

## Modifikasi *Constraint Induced Movement Therapy* Dibanding Terapi Cermin Terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional Ekstremitas Atas Pasien Stroke Subakut

Tonny Roboth<sup>1</sup>  
Lidwina Sengkey<sup>2</sup>  
Elfrida Marpaung<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi  
Manado

<sup>2</sup>KSM Ilmu Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado

**ABSTRACT:** Stroke is a major cause of neurological deficits and causes long-term disability in adults and has a large impact on quality of life. Individuals with strokes often experience dysfunction in the upper extremities which is the main cause of disruption of daily life activities and disturb their social life. **Objective :** To acknowledge the benefits of exercise training in the modified Induced Movement Therapy (mCIMT) compared to mirror therapy to improve the functional ability of the superior ekstremitas on the paresis side of subacute stroke patients. **Methods :** The research conducted was experimental research with before and after two group design. Subjects were subacute post-stroke patients who came to the Medical Rehabilitation Installation RSUP Prof. dr. R. D. Kandou Manado who fulfills the inclusion criteria. All research subjects were evaluated and an initial functional ability assessment was performed using the Action Research Arm Test (ARAT) before treatment. After that the subjects were randomly entered into two groups, the mCIMT group and the mirror therapy group. Both groups will get the same treatment, namely giving shaping exercises for 30 minutes 3 times a week. And for the mCIMT group to use a hand hold at home for 5 hours every day for a month. After 30 days all research subjects were assessed as having final functional abilities using ARAT. **Results :** CIMT modification therapy and mirror therapy can improve the functional ability of upper limbs on the side of the paresis of the subacute stroke patient ( $p < 0,0001$ ). However, when compared between the two, the mCIMT therapy showed more significant results after being treated for 30 days (median = 40). **Conclusion :** CIMT modification therapy and mirror therapy can improve the functional ability of upper limbs on the side of the paresis of the subacute stroke patient. CIMT modification therapy is better than mirror therapy in increasing the functional activity of upper limbs on the side of the paresis of the subacute stroke patient.

**Keywords :** Modified CIMT, Mirror Therapy, Upper limb functional ability, Pascastroke subakut, Action Research arm Test.

**ABSTRAK:** Stroke adalah penyebab utama defisit neurologis dan menyebabkan kecacatan jangka panjang pada orang dewasa dan memiliki dampak yang besar terhadap kualitas hidup. Individu dengan stroke sering mengalami disfungsi pada ekstremitas atas yang merupakan penyebab utama terganggunya aktifitas kehidupan sehari-hari serta menghambat kehidupan sosialnya. **Tujuan:** Mengetahui manfaat pemberian latihan metode modifikasi *Constraint Induced Movement Therapy* (mCIMT) dibandingkan dengan terapi cermin terhadap perbaikan kemampuan fungsional ekstremitas atas sisi paresis pasien stroke subakut. **Metode :** Penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental dengan *before and after with two group design*. Subyek penelitian adalah pasien pascastroke subakut yang datang ke Instalasi Rehabilitasi Medik RSUP Prof.dr. R. D. Kandou Manado yang memenuhi kriteria inklusi. Semua subyek penelitian dievaluasi dan dilakukan penilaian kemampuan fungsional awal dengan menggunakan *Action Research Arm Test* (ARAT) sebelum perlakuan. Setelah itu subyek di masukkan secara acak ke dalam dua kelompok yaitu kelompok mCIMT dan kelompok terapi cermin. Kedua kelompok akan mendapatkan perlakuan yang sama yaitu pemberian latihan shaping selama 30 menit 3 kali seminggu. Dan untuk kelompok mCIMT pemakaian penahan tangan di rumah selama 5 jam setiap hari selama sebulan. Setelah hari ke 30 seluruh subyek penelitian dinilai kemampuan fungsional akhir dengan menggunakan ARAT. **Hasil :** Terapi modifikasi CIMT dan terapi cermin dapat meningkatkan kemampuan fungsional anggota gerak atas sisi paresis pasien pascastroke subakut ( $p < 0,0001$ ). Akan tetapi bila dibandingkan antara keduanya maka terapi mCIMT menunjukkan hasil yang lebih signifikan setelah diberi perlakuan selama 30 hari (median = 40). **Kesimpulan :** Terapi modifikasi CIMT dan terapi cermin dapat meningkatkan kemampuan fungsional anggota gerak atas sisi paresis pasien pascastroke subakut. Terapi modifikasi CIMT lebih baik dari terapi cermin dalam meningkatkan aktivitas fungsional anggota gerak atas sisi paresis pasien pascastroke subakut.

**Kata kunci :** Modifikasi CIMT, Terapi cermin, Kemampuan fungsional anggota gerak atas, Pascastroke subakut, *Action Research arm Test*.

