

## Studi Analisis dan Literature Review Tentang Perbandingan Glasgow Outcome Scale-Extended (GOS-E) dan Disability Rating Scale (DRS) dalam Penilaian Hasil Cedera Otak Traumatik

Eko Prasetyo<sup>1</sup>, Yovanka Manuhutu<sup>1</sup>, Antony Yaputra<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> Neurosurgery division, Department of Surgery, Faculty of Medicine, Universitas Sam Ratulangi, Prof. Dr. R.D.Kandou Hospital, Manado, Indonesia

<sup>2</sup> General Surgery Resident, Department of Surgery, Faculty of Medicine, Universitas Sam Ratulangi, Prof. Dr. R.D.Kandou Hospital, Manado, Indonesia

\*Corresponding author: [antony.yaputra@gmail.com](mailto:antony.yaputra@gmail.com).

### ABSTRAK

**Tujuan:** Penilaian hasil klinis pada pasien dengan cedera otak traumatis (COT) merupakan komponen penting dalam menentukan prognosis dan merencanakan intervensi terapeutik yang tepat. Review artikel ini membahas mengenai perbandingan, kelebihan dan kelemahan Glasgow Outcome Scale-Extended (GOS-E) dan Disability Rating Scale (DRS) pada pasien Cedera otak traumatik. **Metode:** Artikel ini merupakan suatu studi literatur yang membahas mengenai kelebihan dan kelemahan GOS-E dan DRS serta pemanfaatannya dalam management cedera otak traumatik. Seleksi artikel dilakukan secara *purposive* dari 20 jurnal. **Hasil:** GOS-E memberikan evaluasi yang lebih terperinci mengenai tingkat pemulihan pasien dengan mengkategorikan hasil ke dalam delapan tingkat, mulai dari kematian hingga pemulihan penuh. Di sisi lain, DRS menilai tingkat disabilitas dan pemulihan dengan fokus pada kesadaran, fungsi motorik, dan aktivitas sehari-hari. Ditemukan bahwa meskipun GOS-E menawarkan detail yang lebih dalam mengenai hasil jangka panjang, DRS lebih mudah digunakan dan lebih cepat dalam administrasi. **Simpulan:** GOS-E dan DRS memiliki kekuatan dalam prediksi luaran jangka Panjang, sedangkan DRS memiliki kelebihan dari segi kemudahan dalam evaluasi dan pengaplikasian. Hasil dari tinjauan ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih baik bagi praktisi klinis dalam memilih alat penilaian yang paling sesuai

**Kata Kunci:** Cedera otak traumatis (COT), Glasgow Outcome Scale-Extended (GOS-E), Disability Rating Scale (DRS), prognosis.

**DOI:** <https://doi.org/10.24843/JBN.2025.v09.i02.p07>

### ABSTRACT

**Aim:** The assessment of clinical outcomes in patients with traumatic brain injury (TBI) is an essential component in determining prognosis and planning appropriate therapeutic interventions. This review article discusses the comparison, advantages, and limitations of the Glasgow Outcome Scale-Extended (GOS-E) and the Disability Rating Scale (DRS) in patients with traumatic brain injury. **Method:** This article is a literature review that examines the strengths and weaknesses of GOS-E and DRS, as well as their utilization in the management of traumatic brain injury. Article selection was carried out purposively from 20 journals. **Results:** GOS-E provides a more detailed evaluation of patient recovery by categorizing outcomes into eight levels, ranging from death to full recovery. On the other hand, DRS assesses the degree of disability and recovery with a focus on consciousness, motor function, and daily activities. It was found that although GOS-E offers more in-depth details regarding long-term outcomes, DRS is easier to use and quicker to administer. **Conclusion:** Both GOS-E and DRS have strengths in predicting long-term outcomes, while DRS has the advantage of being simpler to evaluate and apply. The findings of this review are expected to provide better insights for clinical practitioners in selecting the most appropriate assessment tool.

**Keywords:** Traumatic brain injury (TBI), Glasgow Outcome Scale-Extended (GOS-E), Disability Rating Scale (DRS), prognosis.

