

## Sensitivitas dan Spesifitas Skor Stroke *Literature Review*

Sutarwi<sup>1</sup>, Yuriz Bakhtiar<sup>2</sup>, Nana Rochana<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Magister Keperawatan, Departemen Keperawatan, Universitas Diponegoro

<sup>2</sup> Dosen Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

<sup>3</sup> Dosen Magister Keperawatan, Departemen Keperawatan, Universitas Diponegoro

E-mail : [Sutarwi12@gmail.com](mailto:Sutarwi12@gmail.com)

Doi: <https://doi.org/10.30787/gaster.v18i2.521>

Received: November 2019 | Revised: April 2020 | Accepted: July 2020

### ABSTRAK

**Latar belakang;** Pemeriksaan penunjang untuk menentukan type stroke secara akurat adalah pemeriksaan CT-Scan dan Magnetic Resonance Imaging (MRI), akan tetapi alat penunjang ini relatif mahal dan tidak dapat diakses untuk sebagian besar rumah sakit yang masih kekurangan sumber daya. **Tujuan penelitian;** untuk membandingkan tingkat akurasi, sensitivitas serta spesifisitas antara Siriraj skor stroke, Allen skor stroke, Algoritma stroke Gadjah Mada Serta Dave&Djoenaidi dalam membedakan stroke haemoragik dan stroke iskemik pada fase akut. **Metode;** jenis penelitian adalah dsriptif dengan pencarian literature menggunakan database online untuk studi yang ditulis dalam bahasa Inggris dan artikel diidentifikasi dengan menggunakan kriteria yang telah ditetapkan dengan melihat membandingkan nilai sensitivitas dan spesifisitas skor stroke yang digunakan. **Hasil;** sensitivitas dan spesifisitas untuk Skor Stroke Siriraj yaitu 0,69 (95% CI 0,62-0,75) dan 0,83 (95% CI 0,75-0,88) untuk stroke iskemik dan 0,65 (95% CI 0,56-0,73) dan 0,88 (95% CI 0,83-0,91) untuk stroke hemoragik. Sensitivitas dan spesifisitas skor stroke Guy adalah 0.70 (95% CI 0,53-0,83) dan 0,79 (95% CI 0,68-0,87) untuk stroke iskemik dan 0,54 (95% CI 0,42-0,66) dan 0,89 (95% CI 0,83 -0,94) untuk stroke hemoragik, Untuk Sistem Skor Stroke Dave&Djoenaidi memiliki Sensitivitas 90,3%, Spesifitas 89,1%, Akurasi 89,75, dan AUC 97,3%. **Kesimpulan;** sistem skor oleh Dave dan Djoenadi lebih akurat karena memiliki keandalan yang tinggi. Perlu dilakukan analisis lebih lanjut untuk mengidentifikasi skor Dave & Djoenaidi untuk mendeteksi dini terjadinya stroke Infark maupun stroke Hemoragik.

**Kata kunci :** Stroke; CT scan; Skor Stroke; Sensitivitas; Spesifitas

### ABSTRACT

**Background;** Investigations to determine stroke type accurately are CT-Scan and Magnetic Resonance Imaging (MRI) examinations, but expensive. **Purpose;** The purpose of this study is to compare the level of accuracy, sensitivity and specificity between Siriraj stroke scores, Allen stroke scores, Gadjah Mada stroke algorithm and Dave & Djoenaidi in distinguishing haemorrhagic and ischemic strokes in the acute phase. **Method;** Literature search used an online database for studies

written in English and articles were identified using established criteria by looking at comparing the sensitivity values and specificity of the stroke scores used. **Results;** Sensitivity and specificity for Siriraj Stroke Scores of 0.69 (95% CI 0.62-0.75) and 0.83 (95% CI 0.75-0.88) for ischemic stroke and 0.65 (95% CI 0.56-0.73) and 0.88 (95% CI 0.83-0.91) for hemorrhagic stroke. The sensitivity and specificity of Guy's stroke score were 0.70 (95% CI 0.53-0.83) and 0.79 (95% CI 0.68-0.87) for ischemic stroke and 0.54 (95% CI 0.42 -0.66) and 0.89 (95% CI 0.83 -0.94) for hemorrhagic strokes, for the Dave & Djoenadi Stroke Score System has a sensitivity of 90.3%, a specificity of 89.1%, accuracy of 89.75, and AUC 97.3%. **Conclusion;** Dave and Djoenadi's score system is more accurate because it has high reliability. Further analysis is needed to identify Dave & Djoenadi's score to detect early infarction and hemorrhagic strokes

