

Penggunaan Skoring Trauma *Gap Score* dan *Revised Trauma Score (RTS)* Sebagai Prediktor Mortalitas Pasien Cedera Kepala

Fatimah¹, Astilia², Saputra, N²

¹ Bagian Keperawatan Gawat Darurat/Prodi Keperawatan Anestesiologi Fakultas Vokasi Universitas Baiturrahmah, Padang, Indonesia

E-mail : fatimah08safaun@gmail.com

² Prodi Keperawatan Anestesiologi Fakultas Vokasi Universitas Baiturrahmah, Padang, Indonesia

Abstrak

Pendahuluan: Salah satu tantangan utama bagi pelayanan kesehatan saat ini adalah penanganan trauma. Penilaian trauma tersebut berupaya menerjemahkan tingkat keparahan cedera menjadi angka yang dapat digunakan sebagai pengambil keputusan di Instalasi Gawat Darurat. Ada dua sistem skoring trauma yang efektif, akurat dan mudah diterapkan yaitu *GAP Score* dan *Revised Trauma Score (RTS)*. **Tujuan:** Melakukan studi literatur terhadap penggunaan skoring trauma yakni *GAP Score* dan *Revised Trauma Score* sebagai prediktor mortalitas pasien cedera kepala. **Metode:** Penelusuran *data base* artikel jurnal. Pencarian dilakukan dengan mencermati judul dan abstrak dari setiap artikel jurnal yang relevan dengan topik skoring trauma *GAP Score* dan *Revised Trauma Score*. **Hasil:** Skoring trauma *GAP Score* dan *Revised Trauma Score* memberikan hasil yang efektif dalam memprediksi mortalitas pasien cedera kepala dan skoring ini dapat digunakan baik di luar rumah sakit maupun di rumah sakit untuk pengambilan keputusan klinis yang tepat, membuat perencanaan pengobatan yang efektif dan efisien, hemat biaya dan waktu serta dapat mencegah terjadinya kecacatan dan kematian.

Katakunci — Skoring Trauma, GAP Score, Revised Trauma Score, Mortalitas, Cedera Kepala

Abstract

Introduction: Currently, one of the main challenges for health services is trauma management. The trauma assessment attempts to convert the injury severities into numbers that can be used as a decision-maker in the Emergency Department. The two trauma scoring systems that are effective, accurate, and easy to implement are the *GAP Score* and *Revised Trauma Score (RTS)*. **Aims:** This study aimed to study the literature on the use of trauma scoring, namely the *GAP Score* and *Revised Trauma Score*, as predictors of mortality in head injury patients. **Methods:** This study was conducted by searching the database of journal articles. The study was conducted by reading the titles and abstracts of each journal article relevant to the topic of *GAP Score* and *Revised Trauma Score*. **Results:** The *GAP Score* and *Revised Trauma Score* provide effective results in predicting mortality in head injury patients, and these scores can be used both outside and in the hospital for making appropriate clinical decisions, making treatment plans effective and efficient, saving cost and time, and also preventing disability and death.

Keywords - Trauma Score, GAP Score, Revised Trauma Score, Mortality, Head Injury

I. PENDAHULUAN

Cedera kepala merupakan gangguan traumatik dari fungsi otak dengan atau tanpa adanya perdarahan interstitial dalam substansi otak dengan tidak diikuti oleh terputusnya kontinuitas otak¹. Dampak kesehatan yang diakibatkan oleh cedera kepala dapat mempengaruhi kualitas hidup seseorang yakni baik sisi kognitif, emosional, dan fisik yang mempengaruhi hubungan interpersonal, sosial dan pekerjaan². Cedera kepala adalah penyebab kematian akibat trauma yang angka kejadiannya hampir setengah dari seluruh penyebab kematian, dengan kelompok korban terbanyak adalah usia muda dan yang mendominasi lebih banyak dari kaum laki-laki dibanding perempuan, oleh karena itu masalah cedera kepala masih menjadi tantangan umum bagi dunia medis³.

