

EFEKTIFITAS ANTARA ALAT UKUR COMA RECOVERY SCALE – REVISED (CRS-R), FULL OUTLINE UNRESPONSIVENESS (FOUR) SCORE, DAN GLASGOW COMA SCALE (GCS) DALAM MENILAI TINGKAT KESADARAN PASIEN DI UNIT PERAWATAN INTENSIF RSUD RADEN MATTATHER JAMBI

Dini Rudini

Program Studi Keperawatan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi
Email: inidurinid@gmail.com

ABSTRAK

Penilaian kesadaran penting dilakukan pada pasien yang mengalami penurunan kesadaran pada pasien di ICU, hal ini bertujuan untuk memperkirakan prognosis pada seorang pasien. Penentuan prognosis pasien di unit perawatan intensive merupakan suatu hal yang perlu diperhatikan. Jika terjadi kesalahan dalam menentukan prognosis maka dapat mengakibatkan kesalahan dalam pemberian terapi, khususnya yang berkaitan dengan pengobatan penyakit, berdasarkan studi meta - analysis terdapat tiga alat ukur yang paling baik diantara alat-alat ukur lainnya yang digunakan untuk menilai tingkat kesadaran yaitu Glasgow Coma Scale (GCS), The Full Outline UnResponsiveness (FOUR) Score, Coma Recovery Scale - Revised (CRS-R). Ketiga alat ukur ini telah tervalidasi dan telah digunakan di beberapa rumah sakit oleh tenaga kesehatan. Dengan memperhatikan hal-hal tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian di RSUD Raden Mattather Jambi untuk melihat efektifitas antara alat ukur Coma Recovery Scale – Revised (CRS-R), Full Outline UnResponsiveness (FOUR) score, dan Glasgow Coma Scale (GCS) dalam menilai tingkat kesadaran pasien di unit perawatan intensif RSUD Raden Mattather Jambi Tahun. Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah penelitian studi perbandingan (*comparative*) dimana penelitian ini tidak memberikan perlakuan kepada subjek penelitian, penelitian ini hanya akan membandingkan 3 instrument pengkajian tingkat kesadaran. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *longitudinal*, yaitu pengamatan tidak hanya dilakukan sekali. Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan *consecutive sampling*. Dalam penelitian ini menggunakan tiga instrument skala yaitu Coma Recovery Scale – Revised (CRS-R), Full Outline UnResponsiveness (FOUR) score, dan Glasgow Coma Scale (GCS). Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji beda. Berdasarkan hasil penelitian dari 76 responden dengan penurunan kesadaran Ada perbedaan validitas dan reliabilitas antara alat ukur Glasgow Coma Scale (GCS) dan Coma Recovery Scale – Revised (CRS-R) dalam menilai tingkat kesadaran pasien di Unit Perawatan Intensive RSUD Raden Mattather Jambi tahun 2017 terdapat satu komponen pada alat ukur GCS yaitu respon verbal yang memiliki nilai kesepakatan antar penenliti yang moderate dan terdapat dua komponen dalam alat ukur CRS-R yaitu skala fungsi oromotor/verbal dan skala fungsi komunikasi yang memiliki nilai kesepakatan antar peneliti yang baik.

Kata Kunci : Coma Recovery Scale – Revised, Glasgow Coma Scale, FOUR Score, ICU

PENDAHULUAN

Intensive Care Unit (ICU) merupakan suatu bagian dari rumah sakit yang mandiri. Pasien yang mendapat perawatan di ICU merupakan pasien kritis, tidak stabil, memerlukan terapi intensif dan pasien dengan penurunan kesadaran yang memerlukan pemantauan alat-alat

canggih di ICU. Berdasarkan Dr. Stevent sumantri , 82% kasus rawat inap yang ada di Inggris merupakan pasien dengan penurunan kesadaran dan hal yang sama juga dilaporkan di dua rumah sakit daerah boston, dan amerika serikat dimana 3% dari seluruh diagnosis masuk ruang ICU merupakan pasien dengan penurunan kesadaran. Di Indonesia sendiri, sekitar 41,5% pasien dengan indikasi masuk ICU terbanyak merupakan pasien dengan penurunan kesadaran(Tahun 2014).

