

## DAFTAR PUSTAKA

1. UNAIDS. *Global AIDS Update 2019*.
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit. *Laporan Perkembangan HIV AIDS Dan Penyakit Infeksi Menular Seksual (PIMS) Triwulan II Tahun 2019*.
3. Alford K, Vera JH. Cognitive Impairment in people living with HIV in the ART era: A Review. *Br Med Bull*. 2018;127(1):55-68.
4. Chan P, Brew BJ. HIV associated neurocognitive disorders in the modern antiviral treatment era: prevalence, characteristics, biomarkers, and effects of treatment. *Curr HIV/AIDS Rep*. 2014;11(3):317-324.
5. Simioni S, Cavassini M, Annoni JM, et al. Cognitive dysfunction in HIV patients despite long-standing suppression of viremia. *Aids*. 2010;24(9):1243-1250.
6. Eggers C, Arendt G, Hahn K, et al. HIV-1-associated neurocognitive disorder: epidemiology, pathogenesis, diagnosis, and treatment. *J Neurol*. 2017;264(8):1715-1727.
7. Olivier IS, Cacabelos R, Naidoo V. Risk factors and pathogenesis of HIV-associated neurocognitive disorder: The role of host genetics. *Int J Mol Sci*. 2018;19(11).
8. Saylor D, Dickens AM, Sacktor N, et al. HIV-associated neurocognitive disorder - Pathogenesis and prospects for treatment. *Nat Rev Neurol*. 2016;12(4):234-248.
9. Yideg Yitbarek G, Mossie Ayana A, Bariso Gare M, Garedew Woldeamanuel G. Prevalence of Cognitive Impairment and Its Predictors among HIV/AIDS Patients on Antiretroviral Therapy in Jimma University Medical Center, Southwest Ethiopia. *Psychiatry J*. 2019;2019:8306823.
10. Cross S, Önen N, Gase A, Overton ET, Ances BM. Identifying risk factors for HIV-associated neurocognitive disorders using the international HIV dementia scale. *J Neuroimmune Pharmacol*. 2013;8(5):1114-1122.

11. Heaton RK, Franklin DR, Ellis RJ, et al. HIV-associated neurocognitive disorders before and during the era of combination antiretroviral therapy: Differences in rates, nature, and predictors. *J Neurovirol.* 2011;17(1):3–16.
12. Wright EJ, Grund B, Robertson K, et al. Cardiovascular risk factors associated with lower baseline cognitive performance in HIV-positive persons. *Neurology.* 2010;75(10):864–873.
13. Ciccarelli N, Fabbiani M, Grima P, et al. Comparison of cognitive performance in HIV or HCV mono-infected and HIV-HCV co-infected patients. *Infection.* 2013;41(6):1103–1109.
14. Smurzynski M, Wu K, Letendre S, et al. Effects of central nervous system antiretroviral penetration on cognitive functioning in the ALLRT cohort. *Aids.* 2011;25(3):357–365.
15. Ciccarelli N, Fabbiani M, Di Giambenedetto S, et al. Efavirenz associated with cognitive disorders in otherwise asymptomatic HIV-infected patients. *Neurology.* 2011;76(16):1403–1409.
16. Clifford DB, Ances BM. HIV-associated neurocognitive disorder. *Lancet Infect Dis.* 2013;13(11):976–986.
17. Hasbun R, Eraso J, Ramireddy S, et al. Screening for Neurocognitive Impairment in HIV Individuals: The Utility of the Montreal Cognitive Assessment Test. *J AIDS Clin Res.* 2012;3(10):186.
18. Joska JA, Witten J, Thomas KG, et al. A Comparison of Five Brief Screening Tools for HIV-Associated Neurocognitive Disorders in the USA and South Africa. *AIDS Behav.* 2016;20(8):1621–1631.
19. Nasronuddin. Virologi HIV. In: Setiati S, Alwi I, Sudoyo AW, Simadibrata M, Setiyohadi B, Syam A. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid I.* eds VI. Jakarta: Interna Publishing; 2014:898-901.
20. Perhimpunan dokter spesialis penyakit dalam Indonesia. Human immunodeficiency virus (HIV)/Acquired Immunodeficiency syndrome (AIDS). In: Alwi I, Salim S, Hidayat R, Kurniawan J, Tahapary DL. *Panduan Praktik Klinis Penatalaksanaan Di Bidang Ilmu Penyakit Dalam.* eds IV. Jakarta: Interna Publishing; 2019:914-923.