Seiring dengan adanya perkembangan teknologi dan pembangunan frekuensi terjadinya cedera kepala makin meningkat, hal ini diakibatkan oleh jumlah kendaraan bertambah terutama sepeda motor, disamping itu perilaku pengendaraan dalam hal ini pengendara bermotor dijalanan menunjukkan ketidakdisiplinan³. Di negara berkembang, penyebab utama cedera kepala adalah kecelakaan lalu lintas yang berdampak pada disabilitas dan mortalitas⁴. *Central of disease control* menyebutkan angka kejadian cedera kepala diperkirakan 2,5 juta jiwa di Amerika Serikat pada tahun 2010, dimana dari jumlah tersebut 2.213.826 jiwa telah mendapat penanganan namun kemudian dirujuk, 283.630 jiwa dirawat, dan 52.844 meninggal dunia. Diantara penyebab utamanya 35% akibat jatuh, 17% diakibatkan oleh kendaraan bermotor, dan 17% akibat pemukulan⁵. Data Riskesdas terkait cedera menunjukkan adanya peningkatan prevalensi pada tahun 2018 yakni 9,2% dari yang sebelumnya 8,2% pada tahun 2013, yang mana Sulawesi Tengah merupakan prevalensi tertinggi 13,8% sedang Gorontalo adalah yang terendah yakni 6,9%. Sebanyak

40,9% penyebab cedera akibat jatuh dan 72,7% diakibatkan oleh kendaraan bermotor. Angka kejadian cedera otak berat yang terjadi di Indonesia menurut Tjahjadi adalah 6-12% dengan angka kematian 25%-37%. Berdasarkan data diatas memberikan gambaran bahwa angka mortalitas pasien dengan cedera kepala cukup besar⁶⁻⁷.

Tingkat kecacatan dan kematian berbanding lurus dengan beratnya cedera kepala yang dialami pasien, semakin berat cedera yang dialami maka resiko kecacatan dan kematian semakin besar, sehingga pentingnya penilaian awal yang akurat untuk mengetahui prognosis cedera kepala yang nantinya dapat digunakan dalam memberikan informasi terkait perjalanan penyakit dan *outcomenya*⁸. Dengan begitu penilaian awal yang akurat diharapkan mampu memprediksi keluaran dan tatalaksana yang tepat dan sesuai kondisi pasien. Tatalaksana tersebut, apakah terkait prognosisi baik ataupun dengan kecenderungan buruk akan menentukan sebuah keputusan untuk dilakukan tindakan segera⁹.

Salah satu tantangan utama bagi pelayanan kesehatan saat ini adalah penanganan trauma. Penilaian trauma tersebut berupaya menerjemahkan tingkat keparahan cedera menjadi angka yang dapat digunakan sebagai pengambil keputusan di Instalasi Gawat Darurat¹⁰. Pemantauan yang sistematis dan berulang dapat dijadikan sebagai identifikasi awal baik perbaikan maupun perburukan yang bertujuan untuk menentukan tingkat keparahan maupun probabilitas kelangsungan hidup¹¹. Pengukuran keparahan trauma atau model prognosis merupakan sebuah langkah yang sangat penting untuk mendukung pengambilan keputusan klinis yang tepat, membuat perencanaan pengobatan yang efektif dan efisien, hemat biaya dan waktu serta dapat mencegah terjadinya kecacatan dan kematian pasien cedera kepala¹². Melihat peluang tersebut maka para ahli telah banyak mengembangkan sistem skoring trauma yang

digunakan untuk memprediksi kematian dan keparahan terhadap pasien cedera kepala¹³.

Berdasarkan beberapa kajian diatas serta telah dilakukan penulisan literatur, penulis memperhatikan ada dua sistem skoring trauma yang efektif, akurat dan mudah diterapkan khususnya di Indonesia dalam membantu memprediksi mortalitas dan keparahan trauma pada pasien cedera kepala yaitu *GAP Score* dan *Revised Trauma Score*.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Mortalitas merupakan kondisi dimana seluruh fungsi tubuh manusia yang sifatnya irreversibel terhenti, terutama terhentinya fungsi jantung, pernapasan serta aktivitas otak. Telah diselidiki beberapa faktor yang mempengaruhi mortalitas pasien cedera kepala, menurut Gardner yang paling mendominasi diantaranya adalah, skor awal dari *Glasgow Coma Scale (GCS)*, usia, tekanan darah, mekanisme cedera, diameter pupil dan reaksi cahaya, lama waktu prehospital, CT scan, serta penggunaan alkohol dan obat-obatan¹⁴.

