

**PERBANDINGAN TEST MMSE (*MINI MENTAL STATE EXAMINATION*)
DAN CDT (*CLOCK DRAWING TEST*) DALAM PENENTUAN
DIAGNOSIS GANGGUAN FUNGSI KOGNITIF PADA
PASIEN STROKE NON HEMORAGIK
DI RSUD AMBARAWA**

Dian Nurraeni Putri ^{)}, Medina Sianturi^{**)}, Rahayu Astuti^{***)}*

**) Alumni Program Studi S1 Ilmu Keperawatan STIKES Telogorejo Semarang*

***) Dosen Program Studi S1 Ilmu Keperawatan STIKES Elisabeth Semarang*

****) Dosen Jurusan Kesehatan Masyarakat UNIMUS Semarang*

ABSTRAK

Stroke adalah gangguan fungsi otak yang terjadi dengan cepat (tiba-tiba) dan berlangsung lebih dari 24 jam karena gangguan suplai darah ke otak. Salah satu manifestasi klinis dari stroke adalah penurunan fungsi kognitif. Penderita stroke akan kehilangan memori jangka pendek dan panjang, penurunan lapang pandang, kerusakan kemampuan untuk berkonsentrasi, dan perubahan penilaian. Untuk menilai fungsi kognitif ada beberapa test, diantaranya adalah test MMSE (*Mini Mental State Examination*) yang sebelumnya sudah terstandarisasi untuk pengukuran fungsi kognitif dan CDT (*Clock Drawing Test*) tetapi belum diketahui sensitifitas dan spesifisitas alat tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana perbandingan test MMSE (*Mini Mental State Examination*) dan CDT (*Clock Drawing Test*) dalam penentuan diagnosis gangguan fungsi kognitif pada pasien stroke non hemoragik, dan nilai sensitifitas spesifisitas pada test MMSE dan CDT. Desain penelitian ini menggunakan deskriptif analitik dengan rancangan *Cross Sectional*. Jumlah responden dalam penelitian ini sebanyak 32 responden dengan teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *Quota Sampling*. Analisis pada penelitian ini menggunakan tabulasi silang. Hasil penelitian ini menunjukkan hasil Sensitifitas (Se) CDT dibandingkan MMSE 100.0 % dan Spesifisitas (Sp) 58.8 %. Suatu alat dikatakan baik apabila didapatkan hasil sensitifitas dan spesifisitas yang tinggi. CDT sebagai alat untuk mengukur kognitif mempunyai sensitifitas yang sama dibandingkan MMSE, tetapi memiliki spesifisitas yang rendah.. Jadi kesimpulannya, saran bagi rumah sakit CDT bisa digunakan untuk mengukur fungsi kognitif seperti halnya test MMSE yang sebelumnya sudah menjadi test yang terstandarisasi untuk mengukur fungsi kognitif.

Kata Kunci :Stroke, Gangguan Fungsi Kognitif, MMSE (*Mini Mental State Examination*), CDT (*Clock Drawing Test*)

ABSTRACT

Stroke is a disorder of brain function that occurs quickly (suddenly) and lasts more than 24 hours due to disruption of blood supply to the brain. One of the clinical manifestations of stroke is the decline in cognitive function. Stroke suffers will lose short and long term memory, decreased field of view, impaired ability to concentrate, and assessment changes. To assess cognitive function, there are several test, among which are MMSE test (*Mini Mental State Examination*) which is previously standardized for cognitive measurement and CDT test (*Clock Drawing Test*) which has been not known the sensitivity and specificity of the tool yet. This research mean so find out how the comparison of MMSE test (*Mini Mental State Examination*) and CDT test (*Clock Drawing Test*) in determining the diagnosis of cognitive function impairment in non hemorrhagic stroke patient, and sensitivity values on MMSE and CDT tests. The design of this research uses descriptive analytic with cross sectional design. Number of respondents in this study is as much as 32 respondents with sampling technique using quota sampling technique. Analysis in this research uses cross tabulation. The results of this study shows the results of sensitivity (Se) CDT compared to MMSE 100.0% and specificity (Sp) 58.8%. A good instrument is an instrument which has high sensitivity and specificity. CDT as a tool for measuring cognitive has the same sensitivity compared to MMSE, but has a low specificity. So in conclusion, it is suggested for hospital to use CDT to measure cognitive function as well as MMSE test that has previously been standardized test to measure cognitive function.

