

Uji Validasi Skor HOTEL sebagai Prediktor Mortalitas 24 Jam Pasien Nonbedah di IGD

Cekli Wahyuwidowati¹, Cleopas M Rumende², Ceva W Pitoyo²

¹Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI/RSCM

²Divisi Pulmonologi dan Perawatan Penyakit Kritis, Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI/RSCM

ABSTRACT

Background: The number of visits and mortality rates of emergency patients at Emergency Department (ED) have been increasing from time to time. Those patients have a wide spectrum of conditions. Appropriate identification of patients with high mortality risk is crucial. The Hypotension, Oxygen Saturation, Low Temperature, ECG Changes, and Loss of Independence (HOTEL) score is an easy and important tool to be applied in the ED. However, the score has not been validated in Indonesia.

Objective: To evaluate the performance of HOTEL score in predicting the 24-hour mortality of nonsurgical patients in ED of Cipto Mangunkusumo hospital.

Methods: The design is a prospective cohort study. The research subjects were the nonsurgical patients who were admitted to ED of Cipto Mangunkusumo hospital between October-November 2012. We collected systolic blood pressure, peripheral oxygen saturation, body temperature, ECG changes, and loss of independence data. Those data were evaluated based on the HOTEL scoring system. The outcome were evaluated in 24-hour after admission (alive or dead). The calibration was evaluated with the Hosmer-Lemeshow test. The discrimination performance was measured with area under the curve (AUC).

Results: There are 815 non-surgical patients who were admitted to the ED between October until November 2012, but only 804 (98.7%) subjects were included in this study. The 24-hour mortality rate is 3.7% (30 subjects). The calibration performance with the Hosmer-Lemeshow test showed p value of 0.753. The discrimination performance is shown with the AUC score of 0.86 (95% CI 0.781; 0.93).

Conclusion: The HOTEL score has a good calibration and discrimination performance in predicting the 24-hour mortality of the nonsurgical patients in ED of Cipto Mangunkusumo hospital.

Key words: Validation, HOTEL score, mortality, nonsurgical patients, emergency department.

ABSTRAK

Latar Belakang: Jumlah kunjungan dan angka mortalitas pasien di Instalasi Gawat Darurat (IGD) semakin meningkat dari tahun ke tahun. Banyaknya variasi penyakit menekankan pentingnya deteksi yang cepat dan tepat pasien dengan risiko mortalitas tinggi. Skor *Hypotension, Oxygen Saturation, Low Temperature, ECG Changes, and Loss of Independence* (HOTEL) sangat baik dan penting untuk diterapkan pada pasien gawat darurat karena menggunakan variabel-variabel yang mudah dan cepat diperoleh. Namun demikian, skor tersebut belum divalidasi di Indonesia.

Tujuan: Menilai performa skor HOTEL dalam memprediksi mortalitas 24 jam pasien nonbedah di IGD Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo (RSCM).

Metode: Penelitian ini merupakan studi kohort prospektif. Subjek penelitian adalah pasien nonbedah yang masuk ke IGD RSCM pada bulan Oktober hingga November 2012. Variabel bebas yang dinilai adalah tekanan darah sistolik, saturasi oksigen perifer, suhu tubuh, perubahan elektrokardiogram (EKG), dan kemampuan berdiri tanpa bantuan. Keluaran yang dinilai adalah mortalitas dalam 24 jam setelah masuk IGD. Performa kalibrasi dievaluasi dengan uji Hosmer-Lemeshow. Performa diskriminasi dinilai dengan *area under the curve* (AUC).

Hasil: Terdapat 815 pasien nonbedah yang datang ke IGD RSCM selama bulan Oktober hingga November 2012. Sebanyak 804 (98,7%) subjek memenuhi kriteria inklusi dengan mortalitas 24 jam sebanyak 30 (3,7%) subjek. Performa kalibrasi skor HOTEL dengan uji Hosmer-Lemeshow menunjukkan $p = 0,753$. Performa diskriminasi ditunjukkan dengan nilai AUC 0,86 (IK 95% 0,781; 0,93).

