

DAFTAR PUSTAKA

- Al Rasyid, Soertidewi L. 2007. *Unit Stroke: Manajemen Stroke Secara Komprehensif*. Jakarta . Balai Penerbit FKUI.
- Alschuler EL, et al. Rehabilitation of Hemiparesis After Stroke with a Mirror. *Lancet*. 1999 Jun 12;353(9169):2035-6. doi: 10.1016/s0140-6736(99)00920-4.
- Arya KN. 2016. *Underlying Neural Mechanism of Mirror Therapy: Implications for motor Rehabilitation in Stroke*. *Neurol India*. Vol 64: 38-44.
- Arvidsson A, Collin T, Kirik D, Kokaia Z, Lindvall O. 2012. *Neuronal Replacement from Endogenous Precursors in The Adult Brain After Stroke*. *Nat Med*. 8:963-70.
- Aqueveque P, et al. 2017. After Stroke Movement Impairments: A Review of Current Technologies for Rehabilitation. Chapter 7 in *IntechOpen Journal*. <http://dx.doi.org/10.5772/67577>
- Bintang AK. 2014. *Hubungan Polimorfisme Gen Vascular Endothelial Growth Factor (VEGF) 936 C > T dan -2578 C > a dengan kadar VEGF Serum dan Luaran Klinis Penderita Stroke Iskemik Akut*. Disertasi. Makassar: Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin.
- Bintang, A.K., Akbar, M., Amran, M.Y., Hammado, N., 2020. The Effect of Highand Low-Frequency Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation Therapy on Serum Brain-Derived Neurotropic Factor Level and Motor Ability in Ischemic Stroke Patients: A Single-Center Study. *Open Access Macedonian*
- Blesneag AV, Popa L, et Al. 2015. *Non-invasive Brain Stimulation in Early Rehabilitation after Stroke*. Department of Clinical Neurosciences “Iuliu Hatieganu” University of Medicine and PHarmacy, Cluj-Napoca, Romania. (vol 8), 52-56.
- Braun s, Rothgangle AS. 2014. *Mirror Therapy: Practical Protokol for Stroke Rehabilitation*; München University.
- Brewer L, Horgan F, Hickey A, Williams D. 2013. *Stroke Rehabilitation: Recent Advances and Future Therapies*. *QJM*. 106(1):11-25.
- Brown F. 2013. *Regenerative Neurology*. *The Future*(2):13-9.
- Carey L, et al. 2019. Finding the Intersection of Neuroplasticity, Stroke Recovery, and Learning: Scope and Contributions to Stroke Rehabilitation. *Hindawi. Neural Plasticity*, Vol 2019, Article ID 5232374. <https://doi.org/10.1155/2019/5232374>

- Chen J, Chopp M. 2006. *Neurorestorative Treatment of Stroke: Cell and Pharmacological Approaches*. NeuroRx. 3:466-73.
- Chervyakov A V et Al. 2015. *Possible mechanisms underlying the therapeutic effects of transcranial magnetic stimulation*. Frontiers in Human Neuroscience Journal : Moscow. Volume 9: Article 303.
- Choo S S, Strafella A. 2009. *rTMS of the Left Dorsolateral Prefrontal Cortex Modulates Dopamine Release in the Ipsilateral Anterior Cingulate Cortex and Orbitofrontal Cortex*. Toronto. August 2009, Volume 4: Issue 8, e6725.journal pone.
- Costa VD, Silveira JC, et Al. 2016. *Effects of Mirror Therapy on The Motor and Functional Recovery of Post-Stroke Paretic Upper Limbs: A Systematic Review*. Brazil.
- Dahlan, M.S. 2011. *Statistik untuk kedokteran dan kesehatan. Deskriptif, Bivariat dan Multivariat dilengkapi aplikasi dengan menggunakan SPSS*. Edisi 5. Jakarta: Penerbit Salemba Medika.
- Dionfisio A, Duarte IC, et Al. 2018. *The Use of Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation for Stroke Rehabilitation: A Systematic Review*.
- Dohle C, Stephan KM, Valvoda JT, Hosseiny O, Tellmann L, Kuhlen T, Seitz RJ, Freund HJ. Representation of virtual arm movements in precuneus. *Exp Brain Res*. 2011 Feb;208(4):543-55. doi: 10.1007/s00221-010-2503-0.
- Elritbi, AE; NahasNE, et Al. 2010. *Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation Treatment in Post Stroke Depression*. Neuropsychiatry Department, Faculty of Medicine, Ain Shams University, Cairo, Egypt.17(1):9-14
- Endres M, Dirnagl U, Moskowitz MA. 2008. The ischaemic cascade and mediators of ischaemic injury. In Fisher M, ed. *Handbook of Clinical Neurology*. Vol 92 (3rd series).
- Ezendam D, Bongers R, Jannink M. 2009. *Systematic review of the effectiveness of mirror therapy in upper extremity function*. Disability and rehabilitation. P. 2135-2149.
- Ginsberg L. 2007. *Lecture Notes Neurologi*. Edisi kedelapan. Penerbit Erlangga Medical Series. Jakarta.
- Goenadhi, D.P., Tammase, J., Gunawan, D., 2018. PENGARUH REPETITIVE TRANSCRANIAL MAGNETIC STIMULATION (r-TMS) TERHADAP INTENSITAS NYERI PENDERITA CENTRAL POST-STROKE PAIN (CPSP) 35, 6.