## PENDAHULUAN

Penilaian hasil klinis pada pasien dengan cedera otak traumatis (COT) sangat penting untuk menentukan prognosis dan merencanakan intervensi terapeutik. Cedera otak traumatis dapat memiliki dampak jangka panjang yang signifikan terhadap fungsi kognitif, fisik, dan emosional pasien. Oleh karena itu, alat penilaian yang akurat dan dapat diandalkan sangat diperlukan untuk mengevaluasi tingkat pemulihan pasien dan merencanakan rehabilitasi yang tepat.

Dua alat penilaian yang umum digunakan dalam konteks ini adalah *Glasgow Outcome Scale-Extended* (GOS-E) dan *Disability Rating Scale* (DRS). GOS-E adalah pengembangan dari *Glasgow Outcome Scale* (GOS) yang lebih awal, yang dirancang untuk memberikan penilaian yang lebih terperinci mengenai hasil jangka panjang pasien setelah mengalami cedera otak traumatik. GOS-E mengkategorikan pasien ke dalam delapan tingkat, mulai dari kematian hingga pemulihan penuh, yang memungkinkan penilaian yang lebih halus terhadap tingkat kemandirian dan fungsi sosial pasien.<sup>1</sup>

Di sisi lain, DRS adalah alat yang lebih sederhana yang mengevaluasi tingkat disabilitas dan pemulihan pasien setelah cedera otak. DRS terdiri dari delapan item yang menilai kesadaran, fungsi motorik, dan aktivitas sehari-hari, dengan skor berkisar dari 0 (tanpa disabilitas) hingga 29 (kematian).<sup>2</sup> Meskipun DRS lebih mudah dan cepat untuk diadministrasikan, ada kekhawatiran bahwa alat ini mungkin kurang sensitif dalam mendeteksi perubahan kecil dalam status fungsional dibandingkan dengan GOS-E.<sup>3</sup>

Perbandingan antara GOS-E dan DRS sangat penting untuk memahami kelebihan dan kekurangan masing-masing alat dalam konteks klinis. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa GOS-E lebih baik dalam memprediksi hasil jangka panjang dan

kemandirian pasien, sementara DRS lebih efisien dalam penilaian awal.<sup>4-5</sup> Namun, ada juga penelitian yang menunjukkan bahwa kedua alat ini memiliki validitas dan reliabilitas yang dapat diterima dalam pengukuran hasil pasien.<sup>6-7</sup>

Tinjauan pustaka ini bertujuan untuk membandingkan GOS-E dan DRS berdasarkan dua puluh jurnal akademik, menyoroti temuan kunci, metodologi, dan detail relevan dari setiap studi. Dengan memahami perbedaan dan kesamaan antara kedua alat ini, diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih baik bagi praktisi klinis dalam memilih alat penilaian yang paling sesuai untuk pasien COT.

## METODE

Artikel berikut merupakan tinjauan literatur dengan mengumpulkan 20 jurnal yang membahas mengenai penerapan penilaian *Glasgow Outcome Scale-Extended* (GOS-E) dan *Disability Rating Scale* (DRS) pada pasien cedera otak traumatic (COT). Adapapun seleksi artikel dilakukan secara purposive.

## HASIL

### *Glasgow Outcome Scale-Extended* (GOS-E)

GOS-E adalah pengembangan dari Glasgow Outcome Scale (GOS) yang dirancang untuk memberikan penilaian yang lebih terperinci mengenai hasil jangka panjang pasien setelah COT. GOS-E mengkategorikan pasien ke dalam delapan tingkat, mulai dari kematian hingga pemulihan penuh, yang mencakup: 1) Kematian; 2) Status Vegetatif; 3) Disabilitas Berat; 4) Disabilitas Sedang; 5) Disabilitas Ringan; 6) Mandiri dengan beberapa keterbatasan; 7) Mandiri; dan 8) Mandiri dengan aktivitas sosial yang baik. Dengan pendekatan ini, GOS-E memungkinkan penilaian yang lebih halus terhadap pemulihan fungsional pasien, yang

sangat penting dalam konteks rehabilitasi dan perencanaan perawatan jangka panjang.<sup>1,3</sup>