Kesimpulan: Skor HOTEL memiliki performa kalibrasi dan diskriminasi yang baik dalam memprediksi mortalitas 24 jam pada pasien nonbedah yang masuk ke IGD RSCM.

Kata kunci: Validasi, skor HOTEL, mortalitas, pasien nonbedah, institusi gawat darurat.

Korespondensi:

Dr. Cekli Wahyuwidowati
Kontak: +6282123365772

Indonesian Journal of
CHEST

Critical and Emergency Medicine

Vol. 2, No. 3
Jul - Sept 2015

PENDAHULUAN

Baik buruknya luaran pasien ditentukan dari pelayanan awal di Instalasi Gawat Darurat (IGD).^{1,2} Jumlah kunjungan pasien ke IGD menunjukkan peningkatan dari tahun ke tahun, baik di Indonesia maupun di luar negeri. Di Amerika Serikat, terjadi peningkatan jumlah kunjungan pasien ke IGD sebesar 26%, yakni dari 108 juta pada tahun 2006 menjadi 136 juta pada tahun 2009.³ Begitu pula di Australia, peningkatan jumlah kunjungan terjadi sebesar 37% antara tahun 2000-2009.⁴ Di Indonesia, data di IGD Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo (RSCM) menunjukkan peningkatan kunjungan lebih dari 10% setiap tahun.⁵ Angka mortalitas pasien di IGD RSCM berkisar antara 7,5%-8,1% pada tahun 2009-2011.⁵

Pasien yang datang ke IGD sering berada dalam kondisi medis yang kompleks dengan berbagai jenis penyakit dan tingkat keparahan. Kondisi tersebut berpotensi mengancam kelangsungan hidupnya. Dengan demikian, IGD diharapkan dapat memberikan pelayanan medik yang optimal, cepat, dan tepat berdasarkan standar baku tanpa melanggar etika kedokteran. Hal itu diharapkan dapat menurunkan angka mortalitas dan morbiditas.^{1,2} Deteksi dini terhadap pasien dengan risiko mortalitas yang tinggi merupakan salah satu tindakan pencegahan yang dapat dilakukan selain meningkatkan kualitas sistem pelayanan secara menyeluruh.^{2,6}

Untuk dapat membantu dokter dalam membuat keputusan klinis dan memberikan informasi kepada pasien dan keluarganya tentang kondisi pasien secara objektif, maka diperlukan sistem skor yang dapat memperkirakan mortalitas pasien.⁶⁻⁸ Sistem skor untuk pasien gawat darurat sebaiknya menggunakan variabel-variabel yang cepat dan mudah didapatkan sehingga penilaian kondisi pasien dapat dilakukan dengan segera. Sistem skor tersebut juga harus divalidasi terlebih dahulu sebelum diterapkan pada populasi yang berbeda.⁹

Di luar negeri, terdapat beberapa sistem skor yang telah dikembangkan untuk memprediksi mortalitas pasien gawat darurat nonbedah. Dalam penelitian ini digunakan sistem skor *Hypotension, Oxygen Saturation, Low Temperature, ECG Changes, and Loss of Independence* (HOTEL). Skor ini pertama kali dikembangkan di Irlandia untuk menilai mortalitas dalam waktu 24 jam di IGD. Kelebihannya dibanding skor lain, seperti *Rapid Emergency Medicine Score*

(REMS), *Worthing Physiological Score* (WPS), *Mortality Probability Modes* (MPM), *Rapid Acute Physiology Score* (RAPS), dan lainnya ialah performa skor yang lebih baik, variabel yang digunakan sangat sederhana, dan dapat memprediksi mortalitas dalam waktu yang cepat, yakni 15 menit sampai 24 jam saat di IGD.¹⁰

