

PERBANDINGAN AKURASI REVISED TRAUMA SCORE, SIRS, DAN QSOFA DALAM MEMPREDIKSI OUTCOME PASIEN TRAUMA KEPALA BERDASARKAN GLASGOW OUTCOME SCALE

Comparison of Accuracy of Revised Trauma Score, SIRS, and qSOFA in Predicting Head Trauma Patient Outcomes Based on the Glasgow Outcome Scale

Lilis Puspadariani¹, Ni Luh Jayanthi Desyani², Kusmiyati²

^{1,2,3}Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Manado

**Corresponding Author: lilispuspa@student.ub.ac.id*

Received: 23 Januari 2026

Received in revised: 03 Maret 2026

Accepted: 20 Juni 2026

Available online: 30 Juni 2026

Abstract

Head trauma remains a major cause of morbidity and mortality worldwide, including in Indonesia. Early assessment using trauma scoring systems is essential to predict patient outcomes and guide clinical management. This study compared the accuracy of the Revised Trauma Score (RTS), Systemic Inflammatory Response Syndrome (SIRS), and Quick Sequential Organ Failure Assessment (qSOFA) in predicting the Glasgow Outcome Scale (GOS) among head trauma patients. An analytical observational study with a retrospective approach was conducted using purposive sampling of 117 medical records. Data were analyzed using descriptive statistics, Somers' d test, and Receiver Operating Characteristic (ROC) analysis. Somers' d values were 0.040 for RTS, 0.682 for SIRS, and 0.011 for qSOFA. ROC analysis demonstrated that RTS had the highest predictive performance with an AUC of 0.766, compared with SIRS (0.534) and qSOFA (0.510). These findings indicate that RTS is a more accurate physiological trauma scoring system for predicting clinical outcomes based on the Glasgow Outcome Scale in patients with head trauma.

Keywords: Revised Trauma Score, Systemic Inflammatory Response Syndrome, Quick Sequential Organ Failure Assessment, Glasgow Outcome Scale

Abstrak (Indonesian)

Trauma kepala masih menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas di dunia, termasuk di Indonesia. Penilaian dini menggunakan sistem skoring trauma sangat penting untuk memprediksi luaran pasien dan mendukung pengambilan keputusan klinis. Penelitian ini bertujuan membandingkan akurasi Revised Trauma Score (RTS), Systemic Inflammatory Response Syndrome (SIRS), dan Quick Sequential Organ Failure Assessment (qSOFA) dalam memprediksi Glasgow Outcome Scale (GOS) pada pasien trauma kepala. Penelitian menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan retrospektif terhadap 117 rekam medis pasien yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Data dianalisis secara deskriptif, uji Somers' d, dan analisis Receiver Operating Characteristic (ROC). Nilai Somers' d berturut-turut adalah 0,040 untuk RTS, 0,682 untuk SIRS, dan 0,011 untuk qSOFA. Hasil analisis ROC menunjukkan bahwa RTS memiliki kemampuan prediksi tertinggi dengan nilai AUC sebesar 0,766, dibandingkan SIRS (0,534) dan qSOFA (0,510). Temuan ini menunjukkan bahwa RTS merupakan sistem skoring trauma fisiologis yang lebih akurat dalam memprediksi luaran klinis berdasarkan Glasgow Outcome Scale pada pasien trauma kepala.

Kata kunci: *Revised Trauma Score, systemic inflammatory response syndrome, quick sequential organ failure assessment, glasgow outcome scale.*

PENDAHULUAN

Trauma kepala termasuk ke dalam penyebab kematian ke tiga terbesar di dunia. (Puntis & Smith, 2017) Di Indonesia pada Tahun 2010 terdapat 7,5% kasus pasien trauma kepala. Survey yang dilakukan pada 15 provinsi, insiden tertinggi trauma kepala berada di daerah Sulawesi Selatan (9,8%) dan selanjutnya posisi terendah berada di Jambi dengan total yaitu (3,5%) (kim et al., 2017). Data Riskesdas tahun 2013 kasus trauma kepala pada provinsi Jawa Timur sebesar yaitu 7,7% akibat dari kecelakaan roda dua 40,1%, dan selanjutnya akibat trauma benda tajam ataupun benda tumpul yaitu 7,3%, transportasi darat lainnya 7,1% dan yang disebabkan jatuh sebesar 2,5%. RS Era Medika pada tahun 2018 terdapat 113 kasus pasien trauma kepala dan termasuk ke dalam 10 penyakit terbesar di IGD RS Era Medika Tulungagung.

Pada sebagian besar pusat trauma penanganan cepat dan tepat harus di utamakan untuk menghindari kecacatan sampai kematian, diperlukan adanya penilaian pasien menggunakan skoring trauma (Carabias et al., 2019). Penilaian pasien dengan skoring trauma dapat menggunakan revised trauma score (RTS), systemic inflammatory response syndrome (SIRS), quick sequential organ failure assessment (qSOFA) (Herwanto et al., 2019). Penggunaan skoring trauma di rumah sakit luar negeri sudah umum digunakan, di Indonesia terutama rumah sakit daerah masih banyak yang belum menggunakan skoring trauma, sehingga diperlukan penggunaannya dalam membantu perawat menilai trauma dan memperkirakan kemungkinan pasien mampu bertahan hidup dirumah sakit (Costa et al., 2018). Dampak tidak dilakukan penilaian dengan skoring trauma, dimana perawat membutuhkan waktu yang relatif lebih lama dan membutuhkan pemeriksaan lebih lanjut dalam menilai trauma kepala (Siddiqui et al., 2017). Outcome merupakan kondisi pasien yang mengalami trauma dan yang telah mendapatkan perawatan medis di rumah sakit. Mengetahui outcome pasien trauma kepala dapat menggunakan glasgow outcome scale. (Wells & Hutchinson, 2018) Penggunaannya bermanfaat dalam membantu perawat menilai berat ringan cedera sehingga mempermudah dalam penatalaksanaan pengobatan dirumah sakit.

