (Georgaka *et al.*, 2012).

2.3.4. Variasi *Early Warning Scoring System (EWSS)*

1) *Modified Early Warning Scoring (MEWS)*

MEWS pertama kali divalidasi oleh Subbe *et al.*, (2001) yang bertujuan untuk melihat efektifitas penggunaan MEWS di ruang bedah dan ICU. Selain digunakan untuk di ruang bedah dan ICU, penggunaan MEWS di ruang IGD di validasi oleh Lam *et al.*, (2004) yang bertujuan untuk mengetahui keefektifan MEWS sehingga pasien perlu dirujuk ke rawat inap atau ICU atau kematian dalam observasi 24 jam pertama. *Modified Early Warning Scoring (MEWS)* adalah panduan sederhana yang digunakan oleh rumah sakit keperawatan & staf medis serta layanan medis darurat untuk segera menentukan tindakan yang tepat pada pasien. Parametrik sederhana yang dikemukakan dalam *Modified Early Warning Scoring (MEWS)* mencakup:

- a) Frekuensi nadi
- b) Tekanan darah sistolik,
- c) Frekuensi pernapasan,
- d) Suhu tubuh,
- e) Tingkat kesadaran, yang dilakukan saat pasien dirawat dipantau di IGD

Menurut penelitian So *et al.*, (2015) bahwa parameter kuat dalam MEWS adalah frekuensi pernapasan. Frekuensi pernapasan dapat membedakan pasien yang stabil dan pasien yang beresiko adanya perburukan.

Tabel 2.1 : Modified Early Warning Scoring (MEWS)

MEWS	SKOR						
	3	2	1	0	1	2	3
HR		< 40	41-50	51-100	101-110	111-130	> 130
SBP	< 70	70-80	81-100	101-199		≥ 200	
RR		< 9		9-14	15-20	21-29	≥ 30
TEMP		< 35	35.1 - 36	36.1 - 38	38,1 - 38,5	> 38,5	
AVPU/ GCS score	< 9	9-13	14	Alert/15	Verbal / confused	Pain	Unrespon- sive

Sumber : (Lam *et al.*, 2004)

a) Penilaian MEWS

Penilaian MEWS dari skor terendah yaitu skor 0 dan skor tertinggi yaitu skor 15. Pengamatan yang dihasilkan dibandingkan dengan kisaran normal untuk menghasilkan skor komposit tunggal. Skor 1 - 2 dilakukan pengkajian ulang dan observasi oleh perawat ahli setiap 1 jam sekali. Skor 3 atau lebih dilakukan pengkajian ulang dan observasi oleh perawat senior dan dokter setiap 15 dan 30 menit. Skor 5 atau lebih terkait dengan kemungkinan peningkatan kematian atau masuk ke unit perawatan intensif (Subbe *et al.*, 2006; Santos, 2012).

b) Kelebihan dan Kekurangan MEWS

Kelebihan dari MEWS adalah dapat mendeteksi perburukan pada pasien *access block*. Hal ini dibuktikan dengan hasil sensitivitas dan spesifitas sebesar 100% dan 98,3%. Prediktor terkuat dalam

mendeteksi mortalitas yaitu frekuensi pernapasan (So *et al.*, 2015). MEWS berguna bagi perawat baru yang bekerja di IGD sehingga perawat memiliki kemampuan untuk menentukan keputusan pada pasien. Selain itu MEWS dapat menentukan kriteria pasien yang memerlukan perujukan ke ICU atau bangsal atau mendeteksi resiko kematian pada pasien lansia (Dundar *et al.*, 2015). Menurut Ho *et al.*, (2013) bahwa kekurangan dari MEWS adalah tidak dapat mendeteksi *outcome* yang rendah pasien kritis. Terlihat dari hasil sensitivity dan spesifitas pada pasien kritis untuk mendeteksi mortalitas dengan cut-off >4 yaitu 47% dan 27,9%, berbeda pada penelitian sebelumnya dengan cut-off >4 ditemukan sensitivitas dan spesifitas sebesar 75% dan 83%. Selain itu MEWS tidak sama antar kondisi penyakit yang mendasarinya. Setiap penyakit mempunyai skoring MEWS yang berbeda. MEWS juga tidak dapat mendeteksi perburukan pada pasien prioritas 1 daripada prioritas 3 dikarenakan pada pasien prioritas 1 diobservasi berulang setiap 15-30 menit sehingga resiko perburukan dapat diketahui dan ditangani lebih awal.

2) *Vitalpac Early Warning Scoring (ViEWS)*

ViEWS merupakan salah satu bentuk variasi dari EWSS. Prytherch *et al.*, (2010) mengemukakan ViEWS berasal dari EWSS dimana hasil monitoring tanda-tanda vital pasien yang dimasukkan dalam database computer. ViEWS dapat memprediksi perburukan atau kematian (*mortality*) pada observasi 24 jam pertama.

Skoring ViEWS didasarkan pada Early Warning Scoring System (EWSS) dari Morgan, (1997) dengan sedikit modifikasi saturasi oksigen, frekuensi nadi dan penambahan parameter penggunaan oksigen, seperti dibawah ini:

- a) Frekuensi pernapasan
- b) Saturasi oksigen
- c) Tekanan darah sistolik
- d) Frekuensi nadi
- e) Tingkat kesadaran
- f) Suhu tubuh
- g) Penggunaan oksigen

Tabel 2.2 : Vitalpac Early Warning Scoring System (ViEWS)

Parameter	Skor						
	3	2	1	0	1	2	3
RR	≤ 8			9-11	12-20	21-24	≥ 25
SaO₂ (%)	≤ 91	92 -93	94 - 95	≥ 96			
SBP	≤ 90	91-100	101-110	111- 249	≥ 250		
Pulse		≤ 40	41-50	51 - 90	91-110	111-130	≥131
AVPU/GCS				Alert/15			Verbal Pain Unrespon sive/ < 14
Temp (°C)	≤ 35		35.1- 36.0	36.1 - 38	38 - 39	≥ 39	
Inspired O₂				Udara bebas			Pengun- naan oksigen

Sumber : (Pryterch et al., 2010)

a) Penilaian ViEWS

Penilaian ViEWS dari skor terendah yaitu skor 0 dan skor tertinggi yaitu skor 21. Pengamatan yang dihasilkan dibandingkan dengan kisaran normal untuk menghasilkan skor komposit tunggal. Skor 1 - 4 dilakukan pengkajian ulang dan observasi oleh perawat

ahli. Skor 5 - 6 dilakukan pengkajian ulang dan observasi oleh perawat ahli dan dokter. Skor 7 atau lebih terkait dengan kemungkinan peningkatan kematian atau masuk ke unit perawatan intensif (Pryterch *et al.*, 2010; *Royal College of Physicians*, 2012).

b) Kelebihan dan Kekurangan ViEWS

Kelebihan ViEWS adalah dapat mendeteksi perburukan pasien dalam 24 jam di IGD (Pryterch *et al.*, 2010). Selain itu, ViEWS dapat menentukan kebutuhan pasien lansia untuk dirujuk ke ICU atau ke ruang rawat inap atau keluar rumah sakit dan resiko kematian pasien (Dundar *et al.*, 2015). Pada ViEWS terdapat parameter saturasi oksigen dimana saturasi oksigen memiliki korelasi negative dengan *prehospital mortality*. Semakin rendah saturasi oksigen yang dimiliki pasien maka semakin meningkat resiko kematian pasien. Setiap kenaikan 1% saturasi oksigen maka akan diikuti oleh penurunan resiko kematian sebesar 8%. Maka dari itu saturasi oksigen termasuk prediktor kematian (Sittichanbuncha *et al.*, 2015). Kekurangan pada ViEWS yaitu ViEWS terkadang memberikan suatu penilaian yang palsu pada pasien yang stabil yang mempunyai frekuensi pernapasan pada ambang batas atas (*upper threshold*) yaitu 25 kali permenit yang dapat menyebabkan skoring 5 kali lebih abnormalitas dari MEWS (Santos *et al.*, 2012).

3) Parameter MEWS dan ViEWS

a) Denyut Jantung

Denyut jantung adalah jumlah denyutan jantung per satuan waktu, biasanya per menit. Denyut jantung didasarkan pada jumlah kontraksi ventrikel (bilik bawah jantung). Jantung berdetak 60-100 kali permenit pada kondisi istirahat (duduk atau berbaring), darah

dipompa menuju dan melalui arteri (Muttaqin, 2009).

Denyut jantung mungkin terlalu cepat (takikardia) atau terlalu lambat (bradikardia). Denyut nadi adalah denyutan arteri dari gelombang darah yang mengalir melalui pembuluh darah sebagai akibat dari denyutan jantung. Denyut dapat dirasakan di titik manapun yang arterinya terletak dekat permukaan kulit dan dibantali dengan sesuatu yang keras. Arteri yang biasa teraba adalah arteri radial pada pergelangan tangan. Dua bunyi jantung sebanding dengan satu denyut nadi. Frekuensi denyut nadi memberikan informasi mengenai kerja jantung, pembuluh darah, dan sirkulasi. Denyut jantung yang optimal untuk setiap individu berbeda-beda tergantung pada kapan waktu mengukur detak jantung tersebut (saat istirahat atau setelah berolahraga). Variasi dalam detak jantung sesuai dengan jumlah oksigen yang diperlukan oleh tubuh saat itu (Potter & Perry, 2005).

Macam-macam Denyut Nadi, antara lain :

- 1) Denyut Nadi Maksimal (Maximal Heart Rate) Denyut nadi maksimal adalah maksimal denyut nadi yang dapat dilakukan pada saat melakukan aktivitas maksimal.
- 2) Denyut Nadi Latihan. Denyut nadi latihan dilakukan pengukuran setelah menyelesaikan satu set latihan dan ini bisa memantau intensitas latihan yang telah ditetapkan sebelumnya.
- 3) Denyut Nadi Istirahat (Resting Heart Rate) Denyut nadi istirahat adalah denyut nadi yang diukur saat istirahat dan tidak setelah melakukan aktivitas. Pengukuran denyut nadi ini dapat menggambarkan tingkat kebugaran jasmani seseorang.

Pengukuran ini dilakukan selama 10 sampai 15 detik.

- 4) Denyut Nadi Pemulihan (Recovery Heart Rate) Denyut nadi pemulihan adalah jumlah denyut nadi per menit yang diukur setelah istirahat 2 sampai 5 menit. Pengukuran ini diperlukan untuk melihat seberapa cepat kemampuan tubuh seseorang melakukan pemulihan setelah melakukan aktivitas yang berat. Denyut jantung yang normal yakni berkisar antara 60 - 100 kali per menit, dengan rata-rata denyutan 75 kali per menit. Sedangkan untuk denyut jantung lambat (Bradikardia) frekuensinya kurang dari 60 kali per menit dan untuk denyut jantung yang cepat (Takikardia) frekuensinya lebih dari 100 kali per menit. Nadi adalah denyut nadi yang teraba pada dinding pembuluh darah arteri yang berdasarkan *sistole* dan *diastole* dari jantung (Bickley, 2008).

b) Tekanan Darah Sistolik

Tekanan darah merupakan salah satu parameter hemodinamik yang sederhana dan mudah dilakukan pengukurannya (Muttaqin, 2009). Tekanan darah adalah tekanan dari dalam pembuluh darah nadi (arteri). Tekanan darah paling tinggi terjadi ketika jantung berdetak memompa darah, ini disebut dengan tekanan darah sistolik (Kowalski, 2010). Menurut Potter & Perry (2005), tekanan darah sistolik adalah puncak dari tekanan maksimum saat ejeksi, sedangkan tekanan darah diastolik merupakan tekanan darah dalam arteri bila jantung berada dalam keadaan relaksasi. Menurut Muttaqin (2009), tekanan darah dipengaruhi oleh banyak faktor yang terdiri dari faktor primer dan sekunder. Yang termasuk faktor primer adalah curah jantung, tekanan pembuluh darah perifer, dan

volume/aliran darah, sedangkan faktor sekunder meliputi faktor usia, jenis kelamin, psikologis (kecemasan, takut, nyeri, dan stress emosi) dan faktor obat-obatan. Menurut *The Eight Joint National Committee* (JNC8) bahwa nilai normal tekanan darah yaitu tekanan sistolik 120 mmHg dan tekanan diastolik 80 mmHg (James *et al.*, 2014).

Pasien yang mengalami hipotensi yang dirawat selama 24 jam memiliki tingkat mortalitas sebesar 45% daripada pasien yang tidak memiliki hipotensi. Pasien yang memiliki tekanan darah sistolik <120 mmHg akan beresiko kematian sebesar 1,5 kali lipat, bila tekanan darah sistolik <100 mmHg akan beresiko kematian sebesar 2 kali lipat, bila tekanan darah sistolik <90 mmHg akan beresiko kematian sebesar 3 kali lipat, dan bila tekanan darah sistolik <70 mmHg akan beresiko kematian sebesar 6 kali lipat (Jones *et al.*, 2006).

c) Frekuensi Pernapasan

Frekuensi pernapasan atau *respiration rate* (RR) adalah jumlah siklus pernapasan (inhalasi dan ekshalasi) dalam waktu 60 detik. Frekuensi pernapasan merupakan salah satu komponen tanda vital. Monitoring dan pengukuran frekuensi napas bisa menjadi suatu indikator yang sensitive dalam mengetahui kondisi pasien, terutama pada pasien dengan kondisi kritis. Pada orang dewasa frekuensi napas normal adalah 12-20 kali permenit dan kondisi ini juga tergantung dari berbagai faktor (Smith & Roberts, 2011).

Ketika melakukan observasi pernapasan pada pasien yang sadar, harus diperhatikan bahwa tidak ada kesulitan bernapas pada pasien, tidak ada suara tambahan saat bernapas, dan ekspansi dinding dada maksimal dan simetris di kedua sisi. Jika pasien dalam

keadaan cemas, perlu ditenangkan terlebih dahulu karena kondisi psikologis dapat berpengaruh pada pola pernapasan. Meningkatnya usaha untuk bernapas disebut *dyspnea* dan peningkatan frekuensi napas disebut *takipneu*. Kondisi tersebut merupakan sebagian dari tanda adanya gangguan pernapasan. Tanda lainnya adalah perubahan kedalaman pernapasan (napas dangkal), pernapasan yang lambat (*bradipneu*) dan adanya penggunaan otot bantu pernapasan (Lombardo, 2005).

Suara tambahan napas merupakan suatu tanda adanya sumbatan parsial ataupun total pada jalan napas. *Snoring* merupakan tanda adanya sumbatan parsial jalan napas yang biasanya disebabkan pangkal lidah yang menutup jalan napas di laring. *Wheezing* adalah tanda adanya penyempitan jalan napas pada saluran napas bagian bawah yang biasanya adanya penyempitan bronkus. *Stridor* adalah suara serak yang cukup keras dan biasanya muncul saat pasien inhalasi. *Chyne stoke* adalah pola pernapasan yang dangkal dan cepat kemudian menjadi lambat seiring dengan periode pernapasan (Lombardo, 2005).

d) Saturasi Oksigen

Saturasi oksigen adalah presentase rasio antara jumlah oksigen actual yang terikat oleh hemoglobin (Djojodibroto, 2009). Menurut Brooker (2005), saturasi oksigen merupakan presentase hemoglobin (Hb) yang mengalami saturasi oleh oksigen yang mencerminkan tekanan oksigen (PaO_2) arteri darah yang digunakan untuk mengevakuasi status pernapasan, terapi oksigen, dan intervensi lainnya seperti *suction*, olahraga, dan fisioterapi. Nilai normal dari saturasi oksigen adalah dalam rentang 95% - 100%

(Merenstein & Gardner, 2006).

Pengukuran saturasi oksigen yang sering dilakukan adalah dengan menggunakan *pulse oximetry* yaitu alat dengan prosedur noninvasif yang dapat dipasang pada cuping telinga, jari tangan, ataupun hidung. *Pulse oximetry* terdiri dari dua diode pengemisi cahaya (satu cahaya merah dan satu cahaya infra merah) pada satu sisi *probe*, kedua diode ini mentransmisikan cahaya merah dan infra merah melewati pembuluh darah yang biasanya pada ujung jari atau daun telinga menuju foto detector pada sisi lain dari *probe*. Pengukuran saturasi oksigen dilakukan pada saat pemeriksaan awal atau pada saat sebelum dilakukan tindakan resusitasi. Hal tersebut bermanfaat untuk menentukan kondisi oksigenasi pasien dan sekaligus menjadi dasar rekomendasi dosis oksigen yang harus diberikan pada pasien. Pada alat ini akan terdeteksi secara kontinyu status saturasi oksigen. *Pulse oximetry* sangat sederhana, akurat, tidak mempunyai efek samping namun alat ini tidak mampu mendeteksi perubahan kadar karbondioksida (Brooker, 2005).

Saturasi oksigen memiliki korelasi negative dengan *prehospital mortality*. Semakin rendah saturasi oksigen yang dimiliki pasien maka semakin meningkat resiko kematian pasien. Setiap kenaikan 1% saturasi oksigen maka akan diikuti oleh penurunan resiko kematian sebesar 8%. Maka dari itu saturasi oksigen termasuk prediktor kematian (Sittichanbuncha *et al.*, 2015). Observasi saturasi oksigen dilakukan untuk mencegah dan mengenali resiko terjadinya hipoksia jaringan. Hipoksia pada jaringan otak akan dapat menyebabkan kematian. Saturasi oksigen perifer dibawah 90% menunjukkan sebuah kondisi hipoksemia (Miguel *et al.*, 2015).

Hipoksemia berhubungan dengan penurunan outcome dan peningkatan mortalitas pasien. Hipoksemia memiliki beberapa tingkatan bila diukur menggunakan ukuran saturasi oksigen, hipoksemia ringan bila kadar SaO₂ 90% - 94%, hipoksemia sedang bila kadar SaO₂ 75% - 89%, hipoksemia berat bila kadar SaO₂ <75% (Rowat *et al.*, 2006).

e) Suhu Tubuh

Suhu tubuh dapat diartikan sebagai keseimbangan antara panas yang diproduksi dengan panas yang hilang dari tubuh. Kulit merupakan organ tubuh yang bertanggung jawab untuk memelihara suhu tubuh agar tetap normal dengan mekanisme tertentu. Panas diproduksi oleh tubuh melalui proses metabolisme, aktivitas otot dan sekresi kelenjar. Produksi panas dapat meningkat atau menurun dipengaruhi oleh suatu sebab, misalnya oleh karena penyakit ataupun stress (Haroen, 2008).

