

# **Aplikasi revised trauma score, injury severity score, dan trauma and injury severity score dalam memprediksi mortalitas pada pasien multitrauma di IRDB BLU RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado**

**Jassy S. R. Ranti  
Heber B. Sapan  
Laurens T. B. Kalesaran**

Bagian Ilmu Bedah RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou,  
Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado  
Email: jc97140@yahoo.com

**Abstract:** Trauma is the main cause of deaths among teenagers and young adults. Most of the cases are due to traffic accidents, therefore, a scoring system that can transform the trauma quality to numbers is very valuable. This scoring system is needed to predict mortality, compare therapeutic methods, function as a triage tool pre hospitalization and during the way to the hospital, evaluate quality improvement and prevention program, and as a tool in trauma studies. There are several available scoring systems usually used in trauma studies, as follows: Revised Trauma Score (RTS), Injury Severity Score (ISS), and Trauma Related Injury Severity Score (TRISS). This study aimed to obtain the easiest applicable scoring system to multitraumatic patients in Prof. Dr. R. D. Kandou Hospital Manado. This was an observational correlation study. Evaluation of mortality was done by using the scoring systems and then was compared to the results in the field. There were 37 multitraumatic patients consisted of 30 males and 7 females. Five patients died during this study. By using RTS, of score  $>7$  there was 1 death; of score 6-7 there were 3 deaths; and of score 5 there was 1 death. By using ISS, all dead patients had score  $\geq 25$ , meanwhile by using TRISS, 2 dead patients had score 81-100, 1 dead patient had score 61-80, and 2 dead patients had score 41-60. **Conclusion:** RTS is the easiest applicable scoring system at triage and pre-hospitalization, and is recommended to be a part of management of multitraumatic patients. Along with ISS, RTS can be used as a mortality predictor among multitraumatic patients. **Keywords:** trauma, RTS, ISS, TRISS, mortality

**Abstrak:** Trauma merupakan penyebab kematian utama pada usia remaja dan dewasa muda. Sistem penilaian (skoring) yang dapat mengubah kualitas trauma ke dalam bentuk nilai diperlukan agar dapat meramalkan mortalitas, membandingkan metode terapi, merupakan alat triase pre- dan antar rumah sakit, menilai perbaikan kualitas dan program pencegahan, serta merupakan alat dalam studi trauma. Beberapa sistem skoring yang sering digunakan dalam penelitian ialah *Revised Trauma Score* (RTS), *Injury Severity Score* (ISS), dan *Trauma Related Injury Severity Score* (TRISS). Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan pilihan sistem skoring yang paling mudah diaplikasikan pada pasien multitrauma di BLU RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou, Manado. Jenis penelitian ialah observasional korelatif. Penilaian ini mengaplikasikan masing-masing skor terhadap angka mortalitas dan dibandingkan dengan hasil yang diperoleh di lapangan. Dalam penelitian ini terdapat 37 pasien multitrauma, terdiri dari 30 laki-laki dan 7 perempuan. Jumlah pasien yang meninggal selama penelitian ialah 5 orang. Untuk RTS, dari pasien dengan skor  $>7$  terdapat 1 kematian; dari pasien dengan skor 6-7 terdapat 3 kematian, dan dari pasien dengan skor 5 terdapat 1 kematian. Untuk ISS, semua pasien yang meninggal memiliki skor  $\geq 25$ , sedangkan untuk TRISS, 2 pasien yang meninggal dengan skor 81-100, 1 pasien dengan skor 61-80, dan 2 pasien yang meninggal dengan skor 41-60. **Simpulan:** RTS paling mudah diaplikasikan saat triase dan fase pre rumah sakit, serta direkomendasikan untuk menjadi bagian dari pedoman penanganan kasus multitrauma. Bersama-sama dengan ISS, RTS dapat diaplikasikan sebagai prediktor mortalitas pasien multitrauma.