Hasil penelitian sebelumnya sebagian besar hanya meneliti satu skoring trauma dan tidak membandingkan dengan skoring trauma yang lain. Menurut (Javali et al., 2019). Penggunaan Scoring trauma dengan revised trauma score untuk menilai pasiendengan trauma kepala mempunyai nilai sensitivitas 84,31% dan spesifitas 88,21%, prediksi positif 4,32% dan prediksi negative 0,41%. Menurut hasil penelitian (Mak, Low, Junnarkar, Huey, & Shelat, 2019) Penggunaan Scoring dengan SIRS untuk menilai pasien dengan trauma kepala mempunyai nilai sensitivitas 86,21% dan spesifitas 84,11%, prediksi positif 4,12% dan prediksi negative 0,52%. Beberapa dari penelitian mengatakan penggunaan skoring dengan q SOFA efektif dalam menilai trauma pasien dengan nilai AUROC di rumah sakit adalah 0,68 (kisaran 0,55 hingga 0. 82). Sebuah meta-analisis dari 377.623 subyek menunjukkan AUROC yang disurvei sebesar 0,68 (0,65-0,71); Namun, itu juga menegaskan heterogenitas yang tinggi di antara studi ($I^2 = 98,8\%$, 95% CI 98,6 hingga 99,0). Sensitivitas rata-rata dan spesifisitas untuk mortalitas di rumah sakit (24 studi dengan 118.051 pasien) adalah 0,52 (kisaran 0,16-0,98) dan 0,81 (0,19-0,97), masing-masing. Nilai prediktif positif dan negatif rata-rata masing-masing adalah 0,2 (kisaran 0,07 hingga 0,38) dan 0,94 (0,85 hingga 0,99) (Ronson., et al 2019).

Tujuan penelitian untuk mengetahui perbedaan akurasi trauma revised trauma score (RTS), systemic inflammatory response syndrome (SIRS), quick sequential organ failure assessment (qSOFA) dengan menggunakan glasgow outcome scale pada pasien trauma kepala

METODOLOGI

DESAIN STUDI

Penelitian dengan menggunakan desain penelitian observational analitik dengan pendekatan cross sectional Setting and respondent Penelitian dimulai tanggal 26 Mei hingga 30 Mei 2020 di ruang rekam medis.

Populasi pada penelitian ini adalah semua pasien trauma kepala. Teknik sampling menggunakan purposive sampling. Jumlah sampel sebanyak 117 pasien trauma kepala dengan kriteria inklusi adalah :pasien dengan trauma kepala yang mempunyai data pemeriksaan kesehatan seperti: tekanan darah systole, respirasi, suhu, nadi dan GCS yang di dapat peneiti dari rekam medis pasien. Kriteria eksklusi pasien adalah semua pasien yang meninggal sebelum berada di rumah sakit dan data rekam medis pasien dengan kehamilan yang mengalami trauma kepala.

PENGUMPULAN DATA

Penelitian ini menggunakan instrumen baku yaitu lembar observasi RTS, SIRS, qSOFA dan glasgow outcome scale. RTS terdiri dari item penilaian serius, berat, sedang dan ringan. SIRS terdiri dari rendah dan tinggi dan qSOFA terdiri dari ringan berat sedangkan glasgow outcome scale terdiri dari good recovery, moderate disability, severe disability-, persisten vegetative state dan death

PROSEDUR

Semua pasien yang memenuhi kriteria sampel menjadi responden akan dilakukan penilaian skoring trauma satu kali penilaian pada awal pasien masuk IGD dan glasgow outcome scale satu kali dinilai setelah pasien keluar dari rumah sakit yang data nya dicatat dalam lembar observasi.

ANALISA DATA

Analisis data menggunakan SPSS versi 16.0 dengan uji descriptive statistics, uji Somers' karena variabel independen dan dependen merupakan skala ukur ordinal.

ETHICAL CONSIDERATION

Penelitian ini telah uji laik etik dari Komite Etik universitas brawijaya dengan nomor 103/UN10.F08.10/PN/2020

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL

Analisis Univariat

Data demografi termasuk karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, usia dan tingkat pendidikan pasien trauma kepala. Selama pengambilan data, telah didapatkan sampel sejumlah 117 dengan karakteristik seperti yang ditunjukkan tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Menurut Jenis Kelamin, Usia, Tingkat Pendidikan dan riwayat kesehatan sebelumnya di RS Era Medika Nganut, Tulungagung

No Variabel Klasifikasi			Frekuensi (n)	Persentase (%)
1	Jenis Kelamin	Perempuan	35	30
		Laki-Laki	82	70
2	Usia	16-35	25	15,3
		36-45	28	15,3
		46-55	15	12,8
		56-65	49	14,5
3	Pendidikan	Tidak Sekolah	39	33,3
		SD	17	14,5
		Smp	28	23,9
		Sma	22	18,8
		Sarjana	11	9,4

Sumber: Data Primer 2020

Tabel 1. memperlihatkan bahwa responden terbanyak adalah berjenis kelamin Laki-Laki sebanyak 82 orang (70%). Berdasarkan karakteristik usia, usia responden terbanyak dengan persentase 41,8% adalah kelompok usia 56-65 tahun. Berdasarkan karakteristik pendidikan, sebesar 33,3% dengan tingkat pendidikan tidak sekolah.