Key words : Stroke, Cognitive Impaired Function, MMSE (*Mini Mental State Examination*), CDT (*Clock Drawing Test*)

PENDAHULUAN

Stroke adalah suatu keadaan yang timbul karena terjadi gangguan peredaran darah di otak yang menyebabkan terjadinya kematian jaringan otak sehingga mengakibatkan seseorang menderita kelumpuhan atau kematian (Batticaca, 2008, hlm.56).

Stroke merupakan penyebab umum kematian urutan ketiga di Negara maju. Setiap tahun, lebih dari 700.000 orang Amerika mengalami stroke, 25% diantaranya berusia dibawah 65

tahun, dan 150.000 orang meninggal akibat stroke atau akibat komplikasi segera setelah stroke (Goldszmidt, 2011, hlm.2). Prevalensi penyakit stroke di Indonesia tahun 2013 menurut Riskesdas ditemukan sebanyak 12,1 per 1.000 angka ini naik dibandingkan pada tahun 2007 yang ditemukan sebanyak 8,3 per 1.000 (Riskesdas, 2013). Jumlah kasus stroke di Jawa Tengah pada tahun 2013 sebanyak 40.972 terdiri dari stroke hemoragik sebanyak 12.542 dan stroke non hemoragik sebanyak 28.430. Kasus stroke tertinggi

ditemukan di kota Magelang sebesar 14.459 kasus dan terendah di Kabupaten Jepara sebesar 15 kasus (Dinkes Kota Semarang, 2013, hlm. 51).

Studi pendahuluan yang dilakukan di RSUD Ambarawa didapatkan pasien stroke iskemik yang dirawat inap pada tahun 2014 sebanyak 126 pasien, tahun 2015 sebanyak 320 pasien, sedangkan tahun 2016 periode Januari – Agustus sebanyak 152 pasien. Dari data tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pasien stroke iskemik setiap tahunnya (Rekam Medis RSUD Ambarawa, 2016).

Menurut Smeltzer (2001, dalam Ariani, 2012, hlm.47) salah satu manifestasi klinis stroke adalah defisit kognitif (penurunan kognitif). Penderita stroke akan kehilangan memori jangka pendek dan panjang, penurunan lapang perhatian, kerusakan kemampuan untuk berkonsentrasi, dan perubahan penilaian.

Pada pasien stroke penurunan fungsi kognitif disebabkan oleh iskemia pada jaringan otak, perdarahan atau hipoksia otak. Diagnosa demensia ditegakkan setelah 3 bulan pasca stroke dengan gangguan kognitif menetap sesuai kriteria demensia (Misbach, 2011, hlm.213). Untuk melihat adanya gangguan fungsi kognitif dapat diperiksa dengan Tes Mini Mental (TMM) atau MMSE (*Mini Mental State Examination*) dapat ditemukan skor yang menurun pada satu dominan atau lebih.

MMSE (*Mini Mental State Examination*) awalnya dirancang sebagai media pemeriksaan status mental singkat serta terstandardisasi yang memungkinkan untuk membedakan antara gangguan organik dan fungsional. Kegunaan utama tes MMSE berubah menjadi suatu media untuk mendeteksi dan mengikuti perkembangan gangguan kognitif yang berkaitan dengan kelainan neurodegenerative (Lezak, 2003, dalam Dayamaez, 2013, hlm.12). MMSE merupakan pemeriksaan status mental singkat dan mudah diaplikasikan yang telah terbukti sebagai instrument yang dapat dipercaya serta valid untuk mendeteksi dan mengikuti perkembangan gangguan kognitif yang berkaitan dengan neurodegenerative.

Rush (2000, dalam Dayamaez, 2013 hlm. 23) mengemukakan kelemahan terbesar MMSE yang banyak disebutkan adalah batasannya atau ketidakmampuan untuk menilai beberapa kemampuan kognitif yang terganggu di awal gangguan demensia. Walaupun batasan-batasan ini mengurangi manfaat MMSE, tes ini tetap menjadi instrument yang sangat berharga untuk penilaian penurunan kognitif.

Penelitian yang dilakukan oleh Sinaga, Sengkey, Angliadi (2014) tentang gambaran fungsi kognitif pada pasien stroke non hemoragik menggunakan MMSE (*Mini Mental State Examination*) dengan menggunakan sampel sebanyak 50 pasien stroke non hemoragik melalui metode wawancara

dengan pendekatan potongan lintang (*Cross Sectional*). Di dapatkan hasil bahwa pasien stroke non hemoragik yang tidak mengalami gangguan fungsi kognitif sebanyak 20 orang (40%) sedangkan pasien stroke non hemoragik yang mengalami gangguan fungsi kognitif sebanyak 28 orang (56%) dan sebanyak 2 pasien (4%) yang mengalami definite gangguan kognitif.