**Kata kunci:** trauma, RTS, ISS, TRISS, mortalitas

Trauma merupakan salah satu masalah kesehatan yang utama serta menjadi penyebab kematian utama pada usia remaja dan dewasa muda. Di Indonesia, cedera merupakan penyebab kematian nomor empat, sedangkan pada kelompok umur 15-25 tahun trauma merupakan penyebab kematian utama. Kecelakaan lalu lintas (KLL) merupakan penyebab terbanyak terjadinya cedera di seluruh dunia. Cedera akibat KLL ialah penyebab utama kematian dan kecacatan secara umum terutama di negara berkembang. Berdasarkan data WHO pada tahun 2000, terdapat 5,8 juta kasus cedera yang berakibat fatal dan menempati urutan ke-7 sebagai penyebab kematian diseluruh dunia. Selama tahun 2002 angka KLL menempati urutan ke-11 sebagai penyebab kematian diseluruh dunia dan diperkirakan akan terus meningkat, bahkan pada tahun 2020 diprediksikan akan menempati urutan ke-3 sebagai penyebab kematian diseluruh dunia seiring dengan semakin meningkatnya industri automotif diseluruh dunia.<sup>1</sup>

Di BLU RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou jumlah kasus cedera yang terjadi pada tahun 2011 terdapat sebanyak 6.014 kasus, sedangkan pada tahun 2012 terdapat sebanyak 5.994 kasus; sebagian besar kasus disebabkan karena KLL.<sup>2</sup> Mengingat kejadian trauma yang cukup tinggi maka diperlukan suatu sistim penilaian atau skoring yang dapat mengubah kualitas trauma ke dalam bentuk nilai/angka. Sistim skoring ini terasa diperlukan karena dapat meramalkan mortalitas, membandingkan metode terapi, merupakan alat triase pre dan antar rumah sakit, menilai perbaikan kualitas dan program pencegahan, dan merupakan alat untuk penelitian trauma.<sup>1,3</sup>

Sistim skoring berubah-ubah sejak awal pembuatannya. Beberapa sistem skoring yang tersedia diantaranya ialah *Revised Trauma Score* (RTS), *Injury Severity Score* (ISS), dan *Trauma Related Injury Severity Score* (TRISS). Sistem skoring ini dipilih karena sering digunakan dalam artikel penelitian trauma.<sup>1,4</sup>

RTS menilai sistem fisiologik manusia secara keseluruhan, merupakan hasil dari

penyempurnaan instrumen GCS untuk menilai kondisi awal pasien trauma kepala. Penilaian RTS dilakukan segera setelah pasien cedera, umumnya saat sebelum masuk rumah sakit atau ketika berada di unit gawat darurat.<sup>5,6</sup>

ISS adalah suatu sistem penilaian cedera yang luas digunakan untuk menilai cedera berdasarkan pada penaksiran cedera anatomis, yang dapat memberikan skor secara keseluruhan untuk pasien dengan cedera multipel. Semakin tinggi nilai skoring, semakin besar tingkat keparahan pasien dan konsekuensinya, serta mortalitasnya akan menjadi lebih tinggi.<sup>7-9</sup>

TRISS merupakan metode dengan menggabungkan pengukuran anatomis dan fisiologis dari keparahan luka (ISS dan RTS), dan juga usia pasien dalam rangka memperkirakan prognosis suatu trauma. Dengan mengenali perbedaan antara luka tumpul dan luka tajam, para peneliti mengembangkan cara yang berbeda untuk setiap mekanisme kejadian trauma. TRISS dapat digunakan untuk pasien dewasa dan anak-anak.<sup>10,11</sup>

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini ialah observasional korelatif dengan desain potong lintang yang bertujuan untuk memrediksi mortalitas dengan menggunakan skor RTS, ISS dan TRISS. Penelitian dilakukan terhadap 37 pasien yang memenuhi kriteria inklusi dari bulan Maret s/d September 2015 di BLU RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. Pasien yang masuk dihitung berdasarkan masing-masing skor dan diobservasi sampai selesai penanganan apakah pasien meninggal atau tidak.

## HASIL PENELITIAN

### Data demografi pasien

Dari data karakteristik pasien didapatkan jenis kelamin laki-laki lebih banyak dari perempuan (Tabel 1).

Penilaian RTS memperlihatkan dari pasien dengan skor >7 terdapat 1 orang

yang meninggal; dengan skor 6-7 terdapat 3 orang yang meninggal; dan dengan skor 5 terdapat 1 orang yang meninggal (Tabel 2).