Panas dapat hilang dari tubuh melalui tiga cara, yaitu; melalui kulit, dalam udara ekspirasi dan melalui urin dan feses. Panas yang hilang dari kulit melalui konduksi, radiasi, dan konveksi, melalui perspirasi dan penguapan keringat. Kehilangan ini dikontrol oleh variasi jumlah darah yang melewati kulit, dihasilkan oleh perubahan ukuran pembuluh darah didalamnya (Gibson, 2003).

Penurunan suhu tubuh seseorang juga berhubungan dengan pacu jantung. Suhu tubuh berhubungan dengan detak jantung, dimana suhu tubuh mengalami naik turun sekitar 1°C per 24 jam (Barnason *et al.*, 2011). Suhu tubuh merupakan salah satu tanda-tanda vital kritis yang biasanya di gunakan di IGD oleh petugas medis untuk menentukan derajat keparahan penyakit dan pengkajian yang

lebih lanjut dan intervensi. Keakuratan pengukuran suhu tubuh di IGD digunakan untuk mendeteksi dan memberikan manajemen demam atau hipotermia yang bertujuan untuk mengevaluasi keefektifan terapi (Sund-Levander & Grodzinsky, 2009).

Menurut Sunden-Cullberg *et al.*, (2017) bahwa peningkatan suhu tubuh di IGD berkaitan erat dengan penurunan mortalitas dan berkurangnya rawat inap pasien sepsis atau syok septik yang dirujuk ke ICU karena pasien dengan suhu tinggi akan mendapat perawatan yang berkualitas. Hal ini didukung oleh penelitian Yamamoto *et al.*, (2016) bahwa suhu tubuh di IGD merupakan prediktor mortalitas pada pasien dengan infeksi bakteri karena peningkatan suhu tubuh akan lebih diobservasi daripada pasien yang tidak mengalami peningkatan suhu tubuh.

f) *Glascow Coma Scale (GCS)*

GCS merupakan sistem skoring yang terdiri dari tiga komponen dan diciptakan oleh Teasdale dan Jennet pada tahun 1974 (Gill *et al.*, 2005; Teasdale & Jennet, 1974). GCS adalah alat diagnostic yang sudah sejak lama menjadi alat untuk mengevaluasi tingkat kesadaran pasien, menilai status klinis pasien, dan menjadi alat prognosis untuk pasien yang mengalami perburukan dalam sistem neurologis (Kung *et al.*, 2011). GCS merupakan salah satu komponen yang digunakan sebagai acuan untuk memberikan pengobatan dan dasar pembuatan keputusan klinis umum untuk pasien (Ting *et al.*, 2010).

Penilaian GCS bergantung pada respon serebrum terhadap rangsangan aferen. Variasi dari nilai GCS disebabkan oleh gangguan fungsi serebrum atau gangguan di batang otak yang mempengaruhi

jalannya rangsangan ke hemisfer serebrum (Wilkinson & Lennox, 2009). Skor GCS didapatkan dari hasil penambahan dari hasil penilaian tiga komponen yaitu *eye* (E), *motoric* (M), dan *verbal* (V) (Rapsang & Shyam, 2015; Teasdale & Jennet, 1974). Cara pengukuran GCS menurut Hammond & Zimmermann (2012) yaitu dengan mengukur respon klien setelah diberikan stimuli oleh pemeriksa. Urutan stimuli yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Memanggil klien dengan namanya
2. Memanggil namanya dengan keras
3. Mengkombinasikan memanggil nama dengan sentuhan ringan
4. Mengkombinasikan memanggil nama dengan sentuhan kasar (guncangan, kejutan)
5. Memberikan rasa nyeri.

Tabel 2.3 *Glasgow Coma Scale*

No	Respon	Nilai
1	Eye:	
	Membuka mata spontan	4
	Membuka terhadap rangsangan suara	3
	Membuka terhadap nyeri	2
	Tidak ada	1
2	Verbal :	
	Orientasi baik	5
	Orientasi terganggu	4
	Kata-kata tidak jelas	3
	Suara tidak jelas	2
	Tidak ada respon	1
3	Motorik :	
	Mampu bergerak	6
	Melokalisasi nyeri	5
	Fleksi menarik	4
	Fleksi abnormal	3
	Ekstensi	2
	Tidak ada respon	1
Total		3 - 15

Sumber : (Rapsang & Shyam, 2015; Teasdale & Jennet, 1974).

Menurut Ting *et al.*, (2010) kondisi pasien dengan GCS skor ≤ 5 dan GCS motorik ≤ 3 adalah indikator yang tepat terjadinya kematian pada pasien dengan gangguan neurologis. Namun menurut Weir *et al.*, (2003) bahwa GCS verbal merupakan prediktor kuat daripada GCS motorik pada pasien non trauma.

2.4. Konsep Perburukan Pasien

Kegagalan dalam mengenali kondisi pasien merupakan suatu perburukan pasien di rumah sakit yang dapat menyebabkan keadaan yang membahayakan pasien, pemanjangan rawat inap, dan kecacatan (Santos *et al.*, 2013). Perburukan klinis adalah abnormalitas tanda-tanda vital dimana tanda-tanda vital yang normal meliputi tekanan darah sistolik yaitu > 100 mmHg, denyut nadi yaitu $50 - 100$ x/menit, frekuensi pernapasan yaitu $12 - 20$ x/menit, suhu tubuh yaitu $36^{\circ}\text{C} - 38^{\circ}\text{C}$, dan saturasi oksigen yaitu $\geq 94\%$ atau $\geq 90\%$ pada pasien dengan riwayat COPD (Henriksen *et al.*, 2014).

Menurut Singer *et al.*, (2011) menyatakan bahwa lama rawat inap pasien di IGD dapat beresiko menyebabkan perburukan sehingga pasien perlu dirujuk ke ruang intensif untuk mendapatkan observasi pasien yang lebih intensif sedangkan pada pasien yang tidak mengalami perburukan akan langsung dirujuk ke ruang rawat inap. Sejalan dengan Boulain *et al.*, (2014) bahwa pasien yang terdeteksi kegagalan organ di IGD memerlukan rujukan ke ruang intensif. Pasien yang dirujuk ke ruang rawat intensif memerlukan perawat yang khusus dan perlengkapan yang khusus pula, yang ditujukan untuk observasi, perawatan dan terapi pasien-pasien yang menderita penyakit, cedera atau penyulit-penyulit yang mengancam nyawa atau potensial mengancam nyawa.

Terdapat 2 kriteria dalam mengenali perburukan klinis yaitu kriteria tim emergensi rumah sakit (Considine *et al.*, 2013) dan kriteria ketidakstabilan klinis IGD (Considine *et al.*, 2012).

Tabel 2.4 Kriteria Perburukan Klinis

	Kriteria Tim Emergensi Rumah Sakit	Kriteria Ketidakstabilan Klinis IGD
Jalan Napas	Terancamnya jalan napas.	Stridor, obstruksi jalan napas bawah atau terancamnya jalan napas.
Pernapasan	Frekuensi napas < 5 atau > 35 x/menit. SpO ₂ < 85%.	Frekuensi napas < 10 atau > 30 x/menit. SpO ₂ < 90% (pada pemberian O ₂ 10 L/menit via <i>mask</i> . AGD : pH < 7,2
Sirkulasi	Denyut nadi < 40 atau > 140 x/menit. Tekanan darah sistolik < 90 mmHg.	Denyut nadi < 50 atau > 120 x/menit. Tekanan darah sistolik < 90 atau > 200 mmHg. Output urin < 20ml/jam atau < 100 ml/6 jam.
Neurologi	Penurunan kesadaran secara tiba-tiba dengan penurunan skor GCS > 2 poin. Kejang berulang atau pemanjangan.	Penurunan kesadaran secara tiba-tiba dengan penurunan skor GCS > 2 poin. Kejang berulang atau pemanjangan.
Lainnya	Kriteria perburukan lainnya yang serius.	Pasien yang mengalami perburukan secara tiba-tiba yang tidak sesuai kriteria sehingga memerlukan pengkajian berulang.

Sumber : (Hosking *et al.*, 2014).

2.4.1. Kriteria Pasien Masuk ICU

Ruang rawat intensif adalah suatu bagian dari rumah sakit yang mandiri dengan staf yang khusus dan perlengkapan yang khusus pula, yang ditujukan untuk observasi, perawatan dan terapi pasien-pasien yang

menderita penyakit, cedera atau penyulit-penyulit yang mengancam nyawa atau potensial mengancam nyawa. Ruang-ruang tersebut menyediakan kemampuan dan sarana, prasarana serta peralatan khusus untuk menunjang fungsi-fungsi vital dengan menggunakan keterampilan staf medik, perawat dan staf lain yang berpengalaman dalam pengelolaan keadaan-keadaan tersebut (*Guideline for ICU Admission, Discharge and Triage. Society Of Critical Care Medicine, 1999*).

a) Kriteria pasien masuk ICU masuk berdasarkan diagnosis.

1) Sistem Kardiovaskuler

- a. Infark Miokard Akut dengan komplikasi
- b. Syok Kardiogenik
- c. Aritmia kompleks yang membutuhkan monitoring ketat dan intervensi
- d. Gagal jantung kongestif dengan gagal napas dan/atau membutuhkan support hemodinamik
- e. Hipertensi emergensi
- f. Angina tidak stabil, terutama dengan disritmia, hemodinamik tidak stabil, atau nyeri dada menetap
- g. S/P cardiac arrest
- h. Tamponade jantung atau konstiksi dengan hemodinamik tidak stabil
- i. Diseksi aneurisma aorta
- j. Blokade jantung komplit

2) Sistem Pernapasan

- a. Gagal napas akut yang membutuhkan bantuan ventilator
- b. Emboli paru dengan hemodinamik tidak stabil

- c. Pasien dalam perawatan *Intermediate Care Unit* yang mengalami perburukan fungsi pernapasan
- d. Membutuhkan perawat/ perawatan pernapasan yang tidak tersedia di unit perawatan yang lebih rendah tingkatnya misalnya *Intermediate Care Unit*
- e. Hemoptisis masif
- f. Gagal napas dengan ancaman intubasi

3) Penyakit Neurologis

- a. Stroke akut dengan penurunan kesadaran
- b. Koma: metabolik, toksik, atau anoksia
- c. Perdarahan intracranial dengan potensi herniasi
- d. Perdarahan subarachnoid akut
- e. Meningitis dengan penurunan kesadaran atau gangguan pernapasan
- f. Penyakit sistem saraf pusat atau neuromuskuler dengan penurunan fungsi neurologis atau pernapasan (misalnya: Myastenia Gravis, Syndroma Guillaine-Barre)
- g. Status epileptikus
- h. Mati batang otak atau berpotensi mati batang otak yang direncanakan untuk dirawat secara agresif untuk keperluan donor organ
- i. Vasospasme
- j. Cedera Kepala Berat

4) Overdosis obat atau keracunan obat

- a. Keracunan obat dengan hemodinamik tidak stabil
- b. Keracunan obat dengan penurunan kesadaran signifikan dengan ketidakmampuan proteksi jalan napas

c. Kejang setelah keracunan obat

5) Penyakit Gastrointestinal

a. Perdarahan gastrointestinal yang mengancam nyawa termasuk hipotensi, angina, perdarahan yang masih berlangsung, atau dengan penyakit komorbid

b. Gagal hati fulminan

c. Pankreatitis berat

d. Perforasi esophagus dengan atau tanpa mediastinitis

6) Endokrin

a. Ketoasidosis diabetikum dengan komplikasi hemodinamik tidak stabil, penurunan kesadaran, pernapasan tidak adekuat atau asidosis berat

b. Badai tiroid atau koma miksedema dengan hemodinamik tidak stabil

c. Kondisi hiperosmolar dengan koma dan/atau hemodinamik tidak stabil

d. Penyakit endokrin lain seperti krisis adrenal dengan hemodinamik tidak stabil

e. Hiperkalsemia berat dengan penurunan kesadaran, membutuhkan monitoring hemodinamik

f. Hipo atau hipernatremia dengan kejang, penurunan kesadaran

g. Hipo atau hipermagnesemia dengan hemodinamik terganggu atau disritmia

h. Hipo atau hiperkalemia dengan disritmia atau kelemahan otot

i. Hipofosfatemia dengan kelemahan otot

7) Bedah

- a. Pasien pasca operasi yang membutuhkan monitoring hemodinamik/ bantuan ventilator atau perawatan yang ekstensif

8) Lain-lain

- a. Syok sepsis dengan hemodinamik tidak stabil
- b. Monitoring ketat hemodinamik
- c. Trauma faktor lingkungan (petir, tenggelam, hipo / hipertermia)
- d. Terapi baru / dalam percobaan dengan potensi terjadi komplikasi
- e. Kondisi klinis lain yang memerlukan perawatan setingkat ICU

b) Kriteria pasien masuk berdasarkan parameter objektif

1) Tanda vital

- a. Nadi < 40 atau > 150 kali/menit
- b. Tekanan darah sistolik arteri < 80 mmHg atau 20 mmHg dibawah tekanan darah pasien sehari-hari
- c. *Mean arterial pressure* < 60 mmHg
- d. Tekanan darah diastolik arteri > 120 mmHg
- e. Frekuensi napas > 35 kali/menit

2) Nilai laboratorium

- a. Natrium serum < 110 mEq/L atau > 170 mEq/L
- b. Kalium serum < 2.0 mEq/L atau > 7.0 mEq/L
- c. PaO₂ < 50 mmHg
- d. pH < 7.1 atau > 7.7
- e. Glukosa serum > 800 mg/dl
- f. Kalsium serum > 15 mg/dl

- g. Kadar toksik obat atau bahan kimia lain dengan gangguan hemodinamik dan neurologis
- 3) Radiografi/Ultrasonografi/Tomografi
- a. Perdarahan vaskular otak, kontusio atau perdarahan subarachnoid dengan penurunan kesadaran atau tanda defisit neurologis fokal
 - b. Ruptur organ dalam, kandung kemih, hepar, varises esophagus atau uterus dengan hemodinamik tidak stabil
 - c. Diseksi aneurisma aorta
- 4) Elektrokardiogram
- a. Infark miokard dengan aritmia kompleks, hemodinamik tidak stabil atau gagal jantung kongestif
 - b. Ventrikel takikardi menetap atau fibrilasi
 - c. Blokade jantung komplit dengan hemodinamik tidak stabil
- 5) Pemeriksaan Fisik (onset akut)
- a. Pupil anisokor pada pasien tidak sadar
 - b. Luka bakar > 10% BSA
 - c. Anuria
 - d. Obstruksi jalan napas
 - e. Koma
 - f. Kejang berlanjut
 - g. Sianosis
 - h. Tamponade jantung

(Sumber: *Guideline for ICU Admission, Discharge and Triage. Society Of Critical Care Medicine, 1999*)

Dalam keadaan terbatas, pasien yang memerlukan terapi intensif (prioritas 1) lebih didahulukan dibandingkan dengan pasien yang hanya

memerlukan pemantauan intensif (prioritas 3). Penilaian objektif atas berat dan prognosis penyakit hendaknya digunakan sebagai dasar pertimbangan dalam menentukan prioritas masuk ICU. Menurut Kemenkes RI (2011) terdapat golongan pasien yang masuk ICU antara lain:

a) Golongan pasien prioritas 1

Kelompok ini merupakan pasien sakit kritis, tidak stabil yang memerlukan terapi intensif dan tertitrasi, seperti: dukungan/bantuan ventilasi, alat penunjang fungsi organ/sistem yang lain, infus obat-obat vasoaktif/inotropic, obat anti aritmia, serta pengobatan lain-lainnya secara kontinyu dan tertitrasi.

Sebagai contoh antara lain: pasien pasca bedah kardiorasik, sepsis berat, gangguan keseimbangan asam basa dan elektrolit yang mengancam nyawa. Institusi setempat dapat juga membuat kriteria spesifik yang lain seperti derajat hipoksemia, hipotensi dibawah tekanan darah tertentu. Terapi pada golongan pasien prioritas 1 demikian, umumnya tidak mempunyai batas.

b) Golongan pasien prioritas 2

Golongan pasien ini memerlukan pelayanan pemantauan canggih di ICU, sebab sangat beresiko bila tidak mendapatkan terapi intensif segera, misalnya pemantauan intensif menggunakan pulmonary arterial catheter.

Sebagai contoh antara lain pasien yang menderita penyakit dasar jantung-paru, gagal ginjal akut dan berat atau pasien yang telah mengalami pembedahan mayor. Terapi pada golongan pasien prioritas 2 tidak mempunyai batas karena kondisi mediknya senantiasa berubah.

c) Golongan pasien prioritas 3

Pasien golongan ini adalah pasien sakit kritis, yang tidak stabil status kesehatan sebelumnya yang disebabkan oleh penyakit yang mendasarinya atau penyakit akutnya secara sendirian atau kombinasi. Kemungkinan sembuh dan atau manfaat terapi di ICU pada golongan ini sangat kecil.

Sebagai contoh antara lain pasien dengan keganasan metastatic disertai penyulit infeksi, pericardial tamponade, sumbatan jalan napas, atau pasien penyakit jantung, penyakit paru terminal disertai komplikasi penyakit akut berat. Pengelolaan pada pasien golongan ini hanya untuk mengatasi kegawatan akutnya saja dan usaha terapi mungkin tidak sampai melakukan intubasi atau resusitasi jantung paru

2.5. Hubungan MEWS dan ViEWS dengan Perburukan Pasien Access Block di IGD.

Kepadatan pasien di IGD sudah menjadi suatu masalah di dunia. Akibat dari suatu kepadatan pasien adalah salah satunya adalah memanjangnya LOS pasien di IGD (George & Evridiki, 2015). Namun tidak hanya kepadatan pasien saja yang menyebabkan memanjangnya LOS tetapi tertahannya pasien di IGD juga disebabkan oleh tidak tersedianya rawat inap bagi pasien IGD (Ferore *et al.*, 2011).