Skor yang diterapkan di IGD untuk menilai mortalitas dini selama 24 jam selain HOTEL ialah skor RAPS. Namun, skor tersebut memiliki validitas internal yang buruk dan tidak bisa diaplikasikan di Indonesia karena subjek yang dinilai pada skor tersebut adalah pasien yang datang ke IGD dengan menggunakan helikopter.^{6,11} Populasi pasien di Indonesia memiliki karakteristik dan tingkat sosial ekonomi yang berbeda dengan populasi di luar negeri. Perbedaan tersebut meliputi derajat dan variasi penyakit, wilayah geografis, serta sistem pembiayaan dan pelayanan yang dapat mempengaruhi prognosis pasien di IGD. Oleh sebab itu, penelitian ini ingin melakukan validasi untuk mengetahui performa skor HOTEL dalam memperkirakan mortalitas 24 jam pasien nonbedah di IGD RSCM. Jika hasil validasi baik, maka skor HOTEL dapat digunakan dalam tata laksana pasien gawat darurat nonbedah di Indonesia.

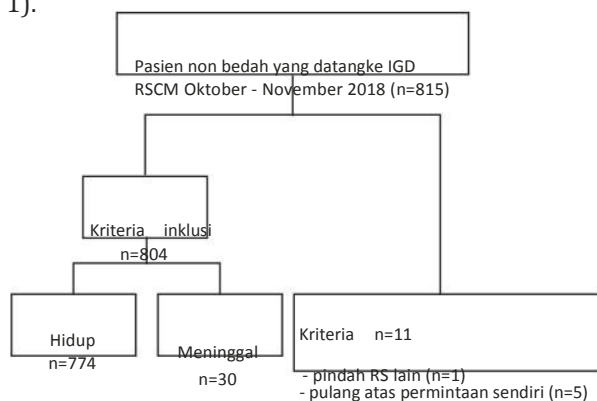
METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan studi kohort prospektif pada pasien yang masuk ke IGD RSCM pada bulan Oktober hingga November 2012. Data diperoleh dari data penelitian sebelumnya, yaitu data penelitian validasi REMS pada bulan Oktober-November 2012. Subjek merupakan pasien nonbedah yang masuk IGD, berusia ≥ 18 tahun, dan memenuhi kriteria inklusi lain pada penelitian ini. Pasien yang pindah ke rumah sakit lain dalam 15 menit sampai 24 jam sejak pasien tiba di IGD RSCM, pasien yang pulang atas permintaan sendiri atau keluarga dalam 15 menit sampai 24 jam sejak pasien tiba di IGD RSCM, pasien yang pindah ke Departemen Bedah dalam waktu kurang dari 24 jam, dan pasien yang datanya yang tidak lengkap saat pengambilan data tidak diikutkan dalam penelitian ini. Dengan perkiraan proporsi kematian pasien selama di IGD nonbedah adalah 7%, maka besar sampel minimal yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah $100/7 \times 50 = 714$ pasien.⁵ Variabel bebas yang dinilai adalah tekanan darah sistolik, saturasi oksigen perifer, suhu tubuh, perubahan elektrokardiogram (EKG), dan kemampuan berdiri tanpa bantuan. Luaran yang

dinilai adalah mortalitas dalam 24 jam setelah masuk IGD. Performa kalibrasi dinilai dengan uji Hosmer-Lemeshow. Performa diskriminasi dievaluasi dengan *area under the curve* (AUC).

HASIL PENELITIAN

Dari 815 rekam medis, terdapat 804 subjek yang memenuhi kriteria inklusi pada penelitian ini (Gambar 1).