21. Infodatin Kemenkes RI. Infodatin HIV. 2020:1–12.
22. Maartens G, Celum C, Lewin SR. HIV infection: Epidemiology, pathogenesis, treatment, and prevention. *Lancet*. 2014;384(9939):258–271.
23. Moir S, Chun T-W, Fauci AS. Pathogenic Mechanisms of HIV Disease. *Annu Rev Pathol Mech Dis*. 2011;6(1):223–248.
24. Merati T parwati. Imunopatogenesis infeksi HIV. In: Setiati S, Alwi I, Sudoyo AW, Simadibrata M, Setiyohadi B, Syam A, ed. *Buku ajar ilmu penyakit dalam jilid I*. VI. Jakarta: Interna Publishing; 2014:902–908.
25. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. *Pedoman nasional tatalaksana klinis infeksi HIV dan terapi antiretroviral pada orang dewasa*. Jakarta; 2011.
26. Keputusan menteri kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/Menkes/90/2019 tentang pedoman nasional pelayanan kedokteran tatalaksana HIV.
27. Abers MS, Shandera WX, Kass JS. Neurological and psychiatric adverse effects of antiretroviral drugs. *CNS Drugs*. 2014;28(2):131–145.
28. Stenberg RJ, Stenberg K. Cognitive neuroscience. In: Perkins J. *Cognitive psychology*. 6 ed. Belmont: Wadsworth cencage learning; 2012:42–83.
29. American Psychiatric Association. Neurocognitive disorders. In: *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. 5th ed. Arlington: American Psyciatric Association; 2013:591–643.
30. Souza EM de, Buoniconti CS, Valim FC, Moura AS. Risk factors for neurocognitive impairment in HIV-infected patients and comparison of different screening tools. *Dement Neuropsychol*. 2016;10(1):42–46.
31. Zhang Y, Qiao L, Ding W, et al. An initial screening for HIV-associated neurocognitive disorders of HIV-1 infected patients in China. *J Neurovirol*. 2012;18(2):120–126.
32. Ku NS, Lee Y, Ahn JY, et al. HIV-associated neurocognitive disorder in HIV-infected Koreans: The Korean NeuroAIDS Project. *HIV Med*. 2014;15(8):470–477.
33. Estiasari R, Imran J, Lastri DN, Prawiroharjo P, Price P. Cognitive impairment

- among Indonesia HIV naïve patients. *Neurol Asia*. 2015;20(2):155–160.
34. Ellis RJ, Badiee J, Vaida F, et al. CD4 nadir is a predictor of HIV neurocognitive impairment in the era of combination antiretroviral therapy. *Aids*. 2011;25(14):1747–1751.
  35. Muñoz-Moreno JA, Fumaz CR, Ferrer MJ, et al. Nadir CD4 cell count predicts neurocognitive impairment in HIV-infected patients. *AIDS Res Hum Retroviruses*. 2008;24(10):1301–1307.
  36. Robertson KR, Smurzynski M, Parsons TD, et al. The prevalence and incidence of neurocognitive impairment in the HAART era. *Aids*. 2007;21(14):1915–1921.
  37. Samji H, Cescon A, Hogg RS, et al. Closing the gap: Increases in life expectancy among treated HIV-positive individuals in the United States and Canada. *PLoS One*. 2013;8(12):6–13.
  38. Setiati S, Harimurti K, Govinda A. Proses menua dan implikasi klinisnya. In: Setiati S, Alwi I, Sudoyo AW, Simadibrata M, Setiyohadi B, Syam A. *Buku ajar ilmu penyakit dalam jilid III*. Ed VI. Jakarta: Interna Publishing; 2014:3669–3679.
  39. Cole JH, Underwood J, Caan MWA, et al. Increased brain-predicted aging in treated HIV disease. *Neurology*. 2017;88(14):1349–1357.
  40. Chan LG, Kandiah N, Chua A. HIV-associated neurocognitive disorders (HAND) in a South Asian population - Contextual application of the 2007 criteria. *BMJ Open*. 2012;2(1):1–6.
  41. Parisi JM, Rebok GW, Xue QL, et al. The role of education and intellectual activity on cognition. *J Aging Res*. 2012;2012:20–24.
  42. Haddow LJ, Laverick R, Daskalopoulou M, et al. Multicenter European Prevalence Study of Neurocognitive Impairment and Associated Factors in HIV Positive Patients. *AIDS Behav*. 2018;22(5):1573–1583.
  43. Hinkin CH, Castellon SA, Levine AJ, Barclay TR, Singer EJ. Neurocognition in individuals co-infected with HIV and hepatitis C. *J Addict Dis*. 2008;27(2):11–17.
  44. Solinas A, Piras MR, Deplano A. Cognitive dysfunction and hepatitis C virus