- Gurbuz N, Afsar I, Ayas S. 2016. *Effect of Mirror Therapy on Upper Extremity Motor Function in Stroke Patients: a randomized controlled trial*. Journal of Physical Therapy Science. 28: 2501-2506.
- HOSOMI, K., MORRIS, S., SAKAMOTO, T., TAGUCHI, J., MARUO, T., KAGEYAMA, Y., KINOSHITA, Y., GOTO, Y., SHIMOKAWA, T., KOYAMA, T. & SAITOH, Y. 2016. Daily Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation for Poststroke Upper Limb Paresis in the Subacute Period. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 25, 1655-1664.
- HOYER, E. H. & CELNIK, P. A. 2011. Understanding and enhancing motor recovery after stroke using transcranial magnetic stimulation. *Restor Neurol Neurosci*, 29, 395-409.
- Husni H.2011. Hubungan antara sisi kelemahan motorik dengan pemulihan motorik lengan pada penderita stroke iskemik akut. Tesis Makassar. Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin.
- Jinhong K, Jongeun Y. 2018. *Effects of High-Frequency Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation Combined with Task-Oriented Mirror Therapy Training on Hand Rehabilitation of Acute Stroke Patients*. *Medical Science Monitor: Clinical Research*. Seoul. 743-750.
- Jin K, Wang X, XieL, Mao XO, Zhu W, Wang Y, et al. 2006.*Evidence For Stroke-Induced Neurogenesis in The Human Brain*. *Proc Natl Acad Sci USA*. 103(35):13198-202.
- Johansson BB. Current trends in stroke rehabilitation. A review with focus on brain plasticity. *Acta Neurol Scand*. 2011 Mar;123(3):147-59. doi: 10.1111/j.1600-0404.2010.01417.x. Epub 2010 Aug 19.
- Jørgensen HS, Nakayama H, Raaschou HO, Olsen TS. Recovery of walking function in stroke patients: the Copenhagen Stroke Study. *Arch Phys Med Rehabil*. 1995 Jan;76(1):27-32. doi: 10.1016/s0003-9993(95)80038-7.
- Kalra L, Ratan R. 2007. Recent Advances in Stroke Rehabilitation. *Stroke*, 38,pp.235-7.
- Kemenkes. 2013. Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementrian RI. Jakarta.
- Kemenkes. 2013. Gambaran Kesehatan Lanjut Usia di Indonesia. Pusat Data dan Informasi Kemenkes RI: Buletin Jendela Data dan Informasi Kesehatan. Vol. 1

- Kemenkes. 2018. Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) 2018. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI. Jakarta.
- Khedr E M, et al. 2008. Therapeutic Trial of repetitive transcranial magnetic stimulation after acute ischemic stroke. *Brain Stimulation*. 65:466-468.
- Khedr E M, et al. 2009. *Long-term Effect of Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation on Motor Function Recovery After Acute Ischemic Stroke*. Available at: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1600-0404.2009.01195.x>
- Kwakkel G. Impact of time and improvement of outcome after stroke. *Stroke*. 2006;37:2348–2353. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000238594.91938>.
- Lee JK, Kim JE, Sivula M, Strittmatter SM.2004. *Nogo Receptor Antagonism Promotes Stroke Recovery by Enhancing Axonal Plasticity*. *J Neurosci*. 24(27):6209-17.
- Lee MM, Cho HY, Song CH. 2012. The Mirror Therapy Program Enhances Upper-Limb Motor Recovery and Motor Function in Acute Stroke Patients. *American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*. 91(8): 689-700.
- Lucas, TH; Carey JR, et Al. 2013. *New Modalities of Brain Stimulation for Stroke Rehabilitation*. Department of Neurosurgery; University of Pennsylvania; Philadelphia; USA.(224): 335-358.
- Machyono. 2017. Efektifitas *Mirror Therapy Terhadap Perbaikan Motorik Lengan Pasien Stroke Iskemik Akut*. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Hasanudin. Makassar.
- Marler JR, Brott T, Broderick J, Kothari R, O'Donoghue M, Barsan, et al. 1995. *Tissue Plasminogen Activator for Acute Ischemic Stroke*. *N Engl J Med*. 333(24):1581-7.
- McDonnell M. 2008. *Action Research Arm Test*. *Aus J Physis*, 54.pp 220-1.
- Menon A. 2010. *MIRROR THERAPY*. Available at: www.strokingengine.ca
- Miniussi C, Rossini PM. 2011. *Transcranial Magnetic Stimulation Incognitive Rehabilitation*. *Neuropsychological Rehabilitation*.21 (5), 579–601. Roma.
- Mir M A, Al-Baradie RS, Alhussainawi M D. 2014. Pathophysiology of Stroke. In: *Recent Advances in Stroke Therapeutics*. Nova Science Publishers, Inc.
- Moe MC, Varghese M, Danilov AI. 2005. *Multipotent Progenitor Cells from the Adult Human Brain: Neurophysiological Differentiation to Mature Neurons*. *Brain*. 128(Pt 9):2189-90.