CDT (*Clock Drawing Test*) adalah sebuah tes sederhana dan efektif untuk memasukkan dalam penelitian neuropsikiatri pasien (Kaplan.E., 1990, dalam Eknoyan,et al. 2012, hlm. 261). Tes tersebut memerlukan kemampuan pemahaman, kemampuan visual spasial, kemampuan merekonstruksi, konsentrasi, pengetahuan angka, ingatan visual dan fungsi eksekutif. Meskipun tes tersebut mampu untuk menguji aspek kognitif yang luas (Henderson, Scot, & Hotopf, 2007, dalam Hartati, & Widayanti, 2010, hlm.6).

Pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Harahap & Lianawati (2014) tentang Profil Fungsi Kognitif Pada Penderita HIV/AIDS dengan hasil disebutkan subjek penelitian yang diambil datanya sebanyak 41 orang. Nilai MMSE 0-16 adalah sebanyak 9 orang (21,95%), jumlah penderita yang probable mengalami gangguan kognisi (nilai MMSE 17-23) adalah 25 orang (60,98%), dan penderita yang memiliki fungsi kognisi normal (nilai MMSE 24-30) adalah 7 orang (17.07%). Sedangkan pada pemeriksaan CDT, jumlah penderita

yang terindikasi untuk dilakukan evaluasi fungsi kognisi lebih lanjut (nilai CDT ≤ 3) sebanyak 37 orang (90,24%) dan jumlah penderita yang memiliki fungsi kognisi normal (nilai CDT 4) sebanyak 4 orang (9,76%). Penderita yang *probable* mengalami gangguan kognisi pada pemeriksaan MMSE memiliki proporsi paling besar (60,98 %).

Tujuan dari penelitian ini adalah Untuk mengetahui perbandingan test MMSE (*Mini Mental State Examination*) & CDT (*Clock Drawing Test*) dalam penentuan diagnosis gangguan fungsi kognitif pada pasien stroke non hemoragik.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian ini deskriptif analitik dengan rancangan *cross sectional* yaitu suatu penelitian untuk mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor resiko dengan efek, dengan cara pendekatan, observasi atau pengumpulan data sekaligus pada suatu saat (*point time approach*) (Notoatmodjo, 2012, hlm.37). Dalam penelitian *cross sectional* setiap responden hanya diobservasi satu kali saja dan pengukuran variabel responden dilakukan pada saat pemeriksaan tersebut, kemudian peneliti tidak melakukan tindak lanjut (Riyanto, 2010, hlm.28).

Populasi dalam penelitian adalah 32 pasien pasien stroke non hemoragik rawat inap dan rawat jalan di RSUD Ambarawa.

Dalam penelitian ini teknik sampling yang digunakan adalah sampel dengan

Quota Sampling yaitu cara pengambilan sampel dengan menentukan ciri-ciri tertentu sampai jumlah kuota yang telah ditentukan (Hidayat, 2009, hlm.83).

Penelitian ini dilaksanakan di ruang Melati, Dahlia, Teratai, Anyelir dan Mawar serta pada poliklinik saraf rawat jalan pada tanggal 19 April 2017 sampai dengan 19 Mei 2017. Jumlah sampel yang diperoleh pada penelitian ini sebanyak 32 responden.

Alat pengumpulan data dalam penelitian ini berupa lembar penilaian test MMSE (*Mini Mental State Examination*) dan CDT (*Clock Drawing Test*). Lembar observasi berisi (nama inisial, usia, jenis kelamin, status pendidikan terakhir, pekerjaan dan diagnosa penyakit) dan hasil test skor MMSE (*Mini Mental State Examination*) dan CDT (*Clock Drawing Test*)

Analisis univariat pada penelitian ini untuk data kategorik yaitu usia, jenis kelamin disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi. Dan menggunakan tabel silang untuk mengetahui nilai hasil sensitifitas (Se) dan spesifisitas (Sp) pada test MMSE dan CDT.

Nilai Sensitifitas (Se) yaitu kemampuan suatu pemeriksaan/test untuk mengidentifikasi secara benar-

benar orang yang mempunyai penyakit (Ryadi, 2012, hlm.33). Nilai Spesifisitas (Sp) yaitu kemampuan suatu pemeriksaan/test untuk mengidentifikasi secara benar orang-orang sehat (Ryadi, 2012, hlm.33).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Distribusi frekuensi responden berdasarkan usia di RSUD Ambarawa bulan April 2017 dapat dilihat di tabel 1.