**Keywords:** Stroke, CT scan, Stroke score, sensitivity, specificity

## PENDAHULUAN

Stroke adalah penyakit yang terjadi karena adanya gangguan aliran darah ke otak yang dapat mengakibatkan kelumpuhan sampai kematian (*World Health Organization, 2011*). Angka kejadian stroke di dunia terus meningkat, diperkirakan pada tahun 2030 akan terjadi penambahan 3,4 miliar orang dengan usia diatas 18 tahun akan terkena penyakit stroke (*Center for Disease Control and Prevention, Stroke drops to fourth leading cause of death in 2008. CDC Media Relations: Press Release:2010*). Pemeriksaan penunjang untuk menentukan type stroke secara akurat adalah pemeriksaan CT-Scan dan *Magnetic Resonance Imaging* (MRI), akan tetapi alat penunjang ini relatif mahal dan tidak dapat diakses untuk sebagian besar rumah sakit yang masih kekurangan sumber daya. Pada situasi tertentu, terutama

pra rumah sakit atau dokter layanan primer, sangat dibutuhkan suatu alternatif sistem skor stroke yang dapat cepat dalam membedakan stroke Hemoragik dan stroke Infark (*Yayasan Stroke Indonesia. 2012*)

Mengatasi hal ini skor klinik untuk menentukan stroke dikembangkan untuk mengatasi kesulitan dan meningkatkan diagnosis klinik. Sistem skoring sebagai suatu alat yang memungkinkan dokter dan perawat untuk menggabungkan observasi reguler untuk menghasilkan skor fisiologis untuk mengidentifikasi pasien dengan tanda dan gejala stroke (*Adams HP, Bruno A, et al.2013*). Walaupun skor klinik ini tidak lebih akurat dari CT scan dan MRI, skor stroke dapat diandalkan karena lebih sederhana, murah dan praktis namun akurasi dan nilai dalam mendiagnosa penyakit stroke masih perlu diketahui (*Adams HP, Bruno A, Connors*

*JJB, et al. AHA/ASA Guideline Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke. 2013;870–947)*

## BAHAN DAN METODE

Strategi pencarian dengan menggunakan database dengan tahun 2009-2015 pada PubMed, EMBASE, Cochrane dan berbahasa Inggris. Pencarian menggunakan Google search juga dilakukan dengan menggunakan bahasa Indonesia. Kata kunci yang dipakai untuk pencarian adalah Stroke, *CT scan*, Skor Stroke, Sensitivitas, Spesifitas

### Pemilihan Study

Pertama, judul dan abstrak penelitian diambil diperiksa, dan jelas, artikel yang tidak relevan dikeluarkan. Artikel yang memenuhi syarat untuk dimasukkan adalah artikel teks lengkap, ditulis dalam bahasa Inggris, stroke akut, laki-laki atau perempuan semua usia, gejala stroke ringan, sedang ataupun berat. Jika keputusan tidak bisa dibuat berdasarkan informasi dalam judul dan abstrak, maka artikel teks lengkap diperiksa untuk kriteria inklusi dan eksklusi termasuk jenis kelamin laki-laki atau perempuan pada semua usia, gejala stroke ringan, sedang ataupun berat. Sebuah tes skrining didefinisikan sebagai uji diagnostik yang dirancang untuk menilai stroke dengan sub tipe iskemik dan

hemoragik. Artikel harus melaporkan hasil tes skrining untuk stroke serta orang-orang dari acuan tes atau standar emas. Skor stroke yang dibandingkan dengan skor stroke lainnya akan dipertimbangkan apabila mempunyai informasi yang cukup. Data harus dijelaskan sedemikian rupa bahwa tes memberikan nilai sensitivitas dan spesifisitas dari tes skrining. Jika sensitivitas dan spesifisitas diberi tanpa melaporkan data asli dikeluarkan dari ulasan ini.