- Murphy T, Corbett D. 2009. *Plasticity During Stroke Recovery: From Synapse to behavior. Nature reviews neuroscience*. Vol 10: 861-871
- NINDS. 1995. *Tissue Plasminogen Activator for Acute Ischemic Stroke*. The national institute of neurological disorders and stroke rt-PA stroke study group. N Engl J Med.333:1581
- Noble P, Sindhu. 2020. Effect of Graded Repetitive Arm Supplementary Programme (GRASP) on Upper Limb Function among Stroke patients. Manipal Journal of Nursing and Health Sciences. Vol 6. 1: 1-4.
- Ovbiagele B, Nguyen-Huynh MN. Stroke epidemiology: advancing our understanding of disease mechanism and therapy. *Neurotherapeutics*. 2011 Jul;8(3):319-29. doi: 10.1007/s13311-011-0053-1.
- Pan LY. 2014. "An Evidence-based Guideline of Using Mirror Therapy to Promote Motor Function Recovery of Upper Limb in Stroke Patient". Hongkong. 36(4):847-52.
- POKDI STROKE 2011. Guideline stroke 2011. Jakarta.
- Purves D, Augustine GJ, Fitzpatrick D, Hall WC, LaMantia AS, McNamara JO, et al. 2004. *Neuroscience*. 3rd ed. Sunderland: Sinauer.
- Ropper AH, Brown RH. 2005. *Adams n Victor's: Principles of Neurology*. Eight edition. Mc Graw Hill: Medical Publishing Division. USA.
- Reynolds BA, Weiss S. 1992. *Generation of Neurons and Astrocytes From Isolated Cells of the Adult Mammalian Central Nervous System*. *Science*. 255(5052):1707-10.
- Richards, L.G. et al. 2008. Movement-dependent stroke recovery: a systematic review and meta-analysis of TMS and fMRI evidence. *Neuropsychologia* 46,3-11.
- Rosamond W, Flegal K, Friday G, Furie K, Go A, Greenlund K, et al. 2007. *Heart Disease and Stroke Statistics – 2007 Update: A Report From The American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee* *Circulation*.115(5):e69-e171.
- Saadati H, Abdollahi I, et Al. 2015. *The Effect of rTMS with Rehabilitation on Hand Function and Corticomotor Excitability in Sub-Acute Stroke*. University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran: Iranian Rehabilitation Journal. 13(4);46-52.

- Santacana M, Uttenthal LO, Bentura ML, Fernandez AP, Serrano J, Martinez, et al. 1998. *Expression of Neuronal Nitric Oxide Synthase During Embryonic Development of The Rat Cerebral Cortex*. Brain Res Dev Brain Res. 111(2):205-22.
- Sastroasmoro S, Ismael S. 2008. Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis. Edisi ke-3. Sagung Seto.
- Sathian, K., Cascio, C., Rice, D., Morris, M., Dancer, C., & McGlone, F. (2003). Is tactile temporal processing impaired in developmental dyslexia? Cognitive Neuroscience Society Abstracts, E323.p. 192.
- Sidharta P, Mardjono M. 2014. *Neurologi Klinis Dasar*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Soertidewi L, Misbach J. 2011. *Epidemiology Stroke. Dalam: Misbach J. Stroke Aspek Diagnosis, Patofisiologi, Manajemen*. Badan Penerbit FKUI. Jakarta. Hal: 1-11.
- Soertidewi L. 2011. *Pemantauan dengan skala stroke. Dalam: Misbach J. Stroke aspek diagnosis, patofisiologi, manajemen*. Badan Penerbit FKUI. Jakarta. Hal: 301-15.
- Stephenson J. 1998. *Rising Stroke Rates Spur Efforts to Identify Risks, Prevent Disease*. J Am Med Assoc. 1998;279(16):1239-40.
- Stevens JA, Stoykov ME. Using motor imagery in the rehabilitation of hemiparesis. Arch Phys Med Rehabil. 2003 Jul;84(7):1090-2. doi: 10.1016/s0003-9993(03)00042-x.
- Takeuchi N, Izumi SI. 2013. *Rehabilitation with Post stroke Motor Recovery: A Review with a Focus on Neural Plasticity*. Stroke Research and Treatment 2013. Article ID 128641.
- Teasell R, Hussein N. 2020. Brain reorganization, Recovery and Organized Care. Stroke Rehabilitation Clinical Handbook
- WARD, N. 2011. Assessment of cortical reorganisation for hand function after stroke. J Physiol, 589, 5625-32
- Willems RM, Toni I, Hagoort P, Casassanto D. 2009. Body-specific motor imagery of hand actions neural evidence from right and left handers. Frontiers in Human Neuroscience, Vol.3, pp 1-9.
- Wisdom SB, Stone L, Altschuler EL, Foster C, Galasko D, Llewellyn DM, Ramachandran VS. Rehabilitation of hemiparesis after stroke with a mirror. Lancet. 1999 Jun 12;353(9169):2035-6. doi: 10.1016/s0140-6736(99)00920-4

- Wrann C D, et al. 2013. *Exercise Induces Hippocampal BDNF through a PGC-1 α /FNDC5 Pathway*. NIH Public Access. Cell Metab. 18(5): 649–659. USA.
- Yavuzer G, Selles R, Sezer N et al. 2008. *Mirror therapy improves hand function in subacute stroke: A randomized controlled trial*. Arch Phys Med Rehabil, 89(3): 393–98.
- Zhang L, Zhang RL, Wang Y, Zhang C, Zhang ZG, Meng H, et al. 2013. *Functional Recovery in Aged and Young Rats After Embolic Stroke: Treatment with a phosphodiesterase type 5 inhibitor*. C, Tamarina SI. *Minor Therapy in Stroke Rehabilitation*, New Delhi. 660-2.