**Tabel 1.** Jenis kelamin pasien

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase
Laki-laki	30	81,08
Perempuan	7	18,92
Total	37	100

**Tabel 2.** Distribusi pasien yang meninggal berdasarkan RTS

RTS	Jumlah	Pasien meninggal
7,8408	13	0
7,55	8	1
7,108	1	0
6,904	3	0
6,817	5	2
6,613	2	1
6,376	1	0
6,085	2	0
5,148	1	1
4	0	0
3	0	0
2	0	0
1	0	0

Hubungan antara RTS dan mortalitas dianalisis dengan analisis regresi logistik (Tabel 3) yang menyatakan terdapat hubungan negatif yang bermakna antara RTS dan mortalitas ( $P = 0,037, < 0,05$ ). Semakin kecil RTS, maka semakin besar peluang meninggal. Berdasarkan uji ini didapatkan *cut off point* RTS 5,88 (9,479:1,612). Dengan *cut off point* 5,88, diperoleh nilai sensitifitas 20% dan spesifitas 100%.

**Tabel 3.** Variables in the Equation for RTS

		B	S.E.	Sig.
Step 1*	RTS	-1,612	,771	,037
	Constant	9,479	5,310	,074

Penilaian ISS memperlihatkan pasien yang meninggal semuanya memiliki skor  $\geq 25$  (Tabel 4).

**Tabel 4.** Distribusi pasien yang meninggal berdasarkan ISS

ISS	Jumlah	Pasien meninggal
16-24	20	0
25-34	10	2
35-44	6	2
>45	1	1

Hubungan antara ISS dan mortalitas dianalisis dengan analisa regresi logistik (Tabel 5) yang menyatakan terdapat hubungan positif bermakna antara ISS dan mortalitas ( $P = 0,016, < 0,05$ ). Semakin besar ISS, maka semakin besar peluang meninggal. Berdasarkan uji ini didapatkan *cut off point* ISS 43,46 (6,172:0,142). Dengan *cut off point* 43,46, diperoleh nilai sensitifitas 20% dan spesifitas 96,9%.

**Tabel 5.** Variables in the equation for ISS

		B	S.E.	Sig.
Step 1*	RTS	,142	,059	,016
	Constant	-6,172	2,027	,002

Penilaian TRISS memperlihatkan terdapat 2 pasien yang meninggal dengan skor 81-100, 1 pasien dengan skor 61-80 dan 2 pasien yang meninggal dengan skor 41-60 (Tabel 6).

**Tabel 6.** Distribusi pasien yang meninggal berdasarkan TRISS

TRISS	Jumlah	Pasien meninggal
81-100	34	2
61-80	1	1
41-60	3	2
<40	0	0

Hubungan antara TRISS dan mortalitas dianalisis dengan analisis regresi logistik. Terdapat hubungan negatif yang bermakna ( $P = 0,025, <0,05$ ) antara TRISS dan mortalitas. Semakin besar TRISS, semakin besar peluang hidup.

Berdasarkan uji ini didapatkan *cut off point* TRISS 78,51 (15,780:0,201). Dengan *cut off point* 78,51 diperoleh nilai sensitifitas 60% dan spesifitas 100%.

**Tabel 7.** Variables in the equation for TRISS

		B	S.E.	Sig.
Step 1*	TRISS	-,201	,090	,025
	Constant	15,780	7,962	,047

## BAHASAN

Dalam penelitian ini dievaluasi sebanyak 37 pasien multitrauma yang datang berobat di Instalasi Rawat Darurat Bedah BLU RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou yang memenuhi kriteria inklusi.

Berdasarkan data hasil penelitian, didapatkan pasien multitrauma berjenis kelamin laki-laki (81,98%) lebih banyak dibandingkan perempuan (18,92%). Hal ini sesuai dengan acuan pustaka yang menyatakan pasien multitrauma umumnya laki-laki.<sup>2,5,6,12</sup> Riyadina et al.<sup>13</sup> meneliti mengenai pola dan determinan sosio-demografi cedera akibat kecelakaan lalu lintas akibat kecelakaan lalu lintas di Indonesia berdasarkan hasil survei Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) yang dilakukan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (Balitbangkes) Depkes RI berkerjasama dengan Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) oleh BPS pada tahun 2007. Hasil penelitiannya memperlihatkan kasus trauma lebih banyak terjadi pada pasien berjenis kelamin laki-laki dibandingkan perempuan.