Berdasarkan rekomendasi internasional untuk LOS di ruang gawat darurat yaitu ≤ 8 jam (Rose *et al.*, 2012). Di Indonesia sendiri penerapan standar lama waktu rawat (LOS) di IGD pada pasien baik *emergency* dan *non urgent* yaitu 6-8 jam (Depkes, 2011). Menurut penelitian Affleck *et al* (2013) menyatakan bahwa memanjangnya LOS pasien di IGD diakibatkan tertahannya akses (*access block*) ke ruang

rawat inap. Pasien *access block* adalah pasien yang memiliki LOS di IGD selama lebih dari 8 jam (Fatovich *et al.*, 2005).

Pasien *access block* yang tidak termonitor secara berkelanjutan berdampak pada tidak terdeteksinya potensi perburukan pasien (Brennan *et al.*, 2002). Pasien *access block* dengan penyakit non trauma seperti penyakit kardiopulmonal dan neurologi dimonitor secara rutin akan tanda-tanda fisiologisnya sehingga perawat IGD dapat mewaspadaikan untuk bertindak. Namun karena peningkatan jumlah pasien sehingga pasien *access block* tidak termonitor dan pasien *access block* dapat mengalami perburukan (Hubner *et al.*, 2015).

Perburukan pasien *access block* dapat menyebabkan keadaan yang mengancam nyawa pasien (Jones *et al.*, 2013). Diperlukan suatu deteksi dini yang spesifik yang dapat digunakan di IGD untuk mengetahui perburukan pasien non trauma sehingga dapat ditangani lebih awal (Buist *et al.*, 2002 ; Bellomo *et al.*, 2004). Salah satu strategi untuk mendeteksi perburukan pasien non trauma di IGD adalah penerapan *Modified Early Warning Scoring* (MEWS). MEWS merupakan sebuah sistem skoring fisiologis yang berfokus pada pendeteksian sebelum perburukan itu terjadi sehingga diharapkan dengan tatalaksana yang lebih dini, kondisi yang mengancam jiwa dapat tertangani lebih cepat atau bahkan dapat dihindari sehingga output yang dihasilkan lebih baik. Parameter yang digunakan dalam MEWS meliputi frekuensi nadi, tekanan darah sistolik, frekuensi pernapasan, suhu tubuh, dan glasgow coma scale (GCS) dengan rentang 0-3 pada setiap parameter (Subbe *et al.*, 2001). MEWS merupakan deteksi dini yang penting untuk mengidentifikasi perburukan pasien di IGD (Subbe *et al.*, 2006). Menurut penelitian Hurtado *et al.*, (2016) bahwa skoring MEWS secara otomatis

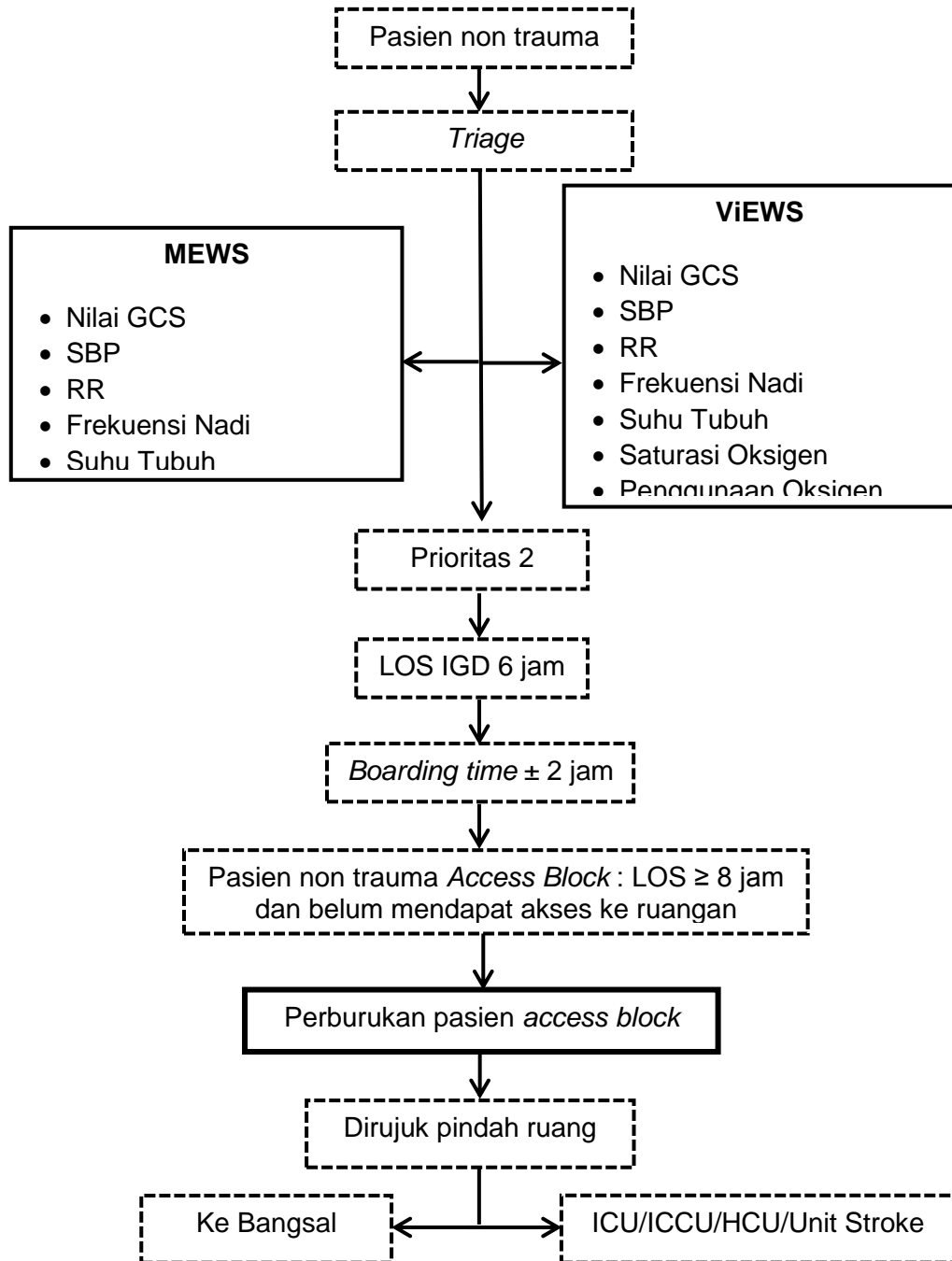
dapat membantu untuk memprediksi adanya suatu perburukan dan MEWS juga dapat digunakan sebagai alat dalam *triage* untuk menentukan pasien tersebut perlu untuk dirawat inap dan dimana pasien akan dirawat inap. Hal itu pula diperkuat oleh penelitian Lam *et al.*, (2006) yang menggunakan desain prospektif mengemukakan bahwa MEWS sangat tepat digunakan dengan *setting* IGD untuk mendeteksi resiko perburukan pasien *access block*.

Selain MEWS, terdapat parameter lain yang digunakan untuk mendeteksi perburukan pasien non trauma adalah *Vitalpac Early Warning Scoring* (ViEWS). Skoring ViEWS sama dengan MEWS namun dengan penambahan parameter saturasi oksigen dan penggunaan oksigen. Menurut Prytherch *et al.*, (2010) bahwa ViEWS merupakan deteksi dini yang signifikan untuk memprediksi perburukan pasien *access block* dalam 24 jam di IGD. Menurut Bleyer *et al.*, (2011) bahwa resiko tinggi pasien mengalami kematian pada skor ViEWS 11 dan menurut Opio *et al.*, (2013) bahwa resiko tinggi kematian pasien pada skor ViEWS yang meningkat dari nilai 7 ke 8 sehingga ViEWS merupakan suatu alat yang *reliable* untuk mengkaji derajat keparahan dan mendeteksi resiko yang akan terjadi pada pasien sehingga dapat ditangani secara cepat.

BAB 3

KERANGKA KONSEP PENELITIAN

3.1. Kerangka Konsep



Keterangan :

= diteliti

= tidak diteliti

3.2. Penjelasan Kerangka Konsep

Rekomendasi internasional untuk LOS di ruang gawat darurat yaitu ≤ 8 jam (Rose *et al.*, 2012). Di Indonesia sendiri penerapan standar lama waktu rawat (LOS) di IGD pada pasien baik *emergency* dan *non urgent* yaitu 6-8 jam (Depkes, 2011). Menurut penelitian Affleck *et al.*, (2013) menyatakan bahwa memanjangnya LOS pasien di IGD diakibatkan tertahannya akses (*access block*) ke ruang rawat inap. Pasien *access block* adalah pasien yang memiliki LOS di IGD selama lebih dari 8 jam dikarenakan belum mendapat akses pindah ruang karena kepadatan pasien di rumah sakit (Fatovich *et al.*, 2005; Hodgins *et al.*, 2011).

Pasien *access block* yang tidak termonitor secara berkelanjutan berdampak pada tidak terdeteksinya potensi perburukan pasien (Brennan *et al.*, 2002). Pasien *access block* dengan penyakit non trauma seperti penyakit kardiopulmonal dan neurologi dimonitor secara rutin akan tanda-tanda fisiologisnya sehingga perawat IGD dapat mewaspadaikan untuk bertindak. Namun karena peningkatan jumlah pasien sehingga pasien *access block* tidak termonitor dan pasien *access block* dapat mengalami perburukan (Hubner *et al.*, 2015).

Perburukan pasien *access block* dapat menyebabkan keadaan yang mengancam nyawa pasien. Perburukan pasien adalah abnormalitas tanda-tanda vital pasien dan tanda-tanda klinis lainnya (Jones *et al.*, 2013). Diperlukan suatu deteksi dini yang spesifik yang dapat digunakan di IGD untuk mengetahui perburukan pasien non trauma sehingga dapat ditangani lebih awal (Buist *et al.*, 2002 ; Bellomo *et al.*, 2004). Salah satu strategi untuk mendeteksi perburukan pasien non trauma di IGD adalah penerapan *Modified Early Warning Scoring* (MEWS). MEWS merupakan

sebuah sistem skoring fisiologis yang berfokus pada pendeteksian sebelum perburukan itu terjadi sehingga diharapkan dengan tatalaksana yang lebih dini, kondisi yang mengancam jiwa dapat tertangani lebih cepat atau bahkan dapat dihindari sehingga output yang dihasilkan lebih baik. Parameter yang digunakan dalam MEWS meliputi frekuensi nadi, tekanan darah sistolik, frekuensi pernapasan, suhu tubuh, dan glasgow coma scale (GCS) dengan rentang 0-3 pada setiap parameter (Subbe *et al.*, 2001). Menurut penelitian Lam *et al.*, (2006) yang menggunakan desain prospektif mengemukakan bahwa MEWS sangat tepat digunakan dengan *setting* IGD untuk mendeteksi resiko perburukan pasien *access block* dalam 24 jam.

Selain MEWS, terdapat parameter lain yang digunakan untuk mendeteksi perburukan pasien non trauma adalah *Vitalpac Early Warning Scoring* (ViEWS). Skoring ViEWS sama dengan MEWS namun dengan penambahan parameter saturasi oksigen dan penggunaan oksigen. Menurut Prytherch *et al.*, (2010) bahwa ViEWS merupakan deteksi dini yang signifikan untuk memprediksi perburukan pasien *access block* dalam 24 jam di IGD.

3.3. Hipotesa

Berdasarkan kerangka konsep penelitian dapat dirumuskan bahwa hipotesa penelitian yaitu (Ha) :

3.3.1. Terdapat hubungan antara MEWS dengan perburukan pasien *access block* di IGD RSUD Dr. Iskak Tulungagung.

3.3.2. Terdapat hubungan antara ViEWS dengan perburukan pasien *access block* di IGD Dr. Iskak Tulungagung.

3.3.3. Ada perbedaan efektivitas MEWS dan ViEWS dalam mendeteksi perburukan pasien *access block* di IGD RSUD Dr. Iskak Tulungagung.

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1. Jenis Penelitian dan Rancangan

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *observasional analitik* dengan pendekatan prospektif yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan kemampuan prediksi nilai MEWS dan ViEWS sebagai deteksi dini perburukan pada pasien *access block* di IGD RSUD Dr. Iskak Tulungagung.

4.2. Populasi dan Sampel

4.2.1. Populasi

Menurut Arikunto (2010) populasi adalah keseluruhan subjek yang teliti. Populasi pada penelitian ini adalah semua pasien IGD non trauma. Estimasi populasi pasien *access block* setiap bulan yaitu 30% dari pasien pasien IGD non trauma sebesar ± 300 pasien setiap bulan.

4.2.2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2012). Sampel dalam penelitian ini adalah pasien non trauma di prioritas dua yang telah melewati LOS ≥ 8 jam yang belum mendapat akses pindah ruang karena kepadatan pasien di ruangan (*access block*) yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

1) Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel dengan cara *non probability sampling* berupa *consecutive sampling* yaitu mencari penderita yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sampai dipenuhi jumlah sampel yang diperlukan dalam waktu penelitian (Dahlan, 2009).

2) Jumlah Sampel

Penetapan jumlah sampel dalam penelitian ini menggunakan rumus :

$$n = \frac{N}{1 + N (d)^2}$$

Keterangan :

n = besar sampel

N= besar estimasi populasi

d = tingkat signifikansi (p)

(Nursalam, 2008)

Berdasarkan rumus diatas maka jumlah sampel yang diambil pada penelitian ini adalah :

$$\begin{aligned} n &= \frac{300}{1 + 300 (0,1)^2} \\ &= 75 \end{aligned}$$

Jadi sampel penelitian ini sebanyak 75 pasien

Jumlah sampel dalam penelitian ini 75 sampel dalam rentang waktu satu bulan sejak dilakukan penelitian di IGD RSUD Dr. Iskak Tulungagung. Menurut Sastroasmoro dan Ismail (2011) pola yang digunakan dalam penentuan besar sampel dalam penelitian *multivariate* adalah dengan menggunakan *rule of thumb*. Salah satu *rule of thumb* dalam statistik menyebutkan bahwa jumlah sampel yang diperlukan untuk penelitian multivariat adalah 5 hingga 50 kali jumlah variabel independen. Dengan demikian jumlah sampel yang diteliti adalah 10 hingga 100. Maka dapat disimpulkan bahwa jumlah sampel 75 dianggap sudah memenuhi persyaratan dalam melakukan

penelitian *multivariate*. Pengambilan sampel dilakukan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriterianya adalah sebagai berikut:

Kriteria Inklusi :

- a) Pasien non trauma dengan penyakit pada sistem cardiovascular, respirasi/ pulmo, dan neurologi di prioritas dua (*yellow zone*) yang telah melewati LOS \geq 8 jam yang belum mendapat akses pindah ruang karena kepadatan pasien di ruangan.
- b) Pasien non trauma yang terpasang *bedside monitor*
- c) Pasien dewasa berumur 18 tahun dan lebih.
- d) Terdapat hasil pemeriksaan fisik tekanan darah sistolik, frekuensi pernapasan, frekuensi jantung, suhu tubuh, *Glasgow coma scale* (GCS), saturasi oksigen, penggunaan bantuan oksigen pada data rekam medis pasien non trauma *access block*.

Kriteria Eksklusi :

- a) Pasien dalam keadaan hamil.
- b) Pasien non trauma *access block* yang memutuskan keluar rumah sakit karena tidak ditangani oleh dokter (*unseen physician*).

4.3. Variabel Penelitian

4.3.1. Independent

Skoring MEWS dan ViEWS

4.3.2. Dependent

Perburukan pasien : pasien setelah melewati LOS \geq 8 jam, bila ada perburukan dirujuk ke ICU/ICCU/HCU/Unit Stroke dan bila tidak ada perburukan dirujuk ke bangsal/ruang rawat inap.

4.4. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di IGD Rumah Sakit Dr. Iskak Tulungagung pada bulan Juni-Juli 2017.

4.5. Bahan

Bahan penelitian ini adalah data tanda-tanda vital di rekam medis yang masih ada di IGD RSUD Dr. Iskak Tulungagung meliputi tekanan darah sistolik, nilai GCS, frekuensi pernapasan, *heart rate*, suhu tubuh, saturasi oksigen dan penggunaan oksigen dari pasien *access block* di IGD.

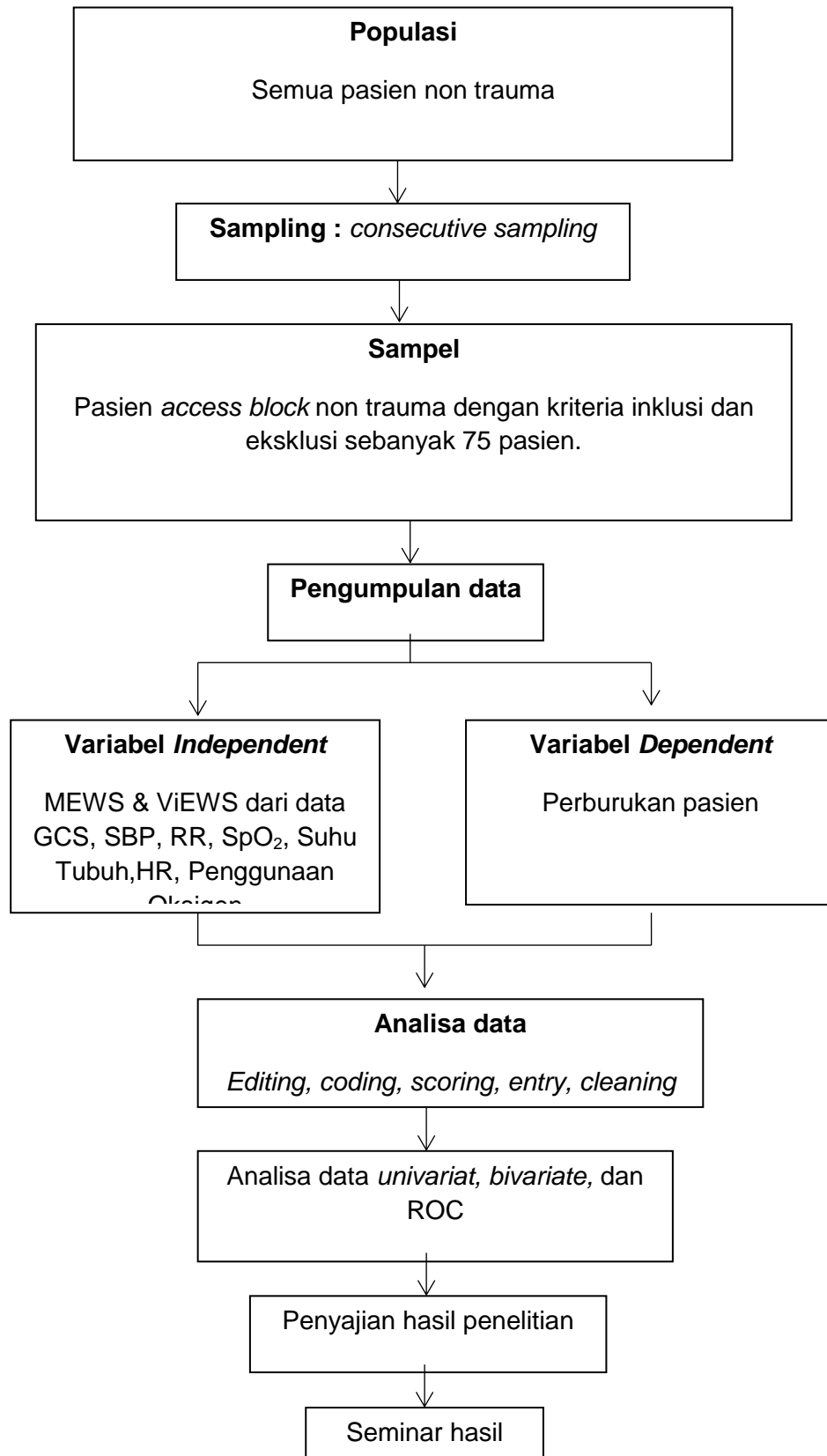
4.6. Alat

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa lembar observasi pasien untuk mengidentifikasi usia, jenis kelamin, skor MEWS dan ViEWS, tekanan darah sistolik, nilai GCS, frekuensi pernapasan, *heart rate*, suhu tubuh, saturasi oksigen, penggunaan oksigen, dan ada tidaknya perburukan pasien dilihat dari tempat pasien akan dirujuk atau pindah ruang.