## PENDAHULUAN

Stroke adalah penyebab utama defisit neurologis dan menyebabkan kecacatan jangka panjang pada orang dewasa dan memiliki dampak yang besar terhadap kualitas hidup. Individu dengan stroke sering mengalami disfungsi pada ekstremitas atas yang merupakan penyebab utama terganggunya aktifitas kehidupan sehari-hari serta menghambat kehidupan sosialnya.<sup>2,3,4</sup> Sekitar 80% dari pasien stroke mengalami gangguan motorik ekstremitas atas dan hanya 5% yang mencapai fungsi yang baik.<sup>2,5</sup> Berat ringannya paresis pada ekstremitas atas sangat mempengaruhi kemampuan fungsional.<sup>5,6</sup>

Riset Kesehatan Dasar 2013, menyebutkan prevalensi stroke di Indonesia mencapai 12,1 per 1000 orang. Jumlah pasien stroke diperkirakan terus meningkat sejalan dengan meningkatnya faktor resiko dan penduduk usia lanjut. Ahli epidemiologi meramalkan saat ini dan masa akan datang, setiap 12 jam penduduk Indonesia, yang berumur 35 tahun mempunyai potensi untuk terkena serangan stroke.<sup>7</sup> Berdasarkan data statistik tiga tahun terakhir yaitu tahun 2015 – 2017 di Instalasi Rehabilitasi Medik RSUP Prof. Dr. R.D Kandou Manado stroke menempati urutan pertama dan kedua dalam 10 penyakit terbanyak.<sup>7</sup>

Gangguan fungsi tangan merupakan salah satu hambatan bagi pasien pascastroke untuk melakukan aktifitas sehari-hari sehingga banyak penelitian dibidang rehabilitasi yang terfokus pada penanganan perbaikan fungsi tangan setelah terserang stroke.<sup>8,11</sup> Fokus utama penelitian adalah merangsang perbaikan fungsi motorik ekstremitas atas dibandingkan perbaikan ekstremitas bawah dengan kenyataan bahwa perbaikan ekstremitas bawah lebih cepat di bandingkan ekstremitas atas. Di dapatkan 70%-80% pasien pascastroke mengalami gangguan pergerakan ekstremitas atas, karena itu latihan yang intensif pada ekstremitas atas diperlukan dengan berdasarkan pada *task oriented*. Latihan intensif ini didasarkan pada proses neuroplastisitas pada struktur *gray and white matter*.<sup>2,9,10,11</sup>

Penatalaksanaan stroke terdiri dari dua macam, yaitu penanganan medis dan penanganan rehabilitasi medik. Tujuan dari penanganan rehabilitasi medik adalah mengusahakan agar kecacatan yang terjadi akibat stroke dapat ditekan seminimal mungkin dan dengan sisa kemampuan yang ada, pasien dapat dilatih untuk meningkatkan kualitas hidupnya. Oleh karena itu, rehabilitasi medik sebaiknya dilakukan sesegera mungkin, dimulai dari menggerakkan secara pasif ekstremitas yang mengalami paresis dan diikuti dengan mobilisasi aktif. Berdasarkan tahapannya, penanganan rehabilitasi medik terdiri dari stadium

akut, stadium subakut (pemulihan) dan stadium kronis (lanjut).<sup>12</sup>

Berbagai intervensi metode rehabilitasi telah diteliti efeknya dalam memperbaiki kontrol motorik dan fungsi pada anggota gerak atas, misalnya *Constraint Induced Movement Therapy* (CIMT) atau modifikasi CIMT dan terapi cermin. *Constraint Induced Movement Therapy* pertama kali diperkenalkan oleh Edward Taub pada tahun 1981.<sup>13</sup> Terapi cermin (*Mirror Therapy*) pertama kali diperkenalkan oleh Ramachandran dan Roger Ramachandran (1996) untuk terapi nyeri phantom, pada 10 pasien pasca amputasi anggota gerak atas.<sup>8,9,10,11</sup>