Analisis Bivariat

Hubungan scoring RTS dengan prediksi outcome pasien trauma kepala di RS Era Medika Ngunut, Tulungagung

Hasil tabulasi silang antara *scoring* RTS dengan *outcome* pasien trauma kepala di RS Era Medika Ngunut, Tulungagung secara lengkap ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Hubungan scoring RTS dengan outcome pasien trauma kepala di RS Era Medika Ngunut, Tulungagung

		Outcome Pasien Trauma Kepala					
		Good Recovery	Moderate Disability	Severe Disability	Persisten Vegetative	Death	Total
Scoring	Serius	1	11	8	1	0	21
	Berat	2	5	0	0	0	7
	Sedang	0	0	0	0	0	0
	Ringan	22	50	10	3	4	89
Total		25	66	18	4	4	117

Sumber: Data Primer 2020

Dari data pada tabel 2, terlihat bahwa responden dengan nilai tertinggi yaitu pada klasifikasi ringan sebesar 89 responden dengan outcome tertinggi yaitu pada klasifikasi moderate disability dengan nilai 66.

Analisis Multivariat

Analisis multivariat yang digunakan adalah analisis regresi logistik ordinal karena variabel *independent* lebih dari dua variabel dan variabel *dependent* yaitu *outcome* pasien trauma kepala menggunakan skala data kategorik ordinal.

Analisis Multivariat Parameter Scoring RTS

Uji Multikolinieritas

Ada tidaknya hubungan linear antar parameter *scoring* RTS digunakan uji multikolinieritas.

Tabel 3. Uji Multikolinieritas Scoring RTS

	GCS	SBP	Respirasi
Tolerance	0,231	0,472	0,378
Vif	4,336	2,119	2,648

Pada tabel uji multikolinieritas *scoring* RTS di dapatkan nilai tolerance pada gcs sebesar 0,231, sbp sebesar 0,472, dan respirasi sebesar 0,378 dimana lebih dari 0,01 yang artinya tidak terdapat masalah multikolinieritas pada *scoring* RTS, yang di perkuat dengan nilai vif masing-masing indikator rts dengan nilai kurang dari 10.

Uji Keberartian Model/Uji Penduga Parameter Secara Simultan/Serenta.

Tabel 4. Hasil Uji Keberartian Model (Uji Statistik G) *scoring* RTS

<i>Chi-Square</i>	Df	<i>Chi-Square table</i>	<i>p-value</i>
23,429	3	11,034	0,000

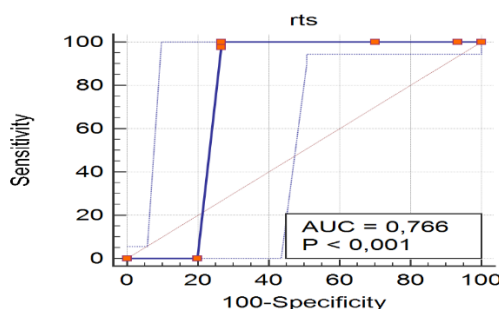
Sumber: Data Primer 2020

Berdasarkan table 4 hasil penghitungan didapatkan nilai *chi square* 23,429 dan *p-value* 0,000. Sehingga keputusannya H_0 ditolak karena $0,000 < 0,05$ yang artinya minimal terdapat satu parameter *scoring* RTS yang mempengaruhi *outcome* pasien trauma kepala secara signifikan.

Analisis Kurva ROC untuk menentukan nilai AUC, cut of point, sensitivitas, spesivisitas dan akurasi

Performa *Scoring* RTS Terhadap Outcome Trauma Kepala

Nilai *Area under Curve* (AUC) dari *Receiver Operating Characteristic* (ROC) di hitung berdasarkan *outcome* pasien trauma kepala ringan, sedang, berat dan serius.



Gambar 1. Performa *Scoring* RTS Terhadap Outcome Trauma Kepala

Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan bahwa nilai AUC *scoring* RTS sebesar 0,766 (95% CI, 0,803-0,930) dan *p-value* 0.001, artinya bahwa *scoring* RTS mempunyai kekuatan prediksi *outcome* trauma kepala pada kategori baik. Nilai *cut of point* yang optimal untuk *scoring* RTS dengan *outcome* pasien trauma kepala didapat nilai $>6,904$. Dari nilai *cut of point* $>6,904$ dilakukan analisis sensitivitas, spesivisitas, akurasi, *Predictive Positif Value* (PPV) dan *Negatif Predictive value* (NPV) seperti pada tabel 35.

Tabel 5. Penghitungan akurasi *scoring* RTS dengan menggunakan cut of point

<i>Scoring</i>	<i>Sensitivitas</i>	<i>Spesivisitas</i>	<i>Akurasi</i>	<i>PPV</i>	<i>NPV</i>
RTS	85,71	100.00	83,1	89	73,3

Sumber: Data Primer 2020

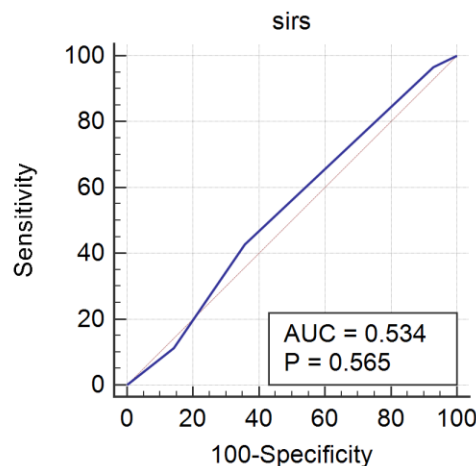
Tabel 5 menunjukkan nilai sensitivitas *scoring* RTS terhadap *outcome* pasien trauma kepala sebesar 85,71% hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan *scoring* RTS dalam menilai

outcome pasien trauma kepala sebesar 85,71%. Spesivisitas skor RTS sebesar 100,00%, artinya kemampuan *scoring* RTS dapat mendeteksi non *outcome* outcome pasien trauma kepala sebesar 100,00%. Sedangkan Akurasi sebesar 83,1%, artinya kemampuan RTS mendeteksi *outcome* pasien trauma kepala terhadap *outcome* baik maupun *outcome* buruk sebesar 83,1%, *Positif Predictive Value* sebesar 89%, artinya kemampuan RTS mendeteksi *outcome* pasien trauma kepala sebesar 89% dan *Negatif Predictive value* sebesar 73,3%, artinya kemampuan RTS mendeteksi non *outcome* pasien trauma kepala sebesar 73,3%.