Gambar 1. Hasil Penelusuran Pasien

Karakteristik subjek penelitian selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Karakteristik	Hasil
Demografi	
Usia (tahun) - Rerata (±SB)	47,2 (15,06)
Jenis kelamin - n (%)	
Laki-laki	467 (58,1)
Perempuan	337 (41,9)
Pemeriksaan fisik	
Tekanan darah sistolik (mmHg) - Rerata (±SB)	122,68 (32,26)
Suhu tubuh (°C) - Rerata (±SB)	37,0 (1,09)
Saturasi oksigen (%) - median (min-maks)	96,2 (55-99)
EKG abnormal - n (%)	124 (14,9)
Berdiri dengan bantuan - n (%)	632 (78,6)
Lama perawatan (hari) - Rerata (±SB)	2,4 (2,09)
Keluhan utama - n (%)	
Sesak	228 (28,36)
Neurologi	116 (14,43)
General weakness	114 (14,18)
Dispepsia	85 (10,63)
Pendarahan saluran cerna	51 (6,41)
Chest pain	40 (4,9)
Cancer pain	34 (4,31)
Demam	34 (4,31)
Hemoptisis	6 (0,75)
Lain-lain	59 (7,33)
Diagnosis utama - n (%)	
Gagal jantung	228 (28,36)
Keganasan	116 (14,43)
Gagal ginjal	114 (14,18)
Stroke sistemik	85 (10,63)
Sepsis	51 (6,41)
Sindrom koroner akut	40 (4,98)
Infeksi Human Immunodeficiency Virus	34 (4,31)
Anemia	34 (4,31)
Pendarahan saluran cerna	6 (0,75)
Lain-lain	59 (7,33)

Lanjutan tabel 1.

Karakteristik	Hasil
Diagnosis saat datang - n (%)	
Pneumonia	284 (35,3)
Dispepsia	256 (31,8)
Hipertensi	231 (28,7)
Gagal ginjal	215 (26,7)
Keganasan	183 (24,7)
Diabetes melitus	181 (22,8)
Anemia	173 (21,5)
Sepsis	128 (15,9)
Renjatan hipovolemik	84 (10,4)
Gagal jantung	62 (7,7)
Stroke iskemik	57 (7,1)
Infeksi Human Immunodeficiency Virus	38 (5,1)
Pendarahan saluran cerna	38 (5,1)
Sindrom koroner akut	37 (4,6)
Krisis hipertensi	34 (4,2)
Diare	26 (3,2)
Tuberkulosis paru	26 (3,2)
Lain-lain	153 (19,3)
Luaran 24 jam - n (%)	
Meninggal	30 (3,7)
Hidup	774 (96,3)

Penyebab kematian pada penelitian ini ialah renjatan sepsis ireversibel sebanyak 11 subjek, henti jantung 8 subjek, gagal napas 7 subjek, serta renjatan kardiogenik dan emboli paru masing-masing 2 subjek. Distribusi skor HOTEL dan angka mortalitas penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Skor	n (%)	Mortalitas (%)
0	145 (18,0)	0 (0,0)
1	430 (53,5)	6 (1,4)
2	180 (22,4)	9 (5,0)
3	40 (5,0)	9 (22,5)
4	8 (1,0)	5 (62,5)
5	1 (0,1)	1 (100)
Total	804 (100,00)	30 (3,7)

Jumlah mortalitas pasien nonbedah di IGD dalam waktu 24 jam meningkat seiring dengan peningkatan skor HOTEL baik pada kelompok *expected* maupun kelompok *observed*. Hal ini menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara nilai *observed* dan *expected*.⁹ Terdapat persamaan antara angka kejadian mortalitas yang diharapkan dengan angka mortalitas sebenarnya. Kalibrasi skor HOTEL kedua kelompok dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Kalibrasi Skor HOTEL pada Kelompok *Expected* dan *Observed*

Skor HOTEL	Observed Kematian	Expected Kematian
0	0,0%	0,0%
1	1,4%	1,5%
2	5,0%	7,1%
3	22,5%	16,5%
4	62,5%	50,8%
5	100,0%	94,1%

Performa diskriminasi skor HOTEL ditunjukkan dengan nilai AUC 0,856 (IK 95% 0,781-0,931).