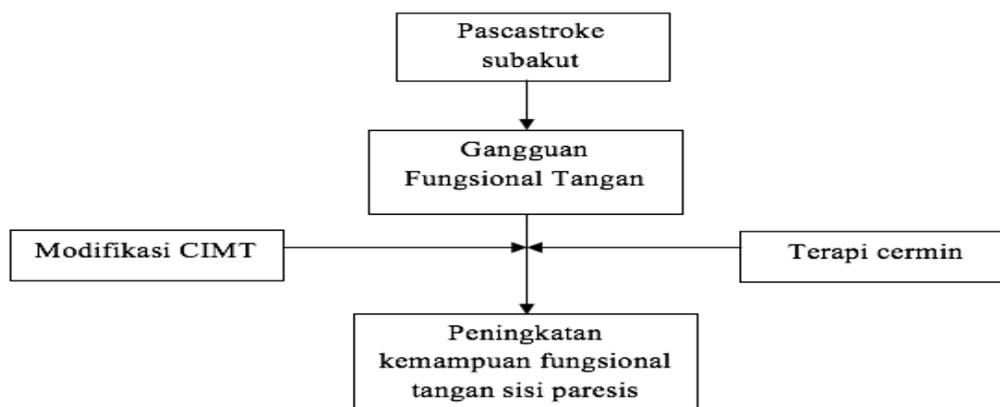
Dari berbagai penelitian tentang CIMT dan terapi cermin yang telah dilakukan, semuanya menunjukkan peningkatan aktivitas fungsional anggota gerak atas yang signifikan,<sup>14,15</sup> akan tetapi peneliti belum pernah menemukan ada yang membandingkan keefektifan antara CIMT dan terapi cermin. Berdasarkan hal ini maka peneliti ingin membandingkan keefektifan antara CIMT dan terapi cermin dalam meningkatkan kemampuan fungsional anggota gerak atas pada pascastroke subakut dengan hemiparesis pada rawat jalan. Khusus untuk CIMT pada penelitian ini, peneliti memberikan latihan shaping 30 menit sehari selama 1 bulan dan penderita menggunakan penahan tangan pada sisi sehat selama 5 jam setiap hari selama 1 bulan, untuk selanjutnya disebut modifikasi CIMT. Peneliti memilih memakai modifikasi CIMT karena waktu yang dipakai lebih singkat sehingga pasien lebih mudah melaksanakannya sehingga tingkat kepatuhan jadi lebih tinggi dan tidak cepat jenuh. Untuk terapi cermin lama terapi 30 menit sehari selama 1 bulan.

## MATERIAL DAN METODE

### Desain dan Subjek

Penelitian ini menggunakan desain *before and after with two group* untuk mengetahui pengaruh pemberian modifikasi CIMT dibandingkan dengan terapi cermin terhadap perbaikan kemampuan fungsional tangan pada pasien hemiparesis pascastroke subakut. Penelitian dilakukan bulan Mei 2018 sampai dengan bulan Juli 2018 bertempat di Instalasi Rehabilitasi Medik RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. Subyek penelitian adalah pasien pascastroke subakut yang datang ke Instalasi Rehabilitasi Medik RSUP Prof.dr. R. D. Kandou Malalayang, Manado.

Kriteria subjek penelitian ini adalah kriteria inklusi pasien pascastroke fase subakut yang bersedia secara sukarela mengikuti penelitian dengan mengisi formulir persetujuan, tidak ada gangguan kognitif yang dievaluasi dengan *Mini Mental State Evaluation/MMSE*  $\geq 24$ , tidak didapatkan afasia sensorik dan dapat melakukan tiga perintah secara berurutan (misal : ambil pensil warna kuning yang ada di atas buku).



Gambar 1. Kerangka Konsep

mempunyai keseimbangan duduk statik dan dinamik yang adekuat. anggota gerak atas sisi paresis dapat melakukan gerakan aktif ekstensi pergelangan tangan  $\geq 20$  derajat dan ekstensi jari-jari tangan  $\geq 10$  derajat pada sendi metakarpofalangeal, tidak ada gangguan penglihatan atau sudah terkoreksi dengan kacamata, tidak sedang memiliki gangguan kardiopulmoner berat atau kondisi penyakit lain yang dapat mengganggu aktivitas fungsional atau kelangsungan latihan. Kriteria Eksklusi : pasien stroke vertebrobasiler, pasien dengan gangguan *visuospatial*, *hemineglect* dan gangguan kognisi, adanya penyakit reumatik atau penyakit muskuloskeletal lain yang mempengaruhi kemampuan pasien untuk duduk atau menggerakkan anggota gerak atas. Kriteria *Drop Out* pada penelitian ini adalah apabila selama dua kali berturut-turut tidak mengikuti latihan. Dalam penelitian ini besaran sampel yang digunakan adalah  $n = 5$  untuk masing-masing perlakuan.

Bahan dan alat yang dipakai pada penelitian ini adalah formulir informasi untuk subyek penelitian dan surat kesediaan untuk mengikuti penelitian, formulir identitas dan data pemeriksaan fisik subyek penelitian, formulir penilaian MMSE, ARAT, formulir monitoring latihan, alat penahan tangan, cermin, formulir penilaian latihan *shaping* dan grafik, alat tulis, stopwatch, peralatan ARAT serta peralatan *shaping* yang terdiri dari :

- a. Pasak lubang : beberapa pasak dan lubang pada papan.
- b. Memindahkan bola ke dalam kotak : beberapa bola pingpong, meja, kotak dan handuk
- c. Membuka dan menutup toples : toples dengan tutup berulir, diameter 6,5 cm dan 8,5 cm
- d. Membuka halaman majalah : majalah