Analisis Kurva ROC untuk menentukan nilai AUC, cut of point, sensitivitas, spesivisitas dan akurasi

Performa Scoring Sirs Terhadap Outcome Trauma Kepala

Nilai *Area under Curve* (AUC) dari *Receiver Operating Characteristic* (ROC) di hitung berdasarkan *outcome* pasien trauma kepala rendah dan tinggi.



Gambar 2. Performa Scoring Sirs Terhadap Outcome Trauma Kepala

Berdasarkan Gambar 2 menunjukkan bahwa nilai AUC *scoring* SIRS sebesar 0,534 (95% CI, 0.440 to 0.627) dan *p-value* 0.565, artinya bahwa *scoring* SIRS mempunyai kekuatan prediksi *outcome* trauma kepala pada kategori cukup. Nilai *cut of point* yang optimal untuk *scoring* SIRS dengan *outcome* pasien trauma kepala didapat nilai >2. Dari nilai *cut of point* >2 dilakukan analisis sensitivitas, spesivisitas, akurasi, *Predictive Positif Value* (PPV) dan *Negatif Predictive value* (NPV) seperti pada tabel 6.

Tabel 6. Penghitungan akurasi scoring SIRS dengan menggunakan cut of point

<i>Scoring</i>	<i>Sensitivitas</i>	<i>Spesivisitas</i>	<i>Akurasi</i>	<i>PPV</i>	<i>NPV</i>
SIRS	42.72	64.29	60	56	41,2

Sumber: Data Primer 2020

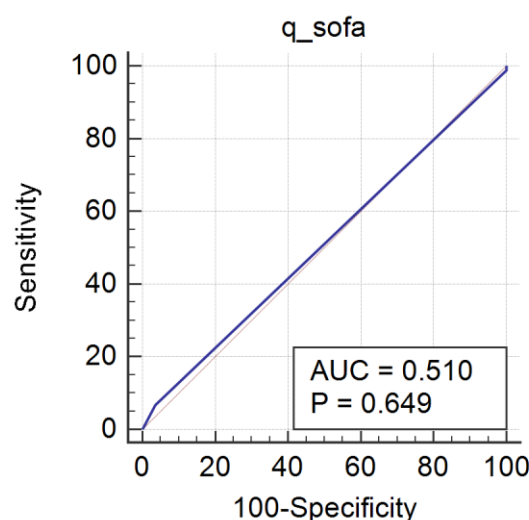
Tabel 6 menunjukkan nilai sensitivitas *scoring* SIRS terhadap *outcome* pasien trauma kepala sebesar 42.70% hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan *scoring* SIRS dalam menilai *outcome* pasien trauma kepala sebesar 42.70% dan spesivisitas sebesar 64.29%, artinya *scoring* SIRS dapat

mendeteksi non *outcome* pasien trauma kepala sebesar 64.29%. Sedangkan Akurasi sebesar 60%, artinya kemampuan SIRS mendeteksi *outcome* pasien trauma kepala terhadap *outcome* baik maupun *outcome* buruk sebesar 60%, *Positif Predictive Value* sebesar 56%, artinya kemampuan SIRS mendeteksi *outcome* pasien trauma kepala sebesar 56% dan *Negatif Predictive value* sebesar 41,2%, artinya kemampuan SIRS mendeteksi non *outcome* pasien trauma kepala sebesar 41,2%.

Analisis Kurva ROC untuk menentukan nilai AUC, cut of point, sensitivitas, spesivisitas dan akurasi

Performa Scoring q SOFA Terhadap Outcome Trauma Kepala

Nilai *Area under Curve* (AUC) dari *Receiver Operating Characteristic* (ROC) di hitung berdasarkan *outcome* pasien trauma kepala rendah dan tinggi.



Gambar 3. Performa Scoring q SOFA Terhadap Outcome Trauma Kepala

Berdasarkan Gambar 3 menunjukkan bahwa nilai AUC *scoring* q Sofa sebesar 0,510 (95% CI, 0.439 to 0.627) dan *p-value* 0.649, artinya bahwa *scoring* q Sofa mempunyai kekuatan prediksi *outcome* trauma kepala pada kategori cukup. Nilai *cut of point* yang optimal untuk *scoring* q Sofa dengan *outcome* pasien trauma kepala didapat nilai <two. Dari nilai *cut of point* <2 dilakukan analisis sensitivitas, spesivisitas, akurasi, *Predictive Positif Value* (PPV) dan *Negatif Predictive value* (NPV) seperti pada tabel 7.

Tabel 7. Penghitungan akurasi scoring q SOFA dengan menggunakan cut of point

<i>Scoring</i>	<i>Sensitivitas</i>	<i>Spesivisitas</i>	<i>Akurasi</i>	<i>PPV</i>	<i>NPV</i>
qSOFA	85.39	46.43	69	66	51,4

Sumber: Data Primer 2020

Tabel 7 menunjukkan nilai sensitivitas *scoring* qSOFA terhadap *outcome* pasien trauma kepala sebesar 85.39% hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan *scoring* qSOFA dalam menilai *outcome* pasien trauma kepala sebesar 85.39% dan spesivisitas sebesar 46.43%, artinya *scoring* qSOFA dapat mendeteksi non *outcome* pasien trauma kepala sebesar 46.43%.

B. PEMBAHASAN

Karakteristik Subjek Penelitian

Sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki (70%), sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa trauma kepala lebih sering terjadi pada laki-laki dengan rasio sekitar 3:1 dibanding perempuan. Hal ini dipengaruhi oleh aktivitas fisik berisiko serta faktor hormonal dan perilaku seperti konsumsi alkohol. Trauma kepala paling banyak terjadi pada kelompok usia 56–65 tahun, terutama trauma ringan, yang berkaitan dengan penurunan fungsi indera dan muskuloskeletal pada lansia sehingga meningkatkan risiko jatuh dan kecelakaan. Pendidikan responden terbanyak adalah tidak sekolah (33,3%), yang diduga berkontribusi terhadap tingginya kejadian trauma kepala akibat keterbatasan pemahaman risiko dan kehati-hatian. Kombinasi usia lanjut dan tingkat pendidikan rendah meningkatkan kemungkinan terjadinya trauma kepala.