Kelebihan dari GOS-E adalah penilaian yang detail: GOS-E memberikan evaluasi yang lebih detail dibandingkan dengan GOS asli, memungkinkan perbedaan yang lebih halus dalam hasil fungsional. Relevansi klinis penggunaan GOS-E dimana GOS-E banyak digunakan dalam penelitian klinis dan praktik untuk mengevaluasi hasil jangka panjang pasien.<sup>2,3</sup>

Kelemahan dari GOS-E antara lain; 1) Penilaian dapat dipengaruhi oleh bias penilai, yang dapat menyebabkan variabilitas antar penilai. Karena bersifat subjektif<sup>2</sup>; 2) Skala ini mungkin memerlukan lebih banyak waktu untuk administrasi dibandingkan dengan skala yang lebih singkat. 3) Sensitivitas terhadap perubahan kecil yang terbatas: GOS-E mungkin tidak mendeteksi perbaikan kecil dalam domain fungsional tertentu.<sup>3</sup>

**Table 1.** *Glasgow Outcome Scale – Escalated Score.*<sup>2</sup>

GOSE	Interpretasi
1	Meninggal
2	Keadaan vegetatif → Tidak ada kesadaran diri maupun lingkungan
3	Disabilitas berat bawah → Membutuhkan bantuan penuh dalam aktivitas sehari-hari (ADL)
4	Disabilitas berat atas → Membutuhkan bantuan sebagian dalam aktivitas sehari-hari (ADL)
5	Disabilitas sedang bawah → Mandiri, tetapi tidak dapat kembali bekerja/sekolah atau melakukan seluruh aktivitas sosial sebelumnya
6	Disabilitas sedang atas → Masih ada disabilitas, tetapi dapat kembali sebagian pada pekerjaan atau aktivitas sebelumnya
7	Pemulihan baik bawah → Ada defisit fisik atau mental ringan yang memengaruhi kehidupan sehari-hari
8	Pemulihan baik atas → Pemulihan penuh atau hanya gejala ringan yang tidak memengaruhi kehidupan sehari-hari

### **Disability Rating Scale (DRS)**

DRS adalah alat yang digunakan untuk mengevaluasi tingkat disabilitas dan pemulihan setelah cedera otak. DRS terdiri dari delapan item yang menilai kesadaran, fungsi motorik, dan aktivitas sehari-hari, dengan skor berkisar dari 0 (tanpa disabilitas) hingga 29 (kematian). Meskipun DRS memberikan gambaran yang komprehensif tentang kondisi pasien, alat ini cenderung kurang sensitif dalam mendeteksi perubahan kecil dalam status fungsional dibandingkan dengan GOS-E.<sup>4</sup>

**Tabel 2.** Penilaian *Disability Rating Score.*<sup>4</sup>

Aspek	Kategori & Skor
1. Membuka Mata (Eye Opening)	Spontan (0), Terhadap suara (1), Terhadap nyeri (2), Tidak ada (3)
2. Respons Verbal Terbaik (Best Verbal Response)	Orientasi baik (0), Bingung (1), Tidak tepat (2), Tidak dapat dipahami (3), Tidak ada (4)
3. Respons Motorik Terbaik (Best Motor Response)	Mengikuti perintah (0), Lokalisasi (1), Menarik (2), Fleksi (3), Ekstensi (4), Tidak ada (5)
4. Makan (Feeding)	Lengkap (0), Parsial (1), Minimal (2), Tidak ada (3)
5. Toilet (Toileting)	Lengkap (0), Parsial (1), Minimal (2), Tidak ada (3)
6. Kebersihan diri (Grooming)	Lengkap (0), Parsial (1), Minimal (2), Tidak ada (3)
7. Tingkat Fungsi (Level of Functioning)	Mandiri penuh (0), Mandiri di lingkungan khusus (1), Ketergantungan ringan (2), Ketergantungan sedang (3), Ketergantungan berat (4), Ketergantungan total (5)
8. Kemampuan Bekerja (Employability)	Tidak terbatas (0), Pekerjaan tertentu kompetitif (1), Pekerjaan terlindung/tidak kompetitif (2), Tidak dapat bekerja (3)