Tabel 1
Distribusi frekuensi responden berdasarkan usia di RSUD Ambarawa bulan April 2017 (n=32)

Usia	F	(%)
Dewasa akhir (36-45)	10	31.3
Lansia awal (46-55)	13	40.6
Lansia akhir (56-65)	9	28.1
Total	32	100.0

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui dapat diketahui bahwa dari 32 responden usia responden terbanyak pada usia kategori lansia awal (46-55 tahun) sebanyak 13 responden (40.6%). Usia terendah ditemukan pada kategori lansia akhir (56-65 tahun) yaitu sebanyak 9 responden (28.1%).

2. Distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin di RSUD Ambarawa bulan April 2017 dapat dilihat di tabel 2.

Tabel 2
Distribusi frekuensi responden
berdasarkan jenis kelamin di RSUD
Ambarawa bulan April 2017 (n=32)

Jenis Kelamin	F	(%)
Laki-laki	20	62.5
Perempuan	12	37.5
Total	32	100,0

Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui dapat diketahui bahwa jumlah responden laki-laki lebih banyak dari responden perempuan, yaitu sebanyak 20 responden (62,5%) sedangkan responden perempuan sebanyak 12 responden (37,5%).

3. Distribusi frekuensi responden berdasarkan skor MMSE (*Mini Mental State Examination*) di RSUD Ambarawa bulan April 2017 dapat dilihat di tabel 3.

Tabel 3
Distribusi frekuensi responden
berdasarkan skor MMSE (*Mini Mental State Examination*) di RSUD Ambarawa
bulan April 2017 (n=32)

Skor MMSE	F	(%)	Mean	Median	Modus	Min.	Max.
12	2	6.3	22.41	24.00	26	12	30
15	1	3.1					
18	3	9.4					
19	1	3.1					
20	5	15.6					
23	3	9.4					
24	5	15.6					
25	3	9.4					
26	6	18.8					
27	1	3.1					
28	1	3.1					
30	1	3.1					
Total	32	100.0					

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa skor test MMSE (*Mini Mental State Examination*) terendah terdapat pada skor 12 (6.3%) sedangkan skor tertinggi terdapat pada skor 30 (3.1%). Pada skor MMSE (*Mini Mental State Examination*) didapatkan data responden terbanyak yang mendapatkan skor terdapat pada skor 26 (18.8 %) yaitu sebanyak 6 responden.

4. Distribusi frekuensi responden berdasarkan skor CDT (*Clock Drawing Test*) di RSUD Ambarawa bulan April 2017 dapat dilihat di tabel 4.

Tabel 4
Distribusi frekuensi responden
berdasarkan skor CDT (*Clock Drawing Test*) di RSUD
Ambarawa bulan April 2017
(n=32)

Skor CDT	F	(%)	Mean	Median	Modus	Min.	Max.
0	2	6.3	2.53	3.00	4	0	4
1	7	21.9					
2	5	15.6					
3	8	25.0					
4	10	31.3					
Total	32	100.0					

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa skor test CDT (*Clock Drawing Test*) terendah terdapat pada skor 0 (6.3%) sedangkan skor tertinggi terdapat pada skor 4 (31.3 %). Pada skor CDT (*Clock Drawing Test*) didapatkan data responden terbanyak yang mendapatkan skor terdapat pada skor 4 yaitu sebanyak 10 responden (31.3 %) dan jumlah responden yang sedikit mendapatkan skor terdapat pada skor 0 yaitu sebanyak 2 responden (6.3 %).

5. Perbandingan Test MMSE dan CDT dalam penentuan diagnosis gangguan fungsi kognitif pada pasien stroke non hemoragik di RSUD Ambarawa dengan menggunakan tabel silang dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5
Perbandingan Test MMSE (*Mini Mental State Examination*) dan CDT (*Clock Drawing Test*) Dalam Penentuan Diagnosis Gangguan Fungsi Kognitif Pada Pasien Stroke Non Hemoragik di RSUD Ambarawa bulan April 2016
(n = 32)

		MMSE (<i>Mini Mental State Examination</i>)		Total
		Gangguan Kognitif	Kognitif Normal	
CDT (<i>Clock Drawing Test</i>)	Gangguan Kognitif	15 (46,9%)	7 (21,9%)	22 (68,7%)
	Kognitif Normal	0 (0,0%)	10 (31,3%)	10 (31,3%)
Total		15 (46,9%)	17 (53,1%)	32 (100,0%)

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui bahwa skor test CDT (*Clock Drawing Test*) terendah terdapat pada skor 0 (6.3%) sedangkan skor tertinggi terdapat pada skor 4 (31.3 %). Pada skor CDT (*Clock Drawing Test*) didapatkan data responden terbanyak yang mendapatkan skor terdapat pada skor 4 yaitu sebanyak 10 responden (31.3 %) dan jumlah responden yang sedikit mendapatkan.