Hasil tersebut menunjukkan skor HOTEL memiliki kemampuan diskriminasi yang baik, yaitu mempunyai kemampuan ketepatan sebesar 85,6% untuk membedakan pasien tersebut akan mengalami *outcome* buruk (mortalitas) atau tidak.⁹

DISKUSI

Karakteristik Pasien Nonbedah di IGD RSCM

Pada penelitian ini, rerata usia subjek yang datang ke IGD adalah 47,3 (\pm SB 15,20) tahun. Hal ini serupa dengan sejumlah penelitian lainnya. Studi Irwanto mengenai pola kepekaan dan resistensi mikroorganisme aerob pada infeksi jaringan lunak di 3 IGD rumah sakit di Jakarta menunjukkan proporsi kelompok usia 15-60 tahun adalah 72 subjek (78,3%) dengan kelompok usia terbanyak 45-54 tahun (38%).¹²

Penelitian Prasetyo mengenai waktu kedatangan pasien *stroke* di 5 rumah sakit pemerintah di Jakarta mendapatkan proporsi terbanyak adalah kelompok usia 41-45 tahun (56,4%).¹³ Begitu pula dengan penelitian Hambali dengan populasi pasien sepsis berat di IGD, *Intensive Care Unit* (ICU), dan ruang rawat di RSCM yang menunjukkan rerata usia pasien yang hampir sama, yakni 49,3 (\pm SB 17,70) tahun.¹⁴ Dari data-data tersebut, diketahui bahwa populasi pasien yang datang ke IGD lebih banyak berusia paruh baya.

Jumlah pasien laki-laki pada penelitian ini sebesar 467 subjek (58,1%), sedangkan populasi pasien perempuan sebesar 337 (41,9%). Demikian juga penelitian Prasetyo menunjukkan jenis kelamin terbanyak adalah laki-laki dengan 63 subjek (57,3%).¹³ Data statistik mengenai proporsi jumlah penduduk usia dewasa di Jakarta sendiri menunjukkan jumlah penduduk laki-laki lebih tinggi dibanding perempuan, yakni 103:100.¹⁵

Dalam penelitian ini, rerata tekanan darah sistolik pasien adalah 122,7 (\pm SB 32,29) mmHg. Angka tersebut tidak jauh berbeda dengan penelitian yang dilakukan Prasetyo dengan rerata tekanan darah sistolik 112 (\pm SB 15,9) mmHg.¹³ Hasil penelitian ini menunjukkan rerata tekanan darah sistolik lebih rendah dibandingkan dengan rerata tekanan darah sistolik pasien pada penelitian HOTEL oleh Kellet dengan rerata tekanan darah sistolik 136 (\pm SB 27,0) mmHg. Hal yang sama juga ditemukan pada penelitian Duckitt dengan rerata tekanan darah sistolik 138 (\pm SB 28,0) mmHg. Hal tersebut dapat disebabkan karena rerata usia pasien pada kedua penelitian yang jauh

lebih tua, yakni 61 tahun dan 73 tahun.^{11,16}

Rerata suhu tubuh pada penelitian ini adalah 37,0 °C (\pm SB 1,09). Hasil itu tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian Kellet, yaitu 36,4 °C (\pm SB 0,80) dan hasil penelitian Duckitt.^{11,16} Median saturasi oksigen pada penelitian ini adalah 96% (55-99%). Hasil ini sama dengan penelitian Kellet, yaitu 95,4% (\pm SB 3,90).¹¹ Hasil EKG yang abnormal pada penelitian ini jauh lebih sedikit dibandingkan penelitian Kellet, yaitu 124 subjek (14,9%). Hasil tersebut dapat dipengaruhi faktor usia. Pada penelitian ini, subjek yang berdiri dengan bantuan sebanyak 632 orang (78,6%). Jumlah tersebut tidak jauh berbeda dengan penelitian Kellet, yaitu sebesar 79,98% subjek.¹¹