- infection. *World J Hepatol.* 2015;7(7):922–925.
45. Gebremedhin KB, Haye TB. Factors Associated with Anemia among People Living with HIV/AIDS Taking ART in Ethiopia. *Adv Hematol.* 2019;2019.
  46. Takuva S, Maskew M, Brennan AT, Sanne I, Macphail AP, Fox MP. Anemia among HIV-infected patients initiating antiretroviral therapy in South Africa: Improvement in hemoglobin regardless of degree of immunosuppression and the initiating art regimen. *J Trop Med.* 2013;2013.
  47. Qin T, Yan M, Fu Z, et al. Association between anemia and cognitive decline among Chinese middle-aged and elderly: evidence from the China health and retirement longitudinal study. *BMC Geriatr.* 2019;19(1):305.
  48. Kallianpur AR, Wang Q, Jia P, et al. Anemia and red blood cell indices predict HIV-associated neurocognitive impairment in the highly active antiretroviral therapy era. *J Infect Dis.* 2016;213(7):1065–1073.
  49. Cross HM, Combrinck MI, Joska JA. HIV-associated neurocognitive disorders: Antiretroviral regimen, central nervous system penetration effectiveness, and cognitive outcomes. *South African Med J.* 2013;103(10):758–762.
  50. Estiasari R, Aryanto I, Lee S, Pramana S, Djauzi S, Price P. Determinants of cognitive health in Indonesian HIV patients beginning antiretroviral therapy. *J Neurovirol.* 2020;26(1):32-40.
  51. Letendre SL, Ellis RJ, Ances BM, McCutchan JA. Neurologic complications of HIV disease and their treatment. *Top HIV Med.* 2010;18(2):45–55.
  52. Ciccarelli N, Fabbiani M, Colaigli M, et al. Revised central nervous system neuropenetrations effectiveness score is associated with cognitive disorders in HIV-infected patients with controlled plasma viraemia. *Antivir Ther.* 2013;18(2):153–160.
  53. Ma Q, Vaida F, Wong J, et al. Long-term efavirenz use is associated with worse neurocognitive functioning in HIV-infected patients. *J Neurovirol.* 2016;22(2):170–178.
  54. Sacktor N. Changing clinical phenotypes of HIV-associated neurocognitive disorders. *J Neurovirol.* 2018;24(2):141–145.

55. Zipursky AR, Gogolishvili D, Rueda S, et al. Evaluation of brief screening tools for neurocognitive impairment in HIV/AIDS: A systematic review of the literature. *Aids*. 2013;27(15):2385–2401.
56. de Almeida SM, Kamat R, Cherner M, et al. Improving Detection of HIV-Associated Cognitive Impairment: Comparison of the International HIV Dementia Scale and a Brief Screening Battery. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 2017;74(3):332–338.
57. Kami-Onaga K, Tateyama M, Kinjo T, et al. Comparison of two screening tests for HIV-associated neurocognitive disorder suspected Japanese patients with respect to cART usage. *PLoS One*. 2018;13(6):1–13.
58. Skinner S, Adewale AJ, Deblock L, Gill MJ, Power C. Neurocognitive screening tools in HIV/AIDS: Comparative performance among patients exposed to antiretroviral therapy. *HIV Med*. 2009;10(4):246–252.
59. Valcour V, Yee P, Williams AE, et al. Lowest ever CD4 lymphocyte count (CD4 nadir) as a predictor of current cognitive and neurological status in human immunodeficiency virus type 1 infection - The Hawaii aging with HIV cohort. *J Neurovirol*. 2006;12(5):387–391.
60. Ryan EL, Morgello S, Isaacs K, Naseer M, Gerits P. Neuropsychiatric impact of hepatitis C on advanced HIV. *Neurology*. 2004;62(6):957–962.
61. Chobanian A V, Bakris GL, Black HR, et al. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA*. 2003;289(19):2560–2572.
62. Bakta IM. Pendekatan terhadap pasien anemia. In: Setiati S, Alwi I, Sudoyo AW, Simadibrata M, Setiyohadi B, Syam A. *Buku ajar ilmu penyakit dalam jilid II*. Edisi VI. Jakarta; 2014:2575–2582.
63. Mukherjee T, Sakthivel R, Fong HY, et al. Utility of Using the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) as a Screening Tool for HIV-Associated Neurocognitive Disorders (HAND) In Multi-Ethnic Malaysia. *AIDS Behav*. 2018;22(10):3226–3233.
64. Aung HL, Bloch M, Vincent T, et al. Cognitive ageing is premature among a community sample of optimally treated people living with HIV. *HIV Med*.