Glasgow Coma Scale, Age, Systolic Blood Pressure (GAP) Score merupakan salah satu skoring trauma yang paling banyak digunakan untuk memprediksi mortalitas pasien cedera kepala. Komponen *GAP Score* terdiri dari komponen *GCS*, *Age* dan *Systolic Blood Pressure (SBP)* menurut Perel gabungan dari komponen tersebut adalah prediktor paling baik dalam memprediksi kematian pasien cedera kepala dan dapat digunakan untuk negara berkembang maupun negara maju¹⁴. Ini mendapat pembuktian pada penelitian yang dilakukan oleh Putra dengan penggunaan sampel 96 yang diperoleh dari data rekam medik ditemukan Hubungan *GAP score* terhadap mortalitas pasien cedera kepala pada uji bivariat menunjukkan nilai $p=0,000$ dan akurasi nilai *GAP score* berdasarkan nilai *Area under Curve (AUC)* didapatkan 0,921. Nilai tersebut bermakna *GAP score* pada

hasil penelitian ini adalah prediktor kuat dalam memprediksi kematian pada pasien cedera kepala dengan probabilitas 100%¹⁵. Hal yang sama juga di lakukan oleh Kondo yang menyimpulkan bahwa *GAP score* memiliki akurasi paling baik dibandingkan skoring trauma lain dalam memprediksi kematian pasien trauma pada jangka pendek nilai *AUC* 0,933 dan 0,965 yang mana penelitian ini melibatkan 27.154 sampel rekam medik yang diambil dari 114 RS di Jepang, tentunya jumlah sampel besar memberi tingkat signifikansi hasil penelitian lebih besar⁹. Penerapan sistem penilaian *GAP* dianjurkan tidak hanya dalam kasus cedera kepala namun pasien dengan multiple-trauma, baik dalam tahap pra-rumah sakit (untuk melakukan intervensi tepat waktu dan memilih pusat trauma yang sesuai), hal ini telah dibuktikan oleh Rahmani dengan melibatkan 347 pasien berdasarkan data rekam medik¹³.

Keuntungan penggunaan *GAP Score* menurut Putra, Kondo, dan Rahmani adalah sistem skoring *GAP* dapat digeneralisasikan, menggunakan parameter yang lebih sedikit yakni nilai *GCS*, tekanan darah dan umur, lebih akurat, perhitungannya mudah sehingga mudah diaplikasikan tidak hanya untuk kebutuhan Instalasi Gawat Darurat di rumah sakit namun dapat pula digunakan pada prehospital, mempunyai kemampuan prediksi kematian yang setara bahkan lebih baik dari sistem skoring lain sehingga memudahkan dalam pengambilan keputusan penatalaksanaan pada pasien cedera kepala di rumah sakit. Hanya saja satu kelemahan dari sistem skoring *GAP Score* ini adalah komponen usia dimana akan memberikan bias pada hasil skoring ketika pasien dengan usia diatas 55 tahun sebab penyebab prognosis yang buruk disebabkan oleh faktor degeneratif bukan akibat cedera itu sendiri^{15,9,13}.

Skoring trauma yang tidak kalah sederhana dalam perhitungannya namun akurat terhadap hasil yang diberikan dalam

memprediksi mortalitas pasien cedera kepala adalah *Revised Trauma Score* atau yang dikenal dengan *RTS*. *Revised Trauma Score* merupakan *scoring system* yang di perkenalkan oleh Champion *et al* tahun 1989 sebagai sistem penilaian fisiologis yang menggabungkan nilai *GCS* dengan laju respirasi dan tekanan darah sistolik¹⁰. *RTS* berasal dari hasil pengembangan *Trauma Score (TS)* yang dinilai bahwa *TS* memiliki kelemahan atas komponen ekspansi respirasi dan waktu pengisian kapiler, alasannya yaitu karena kedua komponen ini sulit di nilai, terlebih lagi pada malam hari. Komponen *TS* terdiri atas lima yaitu *GCS*, *RR*, *Respiratory Effort*, *SBP* dan *Capillary Refill Time (CRT)*¹⁶. *RTS* lebih sensitif dari *TS*. *RTS* digunakan pada pelaksanaan *triage* sebagai instrumen tenaga kesehatan pra rumah sakit membantu memutuskan apakah pasien trauma akan di bawah ke fasilitas pelayanan primer, ataukah pusat trauma. Untuk petugas rumah sakit, *RTS* ini membantu dalam menilai tingkat keparahan trauma¹¹. Skoring *RTS* telah divalidasi sebagai instrumen penilaian dalam membedakan pasien dengan prognosis baik atau buruk. Sekalipun penting dalam *triage emergency* bahwa kegunaan *RTS* ini bukan untuk memprediksi disabilitas namun digunakan untuk memprediksi mortalitas pasien¹⁷.