### Ekstraksi data

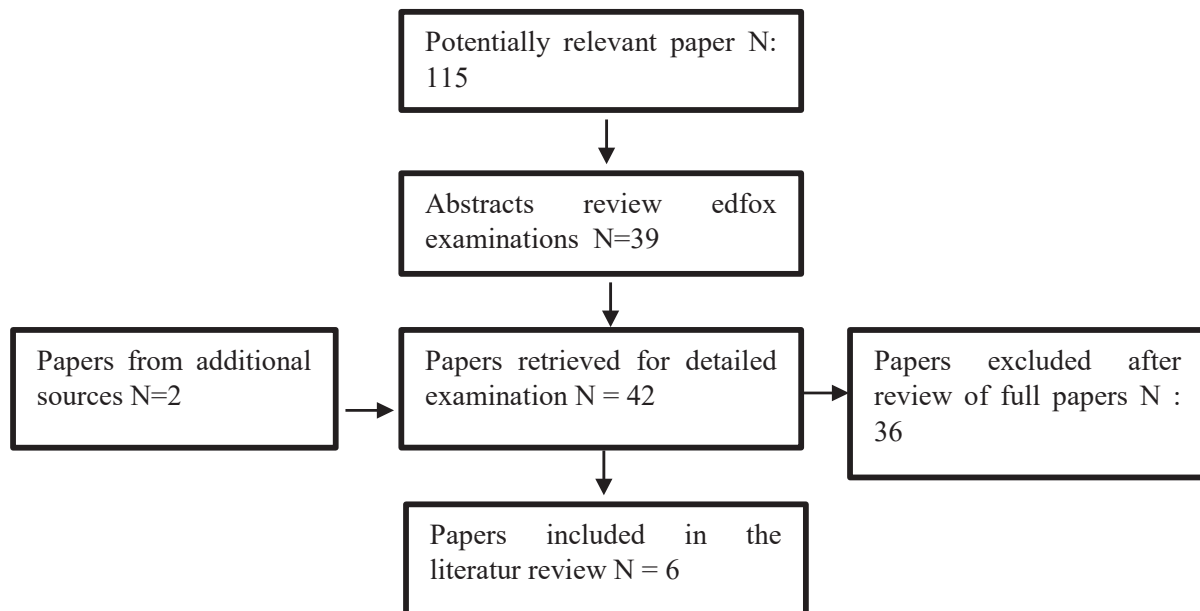
Ekstraksi data dirancang dan digunakan untuk mengumpulkan rincian dari studi yang disertakan. Untuk setiap studi kami memperoleh data adalah sebagai berikut: Nama peneliti, Tahun publikasi, kriteria inklusi, partisipan atau responden, index text yang digunakan serta hasil berupa sensitivitas, spesifisitas, nilai prediksi positive dan nilai prediksi negative yang dilaporkan. Kami menyatakan hasil studi validasi setiap tes skrining pada tabel 1 dan pada tabel 2 kami menyatakan hasil perbandingan skor klinis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Sebanyak 115 makalah yang relevan diidentifikasi dalam pencarian 39 literatur yang diambil untuk pemeriksaan lebih lanjut.

2 makalah diambil dari sumber-sumber tambahan. Dari 41 makalah diambil untuk pemeriksaan rinci, 35 dikeluarkan dan 6 makalah yang dimasukkan dalam review. Gambar 1 menguraikan proses seleksi studi



**Gambar 1.** Skema seleksi study

**Karakteristik studi**

Studi yang termasuk karakteristik adalah studi akurasi tes diagnostik. Tujuan di setiap studi mengevaluasi kinerja diagnostik dari tes indeks dalam membedakan stroke sub-tipe

antara pasien dengan stroke akut. CT scan adalah standar referensi didokumentasikan dalam kebanyakan studi penelitian. Hasil utama yang dilaporkan dalam penelitian adalah uji sensitivitas dan spesifisitas

