

DAFTAR PUSTAKA

Batool, S., Soomro, N., Amjad, F., & Fauz, R. (2015). To compare the effectiveness of constraint induced movement therapy versus motor relearning programme to improve motor function of hemiplegic upper extremity after stroke. *Pak J Med*, 31, 1167– 1171.

Barzel A. et al. Home-based constraint-induced movement therapy for patients with upper limb dysfunction after stroke (HOMECIMT): a cluster-randomised, controlled trial. 2015. *Lancet Neurol*. [http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422\(15\)00147-7](http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422(15)00147-7).

Budianto, P., Maret, U. S., *et al.* (2021) *Stroke iskemik akut : dasar dan klinis*. 1st edn. Edited by P. Budianto. Surakarta.

Canning CG, Ada L, et al. Abnormal muscle activation characteristics associated with loss of dexterity after stroke. *J Neurol Sci*. 2000; 176(1):45–56.

Corbetta D, Sirtori V, Castellini G, Moja L, Gatti R. Constraint-induced movement therapy for upper extremities in people with stroke. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015, 10. CD004433. doi: 10.1002/14651858. CD004433.pub3.

Deconinck *et al.*, 2015. Reflections on mirror therapy: a systematic review of the effect of mirror visual feedback on the brain. *Neurorehabil Neural Repair*. 2015 May;29(4):349-61. doi: 10.1177/1545968314546134.

Delisa, Joel A; Frontera, W. R. (2020) *Physical Medicine and Rehabilitation Principles and Practice*. 6th edition. Edited by J. C. Jeffrey Basford, William Bockenek, G. T. C. Lawrence R. Robinson ; associate editors, Michael Boninger, Joanne Borg-Stein, and H. P. Leighton Chan, Gerard Francisco, Helen Hoenig, Alan Jette. Philadelphia: Wolters Kluwer.

Dohle C, Pullen J, Nakaten A, Kust J, Rietz C, Karbe H. Mirror therapy promotes recovery from severe hemiparesis: a randomized controlled trial. *Neurorehabil Neural Repair*. 2009;23:209-17.

Feigin et al., 2022. World Stroke Organization (WSO): Global Stroke Fact Sheet 2022. National Library of Medicine. National Center for Biotechnology Information. 17(1):18-29. doi: 10.1177/17474930211065917.

Feys P., Lamers I., et al. 2017. The Nine-Hole Peg Test as a manual dexterity measure for multiple sclerosis. *Multiple sclerosis journal*. Vol. 23, Issue 5. 10.1177/1352458517690824



Fritz S.L., Butts R.J., and Wolf S.L., 2012. Constraint-induced movement therapy: from history to plasticity *Expert Rev. Neurother.* 12(2), 191–198

Ghafar *et al.* 2025. Enhancing Grip Strength and Manual Dexterity in Unilateral Cerebral Palsy: A Randomized Trial of Mirror Visual Feedback vs. Modified Constraint-Induced Movement Therapy. *Brain Sci.* 2025, 15(3), 305; <https://doi.org/10.3390/brainsci15030305>

Gillen, G. (2016) *Stroke Rehabilitation A Function-Based Approach*. 4th edn. Missouri: Elsevier.

Gracies J-M. Pathophysiology of spastic paresis. I: Paresis and soft tissue changes. *Muscle & Nerve*. 2005; 31:535–551

Hanphode *et al.*, 2019. The Effectiveness of Constraint-Induced Movement Therapy and Placing Technique of Bobath on Upper Limb Function in Hemiparetic Individual. *Indian Journal of Public Health Research and Development*:10(7):25. DOI: 10.5958/0976-5506.2019.01531.6

Hijkata, N., Kawakami, M., Ishii, R., Tsuzuki, K., Nakamura, T., Okuyama, K. and Liu, M., 2020. Item difficulty of assessment for upper extremity in persons with chronic stroke with moderate-to-severe upper limb impairment. *Frontiers in Neurology*, 11, p.577855.

Hu, J., Li, C., Hua, Y., Liu, P., Gao, B., Wang, Y., et al. (2020). Constraint-induced movement therapy improves functional recovery after ischemic stroke and its impacts on synaptic plasticity in sensorimotor cortex and hippocampus. *Brain Res. Bull.* 160, 8–23. doi: 10.1016/j.brainresbull.2020.04.006

Hussain N., Murphy M., and Sunnerhagen K.S., Upper Limb Kinematics in Stroke and Healthy Controls Using Target-to-Target Task in Virtual Reality. 2018. *Frontiers in Neurology*. Vol.9. Article 300. doi:10.3389/fneur.2018.00300

Kementerian Kesehatan RI, 2018. Hasil Utama Riskesdas 2018.

Khaku, AS and Tadi, P., 2022. Cerebrovascular Disease. *StatPearls*. University of Central Florida. Asram Medical College, Eluru, India.