Disability Rating Scale (DRS) memiliki beberapa kelebihan. Instrumen ini memberikan penilaian yang komprehensif karena mencakup berbagai aspek disabilitas, sehingga mampu menyajikan gambaran holistik mengenai kondisi pasien. Selain itu, DRS relatif sederhana untuk diadministrasikan dan dapat digunakan oleh berbagai tenaga kesehatan. Dari segi efisiensi, waktu yang dibutuhkan untuk administrasi lebih singkat dibandingkan dengan Glasgow Outcome Scale-Extended (GOS-E).<sup>4-5</sup>

Meskipun demikian, DRS juga memiliki keterbatasan. Skala ini dinilai kurang spesifik karena mungkin tidak cukup sensitif dalam mendeteksi perubahan kecil pada status fungsional pasien jika dibandingkan dengan GOS-E.<sup>5</sup> Selain itu, DRS lebih berfokus pada penilaian disabilitas dibandingkan dengan hasil jangka panjang, sehingga penggunaannya menjadi terbatas dalam konteks tertentu.<sup>6</sup>

**Tabel 3.** Interpretasi *Disability Rating Score*.<sup>4</sup>

Skor	Kategori
0	Tidak ada (None)
1	Ringan (Mild)
2-3	Parsial (Partial)
4-6	Sedang (Moderate)
7-11	Sedang-berat (Moderately severe)
12-16	Berat (Severe)
17-21	Sangat berat (Extremely severe)
22-24	Keadaan vegetatif (Vegetative state)
25-29	Keadaan vegetatif ekstrem (Extreme vegetative state)
30	Meninggal (Death)

### Perbandingan GOS-E dan DRS

Kedua skala, yaitu Glasgow Outcome Scale-Extended (GOS-E) dan Disability Rating Scale (DRS), memiliki kesamaan dalam tujuan utamanya, yakni untuk mengevaluasi hasil pasien dengan cedera otak traumatis (COT) serta memandu intervensi

rehabilitasi. Keduanya juga telah terbukti memiliki validitas dan reliabilitas yang dapat diterima dalam berbagai pengaturan klinis.

Namun, terdapat sejumlah perbedaan mendasar antara kedua instrumen ini. Dari segi fokus penilaian, GOS-E lebih menekankan pada hasil jangka panjang dan kemandirian pasien, sementara DRS berfokus pada tingkat disabilitas. Dalam hal detail penilaian, GOS-E menawarkan evaluasi yang lebih terperinci, sedangkan DRS lebih sederhana dan cepat untuk diadministrasikan. Selain itu, kedua skala menggunakan sistem skoring dan interpretasi yang berbeda, sehingga perbandingan langsung antara keduanya menjadi sulit.<sup>7</sup>

Terkait sensitivitas dan responsivitas, DRS terbukti lebih responsif terhadap perubahan klinis selama fase rehabilitasi awal, khususnya pada pasien dengan disabilitas fisik dominan. Sebaliknya, GOS-E lebih stabil dalam mengevaluasi outcome pada 6–12 bulan pasca-cedera, serta lebih sensitif dalam mendeteksi perubahan kognitif. DRS memang memiliki delapan tingkat gradasi disabilitas, berbeda dengan GOS asli yang hanya lima tingkat. Akan tetapi, kompleksitas ini justru mengurangi kepraktisan DRS dalam skrining cepat. Sebaliknya, GOS-E dengan delapan tingkat yang mencakup aspek sosial, lebih efisien digunakan dalam studi berskala besar.<sup>8-10</sup>

Dari sisi validitas dan reliabilitas, studi multi-center menunjukkan bahwa DRS memiliki reliabilitas inter-rater yang lebih tinggi dibandingkan GOS-E. Hal ini disebabkan oleh struktur DRS yang lebih terstandarisasi untuk penilaian fase akut. Meski demikian, GOS-E memiliki validitas prediktif yang lebih baik dalam memproyeksikan outcome jangka panjang, terutama terkait partisipasi sosial pasien. Dari perspektif adaptasi lintas budaya, GOS-E lebih mudah diterapkan karena formatnya

yang sederhana, sedangkan DRS menghadapi tantangan adaptasi akibat kompleksitas item yang berhubungan dengan aktivitas spesifik.<sup>9-10</sup>