65. Kamkwalala A, Newhouse P. Mechanisms of Cognitive Aging in the HIV-Positive Adult. *Curr Behav Neurosci Reports*. 2017;4(3):188–197.
66. Fialho R, Pereira M, Bucur M, Fisher M, Whale R, Rusted J. Cognitive impairment in HIV and HCV co-infected patients: a systematic review and meta-analysis. *AIDS Care - Psychol Socio-Medical Asp AIDS/HIV*. 2016;28(12):1481–1494.
67. Sun B, Abadjian L, Rempel H, Monto A, Pulliam L. Differential cognitive impairment in HCV coinfecting men with controlled HIV compared to HCV monoinfection. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 2013;62(2):190–196.
68. de Almeida SM, de Pereira AP, Pedroso MLA, et al. Neurocognitive impairment with hepatitis C and HIV co-infection in Southern Brazil. *J Neurovirol*. 2018;24(3):339–349.
69. Gattas BS, Ibetoh CN, Stratulat E, et al. The Impact of Low Hemoglobin Levels on Cognitive Brain Functions. *Cureus*. 2020;12(11):e11378.
70. Ferreira A, Neves P, Gozzelino R. Multilevel impacts of iron in the brain: The cross talk between neurophysiological mechanisms, cognition, and social behavior. *Pharmaceuticals*. 2019;12(3):1–26.
71. Supandiman I, Fadjar H. Anemia Pada Penyakit Kronis. In: Setiati S, Alwi I, Sudoyo A, Simadibrata M, Setiyohadi B, Syam A, ed. *Buku ajar ilmu penyakit dalam jilid II*. Edisi ke-VI. Jakarta: Interna Publishing; 2014:2642–2645.
72. Fabbiani M, Ciccarelli N, Tana M, et al. Cardiovascular risk factors and carotid intima-media thickness are associated with lower cognitive performance in HIV-infected patients. *HIV Med*. 2013;14(3):136–144.
73. Nakamoto BK, Valcour VG, Kallianpur K, et al. Impact of cerebrovascular disease on cognitive function in HIV-infected patients. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 2011;57(3):66–68.
74. Kahouadji Y, Dumurgier J, Sellier P, et al. Cognitive function after several years of antiretroviral therapy with stable central nervous system penetration score. *HIV Med*. 2013;14(5):311–315.

LAMPIRAN 1. Rekomendasi Persetujuan Etik



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS KEDOKTERAN  
KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN  
RSPTN UNIVERSITAS HASANUDDIN  
RSUP Dr. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR  
Sekretariat : Lantai 2 Gedung Laboratorium Terpadu  
JL.PERINTIS KEMERDEKAAN KAMPUS TAMALANREA KM.10 MAKASSAR 90245.





Contact Person: dr. Agussalim Bukhari.,MMed,PhD, SpGK TELP. 081241850858, 0411 5780103. Fax : 0411-581431

**REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK**

Nomor : 579/UN4.6.4.5.31/ PP36/ 2020

Tanggal: 23 September 2020

Dengan ini Menyatakan bahwa Protokol dan Dokumen yang Berhubungan Dengan Protokol berikut ini telah mendapatkan Persetujuan Etik :

No Protokol	UH20080413	No Sponsor	
Peneliti Utama	<b>dr. Iswahyudhi</b>	Sponsor	
Judul Peneliti	Faktor-faktor yang mempengaruhi gangguan fungsi kognitif pada pasien infeksi human immunodeficiency virus(HIV) di Makassar		
No Versi Protokol	2	Tanggal Versi	22 September 2020
No Versi PSP	2	Tanggal Versi	22 September 2020
Tempat Penelitian	RSUP Dr.Wahidin Sudirohusodo Makassar		
Jenis Review	<input type="checkbox"/> Exempted <input checked="" type="checkbox"/> Expedited <input type="checkbox"/> Fullboard Tanggal	Masa Berlaku 23 September 2020 sampai 23 September 2021	Frekuensi review lanjutan
Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan FKUH	Nama <b>Prof.Dr.dr. Suryani As'ad, M.Sc.,Sp.GK (K)</b>	Tanda tangan 	
Sekretaris Komisi Etik Penelitian Kesehatan FKUH	Nama <b>dr. Agussalim Bukhari, M.Med.,Ph.D.,Sp.GK (K)</b>	Tanda tangan 	