Penilaian kesadaran penting dilakukan pada pasien yang mengalami penurunan kesadaran pada pasien di ICU, hal ini bertujuan untuk memperkirakan prognosis pada seorang pasien. Penentuan prognosis pasien di unit perawatan intensive merupakan suatu hal yang perlu diperhatikan. Jika terjadi kesalahan dalam menentukan prognosis maka dapat mengakibatkan kesalahan dalam pemberian terapi, khususnya yang berkaitan dengan pengobatan penyakit. Dengan mengetahui prediksi dari suatu prognosis maka penanganan pada pasien akan menjadi lebih optimal dan dapat memotivasi tenaga kesehatan untuk memberikan penanganan yang lebih baik. Selain itu ketika seseorang mengalami penurunan kesadaran dan tidak dilakukan pemantauan serta penanganan segera maka hal ini akan berdampak buruk pada pasien, pasien dapat tiba-tiba jatuh pada keadaan koma, dan Keadaan koma yang tidak mengalami perbaikan dapat berlanjut pada keadaan mati batang otak. Oleh karena itu diperlukan observasi dan alat ukur observasi yang tepat untuk dipakai di ruang ICU(Schnakers et al., 2009).

Saat ini banyak alat ukur yang dapat digunakan untuk menilai tingkat kesadaran yang ditemukan maupun direvisi kembali oleh penemunya. Dari alat ukur tersebut, berdasarkan studi meta - analysis terdapat tiga alat ukur yang paling baik diantara alat-alat ukur lainnya yang digunakan untuk menilai tingkat kesadaran yaitu Glasgow Coma Scale (GCS), The Full Outline UnResponsiveness (FOUR) Score, Coma Recovery Scale - Revised (CRS-R). Ketiga alat ukur ini telah tervalidasi dan telah digunakan di beberapa rumah sakit oleh tenaga kesehatan(Fischer, 2010).

Salah satu alat ukur yang paling umum digunakan untuk menilai tingkat kesadaran pada pasien di Ruang ICU adalah Glasgow Coma Scale (GCS). GCS dapat digunakan untuk menentukan prognosis seorang pasien, mengukur disfungsi serebral, dan dapat mengevaluasi tingkat kesadaran pasien. Selain itu GCS dapat melakukan pengukuran dalam waktu yang relatif singkat dan mudah digunakan. Akan tetapi GCS memiliki beberapa keterbatasan salah satunya adalah GCS kurang efektif dalam mengukur respon verbal pada pasien dengan keadaan koma dan terpasang alat bantu napas seperti pasien terintubasi ataupun pada pasien yang terpasang ventilator yang biasa terpasang pada pasien yang di rawat di ruang ICU(Edwards, 2001).

The Full Outline of Unresponsiveness (FOUR score) merupakan alat ukur lain yang dapat menilai tingkat kesadaran pasien di ICU. FOUR score memiliki empat komponen penilaian yaitu: penilaian refleks batang otak, penilaian mata, respon motorik, serta ada penilaian pola napas yang abnormal dan usaha napas, dengan skala penilaian pada tiap komponen 1-4. FOUR Score memiliki beberapa keunggulan yaitu terdapat penilaian refleks batang otak dengan penilaian refleks pupil dan kornea, ketika refleks tersebut tidak dapat digunakan maka dapat menggunakan refleks batuk. Selain itu FOUR score juga memiliki komponen penilaian pola napas abnormal dan usaha napas (respirasi), pada komponen ini untuk pasien yang tidak terpasang intubasi dapat dinilai pola napas spontan dari pasien, untuk pasien yang terpasang

ventilator mekanik dapat dinilai gelombang tekanan dari pola pernapasan spontan yang ada pada monitor ventilator. FOUR score menunjukkan validitas dan realibilitas yang baik dalam menilai tingkat kesadaran. Akan tetapi berdasarkan penelitian yang berjudul a French validation study of the CRS-R menunjukkan bahwa FOUR Score memiliki keterbatasan dalam menilai tingkat kesadaran. Keterbatasan tersebut meliputi kegagalan dalam mengidentifikasi secara akurat pada pasien dengan minimally consciousness state (MCS) atau adanya perubahan minimal pada status kesadaran pasien karena komponen-komponen FOUR score belum sepenuhnya memenuhi kriteria untuk mendeteksi pasien dengan MCS dan juga FOUR score tidak memiliki penilai fungsi visual sehingga tidak mampu untuk menilai fiksasi visual (pusat fokus mata)(Fischer et al., 2010).