Kim W.S., Cho S., Baek D., Bang H., and Paik N. 2016. Upper Extremity Functional Evaluation by Assessment Scoring Using Depth-Sensing Camera in Hemiplegic Stroke Patients. *PLoS ONE* 11(7): e0158640. doi:10.1371/journal.pone.0158640



.E., Bland M.D., Bailey R.R., et al. 2013. Assessment of upper extremity function, and activity after stroke: Foundations for clinical decision making.

Journal of Hand Therapy – Special Issue on neurological populations.

Lee MM, Cho HY, Song CH. The mirror therapy program enhances upper-limb motor recovery and motor function in acute stroke patients. *Am J Phys Med Rehabil*. 2012 Aug;91(8):689-96, quiz 697-700.

Li, C., Zhang, B., Zhu, Y., Li, Y., Liu, P., Gao, B., et al. (2017). Post-stroke constraint-induced movement therapy increases functional recovery, angiogenesis, and neurogenesis with enhanced expression of HIF-1 α and VEGF. *Curr. Neurovasc. Res*. 14, 368–377. doi: 10.2174/1567202614666171128120558

Liu, P., Li, C., Zhang, B., Zhang, Z., Gao, B., Liu, Y., et al. (2019). Constraint induced movement therapy promotes contralesional-oriented structural and bihemispheric functional neuroplasticity after stroke. *Brain Res. Bull*. 150, 201–206. doi: 10.1016/j.brainresbull.2019.06.003

Mathiowetz, V., Weber, K., Kashman, N., & Volland, G. (1985). Adult norms for the nine hole peg test of finger dexterity. *Occupational Therapy Journal of Research*, 5, 24 -33.

Miltner, W. H. R., Bauder, H., & Taub, E. (2016). Change in movement-related cortical potentials following Constraint-Induced Movement Therapy (CIMT) after stroke. *Zeitschrift für Psychologie*, 224(2), 112–124. <https://doi.org/10.1027/2151-2604/a000245>

Morris D., Mark V.M., and Taub E., 2006. Constraint-induced movement therapy: Characterizing the intervention protocol. *EUR J MEDICOPHYS* ;42(3):257-68.

Nab M., Li Z., Youssef A.S.A, Dayoub L., and Chen H., 2019. Comparison of the effects of modified constraint-induced movement therapy and intensive conventional therapy with a botulinum-a toxin injection on upper limb motor function recovery in patients with stroke. *Libyan Journal of Medicine*, 14:1, 1609304, DOI: 10.1080/19932820.2019.160930.

Nesin, S. M., Sabitha, K. R., Gupta, A., and Laxmi, T. R. (2019). Constraint induced movement therapy as a rehabilitative strategy for ischemic stroke-linking neural plasticity with restoration of skilled movements. *J. Stroke Cerebrovasc. Dis*. 28, 1640–1653. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2019.02.028

Nogueira, N.G.D.H.M., Parma, J.O., de Assis Leão, S.E.S., de Souza Sales, I., Macedo, L.C., Galvão, A.C.D.R., de Oliveira, D.C., Murça, T.M., Fernandes, L.A., and Lage, G.M., 2021. Mirror therapy in upper limb motor recovery and living, and its neural correlates in stroke individuals: a systematic review



and meta-analysis. *Brain Research Bulletin*, 177, pp.217-238.

Perhimpunan Dokter Spesialis Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi (PERDOSRI). 2014. Panduan Rehabilitasi Stroke. Jakarta. PERDOSRI.

Preetha et al., 2021. A study to compare task-based mirror therapy versus constraint induced movement therapy for hand function in hemiplegic subjects. *Biomedicine*. 41(3):665-668. DOI: 10.51248/v41i3.1204

Raghavan, P., 2016. Upper Limb Motor Impairment Post Stroke. *Phys Med Rehabil Clin N Am.*; 26(4): 599–610. doi:10.1016/j.pmr.2015.06.008.

Rothgangel AS, Braun SM, Beurskens AJ, Seitz RJ, Wade DT. The clinical aspects of mirror therapy in rehabilitation: a systematic review of the literature. *Int J Rehabil Res*. 2011 Mar;34(1):1-13.

Rossiter HE., et al. 2015. Cortical Mechanisms of Mirror Therapy After Stroke. *Neurorehabilitation and Neural Repair* 2015, Vol. 29(5) 444–452 © The Author(s) 2014 Reprints and permissions: sagepub.com/journalsPermissions.nav DOI: 10.1177/1545968314554622

Sanchez S.M., Rueda F.M., Florencio L.L., Tejada M.C., and Gomez A.C. 2020. Reliability and agreement of the Nine Hole Peg Test in patients with unilateral spastic cerebral palsy. *European Journal of Pediatrics*. 181:2283-2290. <https://doi.org/10.1007/s00431-022-04423-w>

Saragih I.D., et al. Effects of mirror therapy on upper limb motor function of patients with stroke: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Rehabil*. 2025 Jan;39(1):23-34. doi: 10.1177/02692155241299211.