**Kewajiban Peneliti Utama:**

- Menyerahkan Amandemen Protokol untuk persetujuan sebelum di implementasikan
- Menyerahkan Laporan SAE ke Komisi Etik dalam 24 Jam dan dilengkapi dalam 7 hari dan Laporan SUSAR dalam 72 Jam setelah Peneliti Utama menerima laporan
- Menyerahkan Laporan Kemajuan (progress report) setiap 6 bulan untuk penelitian resiko tinggi dan setiap setahun untuk penelitian resiko rendah
- Menyerahkan laporan akhir setelah Penelitian berakhir
- Melaporkan penyimpangan dari prokol yang disetujui (protocol deviation / violation)
- Mematuhi semua peraturan yang ditentukan



LAMPIRAN 2. Montreal Cognitive Assessment (MoCA-Ina)

Montreal Cognitive Assessment versi bahasa Indonesia (MoCA-Ina)

VISUOSPASIAL/EKSEKUTIF				salin gambar		Gambar jam ( 11 lebih 10 menit) (3 poin)		POIN
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> bentuk <input type="checkbox"/> angka <input type="checkbox"/> jarum jam		..../5
PENAMAAN								..../3
MEMORI		Baca kata berikut dan minta subjek mengulangnya. lakukan 2 kali, meski berhasil pada percobaan ke-1. lakukan recall setelah 5 menit		wajah	Sutera	Masjid	anggrek	merah
		ke-1						
		ke-2						
ATENSI		Baca daftar angka (1 angka/detik)		Subjek harus mengulangi dari awal		[ ] 2 1 8 5 4		..../2
				Subjek harus mengulangi dari belakang		[ ] 7 4 2		
		Baca daftar huruf. subjek harus mengetuk dengan tangannya setiap kali huruf A muncul. poin nol jika ≥ 2 kesalahan		[ ] FBACMNAAJKLBAFAKDEAAAJAMOF AAB				..../1
		Pengurangan berurutan dengan angka 7. Mulai dari 100		[ ] 93	[ ] 86	[ ] 79	[ ] 72	[ ] 65
				4,5 hasil benar: 3 poin, 2 atau 3 benar: 2 poin; 1 benar: 1 poin, 0 benar: 0 poin				..../3
BAHASA		Ulangi: Wati membantu saya menyapu lantai hari ini. [ ]		Tikus bersembunyi di bawah dipan ketika kucing datang. [ ]				..../2
		Sebutkan sebanyak mungkin kata yang dimulai dengan huruf F		[ ] ..... (N ≥ 11 kata)				..../1
ABSTRAKSI		Kemiripan antara, contoh pisang - jeruk = buah		[ ] kereta - sepeda	[ ] jam tangan - penggaris			..../2
DELAYED RECALL		Harus mengingat kata TANPA PETUNJUK		wajah	Sutera	Masjid	anggrek	merah
				[ ]	[ ]	[ ]	[ ]	[ ]
		petunjuk kategori						
		petunjuk pilihan ganda						
						poin untuk recall tanpa petunjuk		..../5
ORIENTASI		[ ] Tanggal		[ ] Bulan	[ ] Tahun	[ ] Hari	[ ] Tempat	[ ] Kota
								..../6
				Normal ≥ 26 / 30		Total		..../30
Dilakukan oleh.....						Tambahkan 1 poin jika pend. ≤12 tahun		

## **Petunjuk Pengisian Montreal Cognitive Assessment (MoCA-Ina) Administrasi, Instruksi dan Skoring**

*Montreal Cognitive Assessment (Moca)* dirancang sebagai instrumen skrining cepat untuk memeriksa disfungsi kognitif ringan. Ini menilai domain kognitif yang berbeda: perhitungan perhatian dan konsentrasi, fungsi eksekutif, memori, bahasa, keterampilan konstruksi visual, berpikir konseptual, dan orientasi. Waktu yang digunakan dalam test ini adalah sekitar 10 menit. Nilai total maksimal yang diperoleh adalah 30 poin, skor  $26 <$  dianggap wajar.