4.7. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala	Nilai
1	<i>Independent:</i> MEWS	Hasil pengukuran skoring dari data fisiologis pasien yang didapatkan dari penjumlahan nilai skor GCS, SBP, HR, Suhu tubuh, dan RR dengan nilai skor minimal 0 dan nilai skor maksimal 3 pada tiap parameter.	- GCS - SBP - HR - Suhu Tubuh - RR (Subbe <i>et al.</i> , 2006)	Data rekam medis	Interval	Skor 0-15
	ViEWS	Hasil pengukuran skoring dari data fisiologis pasien yang didapatkan dari penjumlahan nilai skor GCS, SBP, HR, Suhu tubuh, RR, SpO ₂ , dan penggunaan oksigen dengan nilai skor minimal 0 dan nilai skor maksimal 3 pada tiap parameter.	- GCS - SBP - HR - Suhu Tubuh - RR - SpO ₂ - Penggunaan Oksigen (Pryterch <i>et al.</i> , 2010)	Data rekam medis	Interval	Skor 0-21
2	<i>Dependent :</i> Perburukan pasien	Suatu kondisi dimana seorang pasien mengalami abnormalitas tanda-tanda vital dan gangguan atau kegagalan sistem organ vital tubuh dan dinyatakan oleh dokter untuk dirujuk ke ICU/ICCU/HCU/Unit stroke setelah pasien menjalani rawat inap di IGD ≥ 8 jam.	- Terancamnya jalan napas atau obstruksi jalan napas. - RR <10 atau >30 x/menit. SpO ₂ < 90%. - HR <40 atau >140 x/menit. - TDS < 90 mmHg. - Penurunan kesadaran secara tiba-tiba dengan penurunan skor GCS > 2 poin (Considine <i>et al.</i> , 2012).	Data rekam medis	Nominal	Perburukan maka pasien di rujuk ke ruang intensif = 1 Tidak ada perburukan maka pasien di rujuk ke ruang rawat inap = 0

4.8. Alur Penelitian



Gambar 4.1 Kerangka Kerja Penelitian

4.9. Prosedur Pengumpulan Data

4.9.1. Proses Perijinan Penelitian

Proses perijinan penelitian dilaksanakan melalui proses sebagai berikut:

- 1) Peneliti mengajukan surat kelayakan etik dari komisi etik Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.
- 2) Peneliti mengajukan ijin penelitian kepada direktur Rumah Sakit Dr. Iskak Tulungagung.
- 3) Peneliti melakukan penelitian di IGD Rumah Sakit Dr. Iskak Tulungagung.

4.9.2. Pelaksanaan Penelitian

- 1) Pengumpulan data meliputi GCS, SBP, RR, SpO₂, Suhu Tubuh, HR, penggunaan oksigen di ambil pada rekam medis pasien *access block* yang masih di IGD dan data yang diambil tersebut pada rekam medis saat awal masuk IGD dan sebelum dipindah ke ruangan rawat inap.
- 2) Pengambilan data ada atau tidaknya perburukan pasien *access block* diambil pada rekam medis pasien di IGD yaitu observasi pasien setelah melewati LOS \geq 8 jam, bila ada perburukan dirujuk ke ICU/ICCU/HCU/Unit stroke dan bila tidak ada perburukan dirujuk ke bangsal/ruang rawat inap.

4.10. Pengolahan dan Analisa Data

4.10.1. Pengolahan Data

- 1) *Editing* (pemeriksaan data)

Editing dilakukan untuk menilai kelengkapan pengisian, kesalahan pengisian, kejelasan dan kesesuaian penilaian.

2) *Coding* (pemberian kode)

Data – data yang telah dinilai diberi kode numerik, dibuat konversi jawaban ke dalam angka-angka dan diolah menggunakan program computer SPSS Ver.23.

3) *Data entry*

Adalah kegiatan memasukkan data ke dalam program computer untuk dilakukan analisis.

4) *Cleaning data*

Data-data yang telah dimasukkan kedalam program computer dicocokkan dan diperiksa kembali agar seluruh data yang sudah diperoleh terbebas dari kesalahan sebelum disajikan dalam bentuk tabel/diagram.

4.10.2. Analisa Data

Menurut Dahlan (2011) analisa prognostik menggunakan analisis univariat, bivariat, dan multivariate. Analisis dalam penelitian ini adalah:

1) Analisa univariat

Analisis univariat digunakan untuk menganalisa setiap variabel penelitian (Notoatmodjo, 2005). Bentuk analisis univariat tergantung dari jenis datanya. Untuk data numerik termasuk interval dan rasio digunakan nilai *mean* atau rata-rata, median dan standar deviasi (Notoatmodjo, 2010). Sedangkan untuk data kategorik termasuk nominal dan ordinal hanya menghasilkan distribusi frekuensi dan persentase dari setiap variabel.

2) Analisa bivariat

Analisa bivariat dalam penelitian ini analisis digunakan uji Wilcoxon untuk menguji tiap parameter data fisiologis perbedaan awal di *triage* dan saat 8-24 jam sebelum dipindah ke ruang rawat inap atau ruang

intensif. Untuk menguji korelasi MEWS dan ViEWS terhadap perburukan maka digunakan uji koefisien kontigensi.

- 3) Untuk mengetahui perbedaan efektifitas MEWS dan ViEWS dalam mendeteksi perburukan pasien *access block* maka menggunakan analisis dengan metode komparatif ROC (*Receiver Operator Characteristic*) untuk mendapatkan nilai AUC (*Area Under Curve*). Menentukan *cut-off point*, *sensitivity*, *specificity* pada masing-masing MEWS dan ViEWS.

Tabel 4.1 Interpretasi nilai AUC

Nilai AUC	Interpretasi
> 50% - 60%	Sangat lemah
> 60% - 70%	Lemah
> 70% - 80%	Sedang
> 80% - 90%	Kuat
> 90% - 100%	Sangat Kuat

Sumber : (Dahlan, 2011)

4.11. Etika Penelitian

Penelitian yang dilakukan hanya kepada partisipan yang mau terlibat secara sadar dan tanpa paksaan. Sebelum penelitian dilakukan, peneliti menjelaskan tujuan, manfaat dan prosedur penelitian kepada partisipan. Kemudian peneliti meminta persetujuan partisipan untuk terlibat dalam penelitian. Apabila partisipan setuju, maka partisipan diminta untuk menandatangani surat persetujuan partisipan. Selain itu penelitian ini menerapkan prinsip-prinsip etik yang dikemukakan oleh Arikunto (2010) yaitu :

4.11.1. Prinsip bebas dalam membuat keputusan (*self determination*)

Prinsip *self determination* memberikan kebebasan kepada responden untuk berhak membuat keputusan atas dirinya sendiri, dilakukan dengan secara sadar dan dipahami dengan baik,

bebas dari paksaan untuk berpartisipasi atau tidak dalam penelitian ini dan untuk berhenti dari penelitian ini. Peneliti memberikan penjelasan tentang tujuan, manfaat, dan proses penelitian serta hak-hak responden selama mengikuti penelitian. Penjelasan dikemukakan secara verbal dan dalam bentuk tertulis sehingga dapat dipahami dengan jelas oleh responden termasuk penjelasan bagaimana data digunakan, kemudian responden diberi kebebasan untuk mengambil keputusan berpartisipasi atau tidak dalam penelitian. Responden dapat mengajukan keberatan atau mengundurkan diri selama proses penelitian dan tidak ada sanksi yang akan diberikan.

4.11.2. Prinsip menghargai privasi dan martabat (*privacy and dignity*)

Prinsip *privacy* dan *dignity* yaitu memberikan keleluasaan kepada responden untuk dihargai terhadap apa yang telah dilakukan dan apa yang dilakukan kepada responden, untuk mengontrol apa dan bagaimana informasi tentang responden diketahui oleh orang lain. Peneliti melakukan prinsip *privacy* dan *dignity* dengan mematuhi keputusan yang telah disepakati antara peneliti dengan responden. Peneliti memenuhi prinsip ini dengan melakukan pengambilan data dengan persetujuan responden. Peneliti menunjukkan hasil pengambilan data kepada pembimbing akademik sebagai proses penyusunan laporan.

4.11.3. Prinsip Tanpa Nama (*Anonymity*)

Merupakan masalah etika dalam penelitian keperawatan dengan cara tidak memberikan atau mencantumkan nama responden pada lembar alat ukur dan hanya menuliskan kode pada lembar pengumpulan data (Hidayat, 2003). Demi menjaga kerahasiaan

nama responden, peneliti tidak mencantumkan nama pada lembar observasi dan dalam pelaporan, cukup dengan memberikan kode.

4.11.4. Prinsip kerahasiaan (*Confidentiality*)

Confidentiality yaitu prinsip memberikan jaminan kerahasiaan data atau informasi yang telah disampaikan oleh partisipan dan menggunakannya hanya untuk kepentingan penelitian. Prinsip tersebut diwujudkan dengan memberikan penjelasan bahwa peneliti menjamin kerahasiaan data responden dan meyakinkan bahwa lembar observasi didokumentasikan sendiri oleh peneliti.

4.11.5. Prinsip melindungi dari ketidaknyamanan (*protection from discomfort*).

Protection from discomfort yaitu melindungi responden dari ketidaknyamanan saat dilakukan penelitian.

Prinsip-prinsip etik yang telah dijelaskan merupakan hak-hak responden dalam penelitian dan dituangkan kedalam bentuk pernyataan persetujuan (*informed consent*). Pernyataan ini dipergunakan untuk mengevaluasi kesediaan responden dalam berperan serta selama penelitian.

BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA

Dalam bab ini peneliti menyajikan hasil penelitian dari perbedaan efektifitas MEWS dan ViEWS terhadap deteksi dini perburukan pada pasien *access block* di IGD RSUD Dr. Iskak Tulungagung. Hasil dan analisa data disajikan berdasar analisa variabel yang diteliti meliputi analisa univariat, analisa bivariat, dan analisa komparatif AUC.

1.1. Gambaran Umum Tempat Penelitian

Rumah Sakit Umum Daerah dr. Iskak Tulungagung merupakan salah satu sarana pelayanan kesehatan masyarakat sekaligus sebagai penyelenggara pemerintahan daerah dalam bidang pelayanan kesehatan dengan tujuan meningkatkan pelayanan kesehatan masyarakat terutama pada kelompok individu melalui upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia, sarana dan prasarana yang memadai juga penggunaan *cost* yang efektif. Salah satu keunggulan pelayanan kesehatan IGD RSUD Dr. Iskak Tulungagung adalah adanya pelayanan *Tulungagung Emergency Medical Service* (TEMS). TEMS merupakan sistem pelayanan kegawatdaruratan medis dan nonmedis secara terpadu melibatkan kepolisian dan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) yang baru pertama kali diadopsi pemerintah daerah di Indonesia dan akan dijadikan percontohan nasional. Selain itu terdapat pelayanan gawat darurat lain yang terdiri dari: ruang *triage* primer, ruang *triage* sekunder, area kritis (*red zone*), area semi kritis (*yellow zone*), area non kritis (*green zone*), *high care unit* (HCU), ruang operasi, ruang *rontgen*, laboratorium, farmasi. Pada tahun 2013 RSUD Dr. Iskak Tulungagung telah berhasil

mengembangkan Pelayanan Instalasi Gawat Darurat yang berstandar Internasional.

RSUD Dr. Iskak Tulungagung membentuk Instalasi perawatan Intensif yang bertujuan untuk merawat pasien kritis dan sakit berat untuk menurunkan angka kesakitan dan angka kematian. Instalasi perawatan intensif meliputi *Intensif care unit* (ICU), *Intensif Cardiac care Unit* (ICCU), *High Care Unit* (HCU), Stroke Unit, Ruang Intensif Pulmo, *Neonatal Care unit* (NICU) dan *Perinatal Intensif Care Unit* (PICU) (Profil RSUD Dr. Iskak Tulungagung, 2015).

1.2. Data Umum

Berdasarkan hasil rekapitulasi, didapatkan data gambaran umum mengenai karakteristik sampel yang dilibatkan dalam penelitian ini:

Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden di IGD RSUD Dr. Iskak Tulungagung

		n	(%)
Jenis kelamin	Laki – laki	49	65,3
	Perempuan	26	34,7
Usia	Usia Dewasa (18-40 tahun)	2	2,7
	Usia Pertengahan (41-60 tahun)	39	52
	Usia Lanjut (> 60 tahun)	34	45,3
Total		75	100

Sumber : Data Primer 2017. Keterangan : n; jumlah; % : persentase dalam %.

Berdasarkan tabel 5.1 didapatkan bahwa responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 49 responden (65,3%) dan responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 26 responden (34,7%); lebih dari separuh responden berusia 41-60 tahun sebanyak 39 responden (52%) dan yang berusia 18-40 tahun sebanyak 2 responden (2,7%).

1.3. Data Khusus

1.3.1. Uji Normalitas

Tabel 5.2 Uji Normalitas Responden di IGD RSUD Dr. Iskak Tulungagung

	Kolmogorof-Smirnov		
	Statistik	df	<i>p-value</i>
<i>Length of Stay</i>	0,117	75	0.013
Usia	0,077	75	0,200
Skor GCS	0,496	75	0.000
Frekuensi Pernapasan	0,261	75	0.000
Frekuensi Jantung	0,184	75	0.000
Tekanan Darah Sistolik	0,198	75	0.000
Suhu Tubuh	0,218	75	0.000
Saturasi Oksigen	0,170	75	0.000
Skor MEWS	0,218	75	0.000
Skor ViEWS	0,173	75	0.000

Sumber : Data Primer 2017

Berdasarkan tabel 5.2 didapatkan bahwa LOS, skor GCS, frekuensi pernapasan, frekuensi jantung, tekanan darah sistolik, suhu tubuh, saturasi oksigen, skor MEWS, dan skor ViEWS menunjukkan nilai signifikansi 0,000 pada hasil Kolmogorof Smirnov yang berarti bahwa berdistribusi tidak normal karena signifikansi $<0,05$ sehingga penyajian data numerik dalam bentuk median dan minimal-maksimal dan pada data usia didapatkan hasil signifikansi $> 0,05$ maka penyajian data dalam bentuk *mean* dan standar deviasi.

1.3.2. Analisa Univariat

1) Karakteristik Responden Berdasarkan Perburukan

Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Perburukan Responden di IGD RSUD Dr. Iskak Tulungagung

Perburukan	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Ya	18	24
Tidak	57	76
Total	75	100

Sumber : Data Primer 2017

Berdasarkan tabel 5.3 menunjukkan bahwa sebagian banyak responden yang tidak mengalami perburukan sebesar 57 responden (76%) dan sebagian kecil responden yang mengalami perburukan sebesar 18 responden (24%).

Table 5.4 Jenis Perburukan Responden Berdasarkan Parameter Tanda-Tanda Vital

Jenis Perburukan	Frekuensi (n =18 responden)	Persentase (%)
Penurunan kesadaran	16	88,9
Takipnea	4	22,2
Takikardi	3	16,7
Hipotensi	1	5,6
Hipertermi	6	33,3
Hipotermi	4	22,2
Saturasi Oksigen < 95%	11	61,1
Hipertensi	7	38,9

Sumber : Data Primer 2017. Keterangan : n; jumlah; % : persentase dalam %.

Berdasarkan tabel 5.4 menunjukkan bahwa dari 18 pasien diantaranya 75% pasien mengalami penurunan kesadaran, 22,2% pasien mengalami takipnea, 16,7 % pasien mengalami takikardia, 5,6% pasien mengalami hipotensi, 33,3% pasien mengalami hipertermi, 22,2% pasien mengalami hipotermi, 50% pasien mengalami penurunan saturasi oksigen, dan 38,9% pasien mengalami hipertensi.

Tabel 5.5 Jenis Penyakit Nontrauma Responden

Sistem	Jenis penyakit	n	%
Cardiovaskular	ADHF	3	45,3%
	ADHF + HT	3	
	Athypical Chest Pain	9	
	Infark Miokard Akut	2	
	NSTEMI	6	
	NSTEMI + Pneumonia	1	
	Sindrom Koroner Akut	2	
	SOB + ADHF	2	
	SOB + ADHF + ACS	2	
	CHF + Pneumonia	4	
	Respirasi/Pulmo	Asma bronkial	
Bronchitis + TB		3	
Bronchitis		1	
Efusi Pleura		1	
Pnumonia		6	
Pneumonia + PPOK		2	
SOB + asma		1	
SOB + Ca nasofaring		2	
PPOK		3	
Neuro	Stroke Hemoragik	18	24%
	Stroke Non Hemoragik		
Total		75	100%

Sumber : Data Primer 2017. Keterangan : n; jumlah; % : persentase dalam %.