Hubungan Scoring RTS dengan Outcome Pasien Trauma Kepala

Mayoritas responden memiliki skor RTS risiko ringan (76,1%) dengan outcome terbanyak berupa *moderate disability* dan *good recovery*. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan RTS mampu memprediksi outcome trauma secara baik. Uji bivariat menunjukkan hubungan bermakna antara RTS dan outcome ($p=0,000$), dengan arah hubungan positif, di mana semakin ringan skor RTS maka semakin baik outcome. Analisis multivariat menunjukkan parameter RTS (GCS, tekanan darah sistolik, dan respirasi) berkontribusi sebesar 87,3% terhadap outcome pasien trauma kepala. Temuan ini menegaskan RTS sebagai alat skrining yang sederhana, cepat, dan akurat untuk digunakan di IGD.

Hubungan Scoring SIRS dengan Outcome Pasien Trauma Kepala

Sebagian besar responden memiliki skor SIRS risiko rendah (59,8%) dengan outcome terbanyak *moderate disability*. Analisis bivariat menunjukkan hubungan bermakna dan searah antara skor SIRS dan outcome ($p=0,000$; Somers'd=0,682), di mana peningkatan skor SIRS berhubungan dengan outcome yang lebih buruk. Namun, analisis multivariat menunjukkan kontribusi parameter SIRS terhadap outcome hanya sebesar 47,3%. Keterbatasan utama SIRS adalah kebutuhan pemeriksaan laboratorium (WBC), sehingga kurang praktis untuk penggunaan awal di IGD dan lebih sesuai untuk evaluasi pasien dengan masa rawat lebih panjang.

Hubungan Scoring qSOFA dengan Outcome Pasien Trauma Kepala

Sebagian besar responden berada pada kategori qSOFA ringan (77,8%) dengan outcome terbanyak *moderate disability*. Uji bivariat menunjukkan adanya hubungan bermakna antara qSOFA dan outcome pasien trauma kepala. Analisis multivariat menunjukkan kontribusi parameter qSOFA (GCS, tekanan darah sistolik, dan respirasi) terhadap outcome sebesar 51,9%. Meskipun qSOFA mampu memprediksi outcome, penggunaannya pada trauma kepala di IGD masih relatif terbatas dibandingkan RTS, terutama karena belum menjadi standar penilaian trauma.

Performa RTS terhadap Outcome Pasien Trauma Kepala

RTS menunjukkan performa prediksi yang baik dengan nilai AUC 0,766 ($p=0,001$). Nilai sensitivitas 85,71%, spesifisitas 100%, dan akurasi 83,1% menunjukkan RTS sangat efektif dalam membedakan outcome baik dan buruk pada pasien trauma kepala. Performa yang baik ini dipengaruhi oleh fokus populasi yang homogen, yaitu pasien trauma kepala, serta penggunaan parameter fisiologis yang mudah dan cepat dinilai di IGD.

Performa SIRS terhadap Outcome Pasien Trauma Kepala

Scoring SIRS menunjukkan performa prediksi cukup dengan AUC 0,534. Sensitivitas (42,7%) dan akurasi (60%) relatif lebih rendah dibandingkan RTS. Rendahnya performa SIRS diduga karena parameter laboratorium dinilai setelah pasien mendapat terapi awal, sehingga kurang merefleksikan kondisi awal pasien trauma kepala di IGD.

Performa qSOFA terhadap Outcome Pasien Trauma Kepala

qSOFA menunjukkan performa prediksi cukup dengan AUC 0,510. Sensitivitasnya cukup tinggi (85,39%), namun spesifisitas dan akurasi lebih rendah dibanding RTS. Variasi hasil antarpemeriksaan dipengaruhi oleh perbedaan populasi, desain, dan setting penelitian. qSOFA tetap dapat digunakan sebagai alat skrining cepat, meskipun tidak seoptimal RTS pada kasus trauma kepala.

Perbedaan RTS, SIRS, dan qSOFA terhadap Outcome Pasien Trauma Kepala

Ketiga skor (RTS, SIRS, dan qSOFA) terbukti berhubungan dengan outcome pasien trauma kepala. Namun, RTS memiliki performa paling baik dengan AUC tertinggi (0,766) dibandingkan SIRS (0,534) dan qSOFA (0,510). Keunggulan RTS dipengaruhi oleh penggunaan parameter sederhana, cepat, dan tidak memerlukan pemeriksaan tambahan, sehingga paling sesuai untuk penilaian awal pasien trauma kepala di IGD. Temuan ini mendukung RTS sebagai skor trauma yang paling direkomendasikan dalam praktik kegawatdaruratan.