LAMPIRAN 1

ACTION RESEARCH ARM TEST (ARAT)

Nama :

Usia :

Tanggal :

Onset :

Kel.Motorik :

No.RM :

Instruksi

Terdapat 4 jenis subtest. *Grasp, Grip, Pinch* dan *Gross Movement*

- Jika subyek dapat melakukan item yang pertama, maka tidak perlu melakukan item berikutnya dan subyek mendapatkan nilai maksimal.
- Jika subyek gagal melakukan item yang pertama dan kedua, maka subyek mendapat nilai nol dan tidak perlu melanjutkan ke item berikutnya.
- Hal yang lainnya, subyek melakukan semua item.

Aktivitas	Skor Awal	Skor Akhir
Grasp		
1. Mengangkat sebuah balok kayu berbentuk kubus ukuran 10cm (jika skor=3, total=18 dan lanjut ke item Grip)		
2. Mengangkat sebuah balok kayu berbentuk kubus ukuran 2,5cm (jika skor =0, total =0 dan lanjut ke item Grip)		
3. Balok kayu, kubus, ukuran 5cm		
4. Balok kayu, kubus, ukuran 7,5cm		
5. Bola, diameter 7,5cm		
6. Batu, ukuran 10x2,5x1cm		
Grip		
1. Menuangkan air dari satu gelas ke gelas lain (jika skor =3 total =12 dan lanjut ke item Pinch)		
2. Memindahkan sebuah tabung (diameter 2,25cm) dari satu sisi ke sisi yang lain (jika skor =), total =0 dan lanjut ke item Pinch)		
3. Tabung, diameter 1cm		
4. Meletakkan mur terhadap bautnya		
Pinch		
1. Menjepit sebuah bola ukuran 6 mm, jari manis dan ibu jari (jika skor =3, total =18 dan lanjut ke item Grossmt)		
2. Menjepit sebuah kelereng, jari telunjuk dan ibu		

jari (jika skor =0, total =0 dan lanjut ke item Grossmt)		
3. Bola, ukuran 6mm, jari tengah dan ibu jari		
4. Bola, ukuran 6mm, jari telunjuk dan ibu jari		
5. Kelereng, jari manis dan ibu jari		
6. Kelereng, jari tengah dan ibu jari		
Gross Movement (Grossmt)		
1. Meletakkan tangan di belakang kepala (jika skor= 3, total =9, atau jika skor= 0 maka total =0 dan selesai)		
2. Meletakkan tangan di puncak kepala		
3. Tangan ke mulut		

Keterangan:

Skor 3: Dapat melakukan dengan normal

Skor 2: Dapat melakukannya dengan sempurna tapi memerlukan waktu yang cukup lama atau mengalami kesulitan berat

Skor 1: Dapat melakukan sebagian

Skor 0: Tidak dapat melakukan

LAMPIRAN 2: Uji Statistik

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	kelas	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil	pretest-kel1	,233	9	,172	,838	9	,055
	posttest-kel1	,242	9	,137	,820	9	,034
	pretest-kel2	,152	9	,200 [*]	,915	9	,349
	posttest-kel2	,187	9	,200 [*]	,934	9	,516
	pretestkontrol	,215	9	,200 [*]	,891	9	,206
	posttestkontrol	,271	9	,055	,833	9	,048

Ranks				
	kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
hasil	kelas kontrol	9	5,00	45,00
	kelas experimental 1	9	14,00	126,00
	Total	18		

Test Statistics ^a	
	hasil
Mann-Whitney U	,000
Wilcoxon W	45,000
Z	-3,595
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,000 ^b

a. Grouping Variable: kelas

b. Not corrected for ties.

Ranks				
	kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
hasil	kelas kontrol	9	5,89	53,00
	kelas experimental 1	9	13,11	118,00
	Total	18		

Test Statistics ^a	
	hasil
Mann-Whitney U	8,000
Wilcoxon W	53,000
Z	-2,880
Asymp. Sig. (2-tailed)	,004

Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,003 ^b
--------------------------------	-------------------

a. Grouping Variable: kelas

b. Not corrected for ties.

Ranks

	kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
hasil	kelas experimental 2	9	6,33	57,00
	kelas experimental 1	9	12,67	114,00
	Total	18		

Test Statistics^a

	hasil
Mann-Whitney U	12,000
Wilcoxon W	57,000
Z	-2,526
Asymp. Sig. (2-tailed)	,012
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,011 ^b

a. Grouping Variable: kelas

b. Not corrected for ties.