6. Perbandingan Test MMSE dan CDT dalam penentuan diagnosis

gangguan fungsi kognitif pada pasien stroke non hemoragik di RSUD Ambarawa dengan menggunakan perbandingan Sensitifitas (Se) dan Spesifisitas (Sp) dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6
Perbandingan Test MMSE (*Mini Mental State Examination*) dan CDT (*Clock Drawing Test*) Dalam Penentuan Diagnosis Gangguan Fungsi Kognitif Pada Pasien Stroke Non Hemoragik di RSUD Ambarawa bulan April 2016
(n = 32)

		MMSE (<i>Mini Mental State Examination</i>)		Total
		Gangguan Kognitif	Kognitif Normal	
CDT (<i>Clock Drawing Test</i>)	Gangguan Kognitif	15	7	22
	Kognitif Normal	0	10	10
Total		15	17	32

$$Se = \frac{TP}{TP + FN} \times 100\% = \frac{15}{15 + 0} \times 100\% = \frac{15}{15} \times 100\% = 100\%$$

$$Sp = \frac{TN}{TN + FP} \times 100\% = \frac{10}{10 + 7} \times 100\% = \frac{10}{17} \times 100\% = 58,8\%$$

Berdasarkan tabel 6 diatas di dapatkan hasil Se (Sensitifitas) dan Sp (Spesifisitas). Didapatkan nilai Se (Sensitifitas) lebih tinggi dibandingkan Sp (Spesifisitas) yaitu Se (Sensitifitas) 100.0% dan Sp (Spesifisitas) 58,8 %. CDT (*Clock Drawing Test*) mempunyai sensitifitas yang sama (100.0%) dibandingkan dengan MMSE (*Mini Mental State Examination*) sebagai test yang standart

Dari hasil penelitian ini dapat diambil kesimpulan hasil pemeriksaan fungsi kognitif antara parameter MMSE dan CDT menunjukkan sensitifitas yang tinggi. Hal ini dikarenakan masing-masing parameter pada kedua test tersebut memiliki domain pada fungsi kognitif. Pengukuran fungsi kognitif dengan parameter MMSE mencakup domain atensi, bahasa, memori, dan visuospasial. Pada parameter CDT mencakup domain pemahaman, visuospasial, kemampuan merekonstruksi, konsentrasi, pengetahuan angka, ingatan visual dan fungsi eksekutif

Berdasarkan hasil Se (Sensitifitas) dan SP (Spesifisitas) didapatkan nilai Se (Sensitifitas) lebih tinggi dibandingkan Sp (Spesifisitas) yaitu Se (Sensitifitas) 100.0% dan Sp (Spesifisitas) 58,8%. CDT (*Clock Drawing Test*) mempunyai sensitifitas yang sama dibandingkan dengan MMSE (*Mini Mental State Examination*).

Dari data diatas untuk penghitungan sensitifitas dan spesifisitas dapat diambil kesimpulan bahwa test CDT (*Clock Drawing Test*) lebih banyak mendeteksi dengan hasil kategori gangguan fungsi kognitif dibandingkan test MMSE (*Mini Mental State Examination*). Jadi kesimpulannya, CDT bisa digunakan untuk mengukur fungsi kognitif seperti halnya test MMSE yang sebelumnya sudah menjadi test yang terstandarisasi untuk mengukur fungsi kognitif.

Test CDT (*Clock Drawing Test*) dapat digunakan untuk mengukur fungsi kognitif pada pasien stroke non hemoragik karena mempunyai sensitifitas yang tinggi yaitu (100.0%), namun pada hasil spesifisitasnya rendah (58,8%). Suatu alat dikatakan baik apabila mendapatkan hasil sensitifitas tinggi dan spesifisitas yang tinggi.