Coma Recovery Scale- Revised (CRS-R) merupakan alat ukur yang juga dapat digunakan untuk menilai tingkat kesadaran pasien di ICU. CRS-R terdiri dari enam komponen yaitu: skala fungsi pendengaran yang memiliki skala penilaian 0-4, skala fungsi visual yang memiliki skala penilaian 0-5, skala fungsi motorik yang memiliki skala penilaian 0-6, skala fungsi oromotor/verbal yang memiliki skala penilaian 0-3, skala komunikasi yang memiliki skala penilaian 0-3, dan skala arousal yang memiliki skala penilaian 0-35. Total skor dihasilkan dari menjumlahkan setiap komponen penilaian dari CRS-R. CRS-R memiliki beberapa keunggulan dalam menilai kesadaran pasien. CRS-R dapat menilai tingkat kesadaran pasien pada tahap akut maupun kronis serta dapat digunakan oleh semua tenaga profesional (dengan dan tanpa keahlian tinggi) untuk menentukan diagnosa yang akurat. Selain itu, CRS-R juga dapat mengidentifikasi lebih tinggi pasien dengan MCS (minimally consciousness state) dibandingkan dengan skala lain, karena CRS-R didasarkan pada ketepatan kriteria diagnostik yang dikembangkan oleh aspen workgroup serta menggunakan metode administrasi yang efektif untuk menilai kriteria tersebut. Oleh karena itu CRS-R dapat digunakan untuk membedakan pasien tersebut dalam keadaan vegetatif atau pasien tersebut memiliki kesadaran yang minimal (MCS). CRS-R . Dapat diyakini dapat secara akurat meningkatkan diagnosis diferensial antara individu dengan gangguan kesadaran, sehingga hal ini berkontribusi pada pengurangan misdiagnosis (hingga 37%). Uji validitas terhadap CRS-R menunjukkan adanya korelasi yang bermakna dan uji reliabilitas menunjukkan hasil yang baik unuk digunakan oleh semua petugas profesional. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Fabio la porta dkk CRS-R memiliki keterbatasan yaitu CRS-R belum sepenuhnya efektif dalam menilai locked-in syndrome (LOC) karena penilaian LOC membutuhkan pengkajian yang berulang, dan juga belum semua rumah sakit menggunakan CRS-R sebagai alat untuk mengukur tingkat kesadaran karena kurangnya sosialisasi tentang alat ukur tersebut, langkah-langkah penggunaan CRS-R ataupun karena hal lainnya(Giacino, Kalmar, & Whyte, 2004).

Berdasarkan beberapa hasil penelitian, penilaian tingkat kesadaran pada pasien ICU sangat penting dilakukan, dan hal tersebut memerlukan instrument pengukuran yang handal dan seragam serta terstandarisasi dan sesuai dengan SOP rumah sakit tersebut. Ketiga alat ukur yang telah dijelaskan dianggap mampu mengukur tingkat kesadaran/memprediksi disabilitas dan secara langsung menentukan angka mortalitas pada pasien. Dengan memperhatikan hal-hal tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian di RSUD Raden Mattaaher Jambi untuk melihat efektifitas antara alat ukur Coma Recovery Scale – Revised (CRS-R), Full Outline UnResponsiveness (FOUR) score, dan Glasgow Coma Scale (GCS)dalam menilai