Berdasarkan table 5.7 menunjukkan bahwa dari 75 responden 45,3% responden terdiagnosa penyakit pada sistem kardiovaskular, 30,7% responden terdiagnosa

penyakit pada sistem respirasi, dan 24% pasien terdiagnosa penyakit pada sistem neuro.

2) Karakteristik Responden Berdasarkan Penggunaan Oksigen

Tabel 5.6 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Penggunaan Oksigen di IGD RSUD Dr. Iskak Tulungagung

Penggunaan Oksigen	n	%
Ya	56	74,7
Tidak	19	25,3
Total	75	100

Sumber : Data Primer 2017. Keterangan : n; jumlah; % : persentase dalam %

Berdasarkan tabel 5.8 menunjukkan bahwa sebagian banyak responden yang tidak memakai alat bantu pernapasan sebesar 19 responden (25,3%) dan responden yang memakai alat bantu pernapasan sebesar 56 responden (74,7%).

1.3.3. Analisa Bivariat

1) Karakteristik Perburukan Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 5.7 Karakteristik Perburukan Responden Berdasarkan Jenis Kelamin di IGD RSUD Dr. Iskak Tulungagung

		Perburukan Pasien		
		Tidak	Ya	Total
Jenis Kelamin	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Pria	n (%)	38 (50,7%)	11 (14,7%)	49 (65,3%)
Wanita	n (%)	19 (25,3%)	7 (9,3%)	26 (34,7%)
Jumlah	n (%)	57 (76%)	18 (24%)	75 (100%)

Sumber : Data Primer 2017. Keterangan : n; jumlah; % : persentase dalam %

Berdasarkan tabel 5.9 didapatkan bahwa responden pria sebesar 38 responden (50,7%) dan responden wanita sebesar 19 responden (25,3%) tidak mengalami perburukan yang berarti bahwa responden di rujuk ke bangsal. Pada responden pria sebesar 11 responden (14,7%) dan responden wanita sebesar 7 responden (9,3%) yang mengalami perburukan yang berarti bahwa responden di rujuk ke ruang intensif.

2) Karakteristik Perburukan Responden Berdasarkan Usia

Tabel 5.8 Karakteristik Usia Responden

	Perburukan	Mean	Standar Deviasi
Usia*	Tidak	60.09	± 11,222
	Ya	56,50	±14,3

Sumber : Data Primer 2017. Keterangan: dalam tahun (*)

Berdasarkan tabel 5.8 didapatkan bahwa rata-rata usia pasien yang tidak mengalami perburukan yaitu 60,09 ± 11,222 tahun dan pasien yang mengalami perburukan rata-rata usia pasien yaitu 56,50 ±14,3 tahun.

3) Karakteristik Perburukan Responden Berdasarkan *Length of Stay*

Tabel 5.9 *Length of Stay* Pasien Access Block

	Perburukan	Median	Min - Maks
<i>Length of Stay</i>	Tidak	644 menit / 10,7 jam	485 – 969 menit / 8,1 – 16,15 jam
	Ya	792 menit / 13,2 jam	502 – 964 menit / 8,4 – 16,1 jam

Sumber : Data Primer 2017

Berdasarkan tabel 5.9 di dapatkan bahwa median dari lama waktu tinggal di IGD yang tidak mengalami perburukan sebesar 10,7 jam dengan nilai minimal 8,1 jam dan nilai maksimal 16,15 jam. Median lama waktu tinggal yang mengalami perburukan sebesar 13,2 jam dengan nilai minimal 8,4 jam dan nilai maksimal 16,1 jam.

4) Korelasi Skor MEWS dengan Perburukan Responden

Tabel 5.10 Hasil Uji Korelasi Koefisien Kontingensi Skor MEWS dengan Perburukan Responden

		Perburukan		r	p
		Tidak	Ya		
MEWS	Skor MEWS < 4	52(91,2%)	5 (8,8%)	0,536	0,000
	Skor MEWS ≥ 4	5 (27,8%)	13 (72,2%)		
	total	57 (76%)	18 (24%)		

Sumber : Data Primer 2017

Tabel 5.10 menunjukkan nilai signifikansi (p) 0,000, hal ini berarti terdapat korelasi yang bermakna antara skor MEWS dengan perburukan responden ($p < 0,05$). Koefisien korelasi (r) 0,536 menunjukkan bahwa kekuatan korelasi skor MEWS dengan perburukan responden adalah lemah.

5) Korelasi Skor VEWS dengan Perburukan Responden

Tabel 5.11 Hasil Uji Korelasi Koefisien Kontingensi Skor ViEWS dengan Perburukan Responden

		Perburukan		r	p
		Tidak	Ya		
ViEWS	Skor ViEWS < 8	55 (96,5%)	2 (3,5%)	0,649	0,000
	Skor ViEWS \geq 8	2 (11,1%)	16 (88,9%)		
total		57 (76%)	18 (24%)		

Sumber : Data Primer 2017

Tabel 5.11 menunjukkan nilai signifikansi (p) 0,000, hal ini berarti terdapat korelasi yang bermakna antara skor ViEWS dengan perburukan responden ($p < 0,05$). Koefisien korelasi (r) 0,649 menunjukkan bahwa kekuatan korelasi skor MEWS dengan perburukan responden adalah kuat.

6) Uji Analisis GCS dengan Perburukan Responden

Tabel 5.12 Hasil Uji Wilcoxon GCS

	Median (Minimum – Maksimum)	p -value
Skor GCS <i>triage</i>	15 (8-15)	0,044
Skor GCS \geq 8 jam	15 (10-15)	

Sumber : Data Primer 2017

Tabel 5.12 menunjukkan nilai signifikansi (p) 0,021 berarti terdapat perbedaan yang bermakna antara skor GCS *triage* dengan skor GCS \geq 8 jam dengan perburukan responden ($p < 0,05$). Terdapat 16 pasien yang mengalami penurunan kesadaran setelah 8 jam, 4 pasien yang mengalami peningkatan tingkat kesadaran, dan 55 pasien dengan tingkat kesadaran yang sama dari awal masuk *triage* hingga setelah 8 jam.

7) Hasil Uji Analisis Saturasi Oksigen dengan Perburukan Responden

Tabel 5.13 Hasil Uji Wilcoxon Saturasi Oksigen

	Median (Minimum – Maksimum)	<i>p-value</i>
Saturasi Oksigen <i>triage</i>	94% (83%-98%)	0,014
Saturasi Oksigen \geq 8 jam	94% (84%-98%)	

Sumber : Data Primer 2017

Tabel 5.13 menunjukkan nilai signifikansi (p) 0,014, hal ini berarti terdapat perbedaan yang bermakna antara saturasi oksigen di *triage* dengan saturasi oksigen setelah \geq 8 jam ($p < 0,05$). Terdapat 21 pasien dengan penurunan saturasi oksigen setelah 8 jam, 37 pasien mengalami peningkatan saturasi oksigen setelah 8 jam, dan 17 pasien dengan nilai saturasi oksigen yang tetap dari awal *triage* hingga setelah 8 jam.

8) Uji Analisis Frekuensi Pernapasan dengan Perburukan Responden

Tabel 5.14 Hasil Uji Wilcoxon Frekuensi Pernapasan

	Median (Minimum – Maksimum)	<i>p-value</i>
Frekuensi Pernapasan <i>triage</i>	22 kali/menit (15-35) kali/menit	0,009
Frekuensi Pernapasan \geq 8 jam	23 kali/menit (17-35) kali/menit	

Sumber : Data Primer 2017

Tabel 5.14 menunjukkan nilai signifikansi (p) 0,009, hal ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara frekuensi pernapasan *triage* dengan frekuensi pernapasan setelah 8 jam ($p < 0,05$). Terdapat 3 pasien dengan penurunan frekuensi pernapasan setelah 8 jam, 14 pasien mengalami peningkatan frekuensi pernapasan setelah 8 jam, dan 58 pasien dengan frekuensi pernapasan yang tetap dari awal *triage* hingga setelah 8 jam.

9) Uji Analisis Frekuensi Jantung dengan Perburukan Responden

Tabel 5.15 Hasil Uji Wilcoxon Frekuensi Jantung

	Median (Minimum – Maksimum)	<i>p-value</i>
Frekuensi Jantung <i>triage</i>	96 kali/menit (62-168) kali/menit	0,011
Frekuensi Jantung ≥ 8 jam	98 kali/menit (62-160) kali/menit	

Sumber : Data Primer 2017

Tabel 5.15 menunjukkan nilai signifikansi (*p*) 0,011, hal ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara frekuensi jantung *triage* dengan frekuensi jantung setelah 8 jam ($p < 0,05$). Terdapat 4 pasien dengan penurunan frekuensi jantung setelah 8 jam, 19 pasien mengalami peningkatan frekuensi jantung setelah 8 jam, dan 52 pasien dengan frekuensi jantung yang tetap dari awal *triage* hingga setelah 8 jam.

10) Uji Analisis Tekanan Darah Sistolik dengan Perburukan Responden

Tabel 5.16 Hasil Uji Wilcoxon Tekanan darah Sistolik

	Median (Minimum – Maksimum)	<i>p-value</i>
Tekanan darah sistolik <i>triage</i>	130 mmHg (80-240) mmHg	0,044
Tekanan darah sistolik ≥ 8 jam	120 mmHg (80-200) mmHg	

Sumber : Data Primer 2017

Tabel 5.16 menunjukkan nilai signifikansi (*p*) 0,044, hal ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara tekanan darah sistolik *triage* dengan tekanan darah sistolik setelah 8 jam ($p < 0,05$). Terdapat 31 pasien dengan penurunan tekanan darah sistolik setelah 8 jam, 19 pasien mengalami peningkatan tekanan darah sistolik setelah 8 jam, dan 25 pasien dengan tekanan darah sistolik yang tetap dari awal *triage* hingga setelah 8 jam.

11) Uji Analisis Suhu Tubuh dengan Perburukan Responden

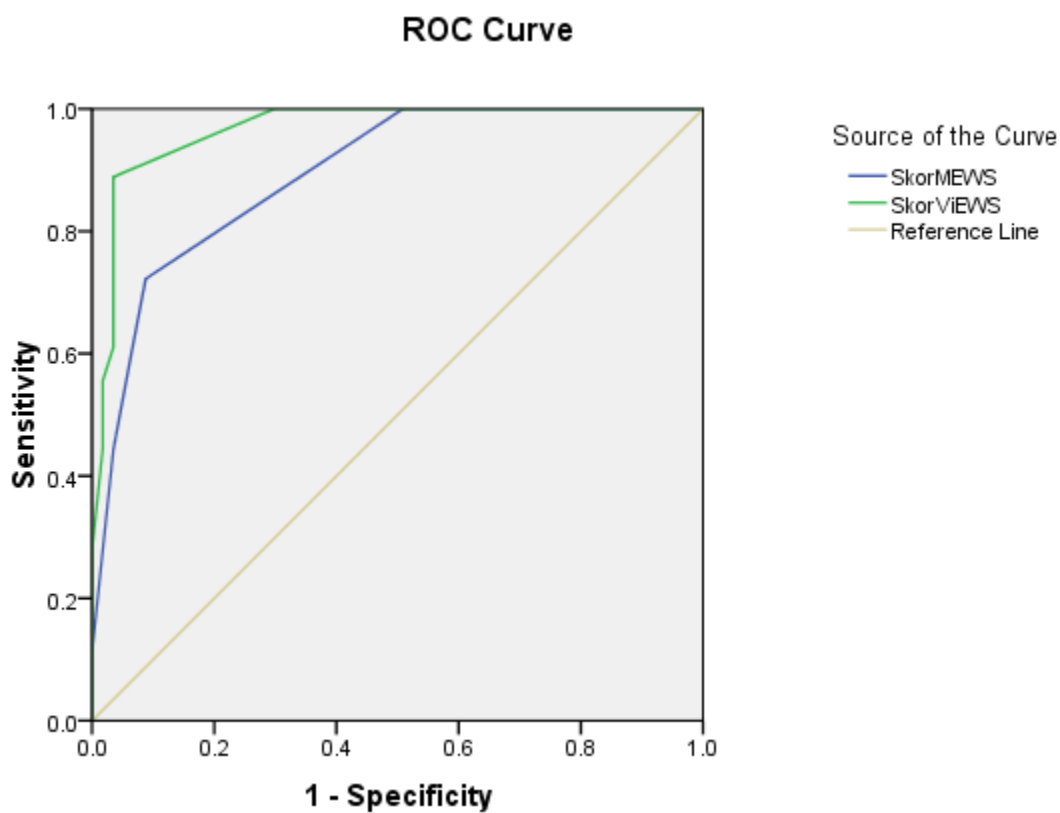
Tabel 5.17 Hasil Uji Wilcoxon Suhu Tubuh

	Median (Minimum – Maksimum)	<i>p-value</i>
Suhu Tubuh <i>triage</i>	36,5 °C (36,00-38,80) °C	0,003
Suhu Tubuh ≥ 8 jam	36,5 °C (36,00-39,00) °C	

Sumber : Data Primer 2017

Tabel 5.17 menunjukkan nilai signifikansi (*p*) 0,003, hal ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara suhu tubuh *triage* dengan suhu tubuh setelah 8 jam ($p < 0,05$). Terdapat 11 pasien mengalami peningkatan suhu tubuh setelah 8 jam, dan 64 pasien dengan suhu tubuh yang tetap dari awal *triage* hingga setelah 8 jam

1.3.4. Uji Komparatif AUC



Gambar 5.1 Kurva ROC Skor MEWS dan ViEWS

Tabel 5.18 Deskripsi Nilai *Area Under Curve* (AUC)

	Area	Std Error	p-value	IK 95%	
				Bawah	Atas
Skor MEWS	0,894	0,040	0,000	0,816	0,972
Skor ViEWS	0,967	0,019	0,000	0,929	1,005

Sumber : Data Primer 2017

Tabel 5.19 Interpretasi nilai AUC

Nilai AUC	Interpretasi
> 50% - 60%	Sangat lemah
> 60% - 70%	Lemah
> 70% - 80%	Sedang
> 80% - 90%	Kuat
> 90% - 100%	Sangat Kuat

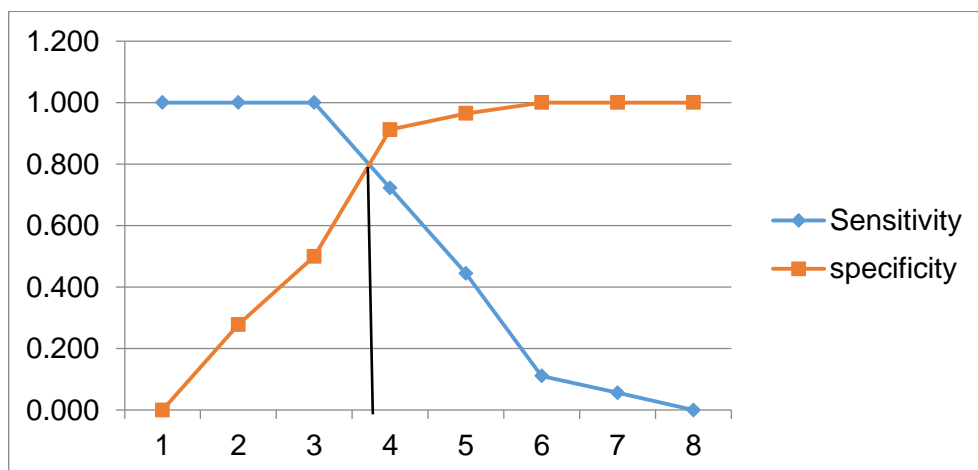
Sumber : (Sopiyudin, 2009)

Berdasarkan tabel 5.18 menunjukkan bahwa nilai AUC dari skor MEWS adalah 0,894 (IK95% 0,816 – 0,972) dan nilai AUC ViEWS adalah 0,967 (IK95% 0,929 - 1,005). Nilai AUC ViEWS lebih besar dari nilai AUC MEWS yang berarti bahwa skor ViEWS merupakan deteksi perburukan yang lebih baik daripada MEWS karena adanya perbedaan sebesar > 5% antara MEWS dan ViEWS.