Pada penelitian Kellet, subjek dengan skor di atas 3 digabungkan menjadi satu, yaitu sebanyak 108 subjek (3,4%), dengan angka mortalitas sebanyak 6 subjek (5,6%).¹¹ Sementara pada penelitian ini, subjek dengan skor di atas 3 jumlahnya lebih banyak dibanding penelitian Kellet, yaitu sebanyak 49 subjek (6,1%) dengan angka mortalitas sebanyak 15 pasien (22,5%).¹¹ Dalam penelitian ini, subjek dengan skor 4 sebanyak 8 subjek (0,99%) dengan angka mortalitas sebanyak 5 subjek (62,5%), dan subjek dengan skor 5 sebanyak 1 subjek (0,12%) dengan mortalitas sebesar 100%.

Pada penelitian ini, terjadi peningkatan jumlah pasien dengan skor di atas 3, serta angka mortalitas yang lebih tinggi dibandingkan penelitian Kellet. Hal ini disebabkan adanya perbedaan derajat keparahan penyakit pasien yang datang ke IGD di Irlandia dan di Indonesia. Survey yang dilakukan di IGD Irlandia menunjukkan bahwa pasien datang dengan keluhan nyeri (67%), hipertensi (1%), asma (1%), dan infeksi (1%). Tidak didapatkan data mengenai keganasan maupun penyakit kronis, seperti gagal ginjal, gagal jantung, dan diabetes mellitus.

Jumlah pasien yang memerlukan perawatan lebih lanjut setelah mendapatkan penanganan di IGD Irlandia sebesar 27%.¹⁷ Hal ini sangat berbeda dengan penelitian ini. Subjek yang datang ke IGD dan memerlukan perawatan lebih lanjut sebesar 90% (741 subjek). Setelah dilakukan penelusuran selama perawatan, sebanyak 183 subjek (24,7%) memiliki riwayat keganasan sebelum masuk IGD dan 95 kasus (51,9%) di antaranya adalah keganasan stadium lanjut. Terdapat 205 pasien (27,7%) dengan penyakit ginjal kronik dan 89 kasus (43,4%) adalah penyakit ginjal tahap akhir.¹⁰

dalam waktu 24 jam di IGD dan mempermudah penilaian perkembangan pasien. Pada akhirnya, keputusan klinis pun dapat diambil secara cepat dan

Diagnosis pasien yang datang ke IGD RSCM sangat berbeda dengan data profil kesehatan masyarakat Indonesia. Menurut data Departemen Kesehatan, sebaran kasus rawat inap di rumah sakit di Indonesia adalah diare, demam, infeksi saluran napas, dan lain-lain.¹⁵ Perbedaan derajat penyakit ini disebabkan RSCM merupakan rumah sakit rujukan nasional. Pasien yang datang sebagian besar merupakan kasus rujukan dan datang dalam kondisi yang berat. Total jumlah subjek yang mengalami mortalitas dalam 24 jam di IGD pada penelitian ini mencapai 3,7%. Angka tersebut jauh lebih tinggi dibandingkan penelitian Kellet, yakni 0,06%.¹¹

Performa Skor HOTEL

Berdasarkan uji *Hosmer-Lemeshow*, performa skor HOTEL dalam penelitian ini menunjukkan nilai $p = 0,753$. Dibandingkan dengan penelitian Kellet, hasil penelitian ini tidak jauh berbeda.¹¹ Performa diskriminasi HOTEL pada penelitian ini juga menunjukkan hasil yang sama baiknya dengan performa skor HOTEL sebelumnya di Irlandia. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun populasi di Indonesia sangat berbeda dengan populasi di Irlandia, baik ditinjau dari karakteristik pasien, derajat penyakit, situasi demografis maupun perbedaan waktu aplikasi skor, skor HOTEL tetap memiliki performa kalibrasi dan presisi yang baik. Variabel-variabel bebas yang digunakan pada skor HOTEL dinilai cukup baik dalam menilai prediksi mortalitas dalam 24 jam pada pasien nonbedah di IGD RSCM.