Sengkey L.S., and Pandeiroth P., Mirror Therapy in Stroke Rehabilitation. 2014. *Jurnal Biomedik (JBM)*, Vol. 6, Nomor 2, hal. 84-90

Setiawan. 2011. Constraint-induced movement therapy (CIMT). Materi kuliah Fisioterapi Neuromuskuler. Hal 24-25. Fakultas Ilmu Kesehatan UMS. Surakarta

Singh, P.K., 2021. World Stroke Day [WWW Document]. WHO. URL <https://www.who.int/southeastasia/news/detail/28-10-2021-world-stroke-day#:~:text=Globally%2C%20stroke%20is%20the%20second,tobacco%20use%20and%20alcohol%20abuse.> (accessed 7.15.22).

Solana et al., 2024. Efficacy of a Rehabilitation Program Using Mirror Therapy and Cognitive Therapeutic Exercise on Upper Limb Functionality in Patients with Acute



Stroke (Basel). 2024 Feb 29;12(5):569. doi: 10.3390/healthcare12050569.

Shi, N. and Izumi, S. (2013) 'Rehabilitation with Poststroke Motor

Recovery: A review with Focus on Neural Plasticity', 2013

Taub E, Uswatte G, King DK, Morris D, Crago JE and Chatterjee A. 2006. A placebo-controlled trial of constraint-induced movement therapy for upper extremity after stroke. *Stroke* (37) 1045-1049.

Taub E, Uswatte G and Elbert T. 2002. New treatments in neurorehabilitation founded on basic research. *Nature Reviews Neuroscience* (3) 226-236

Thieme H, Morkisch N, Mehrholz J, Pohl M, Behrens J, Borgetto B, et al. Mirror therapy for improving motor function after stroke. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018 Jul 11;7(7):CD008449.

Vive, S., af Geijerstam, J.L., Kuhn, H.G. and Bunketorp-Käll, L., 2020. Enriched, task-specific therapy in the chronic phase after stroke: an exploratory study. *Journal of Neurologic Physical Therapy*, 44(2), p.145.

Wang et al., 2022. The Mechanism and Clinical Application of Constraint-Induced Movement Therapy in Stroke Rehabilitation. *Front Behav Neurosci*. 2022 Jun 21;16:828599. doi: 10.3389/fnbeh.2022.828599

Wulandari CT, Sulastyawati and Palupi LM. ROM And CIMT Treatment Effects To Stroke Patients's Upper Extremity Functional Ability. *JNKI*, Vol. 8, Issue 3, 2020, 223-231.

Zhao J, Zhang T, Xu JM, Wang ML, Zhao SJ. Functional magnetic resonance imaging evaluation of brain function reorganization in cerebral stroke patients after constraint-induced movement therapy. *Neural Regen Res*. 2012;7(15):1158-1163.



Lampiran 1

LEMBAR PENJELASAN SEBELUM TINDAKAN

NASKAH PENJELASAN UNTUK PESERTA

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh,

Salam sejahtera teriring doa semoga segala aktivitas kita mendapat rahmat dan ridho Allah SWT. Saya dr. Ogirahma yang akan melakukan penelitian tentang **PERBANDINGAN *MIRROR THERAPY* DAN *CONSTRAINT-INDUCED MOVEMENT THERAPY* TERHADAP PEMULIHAN MOTORIK DAN HASIL FUNGSIONAL PADA PASIEN REHABILITASI EKSTREMITAS ATAS PADA PASIEN STROKE**, kami bermaksud mengikutsertakan anda sebagai subyek pada penelitian ini.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan terapi rehabilitasi ekstremitas atas dengan menggunakan *mirror therapy* dan CIMT terhadap pemulihan motorik dan hasil fungsional pada pasien paska stroke, khususnya di Makassar. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan tentang pengaruh *mirror therapy* dan CIMT untuk meningkatkan pemulihan motorik dan hasil fungsional pada pasien paska stroke.

Adapun prosedur yang akan dilaksanakan pada penelitian ini yaitu:

1. Wawancara dan pemeriksaan fisik peserta

Peserta akan diwawancara mengenai identitas, tempat dan tanggal lahir, umur, alamat, status pernikahan dan pekerjaan, riwayat stroke (jenis, frekuensi dan onset stroke), riwayat penyakit lain, dan riwayat tindakan DSA. Pemeriksaan fisik yang dilakukan berupa berat badan, tinggi badan, tanda vital.

2. Pemeriksaan kekuatan motorik

Pemeriksaan kekuatan motorik dilakukan dengan pemeriksaan *Fugl-Meyer Assessment Assessment for Upper Extremities* dan *surface Electromyographic-Biofeedback* (sEMG-B). Pemeriksaan ini akan dilakukan pada awal sebelum dan setelah intervensi selama 6 minggu.