Dalam uji skrining yang memiliki sensitifitas tinggi namun spesifisitas rendah, uji skrining ini tepat dalam mengidentifikasi individu yang menderita penyakit (Carr, 2013, hlm.179). Sesuai dengan hasil penelitian bahwa test CDT bisa untuk mengukur fungsi kognitif, namun kurang efektif dalam membantu mengidentifikasi individu yang tidak menderita penyakit

KESIMPULAN

1. Terdapat hasil pada Tabel Silang dari 32 responden dengan menggunakan test MMSE (*Mini Mental State Examination*) yang termasuk gangguan kognitif sebanyak 15 responden (46,9%) dan dengan menggunakan test CDT (*Clock Drawing Test*) dari 32 responden yang termasuk gangguan fungsi kognitif sebanyak 22 responden (68,7%).
2. Terdapat hasil Se (Sensitifitas) 100.0 % dan Sp (Spesifisitas) 58,8 %. Nilai Se (Sensitifitas) lebih tinggi dibandingkan Sp (Spesifisitas). CDT (*Clock Drawing Test*) mempunyai sensitifitas yang tinggi dibandingkan test MMSE (*Mini Mental State Examination*). CDT bisa digunakan untuk mengukur fungsi kognitif

seperti halnya test MMSE yang sebelumnya sudah menjadi test yang terstandarisasi untuk mengukur fungsi kognitif.

SARAN

Dari hasil penelitian ini, peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Manfaat bagi Pelayanan Kesehatan
Berdasarkan penelitian, menggunakan test MMSE (*Mini Mental State Examination*) dan CDT (*Clock Drawing Test*) dianjurkan bagi pasien stroke non hemoragik di ruang rawat inap ataupun rawat jalan poli saraf untuk menentukan gangguan fungsi kognitif agar bisa menentukan intervensi yang lebih lanjut.
2. Manfaat bagi Pelayanan Kesehatan
Berdasarkan penelitian, menggunakan test MMSE (*Mini Mental State Examination*) dan CDT (*Clock Drawing Test*) dianjurkan bagi pasien stroke non hemoragik di ruang rawat inap ataupun rawat jalan poli saraf untuk menentukan gangguan fungsi kognitif agar bisa menentukan intervensi yang lebih lanjut.
3. Manfaat bagi Institusi Pendidikan
Hal ini diharapkan mampu memperluas wawasan keilmuan dan meningkatkan pengetahuan, pengalaman serta dapat mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama proses pembelajaran.
4. Manfaat bagi Peneliti Selanjutnya
Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu dan menginspirasi peneliti selanjutnya dalam meneliti kasus-kasus yang lain, terutama test pada fungsi kognitif. Peneliti

selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian dengan menggunakan metode analitik dengan jumlah sampel yang semakin banyak, sehingga hasil yang diharapkan lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

Alistigna. (2015). *Fungsi otak besar Cerebrum*.
<http://budisma.net/2015/08/2037.html>
diperoleh tanggal 22 Januari 2017

Ariani, Tutu A. (2012). *Sistem neurobehaviour*. Jakarta : Salemba Medika

Batticaca, Fransisca B. (2008). *Asuhan keperawatan pada klien dengan gangguan sistem persyarafan*. Jakarta : Salemba Medika

Brunner & Suddarth. (2013). *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Edisi 8 volume 2*. Jakarta: EGC

Carr. (2013). *Positive psychology (The science of happiness and human strengths)*. USA: Journal 29:1

Cristy, I., et al. (2012). *Genotip apolipoprotein dan fungsi kognitif pascastroke*.
eprints.undip.ac.id/33923/ diakses tanggal 24 Januari 2017

Dayamaez, R. (2013). *Gambaran fungsi kognitif klien usia lanjut di Posbindu Rosella Legoso wilayah kerja Puskesmas Ciputat Timur Tangerang Selatan*.
repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/1/rizhsky%20dayamaes.%20-%20fkik.pdf. Diakses tanggal 12 Januari 2017