Cara kerja pada penelitian ini adalah sebagai berikut : Subyek pasien pascastroke subakut di Instalasi Rehabilitasi Medik RSUD Prof. dr. R. D. Kandou Manado yang memenuhi kriteria inklusi dimasukkan dalam kelompok sesuai dengan kriteria. Untuk memperoleh data awal, peneliti memakai waktu selama 2 hari dengan pertimbangan supaya kondisi subyek penelitian tidak lelah. Peneliti memberikan penjelasan mengenai prosedur penelitian, juga ditanyakan dan dicatat tentang identitas pasien, dilakukan anamnesis, pemeriksaan fisik serta pemeriksaan MMSE. Apabila subyek memenuhi syarat dalam kriteria inklusi, serta bersedia mengikuti penelitian, maka subyek diminta untuk menandatangani surat persetujuan untuk mengikuti prosedur penelitian dan disaksikan oleh anggota keluarga. Pada hari berikutnya dilakukan penilaian awal dengan ARAT. Pada kelompok modifikasi CIMT akan dilanjutkan dengan pemberian latihan *shaping* selama 30 menit 3 kali seminggu dan pemakaian penahan tangan di rumah selama 5 jam setiap hari selama sebulan. Pada kelompok cermin akan dilanjutkan dengan pemberian terapi cermin selama 30 menit 3 kali seminggu. Selama penelitian, peneliti akan memberikan semangat dan dukungan kepada subyek, dan peneliti akan menelepon subyek 5 kali seminggu untuk memberikan motivasi dan mengingatkan pasien untuk taat dalam mengikuti prosedur terapi. Peneliti akan mengevaluasi nilai ARAT pada akhir penelitian.

Data yang didapat dicatat kemudian dianalisis.

Ragam latihan *shaping* yang diberikan pada penelitian ini adalah :

- a. Pasak lubang : subyek mengambil pasak kayu dan menempatkan dalam lubang yang tersedia pada papan.

- b. Memindahkan bola ke dalam kotak : bola diletakkan di atas meja depan subyek. Subyek diminta untuk mengambilnya satu persatu dan meletakkannya dalam kotak.
- c. Membuka-tutup toples : subyek diminta untuk membuka tutup toples dan meletakkan di atas meja kemudian menutup kembali.
- d. Membuka halaman majalah : subyek diminta untuk membuka halaman-halaman majalah.
- e. Subyek harus konsentrasi dalam membuka majalah dengan gerakan pronasi atau supinasi

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah : analisis univariat ( nilai median, rerata, simpangan baku ). Uji t berpasangan bila data kedua jenis terapi menyebar normal, bila tidak digunakan uji *Wilcoxon Signed Ranks*. Uji t tidak berpasangan bila data kedua jenis terapi menyebar normal, bila tidak digunakan uji Mann-Whitney U. Nilai kemaknaan adalah  $p < 0,05$

### HASIL PENELITIAN

Pada penelitian ini berdasarkan jenis kelamin, didapatkan jenis kelamin laki-laki (0,7 %) lebih banyak daripada jenis kelamin perempuan (0,3 %). Dalam kepustakaan dikatakan bahwa angka kejadian stroke 19 % lebih tinggi di antara laki-laki daripada perempuan pada semua ras.<sup>8,16</sup> Studi Framingham yang dilakukan oleh Rodica dan kawan-kawan mendapatkan bahwa pada usia 45 – 84 tahun angka kejadian stroke lebih tinggi pada laki-laki, sedangkan pada kelompok usia yang lebih tua yaitu di atas 85 tahun angka kejadian stroke lebih tinggi pada perempuan.<sup>17,18</sup> Menurut Rodica perbedaan ini terutama disebabkan oleh pengaruh estrogen dan testosterone pada sistem vaskuler, dan adanya peran faktor resiko yang unik pada perempuan seperti penggunaan kontrasepsi oral, terapi sulih hormon dan kehamilan.<sup>18</sup>

Berdasarkan usia, pada penelitian ini didapatkan usia minimum subyek penelitian pada kelompok terapi cermin adalah 35 tahun dan usia maksimum 67 tahun dengan nilai rata-rata usia 50,4 tahun. Pada kelompok mCIMT didapatkan usia minimum 54 tahun dan maksimum 65 tahun

dengan nilai rata-rata usia 59,4 tahun. Berbagai studi epidemiologi menggambarkan bahwa angka kejadian stroke meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Setelah usia 55 tahun, angka kejadian stroke meningkat dua kali lipat untuk setiap penambahan dekade baik pada laki-laki maupun perempuan.<sup>19,20</sup> Teori menyebutkan bahwa usia termasuk dalam faktor resiko stroke yang tidak dapat dimodifikasi. Seiring bertambahnya usia, terjadi proses penuaan yang menyebabkan penurunan yang progresif dari struktur dan fungsi organ, termasuk pada sistem vaskuler. Aorta, sebagai arteri terbesar yang berasal dari jantung menjadi lebih tebal, lebih kaku dan kurang lentur. Ini disebabkan perubahan yang terjadi pada sel-sel yang menyusun pembuluh darah dan jaringan penghubung yang ada pada dinding pembuluh darah. Selain itu, penebalan pada dinding pembuluh darah menyebabkan terjadinya peningkatan tekanan darah, yang merupakan salah satu faktor resiko penting terjadinya stroke. Pada studi Framingham, didapatkan bahwa resiko infark serebri meningkat tujuh kali lipat pada pasien hipertensi.<sup>17,21</sup>