**Tabel 1.** Karakteristik Study

Author/Year	Entry Criteria	Participants	Index Test	Findings
Nouira 2009 (Tunisia)[27]	Patients >45 years with acute stroke according to WHO. Excluded those with previous severe neurological disorders and those on anticoagulants	1023 patients (516 male). Mean age 67 years (infarction) and 69 years (hemorrhage)	SSS GHSS	The area under the ROC curve was higher for the SSS compared with the GHSS (0.780 versus 0.702; P_.04). Using the original cut-off points, SSS had a sensitivity for the di

Author/Year	Entry Criteria	Participants	Index Test	Findings
				agnosis of hemorrhage of 60% and a specificity of 95%; the corresponding values for the GHSS were 55% and 70%, respectively
<b>Salawu 2009 (Nigeria) [24]/</b>	Acute stroke according to WHO, age>18 years and stroke duration<14 days. Excluded recurrent stroke, SAH, TIA and tumor	95 patients. 62 male (mean age 58.75 years). 33 female (mean age 52.1 years)	SSS GHSS	Sensitivtyi, spesifiti, positif predictive value, negative predictive value for cerebral hemorrhage was 0.64, 0.48, 0.4 and 0.71 for GHSS and 0.35, 0.73, 0.4 and 0.68 for SS
<b>Salawu 2010 (Nigeria) [30]/</b>	Acute stroke according to WHO, age>18 years and stroke duration<14 days. Excluded recurrent stroke, SAH, TIA and tumor	95 patients. 62 male (mean age 58.75 years). 33 female (mean age 52.1 years)	GSS	sensitivity, specificity, positive and negative predictive values for GSS were 0.538, 0.50, 0.389 and 0.647 respectively. Its overall accuracy was 51.4
<b>Sherin 2011 (Pakistan) [19]</b>	Acute stroke as per WHO presenting within 7 days of onset. No age limit, CT scan within 2 weeks of stroke onset. Excluded those with stroke onset>1week, death	discharge within 24 hours of admission, no CT scan done, SAH, patients on anticoagulant therapy and patients with bilateral motor weakness/ 100 patients (55 male). Mean age 60.5 years	SSS GHSS	sensitivity, specificity, positive predictive value (PPV) and negative predictive value (NPV) of the GHSS were 38.70%, 91.30%, 66.67%, 76.82% respectively for cerebral hemorrhage and 71.1%, 80.64%, 89.09% and 55.56% respectively for cerebral infarction, with overall predictive accuracy of 61%
<b>Berhe 2009 (Ethiopia) [32]</b>	Stroke according to WHO criteria excluding those with SAH and those without CT scan and with stroke due to other causes	91 patients. No age/sex distribution reported	GSS	The sensitivity, specificity, positive and negative predictive values were 0.778 (95% CI, 0.573-0.906), 0.893 (95% CI, 0.706-0.972),

Author/Year	Entry Criteria	Participants	Index Test	Findings
				0.875 (95% CI, 0.665-0.967), 0.806 (95% CI, 0.619-0.919), respectively. Its overall accuracy was 83.6%
<b>Umbas DG 2015</b>	Stroke akut dengan onset <72 jam disertai hasil CT scan kepala yang dibaca oleh radiologi	185 pasien stroke	SSSDD	Sensitivitas 90,3%, spesifitas 89,1%, dan akurasi 89,7%, Nilai predictive positive 89.4%, nilai prediksi negative 90.1%.

SSS - Siriraj stroke score, GHSS - Guy's hospital score, WHO - World Health Organization, CT - Computed tomography, CI - Confidence interval, PPV - Positive predictive value, NPV - Negative predictive value, TIA - Transient ischemic attack, SAH - Subarachnoid hemorrhage, ICH - Intracerebral Hemorrhage, SSSDD (Sistem Skor Stroke Dave & Djoenaidi).