3. Pemeriksaan hasil fungsional

Pemeriksaan hasil fungsional dilakukan dengan pemeriksaan *Box and test*. Pemeriksaan ini akan dilakukan pada awal sebelum dan setelah isi selama 6 minggu.



4. Pemberian Intervensi

Kelompok eksperimen berpartisipasi dalam pelatihan MT yang diletakan di meja di depan peserta, sehingga peserta dapat melihat bayangan sisi tangan yang sehat. Peserta akan diberikan instruksi sesuai dengan protokol MT yang sudah disiapkan oleh peneliti dan akan diberikan alat bantu latihan berupa *ADL-training set*. Latihan akan dilaksanakan selama 6 minggu, 3x latihan/minggu.

Kelompok kontrol akan melakukan program latihan CIMT dan metode *shaping* dengan menggunakan peralatan yang ada di rumah dan akan diberikan alat bantu *shoulder sling*. Latihan akan dilaksanakan selama 6 minggu, 3x latihan/minggu.

Biaya penelitian ini akan ditanggung oleh dokter yang melakukan penelitian dan tidak dibebankan pada peserta. Kami menjamin kerahasiaan semua data pada penelitian ini. Semua hasil pemeriksaan yang terkait dengan penelitian ini akan disampaikan kepada anda secara terbuka.

Kami sangat mengharapkan partisipasi anda, dengan bersedia untuk ikut dalam penelitian ini secara sukarela. Bila anda bersedia, kami berharap anda dapat memberikan persetujuan dalam bentuk lisan dan tertulis.

Bila anda merasa masih ada yang belum jelas atau belum dimengerti dengan baik, anda dapat menanyakan atau minta penjelasan pada saya. Terima kasih.



Lampiran 2

LEMBAR PERSETUJUAN PESERTA SURAT PERSETUJUAN MENGIKUTI PENELITIAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama :
Tempat tanggal lahir :
Umur :
Alamat :
Status pernikahan :
Pekerjaan :

Dengan ini menyatakan bahwa setelah saya mendapatkan penjelasan, telah diberi kesempatan bertanya, dan pertanyaan saya telah terjawab sepenuhnya dengan jelas serta saya telah memahami sepenuhnya maksud dan tujuan penelitian yang berjudul:

“PERBANDINGAN *MIRROR THERAPY* DAN *CONSTRAINT INDUCED MOVEMENT THERAPY* TERHADAP PEMULIHAN MOTORIK DAN HASIL FUNGSIONAL PADA PASIEN REHABILITASI EKSTREMITAS ATAS PASKA STROKE”

Maka saya menyatakan **SETUJU** untuk ikut serta dalam penelitian ini, bersedia dan tidak keberatan mematuhi semua ketentuan yang berlaku dalam penelitian ini, dan memberikan keterangan yang sebenarnya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan untuk digunakan sebagaimana mestinya.



	NAMA	TANDA TANGAN	TANGGAL
Peserta			
Saksi			

Identitas Peneliti

Nama : dr. Ogirahma

Alamat : BTN CV Dewi Blok A5/12, Jln. Abd. Dg Sirua, Kec.
Panakkukang, Kelurahan Pandang, Kota Makassar, Sulawesi
Selatan 90231

No. HP : 085342003608/082312111350



Lampiran 3

KUESIONER PESERTA PENELITIAN
PERBANDINGAN *MIRROR THERAPY* DAN *CONSTRAINT-INDUCED MOVEMENT THERAPY* TERHADAP PEMULIHAN MOTORIK DAN HASIL FUNGSIONAL PADA PASIEN REHABILITASI EKSTREMITAS ATAS PASKA STROKE

Tanggal pengambilan data : _____

A. IDENTITAS PESERTA

1. Nama reponden :
2. Tanggal lahir :
3. Jenis kelamin :
4. Alamat lengkap :
5. Nomor telepon :
6. Agama :
7. Pendidikan :
8. Pekerjaan : Bekerja / Tidak bekerja
9. Jenis pekerjaan :

B. PEMERIKSAAN FISIK

- | | | |
|---------------|---|-------------------|
| Berat badan | : | kg |
| Tinggi badan | : | cm |
| IMT | : | kg/m ² |
| Tekanan darah | : | mmHg |
| Nadi | : | kali/menit |
| Pernafasan | : | kali/menit |
| Suhu | : | °C |
| SpO2 | : | % |

C. RIWAYAT PESERTA

1. Riwayat Stroke

- | | | |
|-----------|---|-----------------------|
| Frekuensi | : | kali |
| Onset | : | bulan / tahun |
| Jenis | : | Sumbatan / Pendarahan |