Ranks

	kelompok	N	Mean Rank
skor arat	kelompok eksperimental 1	9	21,67
	kontrol	9	5,89
	kelompok eksperimental 2	9	14,44
	Total	27	

Test Statistics^{a,b}

	skor arat
Chi-Square	17,895
df	2
Asymp. Sig.	,000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:

kelompok

Ranks

	kelompok	N	Mean Rank
skor arat	Hipertensi	9	16,00
	DM	10	13,40
	Hipertensi dan DM	8	12,50
	Total	27	

Test Statistics^{a,b}

	skor arat
Chi-Square	,918
df	2
Asymp. Sig.	,632

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:

kelompok

Ranks

	kelompok	N	Mean Rank
skor arat	45-49	10	17,00
	50-54	7	12,79
	55-59	1	4,00
	60-64	4	18,88
	65 ke atas	5	7,80
Total		27	

Test Statistics^{a,b}

	skor arat
Chi-Square	7,770
df	4
Asymp. Sig.	,100

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:

kelompok

Ranks

	kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
hasil	kelas experimental 2	9	5,00	45,00
	kelas experimental 1	9	14,00	126,00
Total		18		

Test Statistics^a

	hasil
Mann-Whitney U	,000
Wilcoxon W	45,000
Z	-3,846
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,000 ^b

a. Grouping Variable: kelas

b. Not corrected for ties.

Ranks

	kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
hasil	kelas experimental 2	9	6,78	61,00
	kelas experimental 1	9	12,22	110,00
	Total	18		

Test Statistics^a

	hasil
Mann-Whitney U	16,000
Wilcoxon W	61,000
Z	-2,198
Asymp. Sig. (2-tailed)	,028
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,031 ^b

a. Grouping Variable: kelas

b. Not corrected for ties.

Ranks

	kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
hasil	kelas experimental 2	9	6,83	61,50
	kelas experimental 1	9	12,17	109,50
	Total	18		

Test Statistics^a

	hasil
Mann-Whitney U	16,500
Wilcoxon W	61,500
Z	-2,174
Asymp. Sig. (2-tailed)	,030
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,031 ^b

a. Grouping Variable: kelas

b. Not corrected for ties.

Ranks

	kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
hasil	kelas experimental 2	9	6,94	62,50
	kelas experimental 1	9	12,06	108,50
	Total	18		

Test Statistics^a

	hasil
Mann-Whitney U	17,500
Wilcoxon W	62,500
Z	-2,045
Asymp. Sig. (2-tailed)	,041

Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,040 ^b
--------------------------------	-------------------

a. Grouping Variable: kelas

b. Not corrected for ties.

Ranks

	kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
hasil	kelas kontrol	9	5,00	45,00
	kelas experimental 1	9	14,00	126,00
	Total	18		

Test Statistics^a

	hasil
Mann-Whitney U	,000
Wilcoxon W	45,000
Z	-3,614
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,000 ^b

a. Grouping Variable: kelas

b. Not corrected for ties.

Ranks

	kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
hasil	kelas kontrol	9	5,28	47,50
	kelas experimental 1	9	13,72	123,50
	Total	18		

Test Statistics^a

	hasil
Mann-Whitney U	2,500
Wilcoxon W	47,500
Z	-3,391
Asymp. Sig. (2-tailed)	,001
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,000 ^b

a. Grouping Variable: kelas

b. Not corrected for ties.

Ranks

	kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
hasil	kelas kontrol	9	5,00	45,00
	kelas experimental 1	9	14,00	126,00
	Total	18		

Test Statistics^a

	hasil
Mann-Whitney U	,000
Wilcoxon W	45,000
Z	-3,625
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,000 ^b

a. Grouping Variable: kelas

b. Not corrected for ties.

Ranks

	kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
hasil	kelas kontrol	9	5,89	53,00
	kelas experimental 1	9	13,11	118,00
	Total	18		

Test Statistics^a

	hasil
Mann-Whitney U	8,000
Wilcoxon W	53,000
Z	-2,922
Asymp. Sig. (2-tailed)	,003
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,003 ^b

a. Grouping Variable: kelas

b. Not corrected for ties.

Ranks

	kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
hasil	kelas kontrol	9	9,00	81,00
	kelas experimental 2	9	10,00	90,00
	Total	18		

Test Statistics^a

	hasil
Mann-Whitney U	36,000
Wilcoxon W	81,000
Z	-,454
Asymp. Sig. (2-tailed)	,650
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,730 ^b

a. Grouping Variable: kelas

b. Not corrected for ties.

Ranks

	kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
hasil	kelas kontrol	9	5,78	52,00
	kelas experimental 2	9	13,22	119,00
	Total	18		

Test Statistics^a

	hasil
Mann-Whitney U	7,000
Wilcoxon W	52,000
Z	-3,003
Asymp. Sig. (2-tailed)	,003
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,002 ^b

a. Grouping Variable: kelas

b. Not corrected for ties.

Ranks

	kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
hasil	kelas kontrol	9	6,28	56,50
	kelas experimental 2	9	12,72	114,50
	Total	18		

Test Statistics^a

	hasil
Mann-Whitney U	11,500
Wilcoxon W	56,500
Z	-2,582
Asymp. Sig. (2-tailed)	,010
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,008 ^b

a. Grouping Variable: kelas

b. Not corrected for ties.

Ranks

	kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
hasil	kelas kontrol	9	6,11	55,00
	kelas experimental 2	9	12,89	116,00
	Total	18		

Test Statistics^a

	hasil
Mann-Whitney U	10,000
Wilcoxon W	55,000
Z	-2,758
Asymp. Sig. (2-tailed)	,006

Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)] ,006^b

a. Grouping Variable: kelas

b. Not corrected for ties.

