

## ANALISIS SKOR NIHSS SEBAGAI PREDIKTOR KEJADIAN DELIRIUM PADA PASIEN STROKE

Akhmad Badriasyah<sup>1</sup>, Hanura Aprilia<sup>1</sup>

Fakultas Keperawatan dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Banjarmasin

Info Artikel	ABSTRAK
Submitted: 30 Januari 2025 Revised: 16 Maret 2025 Accepted: 10 April 2025  *Corresponding author Hanura Aprilia  Email: hanura.ns@gmail.com  DOI: -	<p><b>Latar Belakang:</b> Secara global, stroke menjadi penyebab utama kecacatan. Banyak praktisi menganggap delirium adalah hal yang biasa terjadi pada pasien stroke, namun delirium merupakan kelainan serius yang berhubungan dengan pemanjangan lama rawat di ruang rawat intensif, perlambatan pemulihan fungsional, meningkatkan angka mortalitas dan morbiditas sampai 10 kali lipat.</p> <p><b>Tujuan:</b> Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan tingkat keparahan dengan kejadian delirium pada pasien stroke.</p> <p><b>Metode:</b> Penelitian ini merupakan penelitian korelasi observasional dengan pendekatan <i>cross sectional</i>. Pengambilan sampel dengan teknik <i>purposive sampling</i>, berjumlah 52 responden. Pengumpulan data menggunakan lembar observasi NIHSS dan CAM-ICU dengan uji statistik <i>Spearman Rank</i>.</p> <p><b>Hasil:</b> Hasil uji statistik menunjukkan <math>p\text{ value} = 0,000 &lt; 0,05</math> (<math>p\text{ value} &lt; \alpha</math>) dan dapat dinyatakan secara uji statistik terdapat hubungan yang signifikan antara output NIHSS dengan kejadian delirium pada pasien stroke.</p> <p><b>Kesimpulan:</b> Hubungan kedua variabel ini menunjukkan ke arah korelasi positif yang menunjukkan bahwa hubungan kedua variabel memiliki hubungan sangat kuat.</p> <p><b>Kata kunci:</b> NIHSS, delirium, Stroke</p> <hr/> <p><b>ABSTRACT</b></p> <p><b>Background:</b> Globally, stroke is the leading cause of disability. Many practitioners consider delirium a common occurrence in stroke patients; however, delirium is a serious condition associated with prolonged ICU stays, delayed functional recovery, and a tenfold increase in mortality and morbidity rates.</p> <p><b>Objective:</b> This study aims to determine the relationship between stroke severity and the incidence of delirium in stroke patients.</p> <p><b>Method:</b> This research is a correlational observational study with a cross-sectional approach. The sample was selected using purposive sampling, resulting in 52 respondents. Data collection utilized NIHSS and CAM-ICU observational sheet, analyzed with the Spearman Rank statistical test.</p> <p><b>Result:</b> Statistical analysis revealed a <math>p\text{-value} = 0.000 &lt; 0.05</math> (<math>p\text{-value} &lt; \alpha</math>). This statistically confirms a significant relationship between NIHSS output and the incidence of delirium in stroke patients.</p> <p><b>Conclusion:</b> The relationship between these two variables shows a positive correlation, indicating a very strong association between them.</p> <hr/> <p><b>Keywords:</b> HIHSS, delirium, stroke</p>

## **PENDAHULUAN**

Stroke merupakan salah satu masalah kesehatan utama di dunia yang dapat menyebabkan kematian dan kecacatan jangka panjang (Feigin et al., 2016). Stroke adalah penyakit serebrovaskular yang terjadi akibat gangguan aliran darah ke otak, baik akibat sumbatan (stroke iskemik) maupun perdarahan (stroke hemoragik) (Benjamin et al., 2019). Faktor risiko utama stroke meliputi hipertensi, diabetes melitus, dislipidemia, merokok, obesitas, dan gaya hidup sedentari (Global Burden of Disease Study, 2020). Jika tidak tertangani dengan baik, stroke dapat menyebabkan kelemahan anggota gerak, gangguan berbicara, defisit neurologis, hingga kematian (Donkor, 2018).

Secara epidemiologis, stroke merupakan penyebab utama kecacatan dan penyebab kematian kedua di dunia setelah penyakit jantung (WHO, 2016). Berdasarkan data Global Burden of Disease, prevalensi stroke di seluruh dunia adalah 2,24% per tahun, dengan angka yang lebih tinggi di Asia Tenggara, yaitu mencapai 7,71% (Feigin et al., 2018). Tingginya angka kejadian stroke menunjukkan pentingnya pemantauan dan pengkajian tingkat keparahan pasien stroke untuk menentukan strategi perawatan yang tepat guna mencegah komplikasi lebih lanjut.