### **1. VISUOSPATIAL/EKSEKUTIF (I):**

**Administrasi:** pemeriksa memerintahkan subjek: "Tariklah garis dimulai dari nomor ke huruf secara berurutan seperti contoh. Mulailah di sini. [Menunjuk ke (1)] dan menarik garis dari 1 maka ke A kemudian ke 2 dan seterusnya. berakhir di sini [menunjuk ke (E)]."

**Skor:** Berikan satu poin jika subjek berhasil menarik pola berikut: 1– A– 2 – B - 3 – C - 4 – D - 5 – E, tanpa membuat garis yang memotong. Setiap kesalahan yang tidak segera dikoreksi, akan dinilai dari 0.

### **2. VISUOSPATIAL/EKSEKUTIF (KUBUS):**

**Administrasi:** pemeriksa memberikan instruksi berikut, (sambil menunjuk ke kubus) : "Salinlah gambar ini semirip mungkin, pada bagian yang kosong di bawah".

**Skor :** Salah satu titik yang dialokasikan untuk gambar dengan benar dieksekusi.

- Gambar harus tiga-dimensi
- Semua garis yang ditarik
- Tidak ada baris yang ditambahkan ataupun di ulang.
- Hasil garis yang dibuat relatif paralel dengan panjang sama (prisma empat persegi panjang yang diterima) titik A tidak ditetapkan jika salah satu-kriteria tersebut di atas tidak terpenuhi.

### **3. VISUOSPATIAL/EKSEKUTIF (JAM):**

**Administrasi:** Tunjukkan ruang/bagian ketiga (di sebelah kanan) dan berikan instruksi berikut: "Gambarlah sebuah jam yang menunjukkan pukul 11.10 lengkap dengan angkanya. "

**Skor:** Berikan satu poin untuk masing-masing dari tiga kriteria berikut:

- Contour (1 poin):. Gambar jam yang harus berupa lingkaran ( kesalahan kecil dapat dimaklumi, misalnya ketidaksempurnaan sedikit pada penutupan lingkaran);
- Angka (1 poin):. Semua nomor jam yang harus ada dan tanpa nomor tambahan; angka harus berada dalam urutan yang benar dan sesuai penempatannya; angka Romawi dapat diterima; nomor dapat ditempatkan di luar lingkaran kontur ;

- Tangan (1 poin):. Harus ada dua jarum jam yang menunjukkan waktu yang tepat, jarum jam harus jelas lebih pendek dari sisi menit; dan pangkal harus berpusat di tengah lingkaran.

Point nilai tidak akan diberikan bila satupun dari ketiga kriteria diatas tidak terpenuhi.

#### 4. PENAMAAN:

**Administrasi:** Dimulai dari gambar di sebelah kiri, sambil menunjuk gambar satu persatu sambil mengatakan "Sebutkan, binatang apakah ini?"

**Skor :** Satu poin untuk tiap gambar yang direspon benar (1) Unta; (2) Kerbau; (3) Gajah.

#### 5. MEMORI:

**Administrasi:** pemeriksa membaca daftar dari 5 kata yang tersedia secara berurutan dengan jeda waktu satu detik dari kata satu ke berikutnya, kemudian berikan instruksi sebagai berikut: "Ini adalah tes memori. Saya akan membacakan daftar kata yang akan Anda harus ingat sekarang dan nanti. Dengar baik-baik. Ketika saya selesai, ulangi kata-kata yang Anda ingat". Cek kembali kata-kata yang di ulangi subjek (pasien). Apabila subjek menunjukkan bahwa ia telah selesai atau tidak dapat mengingat kata-kata lebih lanjut, bacalah daftar kata untuk kedua kalinya dengan instruksi berikut: "Saya akan membacakan daftar yang sama untuk kedua kalinya. Cobalah untuk mengingat dan mengatakan kembali kata-kata sebanyak yang Anda bisa, termasuk kata-kata Anda mengatakan pertama kali"

Beri tanda (√) pada kolom yang tersedia untuk setiap kata yang benar.

Pada akhir test kedua, informasikan kepada subjek bahwa ia akan diminta untuk mengingat kata-kata lagi dengan mengatakan, "Saya akan meminta Anda untuk mengingat kata-kata lagi pada akhir test."