Tabel 5.20 Akurasi Skor MEWS dan ViEWS dalam Mendeteksi Perburukan

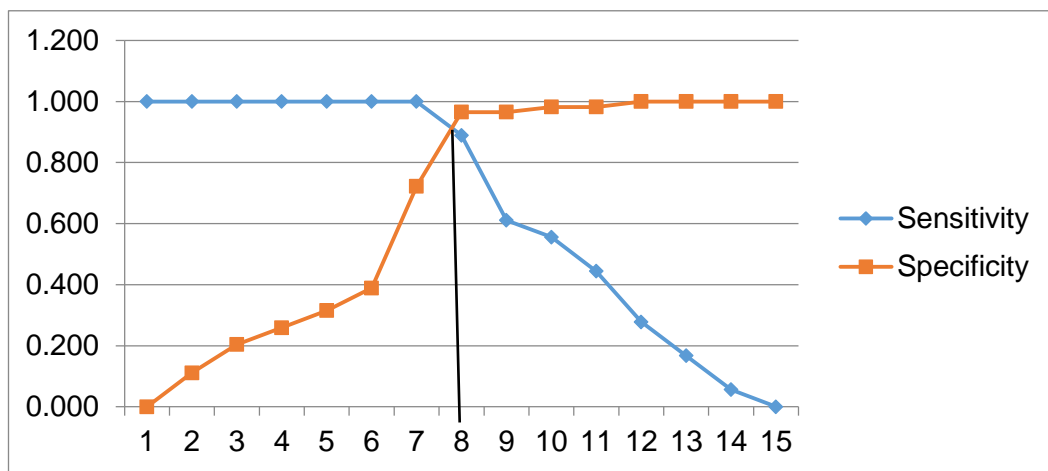
		Sensitivitas	Spesifisitas
Skor MEWS	4	0.722	0.912
Skor ViEWS	8	0.889	0.965

Sumber : Data Primer 2017



Gambar 5.2 Nilai *Cut-off* pada Skor MEWS

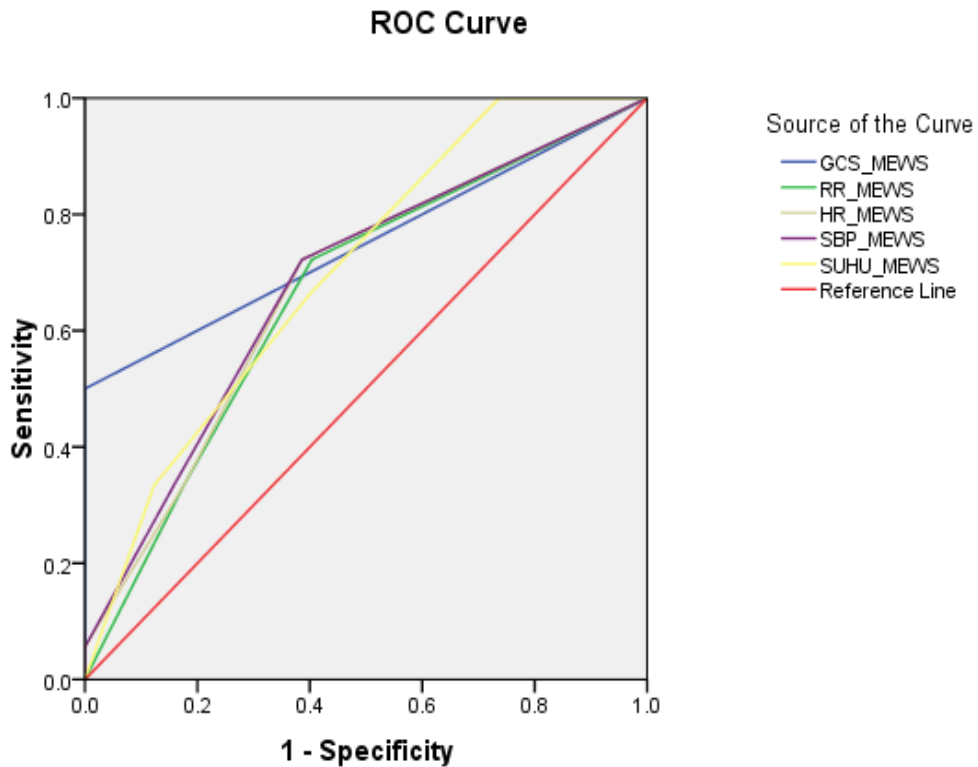
Pada gambar 5.2 dan tabel 5.20 didapatkan nilai *cut-off* skor MEWS adalah pada skor $\geq 3,5$ yang berarti bahwa deteksi adanya perburukan pada skor MEWS 4 dan didapatkan pula nilai sensitivitas sebesar 0,722 yang berarti bahwa secara klinis kemampuan MEWS untuk menghasilkan nilai positif atau adanya perburukan sebesar 72,2% dan nilai spesifitas sebesar 0,912 yang berarti bahwa secara klinis kemampuan MEWS untuk menghasilkan nilai negatif atau tidak adanya perburukan sebesar 91.2%.



Gambar 5.3 Nilai *Cut-off* pada Skor ViEWS

Pada gambar 5.3 dan tabel 5.20 didapatkan nilai *cut-off* skor ViEWS adalah pada skor $\geq 7,5$ yang berarti bahwa deteksi adanya perburukan pada skor ViEWS 8 dan didapatkan pula nilai sensitivitas sebesar 0,889 yang berarti bahwa secara klinis kemampuan ViEWS untuk menghasilkan nilai positif atau adanya perburukan sebesar 88,9% dan nilai spesifitas sebesar 0,965 yang berarti bahwa secara klinis kemampuan ViEWS untuk menghasilkan nilai negatif atau tidak adanya perburukan sebesar 96,5%.

1) Prediktor Parameter MEWS



Diagonal segments are produced by ties.

Gambar 5.4 Kurva ROC Parameter MEWS

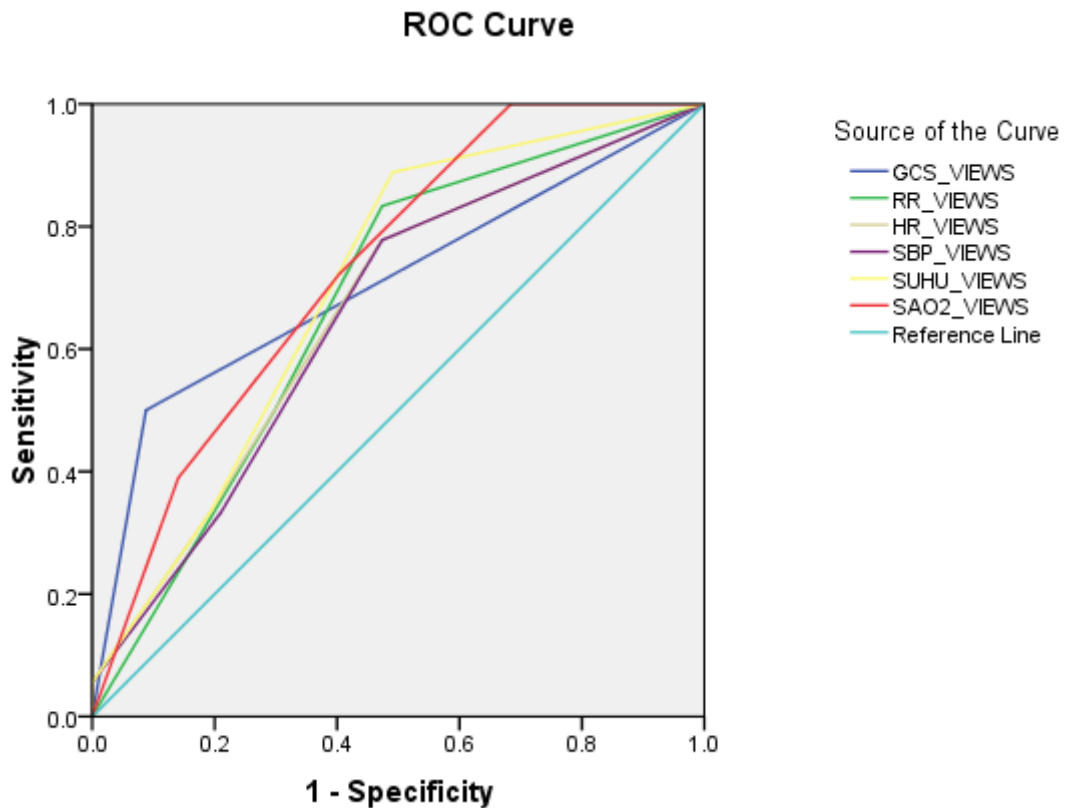
Tabel 5.21 Deskripsi Nilai *Area Under Curve* (AUC) Parameter MEWS

Test Result Variable(s)	Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
GCS_MEWS	.750	.079	.001	.596	.904
RR_MEWS	.662	.074	.039	.518	.807
HR_MEWS	.674	.073	.027	.531	.817
SBP_MEWS	.679	.071	.022	.540	.819
SUHU_MEWS	.700	.065	.011	.572	.829

Sumber : Data Primer 2017

Berdasarkan tabel 5.21 bahwa parameter MEWS yang dapat memprediksi perburukan pasien *access block* adalah nilai GCS dengan nilai AUC 0,750 yang berarti nilai AUC adalah sedang.

2) Prediktor Parameter ViEWS



Gambar 5.5 Kurva ROC Parameter ViEWS

Tabel 5.22 Deskripsi Nilai *Area Under Curve* (AUC) Parameter ViEWS

Test Result Variable(s)	Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
GCS_VIEWS	.706	.079	.009	.552	.860
RR_VIEWS	.674	.068	.027	.540	.808
HR_VIEWS	.661	.072	.040	.520	.803
SBP_VIEWS	.655	.072	.049	.514	.796
SUHU_VIEWS	.700	.065	.011	.572	.829
SpO ₂ _VIEWS	.731	.061	.003	.611	.851

Sumber : Data Primer 2017

Berdasarkan tabel 5.22 bahwa parameter ViEWS yang dapat memprediksi perburukan pasien *access block* adalah nilai saturasi oksigen dengan nilai AUC 0,731 yang berarti nilai AUC adalah sedang.

BAB 6

PEMBAHASAN

6.1 Hubungan MEWS dengan Perburukan Pasien *Access Block*

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan uji analisis didapatkan hasil *p-value* 0,000 yang berarti terdapat korelasi yang bermakna antara skor MEWS dengan perburukan pasien *access block* ($p < 0,05$) dan koefisien korelasi (r) 0,536 dengan korelasi positif yang berarti semakin tinggi skor MEWS maka akan terjadi perburukan begitu pula sebaliknya bila skor MEWS semakin menurun maka tidak terjadi perburukan. Hal ini dibuktikan dengan hasil penelitian bahwa sebanyak 91,2% pasien tidak mengalami perburukan dengan skor < 4 dan terdapat 72,7% pasien mengalami perburukan dengan skor ≥ 4 .

Menurut Lam *et al.*, (2004) menyatakan bahwa pada skor > 4 yang menandakan pasien mengalami perburukan sehingga pasien perlu di rujuk ICU dengan OR 9,5 (95% IK = 3,3-27,9) yang artinya pasien 9,5 kali beresiko adanya perburukan sehingga dirujuk ke ICU. Sejalan dengan penelitian So *et al.*, (2015) bahwa skor > 4 menandakan adanya perburukan pasien *access block* yang harus dirujuk ke ICU.

MEWS pertama kali divalidasi oleh Subbe *et al.*, (2001) yang bertujuan untuk melihat efektifitas penggunaan MEWS di ruang bedah dan ICU. Selain digunakan untuk di ruang bedah dan ICU, penggunaan MEWS di ruang IGD di validasi oleh Lam *et al.*, (2004) yang bertujuan untuk mengetahui keefektifan MEWS sehingga pasien perlu dirujuk ke rawat inap atau ICU atau kematian dalam observasi 24 jam pertama. *Modified Early Warning Scoring* (MEWS) adalah panduan sederhana yang digunakan oleh rumah

sakit keperawatan & staf medis serta layanan medis darurat untuk segera menentukan tindakan yang tepat pada pasien.

MEWS berguna bagi perawat baru yang bekerja di IGD sehingga perawat memiliki kemampuan untuk menentukan keputusan pada pasien. Selain itu MEWS dapat menentukan kriteria pasien yang memerlukan perujukan ke ICU atau bangsal atau mendeteksi resiko kematian pada pasien lansia (Dundar *et al.*, 2015). Menurut penelitian So *et al.*, (2015) bahwa parameter kuat dalam MEWS adalah frekuensi pernapasan. Frekuensi pernapasan dapat membedakan pasien yang stabil dan pasien yang beresiko adanya perburukan. Begitu pula penelitian Lam *et al.*, (2004) bahwa frekuensi pernapasan merupakan prediktor terkuat dengan hasil *p-value* <0,0001.

Frekuensi pernapasan menunjukkan parameter fisiologis yang dapat memprediksi perburukan pasien. Meskipun frekuensi pernapasan jarang sekali terdokumentasi di rekam medis daripada frekuensi jantung, GCS, tekanan darah, dan suhu pada saat observasi di IGD. Hal ini sejalan pada hasil penelitian pada tabel 5.16 menunjukkan nilai signifikansi (*p*) 0,009, hal ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara frekuensi pernapasan *triage* dengan frekuensi pernapasan setelah 8 jam ($p < 0,05$). Terdapat 3 pasien dengan penurunan frekuensi pernapasan setelah 8 jam, 14 pasien mengalami peningkatan frekuensi pernapasan setelah 8 jam, dan 58 pasien dengan frekuensi pernapasan yang tetap dari awal *triage* hingga setelah 8 jam.

Berbeda pada penelitian sebelumnya, bahwa dalam penelitian ini ditemukan parameter MEWS yang dapat memprediksi adanya suatu perburukan adalah skor GCS. Berdasarkan tabel 5.21 bahwa parameter MEWS yang dapat memprediksi perburukan pasien *access block* adalah

nilai GCS dengan nilai AUC 0,750 yang berarti nilai AUC adalah sedang. Menurut penelitian Fan *et al.*, (2012) bahwa perburukan GCS merupakan penurunan skor GCS ≥ 2 poin yang dimulai dari skor GCS ≤ 13 . Pada penelitiannya menunjukkan bahwa sebanyak 8,1% pasien yang mengalami pemanjangan lama rawat inap di IGD > 6 jam dan 22,6% pasien diantaranya mengalami perburukan pada sistem neurologis dengan penurunan skor GCS ≥ 2 yang disebabkan oleh hematom pada otak. Skor GCS menjadi standar pengukuran fungsi neurologis pada pasien dengan perubahan status mental oleh karena penyebab apapun (Lingsma, 2014). Penilaian GCS bergantung pada respon serebrum terhadap rangsangan aferen. Variasi dari nilai GCS disebabkan oleh gangguan fungsi serebrum atau gangguan di batang otak yang mempengaruhi jalannya rangsangan ke hemisfer serebrum (Wlikonson & Lennox, 2005).

Menurut penelitian Hurtado *et al.*, (2016) bahwa skoring MEWS secara otomatis dapat membantu untuk memprediksi adanya suatu perburukan dan MEWS juga dapat digunakan sebagai alat dalam *triage* untuk menentukan pasien tersebut perlu untuk dirawat inap dan dimana pasien akan dirawat inap. Hal itu pula diperkuat oleh penelitian Lam *et al.*, (2006) yang menggunakan desain prospektif mengemukakan bahwa MEWS sangat tepat digunakan dengan *setting* IGD untuk mendeteksi resiko perburukan pasien *access block*.

6.2 Hubungan ViEWS dengan Perburukan Pasien Access Block

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil uji analisis *p-value* 0,000 yang berarti ada hubungan antara skor ViEWS dengan perburukan pasien *access block* dengan koefisien korelasi sebesar 0,649 yang berarti kekuatan korelasi kuat dan korelasi positif yang berarti semakin meningkat skor

ViEWS maka akan terjadi perburukan begitu pula sebaliknya. Hal ini terbukti pada tabel 5.10 bahwa sebanyak 96,5% pasien yang tidak mengalami perburukan pada skor 8 dan 88,9% pasien yang mengalami perburukan pada skor 8.

Menurut Pryterch *et al.*, (2010) bahwa *cut-off* adanya perburukan dimulai pada skor 7 yang menandakan pasien dirujuk ke ICU. Begitu pula dengan penelitian Opio *et al.*, (2013) menunjukkan bahwa adanya perburukan pada skor 7 ke 8. Menurut Bleyer *et al.*, (2011) menunjukkan bahwa adanya perburukan di IGD pada *cut-off* skor 11 atau lebih. ViEWS dapat memprediksi perburukan atau kematian (*mortality*) pada observasi 24 jam pertama. Menurut Dundar *et al.*, (2015) bahwa ViEWS dapat menentukan kebutuhan pasien lansia untuk dirujuk ke ICU atau ke bangsal atau keluar rumah sakit dan resiko kematian pasien.

Berdasarkan tabel 5.22 bahwa parameter ViEWS yang dapat memprediksi adanya perburukan adalah nilai saturasi oksigen dengan nilai AUC 0,730 yang berarti sedang. Menurut Botker *et al.*, (2009) observasi saturasi oksigen sangat penting untuk pasien non trauma misalnya pada pasien penyakit paru obstruksi kronis (PPOK) atau infark miokard. Dengan observasi saturasi oksigen maka akan diketahui kebutuhan pemberian oksigen. Pemberian oksigen akan meningkatkan *survival* pada pasien PPOK sehingga dapat memberikan *outcome* yang terbaik. Sehingga dari hasil observasi saturasi oksigen dapat dijadikan acuan dalam penentuan jumlah oksigen yang perlu diberikan kepada pasien. Saturasi oksigen memiliki korelasi positif dengan jumlah oksigen yang diberikan yang berarti bahwa semakin tinggi kadar oksigen yang diberikan maka kadar saturasi oksigen juga akan mengalami peningkatan (Slivestri, 2011). Saturasi oksigen memiliki korelasi negative dengan *prehospital mortality*. Semakin rendah

saturasi oksigen yang dimiliki pasien maka semakin meningkat resiko kematian pasien. Setiap kenaikan 1% saturasi oksigen maka akan diikuti oleh penurunan resiko kematian sebesar 8%. Maka dari itu saturasi oksigen termasuk prediktor kematian (Sittichanbuncha *et al.*, 2015).

6.3 Perbandingan Efektifitas MEWS dan ViEWS Sebagai Deteksi Dini Perburukan Pasien *Access Block*

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa ViEWS lebih efektif dari MEWS dalam mendeteksi adanya perburukan. Dilihat dari tabel 5.11 menunjukkan bahwa pada skor MEWS ≥ 4 terdapat 72,2% pasien yang mengalami perburukan sehingga membutuhkan perawatan intensif di ICU. Sedangkan pada skor ViEWS ≥ 8 pada tabel 5.12 menunjukkan bahwa sebanyak 88,9% pasien yang mengalami perburukan sehingga membutuhkan perawatan intensif di ICU.

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 5.18 didapatkan hasil AUC pada ViEWS yaitu 0,929 (IK95% 0,929 – 1,005) dan AUC pada MEWS yaitu 0,894 (IK 95% 0,816 – 0,972). *Optimal cut-off* pada MEWS mendeteksi adanya perburukan adalah pada skor 4 dengan sensitivitas 0,722 dan spesifitas 0,912 dan *optimal cut-off* untuk mendeteksi perburukan pada ViEWS adalah pada skor 8 dengan sensitivitas 0,889 dan spesifitas 0,965.

Menurut Subbe *et al.*, (2001) bahwa MEWS dapat memprediksi perburukan dengan AUC 0,62 yang berarti lemah. Pada penelitian tersebut juga dimasukkan semua usia dari dewasa hingga lansia. Sejalan dengan penelitian Bulut *et al.*, (2014) bahwa MEWS tidak dapat memprediksi adanya perburukan pada pasien di IGD dengan nilai AUC 0,63 yang berarti lemah. Namun berbeda dengan penelitian oleh Bleyer *et al.*, (2011) yang menunjukkan bahwa MEWS merupakan deteksi dini yang kuat dalam

memprediksi adanya perburukan dengan nilai AUC 0,891. Sejalan dengan hasil penelitian ini pada tabel 5.20 yang menunjukkan bahwa nilai AUC MEWS yaitu 0,816 yang berarti kuat dengan nilai sensitivitas 0,722 dan spesivitas 0,912.