Salah satu alat yang digunakan dalam menilai keparahan stroke adalah *National Institutes of Health Stroke Scale* (NIHSS). NIHSS adalah instrumen standar yang valid dan reliabel untuk menilai tingkat keparahan stroke dan memprediksi outcome pasien (Kasner, 2006). NIHSS terdiri dari 13 item penilaian, meliputi tingkat kesadaran, fungsi bahasa, gangguan visual, pergerakan bola mata, kelemahan wajah, kekuatan motorik, gangguan fungsi sensorik, koordinasi, dan lain-lain (Lindley, 2017). NIHSS digunakan secara luas oleh dokter dan perawat dalam menentukan intervensi yang tepat, prognosis awal, serta mendeteksi komplikasi seperti delirium (Kwah & Diong, 2014).

Delirium merupakan salah satu komplikasi serius yang dapat terjadi pada pasien stroke. Menurut *American Psychiatric Association* (APA) dalam *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM-IV), delirium adalah gangguan akut pada kesadaran, kognisi, perhatian, dan persepsi yang berkembang dalam waktu singkat serta berfluktuasi sepanjang hari (Faught, 2014). Prevalensi delirium pada pasien stroke cukup tinggi dan berkisar antara 5,4% hingga 8,6%, dengan manifestasi hiperaktif, hipoaktif, atau campuran (Nydahl et al., 2017). Pasien dengan delirium memiliki prognosis yang lebih buruk, termasuk peningkatan risiko komplikasi, lama rawat inap lebih panjang, serta peningkatan morbiditas dan mortalitas (Ovbiagele & Turan, 2016). Namun, delirium sering tidak terdiagnosis karena minimnya deteksi dini oleh tenaga kesehatan (Leonard & Rahaman, 2017).

Meskipun NIHSS telah banyak digunakan untuk menilai tingkat keparahan stroke, hubungan antara NIHSS dan kejadian delirium pada pasien stroke masih belum banyak diteliti secara mendalam. Banyak praktisi kesehatan menganggap delirium sebagai kondisi umum pada pasien stroke tanpa menyadari dampaknya terhadap outcome pasien. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa delirium meningkatkan risiko perburukan kondisi pasien, memperpanjang lama perawatan di rumah sakit, dan meningkatkan angka mortalitas hingga 10 kali lipat (Luman, 2015). Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menganalisis peran NIHSS sebagai prediktor kejadian delirium pada pasien stroke guna meningkatkan deteksi dini dan intervensi yang lebih efektif.

Pemahaman mengenai hubungan NIHSS dan delirium sangat penting bagi perawat dalam memberikan asuhan keperawatan berbasis bukti pada pasien stroke. Perawat memiliki peran utama dalam mengenali, menangani, serta melakukan manajemen perawatan yang tepat bagi pasien stroke, baik stroke hemoragik maupun iskemik (Nydahl et al., 2017). Dengan adanya kajian ini, diharapkan deteksi dini delirium dapat lebih optimal sehingga prognosis pasien stroke dapat diperbaiki dan risiko komplikasi dapat diminimalkan.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan desain korelasi observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Populasi penelitian mencakup seluruh pasien stroke yang menjalani perawatan di RSUD Ulin Banjarmasin. Kriteria inklusi meliputi pasien dengan awitan serangan stroke  $\leq 72$  jam, usia  $\geq 18$  tahun, dan pasien atau

keluarga yang memberikan informed consent. Kriteria eksklusi mencakup pasien dengan gangguan kognitif berat sebelum stroke, riwayat delirium sebelumnya, atau kondisi medis lain yang dapat mempengaruhi status neurologis.

Sampel penelitian terdiri dari 52 pasien stroke yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Pengumpulan data dilakukan menggunakan lembar observasi NIHSS dan CAM-ICU. NIHSS adalah instrumen yang valid dan reliabel untuk menilai keparahan stroke, sementara CAM-ICU telah terbukti memiliki validitas dan reliabilitas yang baik dalam mendeteksi delirium pada pasien kritis. Sebelum digunakan, kedua instrumen tersebut telah melalui uji validitas dan reliabilitas dalam konteks penelitian ini.