Group Statistics

	hasil	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
varat	kontrol	8	106,2500	64,66489	22,86249
	mirror + standar	9	198,1878	192,39021	64,13007

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
varat	Equal variances assumed	4,761	,045	-1,285	15	,218	-91,93783	71,56652	-244,47825	60,60259
	Equal variances not assumed			-1,350	9,979	,207	-91,93783	68,08347	-243,68156	59,80589

Group Statistics

	hasil	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
varat	kontrol	8	106,2500	64,66489	22,86249
	mirror + rtms + standar	8	600,6677	851,53550	301,06326

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
varat	Equal variances assumed	14,829	,002	-1,638	14	,124	-494,41770	301,93009	-1141,99335	153,15794

Equal variances not assumed				-1,638	7,081	,145	494,41770	-301,93009	-1206,72207	217,88666
-----------------------------	--	--	--	--------	-------	------	-----------	------------	-------------	-----------

Ranks

hasil	N	Mean Rank
varat kontrol	8	10,75
mirror + standar	9	14,17
mirror + rtms + standar	8	13,94
Total	25	

Test Statistics^{a,b}

varat	
Chi-Square	1,108
df	2
Asymp. Sig.	,575

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: hasil

Group Statistics

hasil	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
varat mirror + standar	9	198,1878	192,39021	64,13007
mirror + rtms + standar	8	600,6677	851,53550	301,06326

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means								
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
varat	Equal variances assumed	11,525	,004	-1,384	15	,187	-402,47987	290,78807	-1022,27996	217,32022
	Equal variances not assumed			-1,308	7,636	,229	-402,47987	307,81773	-1118,24377	313,28403

Lampiran 3: NASKAH PENJELASAN PADA SUBJEK

Selamat pagi Bapak/Ibu.

Perkenalkan saya dr. Ferdy Halim dari Departemen Ilmu Penyakit Saraf Fakultas Kedokteran UNHAS, yang akan melakukan penelitian dalam bentuk pengukuran Skor ARAT untuk mengetahui kekuatan fungsi motorik ekstremitas atas Bapak/Ibu.

Kami akan bertanya mengenai identitas (nama, alamat, umur, jenis kelamin, pekerjaan, riwayat penyakit sebelumnya), melakukan tanya jawab mengenai penyakit, melakukan pemeriksaan fisik, pemeriksaan CT Scan kepala untuk menentukan diagnosa stroke iskemik. Dalam onset ≤ 90 hari setelah serangan stroke akan dilakukan pengukuran skor ARAT. Kemudian kami akan melakukan terapi cermin selama 10 hari. Selanjutnya kami akan melanjutkan terapi dengan *repetitive transcranial magnetic stimulation* (rTMS) sebanyak 2 sesi selama 16 hari diselingi 2 hari periode istirahat. Setelah semua sesi terapi selesai kami akan mengukur skor ARAT kedua.

Pada terapi cermin posisikan lengan bapak/ibu yang sakit di belakang cermin dan lengan yang sehat di depan cermin, kemudian akan dilakukan gerakan pada lengan yang sehat berupa gerakan dasar sesuai instruksi peneliti selama 30 menit dibagi menjadi 2 sesi masing-masing 15 menit dengan selang istirahat selama 5 menit. Setiap hari dilakukan sehari sekali selama 10 hari. Efek samping yang dapat dialami berupa kelelahan dan rasa pegal. Pada Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation (rTMS) akan dilakukan perangsangan pada otak dengan menempelkan kumparan elektromagnetik pada kulit kepala selama 30 menit sehari, selama 10 hari. Efek samping yang dapat terjadi berupa nyeri kepala, tidak nyaman pada kulit kepala, keram.

Kami akan mencatat dan menganalisa semua data yang sudah kami peroleh, hasil dari analisa akan kami publikasikan tanpa membuka informasi data pribadi subyek penelitian. Kerahasiaan data dijamin dan hanya diketahui oleh peneliti dan komisi etik. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi ilmiah untuk meningkatkan pengobatan stroke iskemik, sehingga didapatkan angka kecacatan yang rendah, kualitas hidup yang lebih baik pada penderita stroke iskemik. Biaya penelitian sepenuhnya ditanggung peneliti.

Keikutsertaan Bapak/Ibu dalam penelitian ini bersifat sukarela tanpa paksaan, karena itu bila Bapak/Ibu menolak ikut atau berhenti ikut pada penelitian ini tidak akan mengurangi atau kehilangan hak untuk mendapatkan pelayanan kesehatan standar rutin sesuai dengan penyakit yang Bapak/Ibu derita serta mendapat obat yang diperlukan.

Bila masih ada hal-hal yang ingin Bapak/Ibu ketahui, atau masih ada hal-hal yang belum jelas, maka Bapak/Ibu bisa bertanya dan meminta penjelasan kami di Poliklinik Saraf Departemen ilmu Penyakit saraf RS dr. Wahidin Sudirohusodo, atau secara langsung melalui no. HP peneliti : 081510525018

Demikian penjelasan saya, jika Bapak/Ibu bersedia untuk berpartisipasi, diharapkan menandatangani surat persetujuan mengikuti penelitian. Atas kesediaan dan kerjasamanya diucapkan banyak terima kasih.