**Skor:** Tidak ada poin diberikan untuk test pertama dan kedua.

#### 6. ATENSI:

##### **Forward Digit Span (Baca daftar angka):**

**Administrasi:** Berikan instruksi berikut: "Saya akan mengatakan beberapa angka dan ketika saya selesai, ulangi persis angka-angka tadi seperti yang telah saya sebutkan". Baca urutan angka pertama dengan intonasi datar dan jeda satu detik tiap angkanya. Backward Digit Span: **Administrasi:** Berikan instruksi berikut: "Sekarang saya akan mengatakan beberapa angka lagi, tapi ketika saya selesai, Anda harus mengulangi kepada saya dalam urutan mundur/terbalik" Baca urutan angka kedua dengan intonasi datar dan jeda satu detik tiap angkanya.

**Skor:** Berikan satu poin untuk setiap urutan yang benar. (contoh: jawaban yang benar untuk urutan dari belakang adalah 2-4-7).

### **Daftar Huruf:**

**Administrasi:** pemeriksa membaca daftar urutan huruf pada pada kecepatan konstan, setelah memberikan instruksi berikut: "Saya akan membaca urutan huruf. Setiap kali saya mengatakan huruf A, ketukkan tangan Anda sekali. Jika saya mengatakan huruf yang berbeda, jangan buat ketukan".

**Skor:** Berikan satu poin bila kesalahan terjadi maksimal satukali (error adalah ketukan di huruf yang salah atau kegagalan untuk mengetuk pada huruf A).

### **7s Series (Pengurangan Angka 7):**

**Administrasi :** pemeriksa memberikan instruksi berikut: "Sekarang, saya akan meminta Anda untuk menghitung, pengurangan berurutan dengan angka 7, dimulai dari 100, dan kemudian terus dikurangi tujuh dari jawaban Anda sampai saya memberitahu Anda untuk berhenti" Berikan pengulangan instruksi ini dua kali jika perlu.

**Skor:** Sub test ini memiliki nilai maksimal 3 poin bila jawaban benar  $\geq 4$ ; Berikan 2 poin bila 2 atau 3 jawaban benar; nilai 1 poin untuk 1 jawaban benar; dan 0 (nol) bila tidak satupun jawaban benar. Sebagai contoh, seorang peserta dapat menjawab "92-85 - 78-71 - 64" mana "92" tidak benar, tapi semua nomor berikutnya akan dikurangi dengan benar. Ini adalah salah satu kesalahan dan item tersebut akan diberi skor 3.

## **7. PENGULANGAN KALIMAT:**

**Administrasi:** pemeriksa memberikan instruksi berikut: "Saya akan membacakan kalimat. Ulangi persis seperti yang saya katakan itu [jeda]: Wati membantu saya menyapu lantai hari ini" (Setelah respon) lanjutkan pada kalimat ke dua, dengan instruksi: "Sekarang saya akan membacakan kalimat lain. Ulangi setelah saya, persis seperti yang saya katakan itu [jeda]: Tikus bersembunyi di bawah dipan ketika kucing datang."

**Skor:** Berikan 1 poin untuk setiap kalimat diulang dengan benar. Pengulangan harus sama persis. Waspada untuk kesalahan karena kelalaian (misalnya, dengan mengabaikan "ketika", "ini") dan substitusi / penambahan (misalnya, "menyapu lantai pada hari ini;" menggantikan atau mengubah bentuk jamak, dll )

## **8. VERBAL FLUENCY:**

**Administrasi:** pemeriksa memberikan instruksi berikut: "Sebutkan kata-kata sebanyak mungkin ang dimulai dengan huruf tertentu yang saya akan memberitahu Anda dalam sekejap. Anda dapat mengatakan apa saja kata yang Anda inginkan, kecuali Kata benda (seperti nama orang atau hewan, dll), angka, atau kata-kata yang dimulai dengan suara yang sama namun memiliki akhiran yang berbeda. Aku akan memberitahu Anda untuk berhenti setelah satu menit. Apakah Anda siap? [Jeda] Sekarang, sebutkan kata-kata sebanyak yang yang dimulai dengan huruf F. [waktu selama 60] sec. Berhenti. "

**Skor:** Berikan satu poin jika subjeknya menghasilkan 11 kata atau lebih dalam 60 detik.

## 9. ABSTRAKSI:

**Administrasi:** pemeriksa meminta subyek untuk menjelaskan apa kesamaan yang dimiliki masing-masing pasangan kata yang akan disebutkan, dimulai dengan contoh: "Katakan kepada saya apa kemiripan antara pisang dan jeruk?". Jika jawaban subyek yang diberikan kurang tepat, ulangi instruksi sebelumnya dengan mengatakan: "Berikan kemiripan lainnya". Jika subjek tidak memberikan respon yang sesuai (buah), pemeriksa mengatakan, "Ya, keduanya sama-sama buah" Jangan memberikan petunjuk tambahan atau klarifikasi..