Menurut Ho *et al.*, (2013) bahwa kekurangan dari MEWS adalah tidak dapat mendeteksi *outcome* yang rendah pada pasien kritis. Terlihat dari hasil sensitifitas dan spesifitas pada pasien kritis untuk mendeteksi mortalitas dengan *cut-off* >4 yaitu 47% dan 27,9%, berbeda pada penelitian sebelumnya dengan *cut-off* >4 ditemukan sensitivitas dan spesifitas sebesar 75% dan 83%. Selain itu MEWS tidak sama antar kondisi penyakit yang mendasarinya. Setiap penyakit mempunyai skoring MEWS yang berbeda. MEWS juga tidak dapat mendeteksi perburukan pada pasien prioritas 1 daripada prioritas 3 dikarenakan pada pasien prioritas 1 diobservasi berulang setiap 15-30 menit sehingga resiko perburukan dapat diketahui dan ditangani lebih awal.

MEWS berguna bagi perawat baru yang bekerja di IGD sehingga perawat memiliki kemampuan untuk menentukan keputusan pada pasien. Selain itu MEWS dapat menentukan kriteria pasien yang memerlukan perujukan ke ICU atau bangsal atau mendeteksi resiko kematian pada pasien lansia (Dundar *et al.*, 2015). Menurut penelitian So *et al.*, (2015) bahwa parameter kuat dalam MEWS adalah frekuensi pernapasan. Frekuensi pernapasan dapat membedakan pasien yang stabil dan pasien yang beresiko adanya perburukan. Begitu pula penelitian Lam *et al.*, (2004) bahwa frekuensi pernapasan merupakan prediktor terkuat dengan hasil *p-value* <0,0001.

Frekuensi pernapasan menunjukkan parameter fisiologis yang dapat memprediksi perburukan pasien. Meskipun frekuensi pernapasan jarang

sekali terdokumentasi di rekam medis daripada frekuensi jantung, GCS, tekanan darah, dan suhu pada saat observasi di IGD. Hal ini sejalan pada hasil penelitian pada Tabel 5.15 menunjukkan nilai signifikansi (p) 0,009, hal ini berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara frekuensi pernapasan *triage* dengan frekuensi pernapasan setelah 8 jam ($p < 0,05$). Terdapat 3 pasien dengan penurunan frekuensi pernapasan setelah 8 jam, 14 pasien mengalami peningkatan frekuensi pernapasan setelah 8 jam, dan 58 pasien dengan frekuensi pernapasan yang tetap dari awal *triage* hingga setelah 8 jam.

Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa skor MEWS ≥ 5 lebih signifikan dalam mendeteksi adanya prognosis yang buruk (Olsson *et al.*, 2004). Menurut Cei *et al.*, (2009) menunjukkan bahwa meningkatnya MEWS maka semakin meningkat pula resiko perburukan di IGD. Dalam penelitiannya menganjurkan untuk membuat batas bawah terjadinya perburukan di bawah skor 5 untuk memprediksi prognosis yang berbeda. Pada gambar 5.2 sebanyak 27,7% adanya perburukan pada skor 3 dan 4 sedangkan sebanyak 33,3% adanya perburukan pada skor 5. Pada analisis ROC gambar 5.2 menunjukkan *optimal cut-off* atau batas bawah adanya perburukan pada skor 4. Oleh karena itu, menurut penelitian ini direkomendasikan titik potong (*cut-off*) skor MEWS pada skor ≥ 4 untuk mendeteksi adanya perburukan pada pasien *access block*.

Berdasarkan hasil penelitian pada gambar 5.3 didapatkan skor ViEWS ≥ 8 untuk mendeteksi adanya perburukan pasien *access block*. Pada gambar 3 menunjukkan bahwa adanya peningkatan 16,7% dari skor 7 ke skor 8. Hal ini sejalan dengan penelitian Opio *et al.*, (2013) bahwa ketika skor ViEWS meningkat dari skor 7 ke 8 maka jumlah perburukan akan semakin

meningkat. Berbeda pada penelitian Bleyer *et al.*, (2011) menunjukkan bahwa adanya perburukan pada skor ViEWS ≥ 11 .

Pada ViEWS terdapat parameter saturasi oksigen dimana saturasi oksigen memiliki korelasi negatif dengan *prehospital mortality*. Semakin rendah saturasi oksigen yang dimiliki pasien maka semakin meningkat resiko kematian pasien. Setiap kenaikan 1% saturasi oksigen maka akan diikuti oleh penurunan resiko kematian sebesar 8%. Maka dari itu saturasi oksigen termasuk prediktor kematian (Sittichanbuncha *et al.*, 2015).

Menurut Dundar *et al.*, (2015) bahwa ViEWS maupun MEWS sama-sama efektif dalam mendeteksi adanya perburukan pada pasien lansia. Sejalan dengan penelitian Bleyer *et al.*, (2011) bahwa ViEWS dan MEWS sama-sama efektif dalam mendeteksi adanya perburukan. Berbeda pada hasil penelitian ini, dilihat pada tabel 5.18 bahwa AUC ViEWS lebih kuat daripada MEWS (0,894 vs 0,967). Nilai AUC ViEWS lebih besar dari nilai AUC MEWS yang berarti bahwa skor ViEWS lebih efektif sebagai deteksi dini perburukan yang lebih baik daripada MEWS karena adanya perbedaan sebesar $> 5\%$ antara MEWS dan ViEWS. Begitu pula pada nilai sensitivitas dan spesifitas ViEWS lebih akurat daripada MEWS terlihat pada tabel 5.20 (0,722 vs 0,889 dan 0,912 vs 0,965). Semakin besar nilai sensitivitas dari skoring maka semakin akurat dalam memprediksi adanya perburukan.

6.4 Implikasi Penelitian

Pasien yang mengalami pemanjangan rawat inap di IGD memerlukan observasi tanda-tanda vital secara berkala agar tidak terjadi perburukan pada pasien. Penggunaan skoring MEWS atau ViEWS yang dilakukan 5 menit setelah di *triage* dapat membantu memudahkan perawat dalam merencanakan strategi observasi pasien *access block*. Apabila skor

MEWS \geq 4 atau skor ViEWS \geq 8 maka observasi pasien dilakukan setiap 5 menit sekali dan bila skor MEWS $<$ 4 atau skor ViEWS $<$ 8 maka observasi pasien dilakukan setiap 15-30 menit sekali. Penggunaan skoring MEWS dan ViEWS dapat menjadi dasar pembuatan standar operasional prosedur tentang observasi pasien di IGD untuk perawat dalam mengobservasi pasien. Penggunaan skoring MEWS atau ViEWS pada pasien non trauma dapat membantu perawat dan dokter jaga IGD dalam mengevaluasi ketepatan pemberian intervensi dan pengobatan untuk mencegah perburukan kondisi pasien.

6.5 Keterbatasan Penelitian

Adapun keterbatasan dalam dalam penelitian ini diantaranya adalah dalam penelitian ini tidak diteliti transportasi pasien ke IGD menggunakan kendaraan pribadi atau ambulance sehingga tidak dapat ditentukan penanganan dan pemberian terapi pertama kali pada pasien yang dapat berefek pada hasil MEWS dan ViEWS. Kurangnya homogenitas pada rentang usia tertentu. Rentang usia dalam penelitian ini terlalu lebar dari umur 19-86 tahun. Selain itu kurangnya juga homogenitas jenis sistem penyakit non trauma sehingga penelitian dapat menyebabkan bias karena setiap penyakit non trauma mempunyai prognosis yang berbeda-beda. Dalam penelitian ini tanda-tanda vital diambil 5 menit saat datang ke IGD di *triage* dan antara 8-24 jam di IGD sebelum di rujuk ke rawat inap atau ruang intensif sehingga pemberian terapi di IGD dalam waktu rawat inap akan mempengaruhi respon klien yang dapat berefek pada skoring MEWS dan ViEWS.

BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 KESIMPULAN

Pada penelitian ini yang dilakukan di RSUD Dr. Iskak Tulungagung dapat diambil kesimpulan:

7.1.1 Terdapat hubungan antara MEWS dengan perburukan pasien *access block* di IGD RSUD Dr. Iskak Tulungagung.

7.1.2 Terdapat hubungan antara ViEWS dengan perburukan pasien *access block* di IGD RSUD Dr. Iskak Tulungagung.

7.1.3 Terdapat perbedaan efektifitas MEWS dan ViEWS dalam mendeteksi perburukan pasien *access block* di IGD RSUD Dr. Iskak Tulungagung.

7.2 SARAN

7.2.1 Kepada Rumah Sakit

- 1) Perlu dipertimbangkan bahwa penggunaan skoring MEWS atau ViEWS yang menggunakan parameter dan perhitungan yang mudah dalam mendeteksi adanya perburukan pasien *access block* sehingga dapat mengambil keputusan penatalaksanaan pasien yang tepat.
- 2) Perlu dipertimbangkan bahwa penggunaan skoring MEWS atau ViEWS tidak hanya untuk pasien *access block* namun juga pada pasien yang baru datang di *triage* sehingga dapat mendeteksi adanya perburukan lebih cepat dan tepat dan dapat mengambil keputusan penatalaksanaan pasien yang tepat.

7.2.2 Kepada Peneliti Selanjutnya

- 1) Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan jumlah sampel yang lebih besar dan homogenitas usia sehingga keakuratan penggunaan skoring ViEWS atau MEWS lebih akurat.
- 2) Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan sampel yang menggunakan transportasi sendiri atau ambulans sehingga keakuratan penggunaan skoring ViEWS atau MEWS lebih akurat.
- 3) Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan sampel dengan jenis sistem penyakit non trauma yang sama sehingga keakuratan penggunaan skoring ViEWS atau MEWS lebih akurat.

Daftar Pustaka

- Affleck, A., Parks, P., Drummond, A., Rowe, B. H., & Ovens, H. J. 2013. Emergency department overcrowding and access block. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 15(6), 359-370.
- Anne M, & Mike V. 2014. Is there a relation between emergency department and inpatient lengths of stay?. *Canadian Journal of Rural Medicine*, 19(1), 12.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Edisi revisi V, Rineka Cipta, Jakarta, hal.275-279.
- Armagan, E., Yilmaz, Y., Olmez, O. F., Simsek, G., & Gul, C. B. 2008. Predictive value of the modified Early Warning Score in a Turkish emergency department. *European Journal of Emergency Medicine*, 15(6), 338-340.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Kementerian Kesehatan RI. *Riset Kesehatan Dasar 2013*.
- Barnason, S., Williams, J., Proehl, J., Brim, C., Crowley, M., Leviner, S., ... & 2011 ENA Emergency Nursing Resources Development Committee. 2012. Emergency nursing resource: non-invasive temperature measurement in the emergency department. *Journal of Emergency Nursing*, 38(6), 523-530.
- Bellomo, R., Goldsmith, D., Uchino, S., Buckmaster, J., Hart, G., Opdam, H., ... & Gutteridge, G. 2004. Prospective controlled trial of effect of medical emergency team on postoperative morbidity and mortality rates. *Critical care medicine*, 32(4), 916-921.
- Bernstein, S. L., Aronsky, D., Duseja, R., Epstein, S., Handel, D., Hwang, U., et al. 2009. The effect of emergency department crowding on clinically oriented outcomes. *Academic Emergency Medicine*, 16(1), 1—10
- Bickley, L. S. 2008. *Buku saku pemeriksaan fisik dan riwayat kesehatan bates*. Jakarta. EGC.
- Bleyer, A. J., Vidya, S., Russell, G. B., Jones, C. M., Sujata, L., Daeihagh, P., & Hire, D. 2011. Longitudinal analysis of one million vital signs in patients in an academic medical center. *Resuscitation*, 82(11), 1387-1392.
- Bleyer, A. J., Vidya, S., Russell, G. B., Jones, C. M., Sujata, L., Daeihagh, P., & Hire, D. 2011. Longitudinal analysis of one million vital signs in patients in an academic medical center. *Resuscitation*, 82(11), 1387-1392.
- Boyle, A., Beniuk, K., Higginson, I., & Atkinson, P. 2012. Emergency department crowding: time for interventions and policy evaluations. *Emergency medicine international*. Bracken, J. (2003). *Triage. Sheehy's emergency nursing: Principles and practice*, 75-82.

- Brennan, J. J., Chan, T. C., Killeen, J. P., & Castillo, E. M. 2015. Inpatient Readmissions and Emergency Department Visits within 30 Days of a Hospital Admission. *Western Journal of Emergency Medicine*, 16(7), 1025.
- Brooker, C. 2005. *Ensiklopedia Keperawatan (Churchill Livingstone's Mini Encyclopedia Of Nursing 1" Editing)*. Jakarta. EGC.
- Buist, M. D., Moore, G. E., Bernard, S. A., Waxman, B. P., Anderson, J. N., & Nguyen, T. V. 2002. Effects of a medical emergency team on reduction of incidence of and mortality from unexpected cardiac arrests in hospital: preliminary study. *Bmj*, 324(7334), 387-390.
- Bukhari, H., Albazli, K., Almasmani, S., Attiah, A., Bukhary, E., Najjar, F., ... & Al-Maghrabi, H. 2014. Analysis of Waiting Time in Emergency Department of Al-Noor Specialist Hospital, Makkah, Saudi Arabia. *Open Journal of Emergency Medicine*, 2(04), 67.
- Bulut, M., Cebicci, H., Sigirli, D., Sak, A., Durmus, O., Top, A. A., ... & Uz, K. 2013. The comparison of modified early warning score with rapid emergency medicine score: a prospective multicentre observational cohort study on medical and surgical patients presenting to emergency department. *Emerg Med J*, emergmed-2013.
- Burch, V. C., Tarr, G., & Morroni, C. 2008. Modified early warning score predicts the need for hospital admission and in-hospital mortality. *Emergency Medicine Journal*, 25(10), 674-678.
- Calvello, E. J., Broccoli, M., Risko, N., Theodosios, C., Totten, V. Y., Radeos, M. S., ... & Wallis, L. 2013. Emergency care and health systems: consensus-based recommendations and future research priorities. *Academic Emergency Medicine*, 20(12), 1278-1288.
- Carpenter, C. R., Heard, K., Wilber, S., Ginde, A. A., Stiffler, K., Gerson, L. W., ... & Miller, D. K. 2011. Research Priorities for High-quality Geriatric Emergency Care: Medication Management, Screening, and Prevention and Functional Assessment. *Academic Emergency Medicine*, 18(6), 644-654.
- Carter, E. J., Pouch, S. M., & Larson, E. L. 2014. The relationship between emergency department crowding and patient outcomes: a systematic review. *Journal of Nursing Scholarship*, 46(2), 106-115.
- Cei, M., Bartolomei, C., & Mumoli, N. 2009. In-hospital mortality and morbidity of elderly medical patients can be predicted at admission by the Modified Early Warning Score: a prospective study. *International journal of clinical practice*, 63(4), 591-595.
- Chan, S. S., Cheung, N. K., Graham, C. A., & Rainer, T. H. 2015. Strategies and solutions to alleviate access block and overcrowding in emergency departments. *Hong Kong Med J*, 21(4), 345-352. doi: 10.12809/hkmj144399

- Coleman, P., & Nicholl, J. 2010. Consensus methods to identify a set of potential performance indicators for systems of emergency and urgent care. *Journal of health services research & policy*, 15(suppl 2), 12-18.
- Considine, J., Jones, D., & Bellomo, R. 2013. Emergency department rapid response systems: the case for a standardized approach to deteriorating patients. *European Journal of Emergency Medicine*, 20(6), 375-381.
- Considine, J., Lucas, E., & Wunderlich, B. 2012. The uptake of an early warning system in an Australian emergency department: a pilot study. *Critical Care and Resuscitation*, 14(2), 135.
- Cooper, D. J., & Buist, M. D. 2008. Vitalness of vital signs, and medical emergency teams. *Medical Journal of Australia*, 188(11), 630.
- Cretikos, M. A., Bellomo, R., Hillman, K., Chen, J., Finfer, S., & Flabouris, A. 2008. Respiratory rate: the neglected vital sign. *Medical Journal of Australia*, 188(11), 657.
- Cummings, G. E., & Mayes, D. C. 2007. A comparative study of designated Trauma Team Leaders on trauma patient survival and emergency department length-of-stay. *CJEM*, 9(02), 105-110.
- Dahlan, S. 2009. *Besar Sampel dan Cara Pengambilan Sampel Dalam Penelitian Kedokteran dan Kesehatan. Ed. 2*. Salemba Medika. Jakarta.
- Dahlan, S. 2009. *Statistika Untuk Kedokteran dan Kesehatan. Ed. 6*. Salemba Medika. Jakarta.
- Dahlan, S. 2011. *Penelitian Prognostik dan Sistem Skoring : Disertai Praktik dengan SPSS dan Stata. Seri. 8*. Alqaprint. Jatinangor.
- Daniel, A. C. Q. G., Machado, J. P., & Veiga, E. V. 2017. Blood pressure documentation in the emergency department. *Einstein (São Paulo)*, 15(1), 29-33.
- Departmen Kesehatan RI. 2011. *Standar Pelayanan Keperawatan Gawat Darurat di Rumah Sakit*. Jakarta: Perpustakaan Depkes RI.
- Djojodibroto, D. R. D. 2009. *Respirologi : Respirasi Medicine*. EGC.
- Duncan, K., & McMullan, C. 2012. *Early warning system*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Dundar, Z. D., Ergin, M., Karamercan, M. A., Ayranci, K., Colak, T., Tuncar, A., ... & Gul, M. 2016. Modified Early Warning Score and VitalPac Early Warning Score in geriatric patients admitted to emergency department. *European Journal of Emergency Medicine*, 23(6), 406-412.
- Fan, J. S., Huang, H. H., Chen, Y. C., Yen, D. H. T., Kao, W. F., Huang, M. S., ... & Lee, C. H. 2012. Emergency department neurologic deterioration in patients with spontaneous intracerebral hemorrhage: incidence, predictors,

- and prognostic significance. *Academic Emergency Medicine*, 19(2), 133-138.
- Fatovich, D. M., Nagree, Y., & Sprivulis, P. 2005. Access block causes emergency department overcrowding and ambulance diversion in Perth, Western Australia. *Emergency Medicine Journal*, 22(5), 351-354.
- Forero, R., McCarthy, S., & Hillman, K. 2011. Access block and emergency department overcrowding. *Crit Care*, 15(2), 216.
- Geelhoed, G. C., & de Klerk, N. H. 2012. Emergency department overcrowding, mortality and the 4-hour rule in Western Australia. *Medical Journal of Australia*, 196(2), 122—126.
- Georgaka, D., Mparmparousi, M., & Vitos, M. 2012. Early warning systems. *Hospital Chronicles*, 7(1 Sup), 37.
- George, F., & Evridiki, K. 2015. The effect of emergency department crowding on patient outcomes. *Health Science Journal*.
- Gibson, J. 2003. Fisiologi & Anatomi Modern untuk Perawat. EGC.
- Gill, M., Windemuth, R., Steele, R., & Green, S. M. 2005. A comparison of the Glasgow Coma Scale score to simplified alternative scores for the prediction of traumatic brain injury outcomes. *Annals of emergency medicine*, 45(1), 37-42.
- Hammond, B. B., & Zimmermann, P. G. (Eds.). 2012. *Sheehy's Manual of Emergency Care*. Elsevier Health Sciences.
- Han, J. H., France, D. J., Levin, S. R., Jones, I. D., Storrow, A. B., & Aronsky, D. 2010. The effect of physician triage on emergency department length of stay. *The Journal of emergency medicine*, 39(2), 227-233.
- Haroen, H. 2008. Teknik prosedural keperawatan konsep dan aplikasi kebutuhan dasar klien. *Jakarta: Salemba Medika*.
- Henriksen, D. P., Brabrand, M., & Lassen, A. T. 2014. Prognosis and risk factors for deterioration in patients admitted to a medical emergency department. *PloS one*, 9(4), e94649.
- Hodgins, M. J., Moore, N., & Legere, L. 2011. Who is sleeping in our beds? Factors predicting the ED boarding of admitted patients for more than 2 hours. *Journal of Emergency Nursing*, 37(3), 225-230.
- Hoffman, K. A., Aitken, L. M., & Duffield, C. 2009. A comparison of novice and expert nurses' cue collection during clinical decision-making: verbal protocol analysis. *International journal of nursing studies*, 46(10), 1335-1344.
- Hogan, J. 2006. Why don't nurses monitor the respiratory rates of patients?. *British Journal of nursing*, 15(9).