Identitas Peneliti :

Nama : dr. Ferdy Halim
 Alamat : Jl. Perintis Kemerdekaan
 km 9.Makassar
 Telepon : 081510525018

**DISETUJUI OLEH KOMISI
 ETIK PENELITIAN**

KESEHATAN

FAK. KEDOKTERAN UNHAS

Lampiran 3: FORMULIR PERSETUJUAN MENGIKUTI PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :.....

Umur :.....

Alamat :.....

Setelah mendengar/membaca dan mengerti penjelasan yang diberikan mengenai tujuan, manfaat apa yang akan dilakukan pada penelitian ini, menyatakan setuju untuk ikut dalam penelitian ini secara sukarela tanpa paksaan.

Saya tahu bahwa keikutsertaan saya ini bersifat sukarela tanpa paksaan, sehingga saya bisa menolak ikut atau mengundurkan diri dari penelitian ini tanpa kehilangan hak saya untuk mendapat pelayanan kesehatan. Juga saya berhak bertanya atau meminta penjelasan pada peneliti bila masih ada hal yang belum jelas atau masih ada hal yang ingin saya ketahui tentang penelitian ini.

Saya juga mengerti bahwa semua biaya yang dikeluarkan sehubungan dengan penelitian ini, akan ditanggung oleh peneliti sendiri.

Saya percaya bahwa keamanan dan kerahasiaan data penelitian akan terjamin dan saya dengan ini menyetujui semua data saya yang dihasilkan pada penelitian ini untuk disajikan dalam bentuk lisan maupun tulisan.

Bila terjadi perbedaan pendapat dikemudian hari kami akan menyelesaikannya secara kekeluargaan.

NAMATANDA TANGAN TGL/BLN/THN

Klien


Saksi 1

Saksi 2

Penanggung jawab penelitian	Penanggung Jawab Medis
Nama : dr. Ferdy Halim	Nama : Dr. dr. Andi Kurnia Bintang, Sp.S(K) MARS
Alamat : Jl. Perintis Kemerdekaan km 9	Alamat : Jl. Hertasning III no 14
Telepon :081510525018	Telepon :08114440228

Lampiran 4: 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 KALIE MAKASSAR 90045.
 Contact Person: dr. Agussalim Bukhari, M.Med,Ph.D., Sp.GK Telp. 08124950958, 0411 5780003, Fax : 0411-581431





REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK

Nomor : 113/UN4.6.4.5.31/PP36/2021

Tanggal: 24 Februari 2021

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

No Protokol	UH21010013		No Sponsor	
Peneliti Utama	dr. Ferdy Halim		Sponsor	
Judul Peneliti	EFEKTIVITAS MIRROR THERAPY DENGAN KOMBINASI MIRROR THERAPY-REPETTIVE TRANSCRANIAL MAGNETIC STIMULATION TERHADAP FUNGSI MOTORIK EKSTREMITAS ATAS PADA PASIEN STROKE ISKEMIK			
No Versi Protokol	2	Tanggal Versi	22 Februari 2021	
No Versi PSP	2	Tanggal Versi	22 Februari 2021	
Tempat Penelitian	RS Dr. Wahidin Sudirohusodo dan RS Jejaring di Makassar			
Jenis Review	<input type="checkbox"/>	Exempted	Masa Berlaku 24 Februari 2021 sampai 24 Februari 2022	Frekuensi review lanjutan
	<input checked="" type="checkbox"/>	Expedited		
	<input type="checkbox"/>	Fullboard Tanggal		
Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan FKUH	Nama Prof.Dr.dr. Suryani As'ad, M.Sc.,Sp.GK (K)	Tanda tangan 		
Sekretaris Komisi Etik Penelitian Kesehatan FKUH	Nama dr. Agussalim Bukhari, M.Med,Ph.D.,Sp.GK (K)	Tanda tangan 		

Kewajiban Peneliti Utama:

- Menyerahkan Amandemen Protokol untuk persetujuan sebelum di implementasikan
- Menyerahkan Laporan SAE ke Komisi Etik dalam 24 jam dan dibekali 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 protokol yang disetujui (protocol deviation / violation)
- Mematuhi semua peraturan yang ditentukan