tingkat kesadaran pasien di unit perawatan intensif RSUD Raden Mattaher Jambi.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah penelitian studi perbandingan (*comparative*) dimana penelitian ini tidak memberikan perlakuan kepada subjek penelitian, penelitian ini hanya akan membandingkan 3 instrument pengkajian tingkat kesadaran. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *longitudinal*, yaitu pengamatan tidak hanya dilakukan sekali (Polit, D. and Beck, 2010). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien yang menjalani perawatan dengan penurunan kesadaran di Ruang Intensif (ICU, HCU) Rumah Sakit Raden Mattaher Jambi. Sampel dalam penelitian ini adalah pasien dengan penurunan kesadaran tanpa obat penenang yang dirawat di ruang intensif RSUD Raden Mattaher Jambi 2017. Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan *consecutive sampling*. Kriteria inklusi yang akan dijadikan sampel dalam penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji statistik yang dilakukan, didapatkan bahwa tidak terdapat penilaian yang sama dari ketiga observer yang menggunakan GCS sebagai alat ukur tingkat kesadaran. Pada komponen respon membuka mata peneliti dan observer 1 memiliki kesepakatan yang baik dalam menilai respon membuka mata dengan nilai kesepakatan 0,729, Nilai kesepakatan antara peneliti dan observer 2 yaitu 0,599 yang menunjukkan nilai kesepakatan yang moderate, sedangkan observer 1 dan observer 2 memiliki kesepakatan yang baik yaitu 0,616. Penilaian respon motorik pada GCS didapatkan hasil bahwa peneliti dan observer 1 memiliki kesepakatan yang sangat baik dengan nilai kesepakatan 1,000, Nilai kesepakatan antara peneliti dan observer 2 yaitu 0,326 yang menunjukkan nilai kesepakatan yang buruk, sedangkan observer 1 dan observer 2 memiliki kesepakatan yang buruk yaitu 0,326. Untuk respon verbal alat ukur GCS yang dinilai oleh 3 observer hasil penilaiannya yaitu peneliti dan observer 1 memiliki kesepakatan yang moderate dalam menilai respon verbal menggunakan alat ukur GCS dengan nilai kesepakatan 0,443, Nilai kesepakatan antara peneliti dan observer 2 yaitu 0,581 yang menunjukkan nilai kesepakatan yang moderate, sedangkan observer 1 dan observer 2 memiliki kesepakatan yang moderate yaitu 0,425.

Untuk penilaian tingkat kesadaran menggunakan alat ukur CRS-R yang terdiri dari enam komponen dapat dilihat dari komponen pertama yaitu skala fungsi pendengaran dimana hasilnya peneliti dan observer 1 memiliki kesepakatan yang moderate dalam menilai skala fungsi pendengaran menggunakan alat ukur CRS-R dengan nilai kesepakatan 0,503, Nilai kesepakatan antara peneliti dan observer 2 yaitu 0,532 yang menunjukkan nilai kesepakatan yang moderate, sedangkan observer 1 dan observer 2 memiliki kesepakatan yang baik yaitu 0,662. Komponen yang kedua dari alat ukur CRS-R yaitu skala fungsi penglihatan dimana nilai kesepakatannya antara peneliti dan observer 1 yaitu memiliki kesepakatan yang moderate dalam menilai skala fungsi penglihatan menggunakan alat ukur CRS-R dengan nilai kesepakatan 0,593, Nilai kesepakatan antara peneliti dan observer 2 yaitu 0,611 yang menunjukkan nilai kesepakatan yang baik, sedangkan observer 1 dan observer 2 memiliki

kesepakatan yang baik yaitu 0,646. Untuk komponen yang ketiga dari alat ukur CRS-R yaitu skala fungsi motorik dimana peneliti dan observer 1 memiliki kesepakatan yang baik dalam menilai skala fungsi motorik menggunakan alat ukur CRS-R dengan nilai kesepakatan 0,694, Nilai kesepakatan antara peneliti dan observer 2 yaitu 0,498 yang menunjukkan nilai kesepakatan yang moderate, sedangkan observer 1 dan observer 2 memiliki kesepakatan yang moderate yaitu 0,483. Komponen selanjutnya yaitu skala fungsi oromotor/verbal dimana peneliti dan observer 1 memiliki kesepakatan yang baik dalam menilai skala fungsi oromotor/verbal menggunakan alat ukur CRS-R dengan nilai kesepakatan 0,684, Nilai kesepakatan antara peneliti dan observer 2 yaitu 0,738 yang menunjukkan nilai kesepakatan yang baik, sedangkan observer 1 dan observer 2 memiliki kesepakatan yang baik yaitu 0,837. Komponen yang kelima dari alat ukur CRS-R yaitu skala fungsi komunikasi dimana nilai kesepakatan antara tiga observer yaitu peneliti dan observer 1 memiliki kesepakatan yang baik dalam menilai skala fungsi komunikasi menggunakan alat ukur CRS-R dengan nilai kesepakatan 0,701, Nilai kesepakatan antara peneliti dan observer 2 yaitu 0,644 yang menunjukkan nilai kesepakatan yang baik, sedangkan observer 1 dan observer 2 memiliki kesepakatan yang baik yaitu 0,752. Komponen yang terakhir dari alat ukur CRS-R yaitu skala fungsi arousal dimana hasil penilaiannya yaitu peneliti dan observer 1 memiliki kesepakatan yang Moderate dalam menilai skala fungsi arousal menggunakan alat ukur CRS-R dengan nilai kesepakatan 0,568, Nilai kesepakatan antara peneliti dan observer 2 yaitu 0,271 yang menunjukkan nilai kesepakatan yang buruk, sedangkan observer 1 dan observer 2 memiliki kesepakatan yang buruk yaitu 0,262. Hal ini sejalan dengan penelitian lain yang dilakukan oleh Merie Aurelia Bruno, Didier Leoudox Et all yang menyebutkan bahwa nilai kappa untuk alat ukur GCS baik untuk respon membuka mata ($K_w = 0,68$), respon motorik ($K_w = 0,69$) dan nilai kappa yang moderate untuk respon verbal dengan nilai kappa 0,56 ($K_w = 0,56$).