- Hosking, J., Considine, J., & Sands, N. 2014. Recognising clinical deterioration in emergency department patients. *Australasian emergency nursing journal*, 17(2), 59-67.
- Huang, Q., Thind, A., Dreyer, J. F., & Zaric, G. S. 2010. The impact of delays to admission from the emergency department on inpatient outcomes. *BMC emergency medicine*, 10(1), 16.
- Hubner, P., Schober, A., Sterz, F., Stratil, P., Wallmueller, C., Testori, C., ... & Weiser, C. 2015. Surveillance of Patients in the Waiting Area of the Department of Emergency Medicine. *Medicine*, 94(51).
- Jabbari, A., Jafarian, M., Khorasani, E., Ghaffari, M., & Majlesi, M. 2011. Emergency department waiting time at Alzahra Hospital. *Health Information Management*. 8(4): 511.
- James, P. A., Oparil, S., Carter, B. L., Cushman, W. C., Dennison-Himmelfarb, C., Handler, J., ... & Smith, S. C. 2014. evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). *Jama*, 311(5), 507-520.
- Joghnstone, C. C., Rattray, J., & Myers, L. 2007. Physiological risk factors, early warning scoring systems and organizational changes. *Nurs Crit Care* 2007; 12: 219-222
- Jones, A. E., Yiannibas, V., Johnson, C., & Kline, J. A. 2006. Emergency department hypotension predicts sudden unexpected in-hospital mortality: a prospective cohort study. *CHEST Journal*, 130(4), 941-946.
- Jones, D., Mitchell, I., Hillman, K., & Story, D. 2013. Defining clinical deterioration. *Resuscitation*, 84(8), 1029-1034.
- Jones, E. M., Boehme, A. K., Aysenne, A., Chang, T., Albright, K. C., Burns, C., ... & Martin-Schild, S. 2015. Prolonged emergency department length of stay as a predictor of adverse outcomes in patients with intracranial hemorrhage. *Journal of critical care medicine*, 2015.
- Jones, P., & Schimanski, K. 2010. The four hour target to reduce emergency department 'waiting time': a systematic review of clinical outcomes. *Emergency Medicine Australasia*, 22(5), 391-398.
- Kellett, J., & Kim, A. 2012. Validation of an abbreviated Vitalpac™ Early Warning Score (ViEWS) in 75,419 consecutive admissions to a Canadian regional hospital. *Resuscitation*, 83(3), 297-302.
- Kocher, K. E., Meurer, W. J., Desmond, J. S., & Nallamotheu, B. K. 2012. Effect of testing and treatment on emergency department length of stay using a national database. *Academic Emergency Medicine*, 19(5), 525—534.
- Kowalski, R. E. 2010. Terapi hipertensi program 8 minggu: Menurunkan tekanan darah tinggi dan mengurangi risiko serangan jantung dan stroke secara alami. *Bandung: Qanita*.

- Kung, W. M., Tsai, S. H., Chiu, W. T., Hung, K. S., Wang, S. P., Lin, J. W., & Lin, M. S. 2011. Correlation between Glasgow coma score components and survival in patients with traumatic brain injury. *Injury*, 42(9), 940-944.
- Kyriacos, U., Jelsma, J., James, M., & Jordan, S. 2014. Monitoring vital signs: development of a modified early warning scoring (MEWS) system for general wards in a developing country. *PloS one*, 9(1), e87073.
- Lam, T. S., Mak, P. S. K., Siu, W. S., Lam, M. Y., Cheung, T. F., & Rainer, T. H. 2006. Validation of a Modified Early Warning Score (MEWS) in emergency department observation ward patients. *Hong Kong j emerg med*, 13(1), 24-30.
- Le Onn Ho, H. L., Shahidah, N., Koh, Z. X., Sultana, P., & Ong, M. E. H. 2013. Poor performance of the modified early warning score for predicting mortality in critically ill patients presenting to an emergency department. *World journal of emergency medicine*, 4(4), 273.
- Lee, M. A., & Yom, Y. H. 2007. A comparative study of patients' and nurses' perceptions of the quality of nursing services, satisfaction and intent to revisit the hospital: A questionnaire survey. *International journal of nursing studies*, 44(4), 545-555.
- Li, S. T., Chiu, N. C., Kung, W. C., & Chen, J. C. 2013. Factors affecting length of stay in the pediatric emergency department. *Pediatrics & Neonatology*, 54(3), 179-187.
- Liew, D., Liew, D., & Kennedy, M. P. 2003. Emergency department length of stay independently predicts excess inpatient length of stay. *The Medical Journal of Australia*, 179(10), 524-526.
- Lombardo, D. 2005. *Patient assessment*. In : Newbury L., Criddle L.M., ed. *Sheehy's manual of emergency care*, ed 6. Philadelphia: Mosby.
- McBride, J., Knight, D., Piper, J., & Smith, G. B. 2005. Long-term effect of introducing an early warning score on respiratory rate charting on general wards. *Resuscitation*, 65(1), 41-44.
- McCarthy, M. L., Zeger, S. L., Ding, R., Levin, S. R., Desmond, J. S., Lee, J., & Aronsky, D. 2009. Crowding delays treatment and lengthens emergency department length of stay, even among high-acuity patients. *Annals of emergency medicine*, 54 (4), 492-503.
- Merenstein, G. B., & Gardner, S. L. 2006. *Handbook of neonatal intensive care*. Mosby.
- Miguel-Montanes, R., Hajage, D., Messika, J., Bertrand, F., Gaudry, S., Rafat, C., ... & Dreyfuss, D. 2015. Use of high-flow nasal cannula oxygen therapy to prevent desaturation during tracheal intubation of intensive care patients with mild-to-moderate hypoxemia. *Critical care medicine*, 43(3), 574-583.

- Mitchell, I., McKay, H., Leuvan, V. C. *et al.*, 2010. A prospective controlled trial of the effect of a multi-faceted intervention on early recognition and intervention in deteriorating hospital patients. *Resuscitation* 81:658 – 666
- Morgan, R. J. M., Williams, F., & Wright, M. N. 1997. An early warning scoring system for detecting developing critical illness. *Clin Intens Care Nurs* 1997; 8: 100.
- Mullins, P. M., & Pines, J. M. 2014. National ED crowding and hospital quality: results from the 2013 Hospital Compare data. *The American journal of emergency medicine*, 32(6), 634-639.
- Muttaqin A. 2009. *Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Kardiovaskular dan Hematologi*, Edisi Pertama, Salemba Medika, Jakarta
- National Clinical Effectiveness Committee (NCEC). 2013. National Early Warning Score: Guideline No. 1. An Roinn Slainte Departement Of Health.
- National Early Warning Score Development and Implementation Group (NEWSDIG). 2012. *National Early Warning Score (NEWS): standardising the assessment of acute-illness severity in the NHS*. London: Royal College of Physicians. ISBN 978-1-86016-471-2.
- National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE). 2007. *Acutely ill patients in hospital recognition of and respond to acute illness in adults in hospital*. NICE clinical guideline No. 50. London
- Ningsih, D. K. 2016. Overcrowding Patient And Improving Emergency Patient Flow In Emergency Department: A Literature Review. *Jurnal Ilmu Keperawatan*, 3(2), 150-154.
- Nolan, J. P., Soar, J., Ziderman, D. A., *et al.* 2010. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation. *Resuscitation*; 81: 1219-1276.
- Notoatmodjo S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. PT Rineka Cipta, Jakarta
- Odell, M., Victor, C., & Oliver, D. 2009. Nurses' Role In Detecting Deterioration In Ward Patients: Systematic Literature Review. *J Adv Nurs* 2009; 65: 1992-2006.
- Olshaker, J. S. 2009. Managing Emergency Department Overcrowding. *Emergency medicine clinics of North America*, 27(4), 593–603.
- Olsson, T., Terént, A., & Lind, L. 2004. Rapid Emergency Medicine Score: a new prognostic tool for in-hospital mortality in nonsurgical emergency department patients. *Journal of internal medicine*, 255(5), 579-587.
- Opio, M. O., Nansubuga, G., & Kellett, J. 2013. Validation of the VitalPAC™ Early Warning Score (ViEWS) in acutely ill medical patients attending a resource-poor hospital in sub-Saharan Africa. *Resuscitation*, 84(6), 743-746.

- Opio, M. O., Nansubuga, G., & Kellett, J. 2013. Validation of the VitalPAC™ Early Warning Score (ViEWS) in acutely ill medical patients attending a resource-poor hospital in sub-Saharan Africa. *Resuscitation*, 84(6), 743-746.
- Parker, B. T., & Marco, C. 2014. Emergency Department Length Of Stay: Accuracy Of Patient Estimates. *Western Journal of Emergency Medicine*, 15(2).
- Potter, Perry. 2005. *Buku Ajar Fundamental Keperawatan Konsep, Proses, dan Praktik*, Edisi 4, EGC, Jakarta.
- Prytherch, D. R., Smith, G. B., Schmidt, P. E., & Featherstone, P. I. 2010. ViEWS—Towards A National Early Warning Score For Detecting Adult Inpatient Deterioration. *Resuscitation*, 81(8), 932-937.
- Rapsang, A. G., & Shyam, D. C. 2015. Scoring systems of severity in patients with multiple trauma. *Cirugía Española (English Edition)*, 93(4), 213-221.
- Rathlev, N. K., Obendorfer, D., White, L. F., Rebholz, C. M., Magauran, B., Baker, W., ... & Olshaker, J. 2012. Time series analysis of emergency department length of stay per 8-hour shift. *Western Journal of Emergency Medicine*, 13(2).
- Richardson, D. B. 2002. The access-block effect: relationship between delay to reaching an inpatient bed and inpatient length of stay. *Medical Journal of Australia*, 177(9), 492-495.
- Richardson, D., Kelly, A. M., & Kerr, D. 2009. Prevalence of access block in Australia 2004–2008. *Emergency Medicine Australasia*, 21(6), 472-478.
- Rincon, F., Mayer, S. A., Rivolta, J., Stillman, J., Boden-Albala, B., Elkind, M. S., ... & Chong, J. Y. 2010. Impact of delayed transfer of critically ill stroke patients from the Emergency Department to the Neuro-ICU. *Neurocritical care*, 13(1), 75-81.
- Rose, L., Gray, S., Burns, K., Atzema, C., Kiss, A., Worster, A., ... & Lee, J. 2012. Emergency department length of stay for patients requiring mechanical ventilation: a prospective observational study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*, 20(1), 30.
- Rowat, A. M., Dennis, M. S., & Wardlaw, J. M. 2006. Hypoxaemia in acute stroke is frequent and worsens outcome. *Cerebrovascular Diseases*, 21(3), 166-172.
- Royal College of Physicians. 2012. *National Early Warning Score (NEWS): Standardising the assessment of acute illness severity in the NHS*. Report of a working party. London: RCP.
- Sankapithilu, G. B., Nagaraja, V., & Khan, M. A. 2010. A study of factors delaying hospital arrival and predictors of mortality in patients presenting to emergency department with Stroke: A developing state scenario. *Online Journal of Health and Allied Sciences*, 9(3).

- Santos, M. D., Clifton, D. A., & Tarassenko, L. 2013. Performance of early warning scoring systems to detect patient deterioration in the Emergency Department. In *International Symposium on Foundations of Health Informatics Engineering and Systems* (pp. 159-169). Springer Berlin Heidelberg.
- Sastroasmoro, S. 2011. *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis edisi 3*. Sagung Seto: Jakarta.
- Sayah, A., Rogers, L., Devarajan, K., Kingsley-Rocker, L., & Lobon, L. F. 2014. Minimizing ED waiting times and improving patient flow and experience of care. *Emergency medicine international, 2014*.
- Shamsi, V., & Mahmoudi, H. 2015. The survey of Ways of Reducing Patients' Length of Stay in the Emergency Department: A Systematic Review. *International Journal of Medical Reviews, 2(2)*.
- Singer, A. J., Thode Jr, H. C., Viccellio, P., & Pines, J. M. 2011. The association between length of emergency department boarding and mortality. *Academic Emergency Medicine, 18(12)*, 1324–1329.
- Sittichanbuncha, Y., Savatmongkornkul, S., Jawroongrit, P., & Sawanyawisuth, K. 2015. Low oxygen saturation is associated with pre-hospital mortality among non-traumatic patients using emergency medical services: A national database of Thailand. *Turkish journal of emergency medicine, 15(3)*, 113-115.
- Smith, J., & Roberts, R. 2011. *Vital signs for nurses: An introduction to clinical observations*. John Wiley & Sons.
- So, S. N., Ong, C. W., Wong, L. Y., Chung, J. Y., & Graham, C. A. 2015. Is the Modified Early Warning Score able to enhance clinical observation to detect deteriorating patients earlier in an Accident & Emergency Department?. *Australasian Emergency Nursing Journal, 18(1)*, 24-32.
- Subbe, C. P., Davies, R. G., Williams, E., Rutherford, P., & Gemmell, L. 2003. Effect of introducing the Modified Early Warning score on clinical outcomes, cardio-pulmonary arrests and intensive care utilisation in acute medical admissions. *Anaesthesia, 58(8)*, 797-802.
- Subbe, C. P., Kruger, M., Rutherford, P., & Gemmel, L. 2001. Validation of a modified Early Warning Score in medical admissions. *Qjm, 94(10)*, 521-526.
- Subbe, C. P., Slater, A., Menon, D., & Gemmell, L. 2006. Validation of physiological scoring systems in the accident and emergency department. *Emergency medicine journal, 23(11)*, 841-845.
- Sugiyono. 2012. *Statistika Untuk Penelitian*, Alfabeta, Bandung.
- Sullivan, C., Staib, A., Khanna, S., Good, N. M., Boyle, J., Cattell, R., ... & Scott, I. A. 2016. The National Emergency Access Target (NEAT) and the 4-hour rule: time to review the target. *Med. J. Aust, 204*, 354.

- Sundén-Cullberg, J., Rylance, R., Svefors, J., Norrby-Teglund, A., Björk, J., & Inghammar, M. 2017. Fever in the Emergency Department Predicts Survival of Patients With Severe Sepsis and Septic Shock Admitted to the ICU. *Critical Care Medicine*.
- Sund-Levander, M., & Grodzinsky, E. 2009. Time for a change to assess and evaluate body temperature in clinical practice. *International journal of nursing practice*, 15(4), 241-249.
- Teasdale, G., & Jennett, B. 1974. Assessment of coma and impaired consciousness: a practical scale. *The Lancet*, 304(7872), 81-84.
- The College Of Emergency Medicine. 2012. *Crowding in emergency departments. Revised Edition*. Diakses dari <http://www.collemergencymed.ac.uk>.
- Ting, H. W., Chen, M. S., Hsieh, Y. C., & Chan, C. L. 2010. Good mortality prediction by Glasgow Coma Scale for neurosurgical patients. *Journal of the Chinese Medical Association*, 73(3), 139-143.
- Weir, C. J., Bradford, A. P. J., & Lees, K. R. 2003. The prognostic value of the components of the Glasgow Coma Scale following acute stroke. *Qjm*, 96(1), 67-74.
- White, B. A., Biddinger, P. D., Chang, Y., Grabowski, B., Carignan, S., & Brown, D. F. 2013. Boarding inpatients in the emergency department increases discharged patient length of stay. *The Journal of emergency medicine*, 44(1), 230-235.
- Wiler, J. L., Handel, D. A., Ginde, A. A., Aronsky, D., Genes, N. G., Hackman, J. L., Powell, E. 2012. Predictors of patient length of stay in 9 emergency departments. *The American journal of emergency medicine*, 30(9), 1860-1864.
- Wilkinson, I., & Lennox, G. 2009. *Essential neurology*. John Wiley & Sons.
- World Health Organization. Health Systems Strengthening Glossary, G-H. Available at: [http:// www.who.int/healthsystems/hss_glossary/en/index5.html](http://www.who.int/healthsystems/hss_glossary/en/index5.html). Diakses pada tanggal 21 Februari 2017.
- Yamamoto, S., Yamazaki, S., Shimizu, T., Takeshima, T., Fukuma, S., Yamamoto, Y., ... & Fukuhara, S. 2016. Body Temperature at the Emergency Department as a Predictor of Mortality in Patients With Bacterial Infection. *Medicine*, 95(21).
- Yoon, P., Steiner, I., & Reinhardt, G. 2003. Analysis of factors influencing length of stay in the emergency department. *Cjem*, 5(03), 155-161.