Setelah percobaan atau contoh, berikan instruksi berikutnya: "Sekarang, sebutkan kemiripan antara kereta api dan sepeda". Berikut respon, selanjutnya untuk soal kedua, instruksikan: "Selanjutnya sebutkan kemiripan antara jam tangan dengan penggaris". Pemeriksa dilarang memberikan petunjuk tambahan atau kata kunci.

**Skor:** Hanya dua soal terakhir yang dinilai. Beri 1 poin untuk masing-masing pasangan menjawab soal dengan benar.

Respon berikut dapat diterima:

Kereta-sepeda = sarana transportasi, sarana perjalanan;

Jam tangan-penggaris = alat ukur, digunakan untuk mengukur.

Respon berikut ini tidak dapat diterima:

Kereta-sepeda = mereka memiliki roda;

Jam tangan-Penggaris= mereka memiliki angka.

## 10. Ingatan tertunda (Delayed Recall):

**Administrasi:** pemeriksa memberikan instruksi berikut: "Saya akan membacakan beberapa kata kepada Anda sebelumnya, tugas anda adalah mengingat kata-kata yang telah saya sebutkan dan kemudian mengulangnya kembali kata-kata tersebut". Buatlah tanda cek (√) untuk setiap kata-kata yang dapat ingat dan disebutkan secara spontan tanpa isyarat.

**Skor:** Berikan 1 poin untuk setiap kata-kata yang berhasil diingat dan di sebutkan dengan benar tanpa petunjuk ataupun kata kunci.

## Opsional:

Setelah percobaan sub test *delayed recall*, berikan motivasi pada subjek dengan memberikan kata kunci (*clue*) sesuai dengan petunjuk yang disediakan di bawah ini untuk tiap kata-kata yang sama sekali sulit diingat oleh subjek. Berikan tanda (√) pada kolom, untuk tiap kata yang dapat diingat dan disebutkan dengan benar setelah subjek diberikan bantuan kata kunci. Bila dengan cara ini subjek tetap sulit mengingat kata yang telah disebutkan, berikan bantuan terakhir dengan pilihan jawaban menggunakan

instruksi: "Manakah di antara kata-kata berikut yang termasuk jawaban kata tadi, HIDUNG, WAJAH, atau TANGAN?"

Gunakan kategori berikut dan / atau isyarat pilihan ganda untuk setiap kata, bila sesuai:

WAJAH : bantuan kategori: bagian tubuh pilihan: hidung, wajah, tangan

SUTERA : bantuan Kategori: jenis bahan pilihan: jeans, katun, sutera

MASJID : bantuan kategori: jenis bangunan pilihan: masjid, sekolah, rumah sakit

ANGGREK : bantuan kategori: jenis bunga pilihan: anggrek, aster, tulip

MERAH : bantuan kategori: warna pilihan : merah, biru, hijau

**Skor:** Tidak ada poin untuk jawaban yang diberikan dengan bantuan. Kata kunci ataupun bantuan digunakan untuk tujuan informasi klinis saja dan dapat memberikan informasi tambahan pada pemeriksa tentang jenis gangguan memori. Untuk memori deficit karena kegagalan proses encoding, pemberian bantuan kata kunci tidak berpengaruh pada performance.

## 11. Orientasi:

**Administrasi:** Pemeriksa memberikan instruksi "Katakan tanggal berapa sekarang/hari ini". Jika subjek tidak memberikan jawaban yang lengkap, maka segera lanjutkan instruksi: "Katakan pada saya (bulan, tahun, dan hari]" Kemudian katakan: "Sekarang, ceritakan dimanakan kita sekarang(tempat,d an kota).

**Skor:** Berikan satu poin untuk setiap item/soal yang dijawab dengan benar. Subjek harus menyebutkan tanggal dan nama tempat dengan tepat (nama rumah sakit, klinik, kantor). Poin/nilai tidak diberikan bila subjek salah dalam menjawab soal.

**TOTAL SKOR:** Jumlahkan semua sub scores yang tercantum di sisi kanan. Tambahkan satu poin bagi subjek yang memiliki latar belakang pendidikan formal kurang dari 12 tahun. Skor maksimal yang dihasilkan adalah 30, untuk skor total  $\geq 26$  adalah normal (tidak ada gangguan).