- Dewanto, George., et al. (2009). *Panduan praktis diagnosis & tata laksana penyakit syaraf*. Jakarta: EGC
- DiGiulio M, Donna Jackson & Jim Keogh. (2007). *Keperawatan medikal bedah*. Di alih bahasakan oleh Dwi Prabantini. Yogyakarta: Rapha Publishing
- Dinkes Kota Semarang. (2013). *Profil kesehatan kota semarang*. http://www.depkes.go.id/downloads/PROFIL_KES_PROVINSI_2013/14_PROFIL_Kes.Prov.JAWATENGGAH_2013.pdf. Diakses tanggal 02 Desember 2016
- Djaali. (2011). *Psikologi pendidikan*. Jakarta: Bumi aksara
- Eknoyan, et al. (2012). *The clock drawing test : common errors and functional neuroanatomy*.24(3).<http://neuro.psychiatryonline.org/doi/pdf/10.1176/appi.neuropsych.12070180>. diakses tanggal 12 Januari 2017
- Gofir, A. (2009). *Manajemen Stroke*. Yogyakarta: Pustaka Cendeika Press
- Goldszmidt, Adrian J. (2011). *Stroke Essentials*. Jakarta : EGC
- Handayani, F. (2012) *Angka Kejadian Serangan Stroke Pada Wanita Lebih Rendah Daripada Laki-laki*. Diakses tanggal 29 Mei 2017
- Harahap, H.S & Sri, B.R. 2014. *Profil Fungsi Kognitif Pada Penderita HIV/AIDS Yang Dirawat di Rumah Sakit* Dr. Saiful Anwar Malang.download.portalgaruda.org/article.php?...THE%20PROFILE%20OF%20COGNITIVE...diakses tanggal 30 November 2016
- Hartati, S., Widayanti, C.G. (2010). *Clock drawing : assesmen untuk demensia (studi deksriptif pada orang lanjut usia di Kota Semarang)*. <http://ejournal.undip.ac.id/index.php/psikologi/article/view/2940> diakses tanggal 30 November 2016
- Hidayat, A, A, A. (2007). *Metode penelitian kebidanan dan teknik analisa data*. Jakarta: Salemba Medika
- _____. (2009). *Metode penelitian keperawatan dan teknik analisa data*. Jakarta: Salemba Medika
- Judha, Mohammad & Nazwar. (2011). *Sistem persyarafan (dalam asuhan keperawatan)*. Yogyakarta : Gosyen Publishing
- Kanikus. (2010). *Membangun budaya berbasis nilai panduan pelatihan bagi trainer*. Penerbit Kanikus: Yogyakarta.
- Kasjono,HS & Yasril. (2009). *Teknik sampling untuk penelitian kesehatan*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Kusuma, Kelana.D. (2011). *Metodologi penelitian keperawatan panduan melaksanakan dan menerapkan hasil penelitian*. Jakarta: CV. Trans Info Media
- Lezak, M.D., et al. (2008). *Neuropsychological assesmen fourth edition*. New York: Oxford University Press, Inc
- Lumbantobing, S.M. (2006). *Neurologi klinik pemeriksaan fisik dan mental*. Jakarta: FKUI
- Nasir, A., Abdul, M., M.E, Ideputri. (2011). *Buku ajar metodologi penelitian kesehatan: Konsep pembuatan karya tulis dan thesis untuk mahasiswa kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Medika

- Nehlig, A. (2010). *Is affeine a cognitive enhancer? Journal of Alzheimer's disease, Vol. 20:85-94.* United State: School of Psychology Capella University
- Norton, Richard A. (2016). *Mini-Mental State Examination* https://en.m.wikipedia.org/wiki/Mini%E2%80%93Mental_State_Examination diperoleh tanggal 15 Februari 2017
- Notoatmodjo, S. (2010). *Metodologi penelitian kesehatan.* Jakarta: Rineka Cipta
- _____. (2012). *Metodologi penelitian kesehatan.* Jakarta: Rineka Cipta
- Nursalam. (2010). *Konsep & penerapan metodologi penelitian ilmu keperawatan.* Jakarta: Salemba Medika
- _____. (2013). *Metodologi penelitian ilmu keperawatan : pendekatan praktis.* Jakarta: Salemba Medika
- Myers, J.S. (2008). *Factors associated with changing cognitive function in older adults : Implication for nursing rehabilitation.* <http://proquest.umi.com/pqdweb?index=0&did=1480265791&Srchmode=1&sid=7> diakses tanggal 24 Januari 2017
- Misbach, J. (2011). *Stroke : aspek diagnostic, patofisiologi, manajemen.* Jakarta: FKUI
- Muzamil, M.S & Martini, R.D. (2014). *Hubungan antara tingkat aktivitas fisik dengan fungsi kognitif pada usila di Kelurahan Jati Kecamatan Padang Timur.* Jurnal Kesehatan Andalas
- PERDOSSI. (2008). *Modul Neurobehavior.* Jakarta: Kolegium Neurologi Indonesia
- Muttaqin, A. (2008). *Pengantar asuhan keperawatan klien dengan gangguan sistem persyarafan.* Jakarta: Salemba Medika
- Pandean, G.V., & Eko, E.S. (2016). *Hubungan hipertensi dengan fungsi kognitif di Poliklinik SMF Ilmu Penyakit Dalam RSUP Prof. Dr.R.D. Kandou Manado.* ejournal.unsrat.ac.id/index.php/eclinic/article/download/12147/11728 diakses tanggal 24 Januari 2017
- Potter & Perry. (2006). *Fundamental keperawatan konsep, proses, dan praktik, edisi 4.* Jakarta: EGC
- _____. (2007). *Fundamental keperawatan konsep, proses, dan praktik, edisi 4.* Jakarta: EGC
- _____. (2012). *Buku ajar fundamental keperawatan konsep, proses vol.2.* Jakarta: EGC
- Pudiastuti, R.D. (2011). *Penyakit pemicu stroke (dilengkapi posyandu lansia dan posbindu PTM).* Yogyakarta : Nuha Medika
- Oktavianus. (2014). *Asuhan keperawatan pada system neurobehavior.* Yogyakarta: Graha Ilmu