2. Penyakit yang diderita saat ini : ADA
/ TIDAK ADA Jika ada
- Jenis penyakit :
 - Onset penyakit :
 - Obat yang dikonsumsi :
3. Riwayat DSA dalam 1 bulan : ADA / TIDAK ADA
4. Riwayat gangguan penglihatan : ADA / TIDAK ADA



Lampiran 4

**LEMBAR PENILAIAN ASSESSMENT FOR UPPER EXTREMITIES-WRIST AND
HAND MOTOR DOMAIN**

A. UPPER EXTREMITY , sitting position					
I. Reflex activity		none	can be elicited		
Flexors: biceps and finger flexors (at least one)		0	2		
Extensors: triceps		0	2		
Subtotal I (max 4)					
II. Volitional movement within synergies , without gravitational help		none	partial	full	
Flexor synergy: Hand from contralateral knee to ipsilateral ear. Extensor synergy: Hand from ipsilateral ear to the contralateral knee	Shoulder	retraction	0	1	2
		elevation	0	1	2
		abduction (90°)	0	1	2
		external rotation	0	1	2
	Elbow	flexion	0	1	2
	Forearm	supination	0	1	2
	Shoulder	adduction/internal rotation	0	1	2
	Elbow	extension	0	1	2
	Forearm	pronation	0	1	2
Subtotal II (max 18)					
III. Volitional movement mixing synergies , without compensation		none	partial	full	
Hand to lumbar spine hand on lap	cannot perform or hand in front of ant-sup iliac spine hand behind ant-sup iliac spine (without compensation) hand to lumbar spine (without compensation)		0	1	2
Shoulder flexion 0°- 90° elbow at 0° pronation-supination 0°	immediate abduction or elbow flexion abduction or elbow flexion during movement flexion 90°, no shoulder abduction or elbow flexion		0	1	2
Pronation-supination elbow at 90° shoulder at 0°	no pronation/supination, starting position impossible limited pronation/supination, maintains starting position full pronation/supination, maintains starting position		0	1	2
Subtotal III (max 6)					
IV. Volitional movement with little or no synergy		none	partial	full	
Shoulder abduction 0 - 90° elbow at 0° forearm pronated	immediate supination or elbow flexion supination or elbow flexion during movement abduction 90°, maintains extension and pronation		0	1	2
Shoulder flexion 90° - 180° elbow at 0° pronation-supination 0°	immediate abduction or elbow flexion abduction or elbow flexion during movement flexion 180°, no shoulder abduction or elbow flexion		0	1	2
Pronation/supination elbow at 0° shoulder at 30°- 90° flexion	no pronation/supination, starting position impossible limited pronation/supination, maintains start position full pronation/supination, maintains starting position		0	1	2
Subtotal IV (max 6)					
V. Normal reflex activity assessed only if full score of 6 points is achieved in part IV; compare with the unaffected side		0 (IV, hyper)	lively	normal	
biceps, triceps, finger flexors	2 of 3 reflexes markedly hyperactive or 0 points in part IV 1 reflex markedly hyperactive or at least 2 reflexes lively maximum of 1 reflex lively, none hyperactive		0	1	2
Subtotal V (max 2)					
Total A (max 36)					



B. WRIST support may be provided at the elbow to take or hold the starting position, no support at wrist, check the passive range of motion prior testing		none	partial	full
Stability at 15° dorsiflexion elbow at 90°, forearm pronated shoulder at 0°	less than 15° active dorsiflexion dorsiflexion 15°, no resistance tolerated maintains dorsiflexion against resistance	0	1	2
Repeated dorsiflexion / volar flexion elbow at 90°, forearm pronated shoulder at 0°, slight finger flexion	cannot perform volitionally limited active range of motion full active range of motion, smoothly	0	1	2
Stability at 15° dorsiflexion elbow at 0°, forearm pronated slight shoulder flexion/abduction	less than 15° active dorsiflexion dorsiflexion 15°, no resistance tolerated maintains dorsiflexion against resistance	0	1	2
Repeated dorsiflexion / volar flexion elbow at 0°, forearm pronated slight shoulder flexion/abduction	cannot perform volitionally limited active range of motion full active range of motion, smoothly	0	1	2
Circumduction elbow at 90°, forearm pronated shoulder at 0°	cannot perform volitionally jerky movement or incomplete complete and smooth circumduction	0	1	2
Total B (max 10)				

C. HAND support may be provided at the elbow to keep 90° flexion, no support at the wrist, compare with unaffected hand, the objects are interposed, active grasp		none	partial	full
Mass flexion from full active or passive extension		0	1	2
Mass extension from full active or passive flexion		0	1	2
GRASP				
a. Hook grasp flexion in PIP and DIP (digits II-V), extension in MCP II-V	cannot be performed can hold position but weak maintains position against resistance	0	1	2
b. Thumb adduction 1-st CMC, MCP, IP at 0°, scrap of paper between thumb and 2-nd MCP joint	cannot be performed can hold paper but not against tug can hold paper against a tug	0	1	2
c. Pincer grasp, opposition pulpa of the thumb against the pulpa of 2-nd finger, pencil, tug upward	cannot be performed can hold pencil but not against tug can hold pencil against a tug	0	1	2
d. Cylinder grasp cylinder shaped object (small can) tug upward, opposition of thumb and fingers	cannot be performed can hold cylinder but not against tug can hold cylinder against a tug	0	1	2
e. Spherical grasp fingers in abduction/flexion, thumb opposed, tennis ball, tug away	cannot be performed can hold ball but not against tug can hold ball against a tug	0	1	2
Total C (max 14)				