Pada penelitian lain juga menyebutkan bahwa CRS-R memiliki kesepakatan yang baik antar peneliti, ini disebutkan dalam penelitian C Snackers Et all dimana nilai kappa dari skala fungsi pendengaran yaitu ($K_w = 0,82$), untuk skala fungsi penglihatan yaitu ($K_w = 0,85$), skala fungsi motorik yaitu ($K_w = 0,93$), untuk skala fungsi oromotor/ verbal ($K_w = 0,92$), skala fungsi komunikasi ($K_w = 0,98$) dan untuk skala fungsi arousal yaitu ($K_w = 0,78$). Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penilaian tingkat kesadaran oleh tiga observer dengan menggunakan GCS hanya respon verbal yang memiliki nilai kesepakatan yang sama. Namun dapat disimpulkan bahwa GCS dianggap mampu menilai tingkat kesadaran dan dapat digunakan untuk mengukur disfungsi serebral. Sedangkan penilaian tingkat kesadaran dengan menggunakan alat ukur CRS-R hasil distribusi frekuensi dari penilaian setiap komponennya cenderung sama. Dimana nilai kesepakatan antara peneliti baik yaitu pada komponen skala fungsi oromotor/verbal dan pada komponen skala fungsi komunikasi. Untuk empat skala lain pada alat ukur CRS-R yaitu skala fungsi pendengaran, skala fungsi penglihatan, skala fungsi motorik dan skala fungsi arousal nilai kesepakatannya cenderung tidak sama. Alat ukur GCS merupakan alat ukur yang digunakan untuk menilai tingkat kesadaran pasien di Unit Perawatan Intensive RSUD Raden Mattaher Jambi sehingga perawat sudah terbiasa menggunakan alat ukur ini dalam menilai tingkat kesadaran. Namun karena belum adanya evaluasi terkait penggunaan alat ukur ini sehingga cara pengukuran tingkat kesadaran dengan menggunakan GCS ini cenderung mengikuti cara penggunaan yang terdahulu dan interpretasi

dari hasil pengukurannya sesuai dengan siapa yang mengaplikasikannya terlebih dahulu bukan sesuai dengan petunjuk penggunaan GCS.