Aplikasi Skor HOTEL

Penilaian skor HOTEL saat masuk IGD dapat membantu stratifikasi pasien berdasarkan prediksi mortalitas dalam waktu 24 jam. Pasien dengan skor ≥ 3 (mortalitas $>20\%$) sebaiknya ditempatkan di ruang *emergency* dan sesegera mungkin dipersiapkan tindakan resusitasi, tata laksana secara agresif, serta observasi yang ketat. Hal itu bertujuan agar kejadian mortalitas dini dan perburukan pasien dapat dicegah. Pada pasien dengan prediksi mortalitas rendah (skor 0-1 atau mortalitas 0), dapat dipertimbangkan untuk rawat jalan atau dipindahkan ke ruang *non urgent* setelah dilakukan tata laksana sesuai penyakit dasar dan/atau jika kondisi telah stabil. Tujuan validasi sistem skor ini adalah membantu dokter untuk membuat prediksi mortalitas pasien dengan akurat

tepat. Hal yang perlu ditegaskan ialah sistem skor ini tidak bertujuan untuk menggantikan tata laksana baku setiap pasien yang masuk ke IGD. Tata laksana tetap dilakukan sesuai standar prosedur penyakit yang sedang diderita pasien.

Kelebihan dan Keterbatasan Penelitian

Kelebihan penelitian ini ialah belum pernah dilakukan uji validasi eksternal skor HOTEL hingga saat ini, baik di negara Irlandia maupun negara lainnya. Penelitian ini merupakan penelitian pertama di Indonesia dan merupakan validasi eksternal pertama di dunia. Penelitian ini menunjukkan hasil yang baik ditinjau dari kalibrasi dan presisi skor HOTEL sehingga dapat dipertimbangkan untuk diaplikasikan di IGD. Kekurangan penelitian ini adalah dilakukan di *single center*, yakni rumah sakit pusat rujukan nasional sehingga tidak mencerminkan pasien yang datang ke IGD secara umum di Indonesia. Oleh karena itu, perlu dilakukan validasi lagi apabila ingin diterapkan di *center* lain.

Generalisasi Hasil Penelitian

Pada penelitian ini, jumlah subjek yang dianalisis ialah 804 pasien dan telah memenuhi jumlah sampel minimal yang sebelumnya ditetapkan, yaitu sebanyak 714 subjek dengan jumlah sampel yang ditolak sebesar <10%. Dengan demikian, penelitian ini memiliki validitas internal yang baik. Selain itu, penelitian ini memiliki *participant rate* sebesar 98,7% dengan *missing value* 0,6%. Teknik *sampling* dari populasi terjangkau dilakukan secara *consecutive sampling* sesuai dengan kriteria pemilihan pada periode Oktober-November 2012. Jumlah subjek yang datang ke IGD stabil tiap bulannya. Oleh karena itu, sampel yang terkumpul dapat mewakili populasi terjangkau, yakni pasien nonbedah yang masuk ke IGD RSCM. Dengan demikian, penelitian ini memiliki validitas eksternal I yang baik. Karakteristik pasien RSCM dan rumah sakit rujukan di kota-kota besar lain di Indonesia akan sama. Dengan demikian, skor ini kemungkinan masih bisa diterapkan pada rumah sakit rujukan tersebut. Generalisasi hasil dari penelitian ini bisa dilakukan pada pasien yang datang di IGD rumah sakit yang mempunyai fasilitas serupa sehingga validitas eksternal II pada penelitian ini diperkirakan masih cukup baik.

KESIMPULAN

Skor HOTEL memiliki performa yang baik dalam memprediksi mortalitas 24 jam pada pasien nonbedah yang masuk ke IGD RSCM.