- Rekam Medis RSUD Ambarawa. (2014 – 2016)
- Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS). (2013). *Laporan nasional Badan penelitian dan Pengembangan Kesehatan*. www.depkes.go.id/resources/download/.../Hasil%20Riskesdas%202013.p. Diakses tanggal 02 Desember 2016
- Riyanto, Agus. (2010). *Pengolahan dan analisis data kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Medika
- Ryadi, S & T. Wijayanti. (2012). *Dasar-dasar epidemiologi*. Jakarta: Salemba Medika
- _____. (2011). *Aplikasi metodologi penelitian kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Medika
- Sari, R.W. (2008). *Bahaya makanan cepat saji dan gaya hidup sehat dangerous junk food*. Yogyakarta: O2
- Setiadi. (2007). *Konsep dan penulisan riset keperawatan*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Setiawan, A., & Saryono. (2011). *Metodologi penelitian kebidanan DIII, DIV, SI, dan S2*. Yogyakarta: Nuha Medika
- Scanlan, J.M, et al. (2007). *Cognitive Impairment, Chronic Disease Burden, and Functional Disability*. Italians: The American Journal of Geriatric Psychiatry
- Shulman, et al. (1993). *Clock Drawing Test* (CDT). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4038629/> di akses tanggal 11 Januari 2017
- Sinaga, M., Sengkey, L., Angliadi, Engeline. (2014). *Gambaran fungsi kognitif pada pasien stroke r... hemoragik menggunakan Mini Mer State Examination (MMSE) di Instalasi Rehabilitasi Medik BLU RSUP PROF. dr. R. D Kandau Manado*. <http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/eclinic/article/view/4693> Diakses tanggal 30 November 2016
- Sofwan, Rudianto. (2010). *Stroke dan rehabilitasi pasca-stroke*. Jakarta: Bhuana Ilmu Populer
- Sugiyono. (2010). *Metodologi penelitian pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Suryantika, F. (2013). *Gambaran fungsi kognitif pada pasien stroke post opname di poliklinik*. [download.portalgaruda.org/article.php?...PENURUNAN%20FUNGSI%20diakses tanggal 24 Januari 2017](http://download.portalgaruda.org/article.php?...PENURUNAN%20FUNGSI%20diakses%20tanggal%2024%20Januari%202017)
- Suyanto., & Salamah, U. (2009). *Riset kebidanan*. Jogjakarta: Mitra Cendikia
- Tarwoto., Wartonah., & Suryati.,E.S. (2007). *Keperawatan medical bedah gangguan system persyarafan*. Jakarta: Sagung Seto
- Wijaya, A.S., & Putri, Y.M. (2013). *KMB 2 keperawatan medical bedah keperawatan dewasa teori dan contoh askep*. Yogyakarta: Nuha Medika
- Wiwit, S. (2010). *Stroke & Penangannya*. Yogyakarta: Kata Hati
- Wreksoatmodjo, BR., 2014. *Pengaruh sosial engagement terhadap fungsi kognitif lanjut usia di Jakarta*. kalbemed.com/.../05_214Pengaruh%20Social%20Engagement%20terhadap%20Fung... Diakses tanggal 15 Januari 2017

Yudawijaya, A., Kustiowati, E.,
(2011). *Homosistein plasma dan
perubahan skor kognitif pada pasien
pasca stroke iskemik.*
[http://ejournal.undip.ac.id/index.php/
mmi/article/view/3012/2696](http://ejournal.undip.ac.id/index.php/mmi/article/view/3012/2696) diperoleh
tanggal Desember 2016.