### Pengujian perbedaan kemampuan fungsional awal dan akhir pada kelompok terapi cermin

Nilai kemampuan fungsional minimum pada penilaian awal adalah 4 dan nilai maksimum adalah 8 dengan nilai rata-rata 5,40 dan simpangan bakunya 1,673. Pada penilaian kemampuan fungsional akhir nilai minimum yang diperoleh adalah 22 dan nilai maksimum 26 dengan nilai rata-rata 23,80 serta simpangan baku 1,643.

Uji kenormalan data digunakan Uji Shapiro-Wilk. Hasil uji ini menunjukkan data perubahan kemampuan fungsional tidak menyebar normal ( $p = 0,046 < 0,05$ ). Oleh sebab itu, uji perbedaan data kemampuan fungsional awal dan akhir diuji dengan Uji *Wilcoxon Signed Ranks*. Hasil uji ini diperoleh nilai  $Z = -2,060$  dengan nilai  $p = 0,019$ . Hasil uji ini menyatakan ada perbedaan bermakna data kemampuan fungsional awal dan akhir. Jadi ada peningkatan skor kemampuan fungsional yang signifikan pascaterapi cermin.

**Tabel 1.** Sebaran pasien berdasarkan jenis kelamin

Kelompok	Jenis Kelamin		Jumlah
	L	P	
Cermin	3	2	5
	0,6%	0,4%	100.0%
mCIMT	4	1	5
	0,8%	0,2%	100.0%
Jumlah	7	3	10
	0,7%	0,3%	100.0%

**Tabel 2.** statistik usia pasien

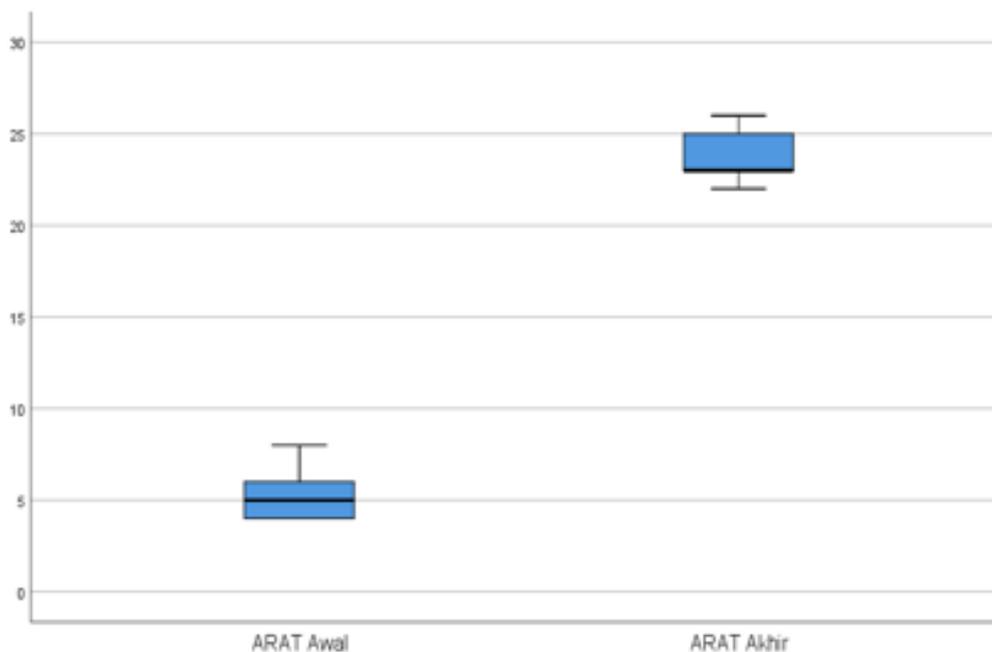
Kelompok	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
<b>Cermin</b>	5	35	67	50.40	11.349
<b>CIMT</b>	5	54	65	59.40	5.320
<b>Total</b>	10	35	67	54.90	9.608

**Tabel 3.** Beda kemampuan fungsional awal dan akhir pada kelompok terapi cermin

Statistik	Kemampuan Fungsional Awal	Kemampuan Fungsional Akhir	Perubahan	Uji Wilcoxon Signed Rank
N	5	5	5	Z = -2,060 (b = 0,019)
Minimum	4	22	17	
Maksimum	8	26	19	
Median	5,00	23,00	19,00	
Rata-rata	5,40	23,80	18,40	
Simpangan baku	1,673	1,643	0,894	