DAFTAR PUSTAKA

1. Jones TR. Approach to The Emergency Department Patient: Special Aspect of Emergency Medicine. Dalam: Stone CK, Humphries RL, editors. Lange Current Diagnosis and Treatment Emergency Medicine. Edisi ke-6. New York: McGraw-Hill. 2008. p. 1-4.
2. Kress JP, Hall JB. Principles of Critical Care Medicine. Dalam: Fauci AS, Kasper DL, Longo DL, Braunwald E, Hauser SL, Jameson JL, Loscalzo J, editors. Harrison's Principles of Internal Medicine. Edisi ke-17. New York: McGraw-Hill; 2008. p. 158.
3. Gerald GF, Toloo S, Rego J, Ting J, Aitken P, Tippett V. Demand for public hospital emergency departments services in Australia: 2000-2001 to 2009-2010. Emerg Med Australas. 2012; 24: 72-8.
4. National Center for Health Statistics Centers for Disease Control and Prevention. Ambulatory Health Care Data. [updated 2009; cited 23 Januari 2013]. Diunduh dari: <http://www.cdc.gov/nchs/ahcd/ahcd-questionnaires>
5. Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit Instalasi Gawat Darurat Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo (Tidak dipublikasi).
6. Cattermole GN, Mak SP, Liow CE, Ho MF, Hung KYG, Keung KM, dkk. Derivation of a prognostic score for identifying critically ill patients in an emergency department resuscitation room. Resuscitation. 2009; 80: 1000-5.
7. Jansen JO, Cuthberston BH. Detecting critical illness outside the ICU: the role of track and trigger systems. Curr Opin Crit Care. 2010; 16: 184-90.
8. Bouch DC, Thompson JP. Severity scoring system in the critically ill. Crit Care Pain. 2008; 8: 181-5.
9. Altman DG, Vergouwe Y, Royston P, Moons KGM. Prognosis and prognostic research: validating a prognostic model. BMJ. 2009; 338-42.
10. Winardi M. Validasi *Rapid Emergency Medicine Score* dalam memprediksi mortalitas pasien gawat darurat nonbedah. Tesis. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia: Program Studi Ilmu Penyakit Dalam; 2013.
11. Kellett J, Deane B, Gleeson M. Derivation and validation of a score based on hypotension, oxygen saturation, low temperature, ECG changes and loss of independence (HOTEL) that predicts early mortality between 15 min and 24 h after admission to an acute medical unit. Resuscitation. 2008; 78:52-8.
12. Irwanto R. Pola kepekaan dan resistensi mikroorganisme aerob pada infeksi jaringan lunak komplikata dengan berbagai manifestasi klinisnya di tiga instalasi gawat darurat rumah sakit di Jakarta. Tesis. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia: Program Studi Ilmu Penyakit Dalam; 2009.
13. Prasetyo E. Waktu kedatangan pasien stroke di lima rumah sakit pemerintah di DKI Jakarta dan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Tesis. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia: Program Pendidikan Dokter Spesialis Saraf; 2011.
14. Hambali W. Peran bersih laktat pada kesintasan pasien sepsis berat. Tesis. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia: Program Studi Ilmu Penyakit Dalam; 2011.
15. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Profil Kesehatan Indonesia 2010. [updated 2010; cited 20 Januari 2013]. Diunduh dari: <http://www.depkes.go.id/downloads/PROFILKESEHATAN INDONESIA 2010>
16. Duckitt R, Buxton-Thomas R, Walker J, Cheek E, Bewick V, Venn R, dkk. Worthing physiological scoring system: derivation and validation of a physiological early-warning system for medical admissions. An observational population-based single-centre study. Br J Anaesth. 2007; 98: 769-74.
17. The Irish Society for Quality and Safety in Helathcare, Royal College of Surgeons in Ireland and Ipsos MORI Ireland, Health Service Executive Emergency Departments. Patient Profiles, Experiences and Perceptions: Report of A National Survey Among People Who Attended During 2006. [updated 2007; cited 20 Januari 2013]. Diunduh dari: <http://epubs.rsci.ie/cgi/viewcontent.cgi?article=1033&context=psycholrep>