Hasil yang serupa juga dilaporkan oleh kolegium bedah Amerika di dalam laporan tahunan pada Pusat Data Trauma Nasional tahun 2012 dan 2013 dimana trauma berat umumnya terjadi pada pasien berjenis kelamin laki-laki dibandingkan perempuan

(tahun 2012 62,7%:37,3%; tahun 2013 62,5%:37,5%).<sup>14</sup>

Data skor RTS menyatakan dari nilai >7 terdapat 1 pasien yang meninggal; dari nilai 6-7 terdapat 3 pasien yang meninggal; dan dari nilai 5 terdapat 1 pasien yang meninggal. Hal ini kurang sesuai dengan teori yang menyatakan makin tinggi nilai RTS maka angka harapan hidup lebih besar.<sup>5,6</sup> Pada penelitian ini didapatkan bahwa pada nilai RTS yang tinggi masih dijumpai kematian. Penelitian Biester et al.<sup>15</sup> juga mendapatkan bahwa nilai prediktif mortalitas RTS masih dipertanyakan, karena nilai ini adalah nilai fisiologik yang dapat berubah-ubah setiap waktu maka diperlukan monitoring lebih lama.

Data skor ISS menyatakan terdapat 1 pasien pada kelompok ringan, 19 pasien pada kelompok parah, dan 17 pasien pada kelompok kritis. Jumlah pasien yang meninggal sebanyak 5 orang (ISS >25) dan semuanya terdapat pada kelompok kritis. Hasil penelitian Salottolo et al.<sup>16</sup> menyimpulkan bahwa dengan menurunnya nilai ISS maka angka kematian akan meningkat. Hal yang serupa juga dilaporkan Pfortmuller et al.<sup>17</sup> dimana peningkatan skor ISS berhubungan terbalik dengan angka mortalitas. Demikian juga hasil penelitian oleh Ehsaei et al.<sup>9</sup> yang menyatakan ISS dapat memprediksi hasil klinis akhir, berkaitan dengan lama rawat pasien dan mortalitas.

## RTS

Hasil RTS seluruh sampel penelitian ini berkisar dari 5,148-7,8408 dengan *cut off point* 5,88. Di atas batas ini, terdapat 4 kasus yang meninggal (*mortality rate* 86%). Angka ini sesuai dengan Kondo et al.<sup>7</sup> yang menyatakan angka mortalitas pada rentang RTS 5-6 sebesar 81,92%. Sebagai sistem skoring fisiologik, RTS merupakan skor yang paling mudah digunakan di fase prahospital dan triase lapangan yang bisa dilakukan oleh dokter maupun paramedik. Sejalan dengan hasil penelitian ini, RTS sudah menjadi penilaian baku dalam protokol ATLS.<sup>5</sup> Parameter

fisiologik (frekuensi pernapasan, tekanan darah sistolik, dan GCS) dapat berubah-ubah setiap waktu sesuai dengan berat cedera dan penanganan yang diberikan, sehingga selain sebagai instrumen skoring pada fase prahospital maupun triase, RTS dapat juga digunakan sebagai penilaian selama pasien masih dalam perawatan namun dengan pemeriksaan secara berkala, bukan hanya dalam satu titik waktu.

## ISS

Jumlah pasien yang meninggal sebanyak 5 orang dan semuanya memiliki skor ISS  $\geq 25$ . Hasil penelitian Salottolo et al.<sup>16</sup> menyimpulkan dengan menurunnya nilai ISS maka angka kematian akan meningkat. Ehsaei et al.<sup>9</sup> membagi probabilitas mortalitas berdasarkan ISS. Nilai ISS 17 ditentukan sebagai nilai kritis yang bisa menjadi patokan batas antara trauma minor dan mayor. Nilai ISS  $\geq 25$  berhubungan dengan peningkatan angka kematian secara signifikan. Nilai ISS 50 memberi angka mortalitas 50% dan nilai 75 menunjukkan cedera yang amat berat sehingga tidak mungkin diselamatkan.<sup>10</sup> Selain dapat memprediksi mortalitas, ISS juga berkaitan dengan lama rawat pasien dan morbiditas.<sup>9</sup>

## TRISS

Salah satu kelemahan penggunaan TRISS yang dirasakan dalam penelitian ini yaitu dalam perhitungannya TRISS menggunakan koefisien pengali untuk jenis trauma (tumpul atau penetrans). Kasus multitrauma seringkali disebabkan oleh mekanisme trauma kompleks yang terdiri dari campuran antara trauma tumpul dan tajam, sehingga koefisien pengali yang dipilih menjadi tidak tepat. Hasil akhir TRISS dalam bentuk persentase kemungkinan selamat (*probability of survival*, Ps) merupakan hal yang sangat praktis dalam melihat prognosis pasien. Hasil analisis statistik membuktikan tidak adanya hubungan bermakna antara nilai TRISS dengan mortalitas kemungkinan disebabkan

bias perhitungan ini. Kesulitan lain dalam perhitungan TRISS ialah dalam hal kalkulasinya yang menggunakan banyak faktor pengali. Selain itu kesalahan dari perhitungan RTS atau ISS akan membuat nilai TRISS menjadi salah.<sup>11</sup> Dengan keterbatasan ini kami berpendapat bahwa TRISS kurang cocok diterapkan di fase prahospital maupun triage.<sup>12</sup>