KESIMPULAN

1. Hasil penelitian bahwa *revised trauma score* memiliki tingkat akurasi yang tinggi dalam memprediksi outcome pasien trauma kepala dengan nilai sensitivitas sebesar 85,71%, spesifisitas 100%, NPV 73,3%, PPV 89% dan akurasi 83,1%.
2. Hasil penelitian bahwa *systemic inflammatory response syndrome* memiliki tingkat akurasi yang tinggi dalam memprediksi outcome pasien trauma kepala dengan nilai sensitivitas sebesar 42,70%, spesifisitas 64,29%, NPV 41,2%, PPV 56% dan akurasi 60%.
3. Hasil penelitian bahwa *quick sequential organ failure assessment* memiliki tingkat akurasi yang tinggi dalam memprediksi outcome pasien trauma kepala dengan nilai sensitivitas sebesar 85,39%, spesifisitas 46,43%, NPV 51,4%, PPV 66% dan akurasi 69%.
4. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna pada akurasi skor *revised trauma score*, *systemic inflammatory response syndrome* dan *quick sequential organ failure assessment* dalam memprediksi outcome pasien trauma kepala di RS Era Medika Tulungagung

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan kontribusi selama proses pelaksanaan penelitian hingga penyusunan artikel ini. Penghargaan khusus disampaikan kepada institusi tempat penelitian dilaksanakan, para responden yang telah berpartisipasi, serta semua rekan sejawat yang telah memberikan masukan, bimbingan, dan dukungan sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang keperawatan gawat darurat, serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya

DAFTAR PUSTAKA

1. Adediran, Timileyin, Drumheller, Byron C., McCunn, Maureen, Stein, Deborah M., & Albrecht, Jennifer S. (2019). Sex Differences in In-hospital Complications Among Older Adults After Traumatic Brain Injury. *Journal of Surgical Research*, 243, 427-433. doi:

- <https://doi.org/10.1016/j.jss.2019.05.053>
2. Antoni, A., Schwendenwein, E., Binder, H., Schauperl, M., Datler, P., & Hajdu, S. (2019). Delayed Intracranial Hemorrhage in Patients with Head Trauma and Antithrombotic Therapy. *J Clin Med*, 8(11). doi: 10.3390/jcm8111780
 3. Aspelund, Amalia Liljequist, Patel, Mohamed Quraish, Kurland, Lisa, McCaul, Michael, & van
 4. Hoving, Daniël Jacobus. (2019). Evaluating trauma scoring systems for patients presenting with gunshot injuries to a district-level urban public hospital in Cape Town, South Africa. *African Journal of Emergency Medicine*. doi: <https://doi.org/10.1016/j.afjem.2019.07.004>
 5. Baum, Justin, Entezami, Pouya, Shah, Kavit, & Medhkour, Azedine. (2016). Predictors of
 6. Outcomes in Traumatic Brain Injury. *World Neurosurgery*, 90, 525-529. doi: <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2015.12.012>
 7. Bocci, Maria Grazia, Nardi, Giuseppe, Veronesi, Giovanni, Rondinelli, Maria Beatrice, Palma, Antonella, Fiore, Valentina, Cingolani, Emiliano. (2019). Data on the application of early coagulation support protocol in the management of major trauma patients. *Data in Brief*, 27, 104768. doi: <https://doi.org/10.1016/j.dib.2019.104768>
 8. Cameron, P. A., Fitzgerald, M. C., Curtis, K., McKie, E., Gabbe, B., Earnest, A., Zalstein, S. (2019). Over view of major traumatic injury in Australia—Implications for trauma system design. *Injury*. doi: <https://doi.org/10.1016/j.injury.2019.09.036>
 9. Carabias, Cristina Sánchez, Gomez, Pedro A., Panero, Irene, Eiriz, Carla, Castaño-León, Ana
 10. María, Egea, Javier, Barea-Mendoza, Jesús. (2019). YKL-40, SAA1, CRP and PCT are promising biomarkers for intracranial severity assessment of traumatic brain injury: Relationship with Glasgow Coma Scale and CT volumetry. *World Neurosurgery*. doi: <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2019.09.143>
 11. Costa, Ramon T., Nassar, Antonio P., & Caruso, Pedro. (2018). Accuracy of SOFA, qSOFA, and SIRS scores for mortality in cancer patients admitted to an intensive care unit with suspected infection. *Journal of Critical Care*, 45, 52-57. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2017.12.024>
 12. Emami, Pedram, Czorlich, Patrick, Fritzsche, Friederike S, Westphal, Manfred, Rueger, Johannes M, Lefering, Rolf, & Hoffmann, Michael. (2017). Impact of Glasgow Coma Scale score and pupil parameters on mortality rate and outcome in pediatric and adult severe traumatic brain injury: a retrospective, multicenter cohort study. *Journal of neurosurgery*, 126(3), 760-767.
 13. Fredrickson, Joel, Mannino, Michael, Alqahtani, Omar, & Banaei-Kashani, Farnoush. (2019). Using similarity measures for medical event sequences to predict mortality in trauma patients. *Decision Support Systems*, 116, 35-47. doi: <https://doi.org/10.1016/j.dss.2018.10.008>
 14. Gamberini, L., Baldazzi, M., Coniglio, C., Gordini, G., & Bardi, T. (2019). Prehospital Airway
 15. Management in Severe Traumatic Brain Injury. *Air Med J*, 38(5), 366-373. doi: 10.1016/j.amj.2019.06.001
 16. Gamberini, Lorenzo, Baldazzi, Marzia, Coniglio, Carlo, Gordini, Giovanni, & Bardi, Tommaso. (2019). Prehospital Airway Management in Severe Traumatic Brain Injury. *Air Medical Journal*, 38(5), 366-373. doi: <https://doi.org/10.1016/j.amj.2019.06.001>
 17. Geeraerts, Thomas, Velly, Lionel, Abdenmour, Lamine, Asehnoune, Karim, Audibert, Gérard, Bouzat, Pierre, . . . Payen, Jean-François. (2018). Management of severe traumatic brain
 18. injury (first 24hours). *Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine*, 37(2), 171-186. doi: <https://doi.org/10.1016/j.accpm.2017.12.001>
 19. Goldberg, Scott A., Rojanasartikul, Dhanadol, & Jagoda, Andrew. (2015). Chapter 23 -The prehospital management of traumatic brain injury. In J. Grafman & A. M. Salazar (Eds.), *Handbook of Clinical Neurology* (Vol. 127, pp. 367-378): Elsevier.
 20. Goldberger, Zachary D., Chan, Paul S., Berg, Robert A., Kronick, Steven L., Cooke, Colin R., Lu,
 - 21.