Uji Shapiro-Wilk p = 0,046

**Gambar 2.** Perbedaan sebaran skor kemampuan fungsional awal dan akhir pada kelompok terapi cermin



Secara grafik perbedaan sebaran skor kemampuan fungsional awal dan akhir dapat dilihat pada gambar 2. Studi *randomized controlled assessor-blinded* oleh Yazuver dan kawan-kawan, melaporkan efek dari terapi cermin terhadap peningkatan pemulihan motorik dan fungsi tangan penderita stroke fase pemulihan serangan pertama (maksimal 12 bulan setelah stroke) setelah 4 minggu (20 sesi terapi). Didapatkan peningkatan skor Brunnstrom pada kedua kelompok.<sup>2</sup> Studi *randomized crossover* pada 9 penderita stroke kronik oleh Altschuler dan kawan-kawan melaporkan luas gerak sendi, kecepatan dan akurasi gerakan lengan mengalami perbaikan setelah mendapatkan terapi cermin 15 menit, 2 kali per hari, 6 hari seminggu selama 4 minggu.<sup>2,8</sup> Studi oleh Stevens dan Stoykov, desain pre dan post pada 2 penderita stroke kronik (14 bulan setelah serangan stroke) menunjukkan perbaikan skor Fugl Meyer, luas gerak sendi aktif, kecepatan dan hand dexterity setelah mendapatkan terapi cermin 1 jam, 3 kali seminggu selama 4 minggu.<sup>2,3</sup> Sathian dan kawan-kawan melaporkan terjadi pemulihan gerakan tangan dan kekuatan menggenggam pada pasien stroke kronik setelah diberikan terapi cermin.<sup>2</sup>

**Pengujian perbedaan data kemampuan fungsional awal dan akhir pada kelompok terapi modifikasi *Constraint Induced Movement Therapy* (mCIMT)**

Nilai kemampuan fungsional minimum pada penilaian awal adalah 3 dan nilai maksimum adalah 8 dengan nilai rata-rata 5,20 dan simpangan bakunya 1,789. Pada penilaian kemampuan fungsional akhir nilai minimum yang diperoleh adalah 43 dan nilai maksimum 48 dengan nilai rata-rata 45,20 serta simpangan baku 2,168.

Uji kenormalan data digunakan Uji Shapiro-Wilk. Hasil uji ini menunjukkan data perubahan kemampuan fungsional menyebar normal ( $p = 0,468 > 0,05$ ). Oleh sebab itu, uji perbedaan data kemampuan fungsional awal dan akhir diuji dengan Uji t Berpasangan. Hasil uji ini diperoleh nilai  $t = -42,164$  dengan nilai  $p < 0,0001$ . Hasil uji ini menyatakan ada perbedaan sangat bermakna data kemampuan fungsional awal dan akhir. Jadi ada peningkatan skor kemampuan fungsional yang sangat signifikan pasca-mCIMT. Secara grafik perbedaan sebaran skor kemampuan fungsional awal dan akhir dapat dilihat pada gambar

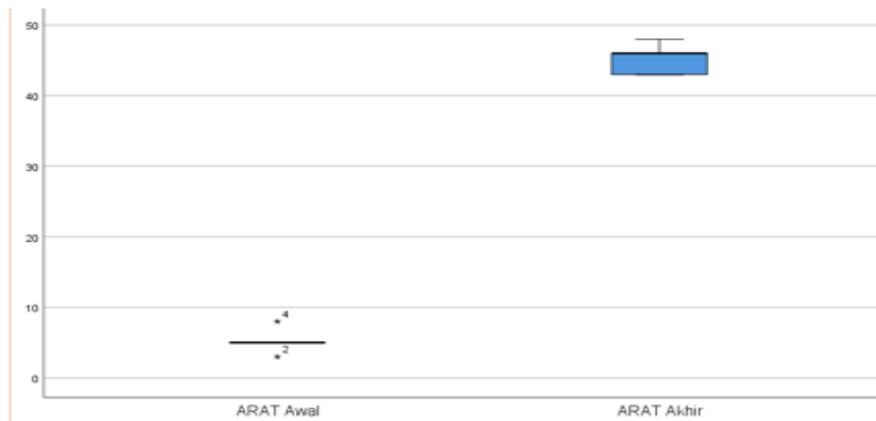
3

Tabel 4. Beda kemampuan fungsional awal dan akhir pada kelompok mCIMT

Statistik	Kemampuan Fungsional Awal	Kemampuan Fungsional Akhir	Perubahan	Uji t berpasangan
N	5	5	5	t = -42,164 (b = 0,0001)
Minimum	3	43	38	
Maksimum	8	48	43	
Median	5,00	46,00	40,00	
Rata-rata	5,20	45,20	40,00	
Simpangan baku	1,789	2,168	2,121	

Uji Shapiro-Wilk: p = 0,468

Gambar 3. Perbedaan sebaran kemampuan fungsional awal dan akhir pada Kelompok mCIMT