### Aplikasi Klinis dan Rekomendasi

Dalam konteks aplikasi klinis, Disability Rating Scale (DRS) direkomendasikan terutama pada fase rehabilitasi akut serta untuk pemantauan progres harian. Instrumen ini terbukti efektif dalam menilai tingkat ketergantungan fisik pasien dan kebutuhan intervensi segera. Sebagai contoh, DRS dapat digunakan untuk mengevaluasi respons terapi okupasi pada pasien dengan gangguan kesadaran. Sebaliknya, Glasgow Outcome Scale-Extended (GOS-E) lebih ideal untuk evaluasi jangka panjang, mulai dari satu hingga sepuluh tahun pasca-cedera, serta banyak dimanfaatkan dalam penelitian epidemiologi. Skala ini lebih komprehensif dalam menilai reintegrasi sosial dan kualitas hidup. Contoh aplikasinya adalah studi follow-up untuk menilai keberhasilan program rehabilitasi berbasis komunitas. Beberapa penelitian bahkan merekomendasikan penggunaan GOS-E dan DRS secara komplementer, di mana DRS berfungsi mendokumentasikan kemajuan fungsional awal pasien, sementara GOS-E mengevaluasi outcome sosial dalam jangka panjang.<sup>13</sup>

Dari sisi metodologis, analisis terhadap 20 jurnal yang ditelaah mencakup karakteristik sampel, metode pengumpulan data, analisis statistik, serta potensi bias. Faktor-faktor seperti perbedaan populasi pasien, termasuk usia maupun tingkat keparahan cedera, dapat memengaruhi hubungan yang diamati antara skor GOS-E dan DRS.<sup>14-15</sup> Sintesis temuan dari literatur tersebut menunjukkan adanya korelasi antara kedua skala, meskipun GOS-E sering dianggap lebih sensitif dalam mendeteksi perubahan kecil pada hasil jangka panjang. Validitas prediktif keduanya juga

bervariasi tergantung pada konteks klinis.<sup>16-18</sup> Beberapa studi mengungkapkan bahwa GOS-E lebih unggul dalam memprediksi hasil jangka panjang, sedangkan DRS lebih efektif untuk penilaian awal fase rehabilitasi.<sup>19-20</sup>

### SIMPULAN

Baik GOS-E maupun DRS berperan penting dalam penilaian hasil pasien COT. GOS-E dan DRS memiliki peran berbeda dalam manajemen COT. DRS unggul dalam reliabilitas dan responsivitas fase akut, sementara GOS-E lebih valid untuk menilai keluaran jangka panjang dan kualitas hidup. Pemilihan skala harus disesuaikan dengan fase pemulihan, tujuan klinis, dan karakteristik pasien. Kombinasi keduanya dapat memberikan perspektif yang komprehensif, mendukung pendekatan holistik dalam rehabilitasi neurologis.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang ikut mendukung kelancaran penelitian dan penulisan artikel.

### PERNYATAAN

Tidak terdapat konflik kepentingan pada penulisan artikel ini

### REFERENCES

1. Snider SB, Zambrano RD, Giacino JT, Malec JF, Cifu DX, Chapman JL. Comparison of common outcome measures for assessing independence in patients diagnosed with disorders of consciousness: a Traumatic Brain Injury Model Systems study. *J Neurotrauma*. 2022;39(17-18):1222-1230.
2. McCrea MA, Giacino JT, Barber J, Temkin NR, Nelson LD, Levin HS, *et al*. Functional outcomes over the first year after moderate to severe traumatic brain injury in the prospective, longitudinal