- Mingrui, . . . Nallamotheu, Brahmajee K. (2012). Duration of resuscitation efforts and survival after in-hospital cardiac arrest: an observational study. *The Lancet*, 380(9852), 1473-1481. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60862-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60862-9)
22. Hajibandeh, Shahab, Hajibandeh, Shahin, Toner, Ethan, Saliani, Habibollah, & Faruqi, Faisal. (2016). Retrospective study of compliance with secondary survey standards in management of major trauma patients. *The American Journal of Emergency Medicine*, 34(12), 2446-2448. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2016.09.015>
 23. Hao, Di, Hu, Hai, Peng, Liyuan, Zeng, Maoni, Yao, Peng, Zhao, Jie, & Cao, Yu. (2018). RTS and RTS-A have equal value in mortality prediction of patients with severely trauma. *The American Journal of Emergency Medicine*, 36(2), 332-333. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2017.07.072>
 24. Hernandez, Matthew C., Aho, Johnathon M., Zielinski, Martin D., Zietlow, Scott P., Kim, Brian D., & Morris, David S. (2018). Definitive airway management after pre-hospital supraglottic airway insertion: Outcomes and a management algorithm for trauma patients. *The American Journal of Emergency Medicine*, 36(1), 114-119. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2017.09.028>
 25. Herwanto, Velma, Shetty, Amith, Nalos, Marek, Chakraborty, Mandira, McLean, Anthony, Eslick, Guy D, & Tang, Benjamin. (2019). Accuracy of Quick Sequential Organ Failure Assessment Score to Predict Sepsis Mortality in 121 Studies Including 1,716,017 Individuals: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Critical Care Explorations*, 1(9), e0043.
 26. Jacome, Tomas, & Tatum, Danielle. (2018). Systemic inflammatory response syndrome (SIRS) score independently predicts poor outcome in isolated traumatic brain injury. *Neurocritical care*, 28(1), 110-116.
 27. Javali, R. H., Krishnamoorthy, Patil, A., Srinivasarangan, M., Suraj, & Sriharsha. (2019).
 28. Comparison of Injury Severity Score, New Injury Severity Score, Revised Trauma Score and Trauma and Injury Severity Score for Mortality Prediction in Elderly Trauma Patients. *Indian J Crit Care Med*, 23(2), 73-77. doi: 10.5005/jp-journals-10071-23120
 29. Jha, Ruchira M., Kochanek, Patrick M., & Simard, J. Marc. (2019). Pathophysiology and treatment of cerebral edema in traumatic brain injury. *Neuropharmacology*, 145, 230-246. doi: <https://doi.org/10.1016/j.neuropharm.2018.08.004>
 30. Kaukonen, Kirsi-Maija, Bailey, Michael, Pilcher, David, Cooper, D Jamie, & Bellomo, Rinaldo. (2015). Systemic inflammatory response syndrome criteria in defining severe sepsis. *New England Journal of Medicine*, 372(17), 1629-1638.
 31. Kim, Seong Chun, Kim, Dong Hoon, Kim, Tae Yun, Kang, Changwoo, Lee, Soo Hoon, Jeong, Jin Hee, Lim, Daesung. (2017). The Revised Trauma Score plus serum albumin level improves the prediction of mortality in trauma patients. *The American Journal of Emergency Medicine*, 35(12), 1882-1886. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2017.06.027>
 32. Kovacs, George, & Sowers, Nicholas. (2018). Airway Management in Trauma. *Emergency Medicine Clinics of North America*, 36(1), 61-84. doi: <https://doi.org/10.1016/j.emc.2017.08.006>
 33. Krishnamoorthy, Vijay, Rowhani-Rahbar, Ali, Gibbons, Edward F, Rivara, Frederick P, Temkin, Nancy R, Pontius, Crystal, Chaikittisilpa, Nophanan. (2017). Early systolic dysfunction following traumatic brain injury: a cohort study. *Critical care medicine*, 45(6), 1028.
 34. Liu, Zi-han, & Hu, Hai. (2018). The RTS plus measurement of the RDW improves the prediction of 28-day mortality in trauma patients. *The American Journal of Emergency Medicine*, 36(6), 1112-1113. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2017.10.028>
 35. Lockey, D. J., Healey, B., Crewdson, K., Chalk, G., Weaver, A. E., & Davies, G. E. (2015).
 36. Advanced airway management is necessary in prehospital trauma patients. *British Journal of Anaesthesia*, 114(4), 657-662. doi: <https://doi.org/10.1093/bja/aeu412>
 37. Lodge, Christopher J., West, Robert M., Giannoudis, Peter, & Tosounidis, Theodoros H. (2019). What predicts mortality in the elderly patient presenting as a trauma call? A report from