Hal ini sesuai dengan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Page dan kawan-kawan dalam penelitian mereka mengenai mCIMT pada pasien stroke kronis mendapatkan hasil peningkatan nilai kemampuan fungsional setelah dilakukan latihan selama 10 minggu, 5 hari per minggu dan 5 jam per hari.<sup>22</sup> Dalam penelitiannya yang lain bersama Murray dan Hermann, Page menyimpulkan terdapat peningkatan nilai kemampuan fungsional setelah intervensi mCIMT dan bertahan sampai 3 bulan setelah terapi.<sup>18</sup> Dromerrick dan kawan-kawan melakukan penelitian dengan membandingkan antara kelompok yang diberikan tradisional terapi dan kelompok yang diberikan latihan mCIMT pada pasien stroke subakut. Ternyata didapatkan terjadinya peningkatan nilai kemampuan fungsional pada kedua kelompok, tetapi peningkatan lebih besar terjadi pada kelompok mCIMT dimana pada kelompok ini diberikan terapi selama 14 hari, 6 jam per hari.<sup>23</sup> Brunner dan kawan-kawan dalam penelitiannya yang bertujuan untuk mengetahui waktu yang tepat dilakukannya mCIMT pada pasien stroke fase subakut mendapatkan hasil bahwa terdapat peningkatan nilai kemampuan fungsional pada 4 minggu dan 3 bulan terapi.<sup>17</sup>

Myint dan kawan-kawan melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui apakah mCIMT meningkatkan fungsi dari ekstremitas atas pada pasien stroke subakut. Sampel dibagi dalam 2 kelompok. Kelompok pertama mendapatkan latihan mCIMT, sedangkan kelompok yang kedua sebagai kelompok kontrol mendapatkan latihan fisioterapi dan okupasi standar. Latihan dilakukan 5 hari per minggu, 4 jam per hari selama 2 minggu. Mereka menggunakan parameter MAL-AOU, MAL-HW, ARAT dan NHPT yang diukur sebelum intervensi, 2 minggu dan 12 minggu setelah intervensi. Pada kedua kelompok terdapat peningkatan nilai MAL-AOU, MAL-HW dan ARAT baik setelah

intervensi 2 minggu dan 12 minggu walaupun peningkatan setelah 12 minggu tidak sebesar setelah 2 minggu. Nilai NHPT baru dapat dinilai setelah intervensi 2 minggu dan 12 minggu. Tetapi apabila dibandingkan antara kedua kelompok, peningkatan terjadi lebih besar pada kelompok yang mendapat latihan mCIMT.<sup>24</sup>

#### **Pengujian perbedaan perubahan skor kemampuan fungsional antara terapi cermin dan mCIMT**

Pada pengujian perbedaan perubahan kemampuan fungsional ditemukan nilai minimum untuk terapi cermin adalah 17 dengan nilai maksimum adalah 19 dan nilai rata-rata dari kelompok ini 18,40 serta simpangan baku 0,894 dengan nilai median 19,00. Sedangkan pada kelompok mCIMT nilai minimum yang didapatkan adalah 38 dan kemudian nilai maksimum adalah 43 dengan nilai rata-rata 40,00, standar deviasi 2,121 dan nilai median 40,00.

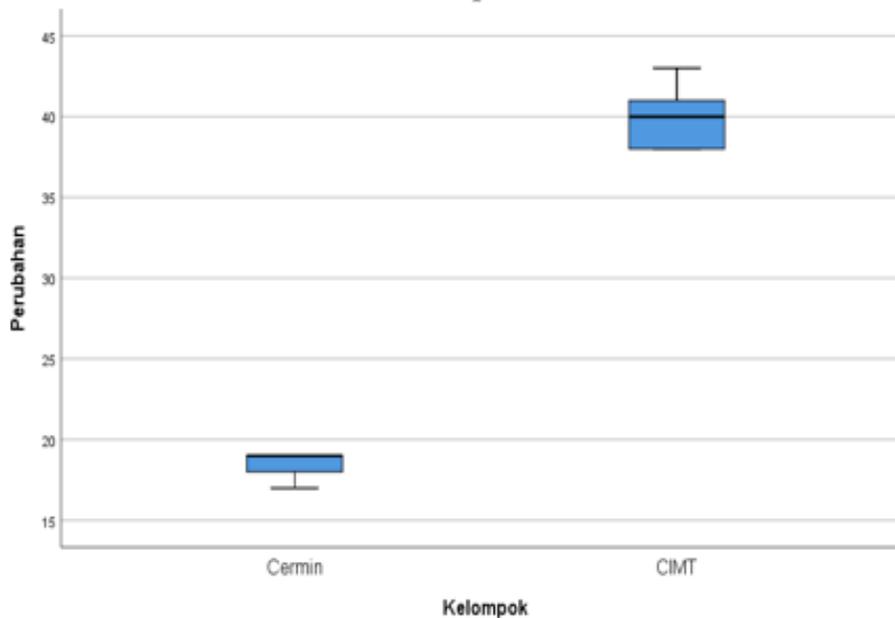
Uji kenormalan data digunakan Uji Shapiro-Wilk. Hasil uji ini menunjukkan data perubahan kemampuan fungsional pada kelompok terapi cermin tidak menyebar normal ( $p = 0,046 > 0,05$ ). Oleh sebab itu, uji perbedaan perubahan skor kemampuan fungsional awal dan skor kemampuan fungsional akhir pada kedua kelompok diuji dengan Uji Mann-Whitney. Hasil uji ini diperoleh nilai  $Z = -2,652$  dengan nilai  $p = 0,008$ . Hasil uji ini menyatakan ada perbedaan sangat bermakna perubahan skor kemampuan fungsional awal dan kemampuan fungsional akhir pada kedua kelompok. Peningkatan rata-rata skor kemampuan fungsional pada kelompok mCIMT jauh lebih tinggi dibandingkan dengan peningkatan rata-rata skor kemampuan fungsional pada kelompok terapi cermin (median = 40 dan median = 19).