D. COORDINATION/SPEED , sitting, after one trial with both arms, eyes closed, tip of the index finger from knee to nose, 5 times as fast as possible		marked	slight	none
Tremor at least 1 completed movement	at least 1 completed movement	0	1	2
Dysmetria at least 1 completed movement	pronounced or unsystematic slight and systematic no dysmetria	0	1	2
		≥ 6s	2 - 5s	< 2s
Time start and end with the hand on the knee	at least 6 seconds slower than unaffected side 2-5 seconds slower than unaffected side less than 2 seconds difference	0	1	2
Total D (max 6)				



Lampiran 5

LEMBAR PENILAIAN BOX AND BLOCK TEST**PERBANDINGAN *MIRROR THERAPY* DAN *CONSTRAINT-INDUCED MOVEMENT THERAPY* TERHADAP PEMULIHAN MOTORIK DAN HASIL FUNGSIONAL PADA PASIEN REHABILITASI EKSTREMITAS ATAS PASKA STROKE**

Tanggal pengambilan data : _____

Nama Peserta :
 Tanggal lahir/Usia :
 Tangan yang sakit : Kanan / Kiri

Jumlah blok yang dipindahkan untuk menyelesaikan tes dalam waktu 60 detik :

Pertemuan-1

Hari/Tanggal :
 Tangan sehat : buah
 Tangan sakit : buah

Pertemuan-2

Hari/Tanggal :
 Tangan sehat : buah
 Tangan sakit : buah



Lampiran 6

PROTOKOL PEMERIKSAAN BOX AND BLOCK TEST (BBT)

Informasi Umum :

- Pemeriksaan BBT dimulai dengan tangan yang sehat
- Percobaan dapat dilakukan sebelum tes dimulai
- Pengaturan waktu harus dilakukan dengan stopwatch dan dicatat dalam hitungan detik
- Stopwatch dimulai saat pasien menyentuh blok pertama
- Stopwatch dihentikan saat mencapai waktu 60 detik
- Hitung jumlah blok yang telah selesai dipindahkan

Pengaturan :

- Menggunakan Kotak kayu berukuran 53,7 cm x 25,4 cm x 8,5 cm
- Partisi (harus diletakkan di tengah kotak, membaginya menjadi dua wadah masing-masing berukuran 25,4 cm)
- Kotak uji dengan 150 blok/kubus kayu (ukuran 2,5 cm) dan partisi di tengah ditempatkan memanjang di sepanjang tepi meja dengan *standard-height*
- Pasien harus duduk di kursi *standard-height* menghadap kotak
- 150 blok harus berada di kompartemen kotak uji di sisi tangan dominan pasien
- Pemeriksa harus menghadap pasien sehingga dia bisa melihat blok yang sedang diangkut

Instruksi Pasien :

- "Ambil balok satu per satu, gunakan tangan kanan (atau kiri) saja dan bawa balok dengan melintasi partisi ke sisi kotak yang lain dan jatuhkan. Pastikan ujung jari Anda melintasi partisi. Letakkan tangan lainnya pada sisi kotak untuk stabilisasi. Lihat seberapa banyak Anda bisa memindahkan balok dalam waktu 1 menit. Apakah anda siap? Lakukan!"

Referensi : Mathiowetz, V., G. Volland, et al. (1985). "Adult norms for the Box and Block Test of manual dexterity." Am J Occup Ther 39(3160243): 386-391.



Lampiran 7

PROTOKOL LATIHAN MIRROR THERAPY

Informasi Umum :

- Pasien dilakukan *screening* anamnesis keluhan dan tanda vital sebelum memulai latihan
- Pasien posisi duduk di meja yang sudah disiapkan
- Cermin diletakkan sejajar dengan garis tengah tubuh pasien, sampai terdapat visualisasi yang baik pada sisi yang sehat
- Pasien mengikuti instruksi gerakan oleh terapis, satu gerakan diulang sebanyak 15 kali.
- Pasien dapat berhenti jika mengalami kondisi yang mengganggu latihan, mis. sakit kepala, pusing, mual dan muntah, kelelahan, dan lainnya.
- Terapi dilakukan 3 kali seminggu selama 6 minggu.