Ristanto membenarkan pernyataan diatas lewat penelitiannya dengan menggunakan sampel 96 pasien dari data rekam medik, menyimpulkan bahwa *RTS* memiliki diskriminasi dan kalibrasi yang baik sebab kemampuan memprediksi cedera kepala yang hidup 95,8% dan kemampuan memprediksi cedera kepala yang meninggal adalah 79,2%. Hasil analisis Uji *Mann-Whitney* penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara mortality pasien dalam 7 hari perawatan dengan score *GCS*, *SBP*, *RR* dan *SpO2* dengan *p value* dari semua variabel independen < 0.05. Hasil Uji regresi logistik menunjukkan bahwa persamaan *RTS (GCS, SBP, RR)* memiliki nilai *p value* Uji *Hosmer*

and Lemeshow = 0.849, nilai *sensitivity* sebesar 0.93, *specificity* 0.863, *Positive Predictive Value (PPV)* 0.95, *Negative Predictive Value (NPV)* 0.79, dan dengan *AUC* 0.942 (CI95% 0.88-0.99). Maka persamaan *RTS (GCS, SBP, RR)* memiliki kualitas diskriminasi, kalibrasi dan akurasi yang baik, sehingga persamaan *RTS (GCS, SBP, RR)* dapat digunakan sebagai prediktor mortality pasien cedera kepala. Penggunaan persamaan *RTS (GCS, SBP, RR)* masih layak sebagai alat bantu dalam triage pasien cedera kepala¹⁸.

Penelitian yang dilakukan oleh Tirtayasa & Philippi yang mencoba melihat nilai *RTS*, *MGAP* dan *GAP* dengan melibatkan 185 sampel yang dianalisis dengan rerata usia 32,4 tahun, angka mortalitas kelompok risiko rendah sistem pada skor *RTS*, *MGAP*, dan *GAP* berturut-turut sebesar 5%, 1,3%, dan 1,4% (*p* = 1.000). Angka mortalitas kelompok risiko sedang pada sistem skor *RTS*, *MGAP*, dan *GAP* berturut-turut sebesar 39,4%, 32,1%, dan 36,3% (*p* = 0.841). Angka mortalitas kelompok risiko tinggi sistem pada skor *RTS*, *MGAP*, dan *GAP* berturut-turut sebesar 100%, 72,2%, dan 85,7% (*p* = 0.782). Itu artinya penelitian ini menunjukkan bahwa angka kematian pada *RTS*, *MGAP*, dan *GAP* tidak berbeda nyata pada masing-masing kelompok risiko (rendah, menengah, dan tinggi)¹⁰.

Temuan yang sama juga dilakukan oleh Sabetian yang mencoba memasukan komponen indeks pernafasan dalam penggunaan *RTS*. Dan yang diperoleh dalam penelitian ini adalah bahwa keakuratan nilai *RTS* sebagai sistem skoring trauma tidak dipengaruhi oleh indeks pernafasan. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa nilai indeks pernafasan mampu memberikan informasi keparahan cedera namun tidak dapat memprediksi mortalitas pasien cedera kepala. Sehingga kesimpulan yang didapatkan dari penelitian yang dilakukan oleh Sabetian bahwa tidak ada korelasi indeks pernafasan dan *RTS* dalam

memprediksi mortalitas pasien cedera, sebab indeks pernafasan hanya bisa menentukan keparahan cedera itu sendiri. Oleh karena itu *RTS* dianggap mampu menjadi skoring yang sederhana dan akurat dengan cukup melibatkan 3 komponen : *GCS*, laju respirasi dan tekanan darah sistolik sebagai prediktor mortalitas pasien cedera kepala¹⁹.