### **Pembahasan**

Pada Tabel 1 sistem skor stroke dari masing-masing artikel yang didapat mempunyai nilai sensitifitas dan spesifisitas yang beragam yaitu Sensitivitas dan spesifisitas untuk Skor Stroke Siriraj yaitu 0,69 (95% CI 0,62-0,75) dan 0,83 (95% CI 0,75-0,88) untuk stroke iskemik dan 0,65 (95% CI 0,56-0,73) dan 0,88 (95% CI 0,83-0,91) untuk stroke hemoragik. Sensitivitas

dan spesifisitas skor stroke Guy adalah 0.70 (95% CI 0,53-0,83) dan 0,79 (95% CI 0,68-0,87) untuk stroke iskemik dan 0,54 (95% CI 0,42-0,66) dan 0,89 (95% CI 0,83 -0,94) untuk stroke hemoragik, Untuk Sistem Skor Stroke Dave&Djoenaidi memiliki Sensitivitas 90,3%, Spesifitas 89,1%, Akurasi 89,75, dan AUC 97,3% Dari tabel tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem skor oleh Dave dan Djoenadi lebih akurat karena memiliki keandalan yang tinggi dan juga sudah diterapkan di Indonesia. Dengan adanya tes diagnostik pengganti tersebut, diharapkan mortalitas, cacat tubuh maupun mental akibat serangan stroke dapat di tekan. Tes diagnostik pengganti tersebut harus lebih mudah, lebih cepat dilakukan, lebih murah, memiliki validitas dan keakuratan yang tinggi.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Sistem skor oleh Dave dan Djoenadi lebih akurat karena memiliki keandalan yang tinggi dan juga sudah diterapkan di Indonesia. Dengan adanya tes diagnostik pengganti tersebut, diharapkan mortalitas, cacat tubuh

maupun mental akibat serangan stroke dapat di tekan. Tes diagnostik pengganti tersebut harus lebih mudah, lebih cepat dilakukan, lebih murah, memiliki validitas dan keakuratan yang tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adams HP, Bruno A, Connors JJB, et al. *AHA/ASA Guideline Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke*. 2013;870–947
- Berhe T, Zenebe G, Melkamu Y, et al. *Application of Greek stroke score in Ethiopia. A validation study*. Internet Journal of Neurology 2009;11. Available from <http://ispub.com/IJN/11/1/12837> [Last accessed on 2019 July 25].
- Burhanudin, J. 2013. *Faktor Risiko Kejadian Stroke Pada Dewasa Awal (18-40) di Kota Makassar Tahun 2010-2012*. (<http://jurnal.kesmas.unhas.ac.id>). Diakses tanggal 12 Juli 2014
- Center for Disease Control and Prevention, *Stroke drops to fourth leading cause of death in 2008*. CDC Media Relations : Press Release:2010
- Limantara R, Roosalina A, Studi P, et al. *Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tingginya Angka Kematian di IGD Rumah Sakit Factors Affecting High Mortality at Hospital 's Emergency Room*. 2013;28(2):200–5
- Mozaffarian D, Roger VL, Benjamin EJ, et al. *AHA Statistical Update Heart Disease and Stroke Statistics — 2014 Update A Report From the American Heart Association* . 2014.
- Nouira S, Boukef R, Bouida W, et al. *Accuracy of two scores in the diagnosis of stroke subtype in a multicenter cohort study*. Ann Emerg Med 2009;53:373-8.
- Salawu F, Umar I, Danburam A, et al. *Comparison of two hospital stroke scores with computerized tomography in ascertaining stroke type among Nigerians*. Ann Afr Med 2009;8:14-8

- Salawu F, Balami D, Danburam A, et al. *Comparison of Greek stroke score with Siriraj and Guy's score in clinical diagnosis of stroke subtypes among Nigerians*. J Med Med Sci 2010;1:535-8.
- Sherin A, Khan A, Rehman S, et al. *Comparability and validity of Siriraj stroke score and Allen stroke score in differentiation of acute ischemic and haemorrhagic stroke*. JPMI 2011;25:206-16.
- Umbas DG. *Aplikasi Sistem Skor Stroke Dave dan Djoenaidi ( SSSDD ) untuk Membedakan Stroke Hemoragik dan Stroke Iskemik*. 2015;42(9):647–52.
- World Health Organization, *The top 10 causes of death* [ Internet], 2011, [cited 2011 September 10], Available from: [http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310\\_2008](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310_2008). Pdf
- Yayasan Stroke Indonesia. *Stroke penyebab kematian urutan pertama di rumah sakit Indonesia* [Internet].2012 [Cited 2012 September 13]. Available from: <http://www.yastroki.or.id/read.php?id=276>