Langkah Prosedur Terapi :

1. Latihan gerakan sederhana
 - a. Kepalkan tangan terbuka dan tertutup: Kencangkan tangan Anda menjadi bola lalu regangkan jari-jari Anda lebar-lebar.



- b. Tekuk lengan siku ke atas dan ke bawah: Minta pasien menekuk siku ke atas, lalu luruskan siku Anda.



- b. Membalikkan telapak tangan ke atas dan ke bawah: Membalikkan telapak tangan ke arah atas, lalu balikkan ke arah bawah.



- c. Tekuk bahu ke atas dan ke bawah: Minta pasien mengangkat bahunya ke atas lalu menurunkan bahunya pada sisi yang sehat



2. Latihan menggunakan objek fungsional

- a. Menggenggam dan meremas bola: Pasien diminta meremas bola *Hedgehog/Stress Ball* dengan menggunakan tangan yang sehat.



- b. Squeezing : Menggenggam dan memeras bantalan busa. Genggam bagian Tengah bantalan busa, jari dan minta pasien untuk memeras bantalan busa dengan menggunakan tangan yang sehat



- c. Swipping : Melakukan gerakan mengelap/menggesek kain pada permukaan meja. Pasien diminta menggenggam kain dan menggerakkan kain ke arah atas, bawah, samping dan putar, dengan menggunakan tangan yang sehat





- d. *Peg board* : Pasien diminta memasukkan blok kayu ke dalam lubang kayu satu per satu dan dengan menggunakan tangan yang sehat



- e. Menggunakan sendok : Pasien diminta menyendokkan kacang dari satu wadah ke wadah yang lain dengan menggunakan tangan yang sehat



genggam dan menulis: Genggam pensil/pen seperti biasa, dan mulailah tulis sebuah kalimat di atas kertas.



g. Ulangi gerakan fleksi dan ekstensi tangan yang sehat Kembali



Referensi :

- Kim, J.H. and Lee, B.H., 2015. Mirror therapy combined with biofeedback functional electrical stimulation for motor recovery of upper extremities after stroke: a pilot randomized controlled trial. *Occupational therapy international*, 22(2), pp.51-60.
- Rothgangel, A.S. and Braun, S.M., 2013. Mirror therapy: Practical protocol for stroke rehabilitation. Munich: Pflaum Verlag. doi: 10.12855/ar. sb. mirrortherapy. e2013 [Epub], Rothgangel AS, Braun SM.
- Louw, A., Puente-dura, E. J., et al. 2017. Immediate Effects of Mirror Therapy in Patients With Shoulder Pain and Decreased Range of Motion. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 98(10), 1941–1947. doi:10.1016/j.apmr.2017.03.031



Lampiran 8

CATATAN LATIHAN TERAPI
“PERBANDINGAN *MIRROR THERAPY* DAN *CONSTRAINT-INDUCED MOVEMENT THERAPY* TERHADAP PEMULIHAN MOTORIK DAN HASIL FUNGSIONAL PADA PASIEN REHABILITASI EKSTREMITAS ATAS PASKA STROKE”

Nama :

Tanggal Lahir/Usia

:

Intervensi Terapi

: Mirror Therapy / CIMT

Sesi ke-	Hari/Tanggal	Waktu (menit)	Tanda Tangan	Keterangan
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				



Lampiran 9

PROTOKOL LATIHAN PADA CIMT

Informasi Umum :

- Pasien dilakukan *screening* anamnesis keluhan dan tanda vital sebelum memulai latihan
- Pasien posisi duduk di meja yang sudah disiapkan
- Tangan yang sehat dipasangkan sarung tangan untuk merestriksi gerakan
- Pasien melakukan gerakan pada sisi tangan yang terkena, berdasarkan instruksi yang telah diajarkan sebelumnya kepada pengawas di rumah
- Pasien dapat berhenti jika mengalami kondisi yang mengganggu latihan, mis. sakit kepala, pusing, mual dan muntah, kelelahan, dan lainnya.
- Terapi dilakukan 3 kali seminggu selama 6 minggu
- Dilakukan *follow-up* sebelum dan setelah intervensi setiap harinya. Pemakaian sarung tangan diberikan dengan durasi 3 jam pada sisi yang sehat. Dan melakukan aktivitas menggunakan tangan yang terpengaruh

Langkah Prosedur Terapi :

- Melakukan beberapa latihan tugas berupa :
 - (A) Mengambil dan meletakkan barang menggunakan sendok
 - (B) Bermain *game*,
 - (C) Mengikat dan melepaskan simpul
 - (D) Menuangkan cairan
 - (E) Melakukan tugas fungsional lainnya seperti yang tertera pada gambar





Referensi :