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Muhammadiyah Banjarmasin dan RSUD Ulin Banjarmasin. Sebelum pengumpulan data, *informed consent* diperoleh dari setiap pasien atau keluarga setelah diberikan penjelasan mengenai tujuan, prosedur, manfaat, dan risiko penelitian. Analisis data dilakukan menggunakan uji *Spearman Rank* untuk menilai hubungan antara skor NIHSS dan kejadian delirium.

## HASIL

### 1. Karakteristik Responden

Tabel 1 Jenis Kelamin Responden

No	Jenis Kelamin	F	%
1	Laki-laki	32	61,5
2	Perempuan	20	38,5
Total		52	100%

Berdasarkan table 1 di atas, menunjukkan bahwa karakteristik jenis kelamin responden pada saat dilakukan penelitian dengan data yang paling banyak adalah pada jenis kelamin laki-laki sebanyak 32 responden dengan persentase sebesar 61,5%, serta jenis kelamin perempuan sebanyak 20 responden dengan persentase sebesar 38,5%.

Tabel. 1 Usia Responden

No	Usia	F	%
1	36 - 45 tahun	16	30,8
2	46 - 55 tahun	20	38,5
3	56 - 65 tahun	13	25
4	≥ 66 tahun	3	5,8
Total		52	100%

Berdasarkan table .2, menunjukkan bahwa karakteristik usia responden pada saat dilakukan penelitian dengan data yang paling banyak yaitu pada rentang usia 46 - 35 tahun sebanyak 20 responden dengan persentase sebesar 38,5%, kemudian usia 36 - 45 tahun sebanyak 16 responden dengan persentase 30,8%, usia 56 - 65 tahun sebanyak 13 responden dengan persentase 25% dan usia ≥ 66 tahun sebanyak 3 responden dengan persentase sebesar 5,8%.

### 2. Tingkat Keparahan Stroke

Berdasarkan hasil penelitian mengenai output NIHSS kepada 52 pasien stroke melalui observasi dengan lembar NIHSS, data yang diperoleh yaitu sebagai berikut:

Tabel 3 Output NIHSS

No	Output NIHSS	F	%
1	Defisit Neurologis Ringan	10	19,2
2	Defisit Neurologis Sedang	32	61,5
3	Defisit Neurologis Berat	8	15,4
4	Defisit Neurologis Sangat Berat	2	3,8
	Total	52	100%

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa hasil penelitian output NIHSS yang tertinggi pada pasien stroke yaitu defisit neurologis sedang sebanyak 32 responden dengan persentase 61,5%.

### 3. Kejadian Delirium

Berdasarkan hasil penelitian mengenai kejadian delirium pada 52 pasien stroke melalui observasi dengan menggunakan lembar CAM-ICU, data yang diperoleh yaitu sebagai berikut :

Tabel 4 Kejadian Delirium

No	CAM-ICU	F	%
1	Negatif	35	67,3
2	Positif	17	32,7
	Total	52	100%

Berdasarkan tabel 4 di atas, menunjukkan bahwa hasil penelitian kejadian delirium pada pasien stroke, data yang tertinggi yaitu hasil CAM-ICU negatif sebanyak 35 responden dengan persentase 67,3%.

### 4. Analisis Bivariat

Analisis bivariat telah dijabarkan hasil uji statistik antara variabel independen (bebas) dan variabel dependen (terikat), yaitu output NIHSS dengan kejadian delirium pada pasien stroke. Hasil uji *Spearman Rank* ini kemudian menentukan hipotesis yang diterima dan ditolak. Hubungan output NIHSS dengan kejadian delirium dapat dilihat pada tabel, yaitu sebagai berikut :

Tabel 5 Hubungan Output NIHSS Dengan Kejadian Delirium

Output NIHSS	Kejadian Delirium				$\Sigma$	%
	Negatif		Positif			
	F	%	F	%		
Defisit Neurologis Ringan	10	19,2	0	0	10	19,2
Defisit Neurologis Sedang	23	44,2	9	17,3	32	61,5
Defisit Neurologis Berat	2	3,9	6	0	8	15,4
Defisit Neurologis Sangat Berat	0	0	2	0	2	3,9
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>67,3</b>	<b>17</b>	<b>32,7</b>	<b>52</b>	<b>100</b>

P Value = 0,000  
Spearman Correlation (r) = 0,534

Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa dari 52 pasien stroke didapatkan bahwa hasil analisis output NIHSS dengan kejadian delirium pada pasien stroke, data yang paling banyak adalah output NIHSS sedang dengan kejadian delirium pasien stroke negatif sebanyak 23 responden (44,2%).