III. KESIMPULAN

Berdasarkan kajian literatur diatas maka dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat dua skoring trauma yang sederhana dalam penggunaannya namun akurat dalam memprediksi mortalitas pasien cedera kepala sehingga memudahkan petugas medis baik prehospital maupun di rumah sakit untuk pengambilan keputusan klinis yang tepat, membuat perencanaan pengobatan yang efektif dan efisien, hemat biaya dan waktu serta dapat mencegah terjadinya kecacatan dan kematian melalui penggunaan skoring trauma *GAP Score* dan *Revised Trauma Score*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wijaya & Putri. (2013). *Keperawatan Medikal Bedah (Keperawatan Dewasa)*. Yogyakarta: Nuha Medika
- [2] Selassie, A.W., Zaloshnja, E., Langolis, J.A., Miller, T., Jones, P., and Steiner, C. (2008). Inciden of long-term disability following traumatic brain injury hospitalization, United States, 2003. *Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 23(2), 123-131
- [3] Satyanegara. (2010). *Ilmu Bedah Saraf*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- [4] Wijayanti. (2012). *Asuhan keperawatan pada Tn. S dengan gangguan sistem persarafan: cedera kepala post kraniotomi hari ke 2 di Ruang Sofa Rumah Sakit PKU Muhammadiyah*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta
- [5] Faul, Mark, & Coronado, Victor. (2015). Chapter 1 – Epidemiology of traumatic brain injury. In G. Jordan & M. S. Andres (Eds.), *Handbook of Clinical Neurology* (Vol. Volume 127, pp. 3-13): Elsevier
- [6] Riskesdas. (2018). *Riset Kesehatan Dasar 2018*. Retrieved from Jakarta
- [7] Tjahjadi, M., Arifin, M. Z., Gill, A. S., & Faried, A. (2013). Early mortality predictor of severe traumatic brain injury: A single center study of prognostic variables
- [8] Hemingway, H., Croft, P., Perel, P., Hayden, J.A., Abrams, K., Timmis, A. (2013). Prognosis research strategy (PROGRESS): A Framework For Researching Clinical Outcome. *BJM* ; 346, 1-11.
- [9] Kondo, Y., Abe T., Kohshi, K., Tokuda, Y., Cook, E.F. and Kukita, I. (2011). Revised trauma scoring system to predict in hospital mortality in the emergency departement: Glasgow Coma Scale, Age and systolic blood pressure score. *Critical Care*, 15: R191
- [10] Tirtayasa PMW, Philippi B. Prediction of mortality rate of trauma patients in emergency room at Cipto Mangunkusumo Hospital by several scoring systems. *Med J Indones*. 2013; 22(4): 227-31
- [11] Ozoilo KN. Measurement of the magnitude of injury: A review of the trauma scoring systems. *Jos J Med*. 2012; 6(2): 19-26
- [12] Kung, Woon-Man, Tsai, Shin-Han, Chiu, Wen-Ta, Hung, Kuo-Sheng, Wang, Shin-Ping, Lin, Jia-Wei, & Lin, Muh-shi. (2011). Correlation between Galsgow coma score componens and survival in patients with traumatic brain injury. *Injury*, 42(9), 940-944. doi: <http://dx.doi.org/10/1016/j.injury.2010.09.019>
- [13] Rahmani, F., Bakhtavar, H.E., Vahdati, S.S., Hosseini, M., Esfanjani, R.M. (2016). Evaluation of MGAP and GAP trauma scores to predict prognosis of multiple-trauma patients. *Trauma Mon*, 22(3):e33249. doi: 10.5812/traumamon.33249
- [14] Perel, P., Prieto, M.D., Shakur, H., Clayton, T., Lecky, F., Bouamra, O., Russell, R., Faulkner, M., Steyerberg, E.W., Roberts, I. (2012). Predicting Early Death In Patients With Traumatic Bleeding: Development And Validation Of PrognosticModel. *BMJ*. 2012;345.
- [15] Putra, D.S.E., Indra, M.R., Sargowo, D., Fathoni, M. (2016). Nilai skor *glasgow coma scale*, *age*, *systolic blood pressure* (GAP Score) dan saturasi oksigen sebagai prediktor mortalitas pasien cedera kepala di rumah sakit Saiful Anwar. *Jurnal Hesti Wira Sakti*, Volume 4, Nomor 2, Oktober 2016. Hlm. 13-28
- [16] Jin, J. F., Shao J. F., He, X. J., Yao, M. Q. Application of revised trauma evaluation program in emergency treatment of multiple injuries. *Chin Med J*. 2006; 119(5): 426-9.
- [17] Irawan, H., Setiawan, F., Dewi, Dewanto G. (2010). *Perbandingan glasgow coma scale dan revised trauma score dalam memprediksi disabilitas pasien trauma kepala di RS. Atma Jaya*. Majalah Kedokteran Indonesia. Vol. 60. No. 10.
- [18] Ristanto, R., M. Indra, R., Poeranto, S., Setyorini, I. (2016). Akurasi Revised Trauma Score sebagai prediktor mortality pasien cedera kepala. *Jurnal*

Kesehatan Hesti Wira Sakti, Volume 4, Nomor 2,
Oktober 2016. Hlm. 76-90

- [19] Sabetian, G., Paydar, S., Rasti, A., Ani, Z. G. (2017). Efficiency of respiratory index in determining short-term prognosis of multiple trauma patients: a cross-sectional study. *Arch Trauma Res*, 6(2):e36702. doi: 10.5812/atr.36702