- Erwin E. H., *et al.*, 2012. Characterizing the Protocol for Early Modified Constraint-induced Movement Therapy in the EXPLICIT-Stroke Trial. Department of Rehabilitation Medicine, VU University Medical Centre, Boelelaan 1117, 1081 HV Amsterdam, The Netherlands. DOI: 10.1002/pri.152
- Barzel MD., Stark A., *et al.* 2015. Home-based constraint-induced movement therapy for patients with upper limb dysfunction after stroke (HOMECIMT): a cluster-randomised, controlled trial. Department of Primary Medical Care, Department of Physiotherapy, and Department of Medical Biometry and Epidemiology, University Medical Center Hamburg-Eppendorf, Hamburg, Germany. [http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422\(15\)00147-7](http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422(15)00147-7)



Lampiran 10**KUESIONER PENGAWAS RUMAH/CARE GIVER****MIRROR THERAPY**

1. Bagaimana prosedur pelaksanaan latihan *Mirror Therapy* di rumah?
2. Peralatan apa saja yang dibutuhkan dalam pelaksanaan terapi di rumah?
3. Bagaimana posisi cermin dan pasien saat pelaksanaan terapi?
4. Pada kondisi yang bagaimana pasien dapat berhenti saat latihan?
5. Berapa lama pelaksanaan terapi di rumah?
6. Bagaimana cara memberikan motivasi agar pasien disiplin dalam melaksanakan latihan di rumah?

CONSTRAINT-INDUCED MOVEMENT THERAPY (CIMT)

1. Bagaimana prosedur pelaksanaan latihan CIMT di rumah?
2. Peralatan apa saja yang dibutuhkan dalam pelaksanaan terapi di rumah?
3. Bagaimana posisi pasien saat pelaksanaan terapi?
4. Pada kondisi yang bagaimana pasien dapat berhenti saat latihan?
5. Berapa lama pelaksanaan terapi di rumah?
6. Bagaimana cara memberikan motivasi agar pasien disiplin dalam melaksanakan latihan di rumah?



Lampiran 11

LOG BOOK PESERTA
LOG BOOK PEMANTAUAN LATIHAN
Minggu ke -

Nama peserta:

Tanggal	Aktivitas (latihan)	Detail aktivitas (durasi,Level)	Kondisi sebelum latihan	Kondisi setelah latihan	Keterangan
			• Keluhan • Tekanan Darah • Nadi • SpO2	• Keluhan • Tekanan Darah • Nadi • SpO2	
			• Keluhan • Tekanan Darah • Nadi • SpO2	• Keluhan • Tekanan Darah • Nadi • SpO2	
			• Keluhan • Tekanan Darah • Nadi • SpO2	• Keluhan • Tekanan Darah • Nadi • SpO2	





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS KEDOKTERAN
KOMITE ETIK PENELITIAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
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, Sp-GK TELP. 081241850858, 0411 5780103, Fax : 0411-581431

REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK

Nomor : 48/UN4.6.4.5.31/ PP36/ 2024

Tanggal: 18 Januari 2024

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

No Protokol	UH23120903	No Sponsor	
Peneliti Utama	dr. Ogirahma	Sponsor	
Judul Peneliti	Perbandingan mirror therapy dan constraint-induced movement therapy terhadap pemulihan motorik dan hasil fungsional pada pasien rehabilitasi ekstremitas atas paska stroke		
No Versi Protokol	2	Tanggal Versi	16 Januari 2024
No Versi PSP	2	Tanggal Versi	16 Januari 2024
Tempat Penelitian	RS Universitas Hasanuddin dan RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo, Klinik Cerebellum Makassar		
Jenis Review	☐ Exempted ☒ Expedited ☐ Fullboard Tanggal	Masa Berlaku	Frekuensi review lanjutan
		18 Januari 2024 sampai 18 Januari 2025	
Ketua KEP Universitas Hasanuddin	Nama Prof. dr. Muh Nasrum Massi, PhD, SpMK, Subsp. Bakt(K)	Tanda tangan	
Sekretaris KEP Universitas Hasanuddin	Nama dr. Firdaus Hamid, PhD, SpMK(K)	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 protokol yang disetujui (protocol deviation / violation)
- Mematuhi semua peraturan yang ditentukan



CURRICULUM VITAE

1. Data Pribadi

Nama lengkap : Ogirahma

Tempat tanggal lahir : Ujung pandang, 04 Februari 1990

Jenis Kelamin : Perempuan

Kewarganegaraan : Warga Negara Indonesia

Agama : Islam

Alamat : Jln. Teuku Umar no.3

Email : ogirahma@gmail.com

2. Riwayat Pendidikan

N o	Jenjang Pendidikan	Institusi	Tahun	Tempat
1	SD	SDN Panaikang II	1998-2004	Makassar
2	SMP	SMP Ummul Mukminin	2004-2006	Makassar
3	SMA	SMA Ummul Mukminin	2006-2008	Makassar
4	S1 & Profesi	FK Universitas Hasanuddin	2008-2014	Makassar
5	PPDS	Departemen Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi FK UNHAS	2021-2025	Makassar