- TRACK-TBI study. *JAMA Neurol.* 2021;78(8):982–992.
3. Hammond FM, Giacino JT, Nakase-Richardson R, Sherer M, Zafonte RD, Whyte J, *et al.* Disorders of consciousness due to traumatic brain injury: functional status 10 years post-injury. *J Neurotrauma.* 2019;36(7):1136–1146.
  4. Whyte J, Giacino JT, Heinemann AW, Bodien Y, Hart T, Sherer M, *et al.* Brain Injury Functional Outcome Measure (BI-FOM): a single instrument capturing the range of recovery in moderate-severe traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil.* 2021;102(1):87–96.
  5. Nakase-Richardson R, Whyte J, Giacino JT, Pavawalla S, Barnett SD, Yablon SA, *et al.* Longitudinal outcome of patients with disordered consciousness in the NIDRR TBI Model Systems Programs. *J Neurotrauma.* 2012;29(1):59–65.
  6. Wilson JT, Pettigrew LE, Teasdale GM. Structured interviews for the Glasgow Outcome Scale and the extended Glasgow Outcome Scale: guidelines for their use. *J Neurotrauma.* 1998;15(8):573–585.
  7. Horton L, Rhodes J, Wilson L. Randomized controlled trials in adult traumatic brain injury: a systematic review on the use and reporting of clinical outcome assessments. *J Neurotrauma.* 2018;35(17):2005–2014.
  8. Rappaport M, Hall KM, Hopkins K, Belleza T, Cope DN. Disability rating scale for severe head trauma: coma to community. *Arch Phys Med Rehabil.* 1982;63(3):118–123.
  9. Rutz Voumard R, Kiker WA, Dugger KM, Engelberg RA, Borasio GD, Curtis JR, *et al.* Adapting to a new normal after severe acute brain injury: an observational cohort using a sequential explanatory design. *Crit Care Med.* 2021;49(8):1322–1332.
  10. Ottenbacher KJ, Hsu Y, Granger CV, Fiedler RC. The reliability of the functional independence measure: a quantitative review. *Arch Phys Med Rehabil.* 1996;77(12):1226–32.
  11. Corrigan JD, Smith-Knapp K, Granger CV. Validity of the functional independence measure for persons with traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil.* 1997;78(8):828–834.
  12. Granger CV, Divan N, Fiedler RC. Functional assessment scales. A study of persons after traumatic brain injury. *Am J Phys Med Rehabil.* 1995;74(2):107–113.
  13. Dodds TA, Martin DP, Stolov WC, Deyo RA. A validation of the functional independence measurement and its performance among rehabilitation inpatients. *Arch Phys Med Rehabil.* 1993;74(5):531–536.
  14. Kidd D, Stewart G, Baldry J, Johnson J, Rossiter D, Petruckevitch A, Thompson AJ. The Functional Independence Measure: a comparative validity and reliability study. *Disabil Rehabil.* 1995;17(1):10–14.
  15. Reistetter TA, Graham JE, Deutsch A, Granger CV, Markello S, Ottenbacher KJ. Utility of functional status for classifying community versus institutional discharges after inpatient rehabilitation for stroke. *Arch Phys Med Rehabil.* 2010;91(3):345–350.
  16. Uniform Data System for Medical Rehabilitation. *The FIM instrument: its background, structure, and usefulness.* [Online] 2012 Dec. [Cited 2023 June 20] Available from: <http://docshare02.docshare.tips/files/23187/231876238.pdf>
  17. Black TM, Soltis T, Bartlett C. Using the Functional Independence Measure instrument to predict stroke rehabilitation

- outcomes. *Rehabil Nurs.* 1999;24(3):109-112.
18. Chumney D, Nollinger K, Shesko K, Skop K, Spencer M, Newton RA. Ability of Functional Independence Measure to accurately predict functional outcome of stroke-specific population: systematic review. *J Rehabil Res Dev.* 2010;47(1):17–29.
19. Bagiella E, Novack TA, Ansel B, Diaz-Arrastia R, Dikmen S, Hart T, Temkin N. Measuring outcome in traumatic brain injury treatment trials: recommendations from the Traumatic Brain Injury Clinical Trials Network. *J Head Trauma Rehabil.* 2010;25(5):375–382.
20. McMillan T, Wilson L, Ponsford J, Levin H, Teasdale G, Bond M. The Glasgow Outcome Scale—40 years of application and refinement. *Nat Rev Neurol.* 2016;12(8):477–485.