- a Major Trauma Centre. *The Surgeon*. doi: <https://doi.org/10.1016/j.surg.2019.07.008>
38. Lu, Hsueh-Yi, Li, Tzu-Chi, Tu, Yong-Kwang, Tsai, Jui-Chang, Lai, Hong-Shiee, & Kuo, Lu-Ting. (2015). Predicting long-term outcome after traumatic brain injury using repeated measurements of Glasgow Coma Scale and data mining methods. *Journal of medical systems*, 39(2), 14. Maitra, Souvik, Som, Anirban, & Bhattacharjee, Sulagna. (2018). Accuracy of quick Sequential Organ Failure Assessment (qSOFA) score and systemic inflammatory response syndrome (SIRS) criteria for predicting mortality in hospitalized patients with suspected infection: meta-analysis of observational studies. *Clinical Microbiology and Infection*, 24(11), 1123-
 40. Mak, M. H. W., Low, J. K., Junnarkar, S. P., Huey, T. C. W., & Shelat, V. G. (2019). A prospective validation of Sepsis-3 guidelines in acute hepatobiliary sepsis: qSOFA lacks sensitivity and SIRS criteria lacks specificity (Cohort Study). *Int J Surg*, 72, 71-77. doi: 10.1016/j.ijssu.2019.10.022
 41. Miyamoto, Kyohei, Shibata, Naoaki, Ogawa, Atsuhiko, Nakashima, Tsuyoshi, & Kato, Seiya. (2019). Prehospital quick sequential organ failure assessment score to predict in-hospital mortality among patients with trauma. *The American Journal of Emergency Medicine*. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2019.03.007>
 42. Nakhjavan-Shahraki, Babak, Yousefifard, Mahmoud, Hajighanbari, Mohammad Javad, Karimi, Parviz, Baikpour, Masoud, Razaz, Jaleddin Mirzay, Hosseini, Mostafa. (2017). Worthing Physiological Score vs Revised Trauma Score in Outcome Prediction of Trauma patients; a Comparative Study. *Emergency*, 5(1).
 43. Nurarif, Amin Huda, & Kusuma, Hardhi. (2015). *Aplikasi Asuhan Keperawatan Berdasarkan Diagnosa Medis dan Nanda Nic-Noc* (Vol. jilid 1). Jgjakarta: Mediacion.
 44. Oteng, Rockefeller A., Osei-Kwame, Daniel, Forson-Adae, Maysel Stella E., Ekremet, Kwame, Yakubu, Hussein, Arhin, Bernard, & Maio, Ronald F. (2019). The preventability of trauma-related death at a tertiary hospital in Ghana: a multidisciplinary panel review approach. *African Journal of Emergency Medicine*. doi: <https://doi.org/10.1016/j.afjem.2019.08.002>
 45. Puntis, Michael, & Smith, Martin. (2017). Critical care management of adult traumatic brain injury. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine*, 18(5), 233-238. doi: <https://doi.org/10.1016/j.mpaic.2017.02.008>
 46. Ranti, Jassy SR, Sapan, Heber B, & Kalesaran, Laurens TB. (2016). Aplikasi revised trauma score, injury severity score, dan trauma and injury severity score dalam memrediksi mortalitas pada pasien multitrauma di IRDB BLU RSUP Prof. Dr. RD Kandou Manado. *JURNAL BIOMEDIK*, 8(2).
 47. Reed, Christopher R., Williamson, Hannah, Vatsaas, Cory, Kamyszek, Reed, Leraas, Harold J., Ray, Candice, . . . Tracy, Elisabeth T. (2019). Higher mortality in pediatric and adult trauma patients with traumatic coagulopathy, using age-adjusted diagnostic criteria. *Surgery*, 165(6), 1108-1115. doi: <https://doi.org/10.1016/j.surg.2019.03.003>
 48. Rosenfeld, Eric H., Johnson, Brittany, Wesson, David E., Shah, Sohail R., Vogel, Adam M., & Naik-Mathuria, Bindi. (2019). Understanding Non-accidental Trauma in the United States: A National Trauma Databank Study. *Journal of Pediatric Surgery*. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2019.03.024>
 49. Salim, Carolina. (2015). Sistem penilaian trauma. *Cermin Dunia Kedokteran*, 42(8). Schultz, Billie A., & Bellamkonda, Erica. (2017). Management of Medical Complications During the Rehabilitation of Moderate-Severe Traumatic Brain Injury. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 28(2), 259-270. doi: <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2016.12.004>
 50. Serafim, Rodrigo, Gomes, José Andrade, Salluh, Jorge, & Póvoa, Pedro. (2018). A Comparison of the Quick-SOFA and Systemic Inflammatory Response Syndrome Criteria for the Diagnosis of Sepsis and Prediction of Mortality: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Chest*, 153(3), 646-655. doi: <https://doi.org/10.1016/j.chest.2017.12.015>
 51. Siddiqui, Shahla, Chua, Maureen, Kumaresh, Venkatesan, & Choo, Robin. (2017). A

- comparison of preICU admission SIRS, EWS and q SOFA scores for predicting mortality and length of stay in ICU. *Journal of Critical Care*, 41, 191-193. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2017.05.017>
52. Silverberg, Noah D., Iaccarino, Mary Alexis, Panenka, William J., Iverson, Grant L., McCulloch, Karen L., Dams-O'Connor, Kristen, . . . McCrea, Michael. (2019). Management of Concussion and Mild Traumatic Brain Injury: A Synthesis of Practice Guidelines. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. doi: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2019.10.179>
 53. Tsai, Jong-Rung, Chang, Wen-Tsan, Sheu, Chau-Chyun, Wu, Yu-Ju, Sheu, Yu-Heng, Liu, Po-Len, Huang, Meng-Chuan. (2011). Inadequate energy delivery during early critical illness correlates with increased risk of mortality in patients who survive at least seven days: A retrospective study. *Clinical Nutrition*, 30(2), 209-214. doi: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2010.09.003> 105
 54. Vella, Michael A., Crandall, Marie L., & Patel, Mayur B. (2017). Acute Management of Traumatic Brain Injury. *Surgical Clinics of North America*, 97(5), 1015-1030. doi: <https://doi.org/10.1016/j.suc.2017.06.003>
 55. Weil, Zachary M., & Karelina, Kate. (2019). Lifelong consequences of brain injuries during development: From risk to resilience. *Frontiers in Neuroendocrinology*, 55, 100793. doi: <https://doi.org/10.1016/j.yfrne.2019.100793>
 56. Wells, Adam J., & Hutchinson, Peter J. A. (2018). The management of traumatic brain injury. *Surgery (Oxford)*, 36(11), 613-620. doi: <https://doi.org/10.1016/j.mpsur.2018.09.007>
 57. Zhang, Bin, Zhu, Xueli, Wang, Liang, Hou, Zonggang, Hao, Shuyu, Yang, Mengshi, . . . Liu, Baiyun. (2019). Inadequate Expression and Activation of Mineralocorticoid Receptor Aggravates Spatial Memory Impairment after Traumatic Brain Injury. *Neuroscience*. doi: <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2019.10.026>