Hasil uji statistik dengan menggunakan *Spearman Rank* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 yang lebih kecil dari 0,05 sebagai taraf yang telah ditentukan ( $p \text{ value} < \alpha$ ) dan dapat dinyatakan  $H_a$  diterima  $H_0$  ditolak yang secara uji statistik terdapat hubungan yang signifikan antara output NIHSS dengan kejadian delirium pada pasien stroke. Hubungan kedua variabel ini menunjukkan ke arah korelasi positif dengan nilai *Spearman Rank* yaitu 0,534 yang menunjukkan bahwa hubungan kedua variabel memiliki hubungan sangat kuat. Hal ini menunjukkan bahwa semakin rendah output NIHSS, maka kejadian delirium pada pasien stroke akan negatif.

## **PEMBAHASAN**

### **Output NIHSS pada Pasien Stroke**

NIHSS (*National Institutes of Health Stroke Scale*) adalah alat penting untuk mengukur derajat defisit neurologis pada pasien stroke. Penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas pasien stroke memiliki output NIHSS dengan derajat neurologis sedang (61,5%). Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien membutuhkan perhatian medis yang serius, tetapi masih memiliki potensi untuk pemulihan jika penanganan diberikan dengan cepat dan tepat. NIHSS menjadi indikator penting untuk menentukan prognosis pasien stroke dan tingkat intervensi yang diperlukan (Rahayu et al., 2018).

Karakteristik jenis kelamin dan usia pasien stroke turut memengaruhi hasil NIHSS. Penelitian ini menunjukkan bahwa pasien laki-laki lebih dominan (61,5%) dibandingkan perempuan (38,5%). Hal ini mendukung penelitian Irsyam et al. (2022) yang menyatakan bahwa pria memiliki insiden stroke iskemik yang lebih tinggi pada usia muda hingga paruh baya. Usia juga menjadi faktor yang signifikan, di mana pasien dalam kelompok usia 46–55 tahun adalah yang terbanyak (38,5%). Penurunan elastisitas pembuluh darah dan perubahan pada lapisan endotel seiring bertambahnya usia berkontribusi terhadap peningkatan risiko stroke (Razdiq & Imran, 2020).

Diagnosis medis stroke memiliki hubungan langsung dengan derajat defisit neurologis. Sebagian besar pasien dalam penelitian ini mengalami stroke non-hemoragik (84,6%), yang lebih sering menghasilkan defisit neurologis ringan hingga sedang. Sebaliknya, stroke hemoragik (15,4%) lebih sering dikaitkan dengan defisit neurologis berat hingga sangat berat. Maharani et al. (2021) menekankan bahwa stroke hemoragik dapat menyebabkan komplikasi seperti peningkatan tekanan intrakranial dan edema serebral, yang berkontribusi pada luaran klinis yang lebih buruk.

Faktor tekanan darah juga memengaruhi hasil NIHSS pada pasien stroke. Sebanyak 67,3% pasien dalam penelitian ini memiliki hipertensi tingkat 1, sementara 32,7% lainnya hipertensi tingkat 2. Hipertensi menyebabkan penyempitan pembuluh darah otak yang berdampak pada penurunan aliran darah. Hal ini memperburuk kondisi neurologis pasien, meningkatkan skor NIHSS, dan menurunkan peluang pemulihan (Hakiki et al., 2021). Oleh karena itu, kontrol tekanan darah merupakan langkah penting dalam pencegahan dan penanganan stroke.

Secara keseluruhan, penelitian ini menekankan pentingnya penilaian NIHSS sebagai alat untuk memandu diagnosis dan pengelolaan pasien stroke. NIHSS tidak hanya membantu menentukan derajat keparahan stroke tetapi juga memberikan informasi tentang potensi pemulihan pasien. Dengan pengelolaan yang baik terhadap faktor risiko seperti usia, hipertensi, dan jenis stroke, pasien memiliki peluang lebih besar untuk mendapatkan hasil klinis yang lebih baik.

### **Kejadian Delirium pada Pasien Stroke**

Delirium adalah komplikasi neuropsikiatrik yang sering terjadi pada pasien stroke. Dalam penelitian ini, 32,7% pasien mengalami delirium positif berdasarkan penilaian menggunakan CAM-ICU. Delirium pada pasien stroke sering kali dipicu oleh kerusakan otak akibat suplai oksigen yang tidak memadai. Kondisi ini menyebabkan gangguan kesadaran, perhatian, dan kognisi, yang memperburuk prognosis pasien stroke (Wulan & Erlida, 2020).