No	Kelompok	Inisial	JK	KodeRS	NoRIM	Usia	Onset	Parase	ARAT1	Grasppre	Grippre	Pinchpre	Grossmpre	ARAT2	Grasppost	Grippost	Pinchpost	Grossmpost	selgrap	selgrap	selgrap	selgrap	selgrap	selgrap	selgrap	faktor-risiko	Handedness
1	P	AD	L	WS	510372.0	53		2 kiri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21	6,00	2,00	7,00	6,00	6,00	2,00	7,00	6,00	21,00	6,00	HT	kanan	
2	K	SW	P	WS	882562.0	50		30 kiri	8,00	3,00	1,00	2,00	2,00	12	4,00	2,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	1,00	HT	kanan	
3	P	H(1)	P	IS	198827.0	69		14 kiri	38,00	10,00	12,00	10,00	6,00	57	18,00	12,00	18,00	9,00	8,00	0,00	8,00	3,00	19,00	3,00	DM	kanan	
4	P	A(1)	L	IS	199728.0	61		1 kiri	3,00	0,00	0,00	0,00	3,00	57	18,00	10,00	18,00	9,00	18,00	10,00	18,00	6,00	54,00	6,00	DM	kanan	
5	K	KM	P	WS		60		6 kanan	3,00	1,00	1,00	0,00	1,00	5	3,00	1,00	0,00	1,00	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00	DM	kanan		
6	P	DD	L	WS		62		7 kanan	46,00	16,00	12,00	12,00	6,00	57	18,00	12,00	18,00	9,00	2,00	0,00	6,00	3,00	11,00	3,00	HT	kanan	
7	K	I	L	WS		45		5 kiri	3,00	2,00	1,00	0,00	0,00	5	4,00	1,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00	HT+DM	kanan		
8	P	R(1)	P	H	4.81	47		5 kanan	14,00	5,00	3,00	0,00	0,00	45	13,00	9,00	17,00	6,00	8,00	6,00	17,00	0,00	31,00	0,00	HT+DM	kanan	
9	P	A(2)	L	WS	898937.0	49		6 kiri	3,00	0,00	0,00	0,00	3,00	18	6,00	4,00	2,00	6,00	6,00	4,00	2,00	3,00	15,00	3,00	HT	kanan	
10	K	R(2)	P	WS	898821.0	59		7 kanan	4,00	2,00	1,00	0,00	1,00	11	4,00	2,00	3,00	2,00	2,00	1,00	3,00	1,00	7,00	1,00	HT	kanan	
11	P	N	P	RSH	48713.0	49		20 kiri	50,00	18,00	12,00	12,00	8,00	55	18,00	12,00	16,00	9,00	0,00	0,00	0,00	4,00	1,00	5,00	1,00	HT	kanan
12	P	C	P	RSH	35251	47		7 kanan	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	22	10,00	6,00	1,00	5,00	10,00	6,00	1,00	4,00	21,00	4,00	DM	kanan	
13	P	H(2)	P	RSHj	162868.0	45		14 kiri	18,00	6,00	0,00	6,00	6,00	36	12,00	6,00	12,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	18,00	0,00	HT	kanan	
14	K	R(3)	L	RSHj	130292.0	54		4 kiri	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	3	2,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	2,00	DM	kanan		
15	K	S(2)	P	RSWS	903923.0	69		5 kanan	3,00	0,00	0,00	0,00	3,00	5	2,00	0,00	0,00	3,00	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00	HT	kanan		
16	K	S(3)	L	RSWS	365933.0	69		30 kiri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	2,00	DM	kanan		
17	K	PL	L	RSWS	903814.0	69		13 kiri	4,00	0,00	0,00	2,00	2,00	11	2,00	3,00	3,00	3,00	2,00	3,00	1,00	1,00	7,00	1,00	HT	kanan	
18	K	H(3)	P	RSWS	903877.0	46		12 kanan	8,00	2,00	3,00	1,00	2,00	12	3,00	2,00	3,00	4,00	1,00	-1,00	2,00	2,00	4,00	DM	kanan		
19	P2	BB	L	RSWS	820145	52		7 kiri	5,00	2,00	1,00	1,00	1,00	27	3,00	6,00	7,00	7,00	1,00	5,00	6,00	6,00	22,00	6,00	HT	kanan	
20	P2	JM	P	RSWS	903193	62		7 kanan	14,00	3,00	4,00	4,00	3,00	23	3,00	6,00	6,00	6,00	0,00	2,00	2,00	3,00	9,00	3,00	HT+DM	kanan	
21	P2	SY	L	RSWS	903158	48		10 kanan	7,00	2,00	2,00	1,00	2,00	22	3,00	4,00	5,00	7,00	1,00	2,00	4,00	5,00	15,00	5,00	HT+DM	kanan	
22	P2	AU	L	RSWS	903681	50		12 kanan	2,00	0,00	0,00	1,00	1,00	14	3,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	2,00	3,00	12,00	3,00	DM	kanan	
23	P2	RA	L	RSWS	903844	50		8 kiri	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	8	3,00	3,00	2,00	1,00	2,00	2,00	1,00	0,00	4,00	0,00	HT+DM	kanan	
24	P2	IN	P	RSWS	877348	48		5 kiri	8,00	2,00	3,00	2,00	2,00	15	3,00	3,00	4,00	4,00	1,00	0,00	2,00	3,00	7,00	DM	kanan		
25	P2	PL	L	RSWS	903814	50		13 kanan	10,00	3,00	2,00	3,00	2,00	18	3,00	5,00	5,00	5,00	0,00	3,00	2,00	3,00	8,00	3,00	DM	kanan	
26	P2	AR	L	RSWS	903838	48		14 kanan	14,00	3,00	3,00	4,00	4,00	23	3,00	6,00	5,00	6,00	0,00	3,00	1,00	2,00	9,00	2,00	HT+DM	kanan	
27	P2	HR	L	RSHj	714305	65		5 kanan	3,00	0,00	1,00	1,00	1,00	7	3,00	1,00	2,00	2,00	3,00	0,00	1,00	1,00	4,00	1,00	HT	kanan	
					rata-rata	55		rata-rata	10,15	3,04	2,33	2,33	2,44	21,89	3,00	4,52	5,93	4,59	3,30	2,19	3,59	2,15	11,74				
					SD	8,31588			13,3955	4,62004	3,67946	3,59487	2,207214	17,7077	5,74456	3,6938	6,18886	2,8045563	4,01741	2,60232	4,62651	1,97491	11,4408				

LAMPIRAN 6 : DOKUMENTASI