CRS-R sebagai alat ukur tingkat kesadaran yang dianggap baik belum di aplikasikan dan diketahui oleh perawat di unit perawatan Intensive RSUD Raden Mattaher. Perawat mengungkapkan alat ukur CRS-R lebih lengkap dan rinci untuk menilai tingkat kesadaran, namun karena belum ada penjelasan sebelumnya mengenai alat ukur ini sehingga perawat sulit untuk mengaplikasikannya dan perawat menganggap bahwa komponen dari CRS-R terlalu panjang dibandingkan alat ukur GCS.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang uji validitas dan reliabilitas antara alat ukur Glasgow Coma Scale (GCS) dan Coma Recovery Scale – Revised (CRS-R) dalam menilai tingkat kesadaran pasien di Unit Perawatan Intensive RSUD Raden Mattaher Jambi tahun 2017, dapat disimpulkan sebagai berikut: Ada perbedaan validitas dan reliabilitas antara alat ukur Glasgow Coma Scale (GCS) dan Coma Recovery Scale – Revised (CRS-R) dalam menilai tingkat kesadaran pasien di Unit Perawatan Intensive RSUD Raden Mattaher Jambi tahun 2017 terdapat satu komponen pada alat ukur GCS yaitu respon verbal yang memiliki nilai kesepakatan antar penenliti yang moderate dan terdapat dua komponen dalam alat ukur CRS-R yaitu skala fungsi oromotor/verbal dan skala fungsi komunikasi yang memiliki nilai kesepakatan antar peneliti yang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahun, E., Köksal, O., Siğirli, D., Torun, G., Dönmez, S. S., & Armağan, E. (2014). Value of the Glasgow coma scale, age, and arterial blood pressure score for predicting the mortality of major trauma patients presenting to the emergency department . *Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Dergisi*, 20(4), 241–247. <http://doi.org/10.5505/tjtes.2014.76399>
- Aprilia M, Wreksoatmodjo BR. Pemeriksaan neurologis pada penurunan kesadaran. Jakarta:bagian neurologi fakultas kedokteran universitas atmadjaya; 2015. Vol 42. No 10. Hal. 780-786
- Doig EJ, Brown ATL. Responsiveness of instrument to assess disorder of consciousness: a literature review. Australia: Brain impairment; 2012. Vol. 13 No 3. pp.285–315.
- Edwards, S. L. (2001). Using the Glasgow Coma Scale: analysis and limitations. *British Journal of Nursing*, 10(2), 92–101.
- Fischer, M., Rüegg, S., Czaplinski, A., Strohmeier, M., Lehmann, A., Tschan, F., ... Steyerberg, E. (2010). Inter-rater reliability of the Full Outline of UnResponsiveness score and the Glasgow Coma Scale in critically ill patients: a prospective observational study. *Critical Care*, 14(2), R64. <http://doi.org/10.1186/cc8963>
- Giacino, J. T., Kalmar, K., & Whyte, J. (2004). The JFK Coma Recovery Scale-Revised: Measurement characteristics and diagnostic utility. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 85(12), 2020–2029. <http://doi.org/10.1016/j.apmr.2004.02.033>

- Hernanta I. ilmu kedokteran lengkap tentang neurosains. Yogyakarta: D- medika; 2013
- Jennett, B. (2005). Development of Glasgow Coma and Outcome Scales. *Nepal Journal of Neuroscience*, 2(1), 24–8. Retrieved from <http://neuroscience.org.np/14j.pdf>
- Lombardi, F., Gatta, G., Sacco, S., Muratori, A., & Carolei, A. (2007). The Italian version of the Coma Recovery Scale-Revised (CRS-R). *Functional Neurology*, 22(1), 47–61. <http://doi.org/10.3109/02699052.2011.558043>
- Lovstad, M., Frosli, K. F., Giacino, J. T., Skandsen, T., Anke, a, & Schanke, a K. (2010). Reliability and diagnostic characteristics of the JFK coma recovery scale-revised: exploring the influence of rater's level of experience. *J Head Trauma Rehabil*, 25(5), 349–356. <http://doi.org/10.1097/HTR.0b013e3181cec841>
- Matis, G., & Birbilis, T. (2008). The Glasgow Coma Scale – a brief review. Past , present , future. *Acta Neurol. Belg.*, (108), 75–89.
- polit, D. and Beck, C. (2010). □ *Essentials of nursing research: appraising evidence for nursing practice.* . Wolters Kluwer: Lippincott Williams and Wilkins.
- Porta FL, Caselli S, Ianes AB, Cameli O, Lino M, Piperno R. Can we scientifically and reliably measurement the level of consciousness in vegetative and minimally consciousness states? rasch analysis of the coma recovery scale- revised. Riva del Garda, Italy: American congress of rehabilitation medicine. 2013. p. 94:527-35.
- Sepahvand E, Jalali R, Mirzaei M, Ebrahimzadeh F, Ahmadi M, Amraii E. Glasgow coma scale versus full outline unresponsiveness for prediction of outcomes in patients with traumatic brain injury in the intensive care unit. Iran: Turkish neurosurgery; September 2015. P. 1-5
- Schnakers, C., Vanhaudenhuyse, A., Giacino, J., Ventura, M., Boly, M., Majerus, S., ... Laureys, S. (2009). Diagnostic accuracy of the vegetative and minimally conscious state: clinical consensus versus standardized neurobehavioral assessment. *BMC Neurology*, 9, 35. <http://doi.org/10.1186/1471-2377-9-35>
- Wuysang D, Bahar A. Pemeriksaan derajat kesadaran (glasgow coma scale) dan fungsi kortikal luhur (mini-mental state examination (mmse)). Makassar: Departemen neurologi fakultas kedokteran universitas hasanuddi;. 2015. Hal 5-10.