Tingkat keparahan stroke, yang diukur menggunakan NIHSS, memiliki hubungan signifikan dengan kejadian delirium. Pasien dengan skor NIHSS tinggi lebih berisiko mengalami delirium. Studi yang

dilakukan oleh Wulan dan Erlida (2020) menunjukkan bahwa pasien dengan defisit neurologis berat hingga sangat berat memiliki prevalensi delirium positif sebesar 75–100%. Sebaliknya, pasien dengan defisit neurologis ringan umumnya tidak mengalami delirium. Hubungan ini menunjukkan bahwa semakin tinggi keparahan stroke, semakin besar risiko komplikasi neuropsikiatrik.

Delirium pada pasien stroke juga sering dikaitkan dengan jenis stroke. Stroke hemoragik lebih cenderung menyebabkan delirium dibandingkan stroke non-hemoragik. Kondisi ini disebabkan oleh peningkatan tekanan intrakranial dan edema serebral yang sering menyertai stroke hemoragik (Harkitasari et al., 2015). Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Hofen-Hohloch et al. (2020) menunjukkan bahwa pasien dengan delirium lebih sering mengalami defisit neurologis seperti afasia, hemineglect, atau gangguan pemahaman bahasa.

Deteksi dini delirium sangat penting untuk mencegah komplikasi yang lebih serius. Penggunaan CAM-ICU sebagai alat skrining telah terbukti efektif dalam mengidentifikasi delirium pada pasien stroke. Alat ini menilai aspek seperti perhatian, kesadaran, dan pola pikir pasien, yang memungkinkan tenaga medis untuk memberikan intervensi yang cepat dan tepat (Wulan & Erlida, 2020). Intervensi dini dapat membantu mengurangi durasi delirium dan meningkatkan prognosis pasien.

Penanganan delirium pada pasien stroke membutuhkan pendekatan multidisiplin. Perawat memiliki peran penting dalam mendeteksi tanda-tanda awal delirium dan memberikan perawatan yang holistik. Selain itu, edukasi kepada keluarga pasien tentang pentingnya deteksi dini dan perawatan suportif sangat diperlukan. Dengan pengelolaan yang baik, risiko komplikasi yang lebih serius akibat delirium dapat diminimalkan, sehingga meningkatkan kualitas hidup pasien stroke secara keseluruhan.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar pasien stroke memiliki output NIHSS dengan derajat defisit neurologis sedang, sebanyak 32 responden atau 61,5% dari total sampel. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas pasien stroke mengalami defisit neurologis yang memerlukan perhatian dan penanganan, tetapi masih memiliki potensi pemulihan yang cukup baik jika intervensi dilakukan secara tepat. Selain itu, kejadian delirium pada pasien stroke yang diukur menggunakan CAM-ICU menunjukkan bahwa mayoritas pasien (67,3%) memiliki hasil negatif, yang berarti tidak mengalami delirium. Hal ini mencerminkan bahwa sebagian besar pasien stroke yang diteliti memiliki kondisi mental yang relatif stabil meskipun mengalami stroke.

Hasil uji statistik menggunakan metode Spearman Rank menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara output NIHSS dengan kejadian delirium pada pasien stroke, dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 ( $p < 0,05$ ). Hubungan ini menunjukkan arah korelasi positif dengan nilai *Spearman Rank* sebesar 0,534, yang mengindikasikan hubungan yang sangat kuat antara kedua variabel tersebut. Dengan kata lain, semakin tinggi nilai output NIHSS (menunjukkan defisit neurologis yang lebih berat), semakin besar kemungkinan pasien mengalami delirium. Hubungan ini menegaskan bahwa tingkat keparahan stroke memainkan peran penting dalam risiko komplikasi neuropsikiatrik, seperti delirium. Kesimpulan ini memperkuat pentingnya deteksi dini dan penanganan tepat pada pasien stroke, baik untuk mengurangi keparahan defisit neurologis maupun untuk mencegah terjadinya delirium. Tenaga medis, khususnya perawat, memiliki peran penting dalam pemantauan dan intervensi pada pasien stroke guna meningkatkan prognosis klinis serta kualitas hidup pasien.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Benjamin, E. J., Muntner, P., Alonso, A., Bittencourt, M. S., Callaway, C. W., Carson, A. P., ... & American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. (2019). Heart disease and stroke statistics—2019 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*, 139(10), e56–e528.