## SIMPULAN

RTS merupakan sistem skoring yang paling mudah diterapkan untuk pasien multitrauma di unit gawat darurat dan direkomendasikan sebagai bagian dari pedoman penanganan kasus multitrauma.

RTS dan ISS bisa dipakai sebagai prediktor mortalitas pasien multitrauma.

## DAFTAR PUSTAKA

1. **Levin D, Bachis C, Acosta JA, Jacoby IJ.** Trauma scoring and triage. *Trsums, Emergency Resuscitation, Perioperative Anesthesia, Surgical Management, Informa Health care.* 2007;1:59-81.
2. Entry Data Program RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou, Malalayang, Manado.
3. **Chawda MN, Hildebrand F, Pape HC, Giannoudis PV.** Predicting outcome after multiple trauma: Which scoring system? *Injury.* 2004;35(4):347-58.
4. **Becher RD, Meredith JW, Kilgo PD.** Injury Severity Scoring and outcome research. *Trauma (7th ed).* McGraw-Hill, 2013; p. 77-90.
5. **Jennings P.** A critical appraisal of the revised trauma score. *Australasian Journal of Paramedicine.* 2004;II (1)Art 8.
6. **Kondo Y, Abe T, Kohshi K, Tokuda Y, Cook EF, Kukita I.** Revised trauma scoring system to predict in-hospital mortality in the Emergency Department: Glasgow Coma Scale, Age, and Systolic Blood Pressure Score. *Critical Care.* 2011;15(R):191.
7. **Osler T, Baker SP, Long W.** A modification of the Injury Severity Score that both improves accuracy and simplifies scoring. *Journal of Trauma-Injury Infection & Critical Care.* 1997;43: 922-6.

8. **Eid HO, Abuzidan FM.** New Injury Severity Score is a better predictor of mortality for blunt trauma patients than the Injury Severity Score. *World Journal of Surgery.* 2015;39:165-71.
9. **Ehsaei MR, Sarreshtedar A, Ashraf H, Karimiani EG.** Trauma mortality: Using Injury Severity Score (ISS) for survival prediction in East of Iran. *Ravazi Int J Med.* 2014;2(1):e15189.
10. **Boyd CR, Tolson MA, Copes WS.** Evaluating trauma care: The TRISS method. *The Journal of Trauma.* 1987;27(4):370-8.
11. **Brilej D, Vlaovic M, Komadina R.** Improved prediction from Revised Injury Severity Classification (RISC) over Trauma and Injury Severity Score (TRISS) in an independent evaluation of major trauma patients. *Journal of International Medical Research.* 2010;38:1530-38.
12. **Brunicardi FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JG, Matthews JB, Pollock RE.** Trauma. *Schwartz's Principles of Surgery (9th Edition).* McGraw-Hill Co Inc, 2010; p. 264-355.
13. **Riyadina W, Suhardi, Permana M.** Pola dan determinan sosiodemografi cedera akibat kecelakaan lalu lintas di Indonesia. *Maj Kedokt Indon.* 2009;59(10):464-72.
14. **Nance ML.** National trauma data bank 2013. Annual Report. *America College of Surgeons,* 2013.
15. **Biester EM, Tomich PG, Esposito PG, Weber L.** Trauma in pregnancy: Normal revised trauma score in relation to other markers of maternofetal status- A preliminary study. *Am J Obstet Gynecol.* 1997;176(6):1206-10.
16. **Salottolo K, Settel A, Uribe P, Akin S, Slone DS, O'Neal E, Mains C, Bar-Or D.** The impact of the AIS 2005 Revision on Injury Severity Scores and clinical outcome measures. *Injury.* 2009;40:999-1003.
17. **Pfortmueller CA, Kradolfer D, Kunz M, Lehmann B, Lindner G, Exadaktylos AK.** Injuries in agriculture - injury severity and mortality. *Swiss Med Wkly.* 2013;143:w13846.