Donkor, E. S. (2018). Stroke in the 21st century: A snapshot of the burden, epidemiology, and quality of life. *Stroke Research and Treatment*, 2018, 3238165.

- Faught, E. (2014). Delirium and acute confusional states. In *Encyclopedia of the Neurological Sciences* (pp. 1164–1167). Elsevier.
- Feigin, V. L., Norrving, B., & Mensah, G. A. (2016). Global burden of stroke. *Circulation Research*, *120*(3), 439–448.
- Feigin, V. L., Roth, G. A., Naghavi, M., & Parmar, P. (2018). Global burden of stroke and risk factors in 195 countries and territories, 1990–2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet Neurology*, *18*(5), 439–458.
- Global Burden of Disease Study. (2020). Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990–2019: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet Neurology*, *20*(10), 795–820.
- Hakiki, S. N., Kosasih, C. E., Setyawati, A., Keperawatan, M. F., Padjadjarran, U., Kritis, D. K., ... Stroke, P. (2021). *Studi Literatur : Scoping Review Gambaran Faktor Dalam Prehospital Delay Pada Pasien Stroke A Literature Study : An Illustration Factors*. *5*(2), 656–671.
- Harkitasari, S., Nuartha, A. A. B. N. & Purwata, T. E. (2015). Penurunan Jumlah Leukosit Sebagai Prediktor Perbaikan Klinis Penderita Stroke Hemoragik Selama Perawatan. *Jurnal Ilmiah Kedokteran*, *46*(2): 92-98.
- Hofen-Hohloch, J., Niesen, W. D., Tadic, V., Nolte, C. H., Poli, S., Huttner, H. B., & Nagel, S. (2020). Delirium Screening in Neurocritical Care and Stroke Unit Patients: A Pilot Study on the Influence of Neurological Deficits on CAM-ICU and ICDSC Outcome. *Neurocrit Care*, *33*: 708-717.
- Irsyam, M., Dewi, D. R. L. & Ilmiawan, M. I. (2022). Hubungan Antara National Institute Of Health Stroke Score (Nihss) Dan Letak Lesi Pada Pasien Stroke Infark Di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Soedarso Pontianak. *Jurnal Impresi Indonesia (JII)*, *1*(4): 397-404.
- Kasner, S. E. (2006). Clinical interpretation and use of stroke scales. *The Lancet Neurology*, *5*(7), 603–612.
- Kwah, L. K., & Diong, J. (2014). National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS). *Journal of Physiotherapy*, *60*(1), 61.
- Leonard, M., & Rahaman, N. (2017). Delirium detection and management in acute stroke: A scoping review. *Age and Ageing*, *46*(5), 737–743.
- Lindley, R. I. (2017). *Stroke Second Edition*. Oxford University Press.
- Luman, A. (2015). Sindrom Delirium. Departement Ilmu Penyakit Dalam. Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara, Medan. (42).10, pp. 744-748
- Maharani, D. P., Juli, F., & Nugraha, R. (2021). *Stroke hemoragik dan faktor prognosinya pada pasien di rumah sakit rujukan nasional*. *Jurnal Kesehatan Otak*, *8*(3), 120-133.
- Nydahl, P., Bartoszek, G., Mende, H., & Needham, D. M. (2017). Delirium in the intensive care unit: A systematic review of risk factors. *Critical Care Medicine*, *45*(2), 278–285.
- Ovbiagele, B., & Turan, T. N. (2016). Stroke prevention and management strategies. *Stroke*, *47*(12), e313–e314.

- WHO. (2016). Global report on stroke prevention and control. World Health Organization.
- Rahayu, N. P., Suryanto, T., & Widodo, A. (2018). Hubungan Mean Arterial Blood Pressure Dengan Keluaran Pasien Stroke Trombotik Yang Dinilai Dengan Skor NIHSS. *Majalah Kesehatan*, 5(3): 160-170.
- Razdiq, Z. M. & Imran, Y. (2020). Hubungan antara tekanan darah dengan keparahan stroke menggunakan National Institute Health Stroke Scale. *Jurnal Biomedika dan Kesehatan*, 3(1): 15-20.
- Wulan, D. R., & Erlida, B. A. (2020). The effect of NIHSS clinical score output toward delirium incident on stroke patient. *Journal of Nursing Invention*, 1(1).