Secara grafik perbedaan perubahan median kemampuan fungsional pada kedua kelompok dapat dilihat pada gambar 4.

**Tabel 5.** perbedaan perubahan skor kemampuan fungsional antara terapi cermin dan mCIMT

Statistik	Cermin	mCIMT	Uji Mann U-Whitney
N	5	5	Z = -2,652 (b = 0,008)
Minimum	17	38	
Maksimum	19	43	
Rata-rata	18,40	40,00	
Simpangan baku	0,894	2,121	
Median	19,00	40,00	

Uji Shapiro-Wilk: mCIMT p = 0,468, Cermin p = 0,046



Gambar 4. Perbedaan perubahan median kemampuan fungsional pada kedua kelompok

Temuan ini juga mendukung penelitian yang dilakukan oleh beberapa peneliti diantaranya adalah Yumi Ju dan In Jin Yoon dalam penelitian mereka yang di publikasikan online pada Januari 2018 dengan judul *the effects of modified constraint-induced movement therapy and mirror therapy on upper extremity function and its influence on activities of daily living* mengatakan bahwa baik kelompok mCIMT dan terapi cermin keduanya menunjukkan perbaikan fungsi dari ekstremitas atas, akan tetapi kelompok mCIMT menunjukkan perbaikan fungsi yang jauh lebih signifikan bila di dibandingkan dengan terapi cermin. Perbaikan fungsi ini berkorelasi dengan kinerja kegiatan sehari-hari di bidang kebersihan, makan, dan ganti yang membutuhkan gerakan tangan dan lengan. Dikatakan bahwa pasien dalam kelompok terapi cermin menunjukkan peningkatan perbaikan fungsi ekstremitas atas, tetapi peningkatan ini tidak memiliki pengaruh pada kinerja kegiatan sehari-hari. Perbedaan utama antara kelompok mCIMT dan kelompok terapi cermin adalah pasien dalam kelompok mCIMT

mencoba menggerakkan lengan mereka yang terkena, sementara mereka yang berada di kelompok terapi cermin tidak. Upaya untuk melaksanakan gerakan mengarah ke reorganisasi area motor di otak, menghasilkan peningkatan keterampilan motorik dan kinerja yang lebih tinggi pada aktivitas kehidupan sehari-hari. Dikatakan dalam penelitian ini bahwa mencoba untuk secara sukarela memindahkan lengan yang terkena menyebabkan peningkatan motivasi dan akhirnya mengarah pada peningkatan fungsional dalam kinerja kegiatan sehari-hari.<sup>25</sup> D. Sharan dan J. S. Rajkumar dalam jurnal penelitian mereka yang berjudul *a comparative study on the effectiveness of mirror therapy and constrained induced movement therapy in cp type hemiplegia* Juli 2018 mengatakan dalam kesimpulan penelitian mereka kelompok dengan terapi mCIMT dan kelompok dengan terapi cermin keduanya menunjukkan perbaikan yang signifikan dalam fungsi dari ekstremitas atas, akan tetapi bila di dibandingkan diantara keduanya maka kelompok dengan terapi mCIMT masih lebih baik peningkatannya.<sup>26</sup>

## KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah :

1. Terapi modifikasi *Constraint Induced Movement Therapy* dan terapi cermin dapat meningkatkan kemampuan fungsional anggota gerak atas sisi paresis pasien pascastroke subakut.
2. Terapi modifikasi *Constraint Induced Movement Therapy* lebih baik dari terapi cermin dalam meningkatkan aktivitas fungsional anggota gerak atas sisi paresis pasien pascastroke subakut.

## KEPUSTAKAAN

1. Harvey RL, Roth EJ, Yu DT, Celnik P. Stroke syndromes. In: Braddom RL, editor. *Physical medicine and rehabilitation*. 4th edition. Philadelphia: Elsevier. 2011.p. 1177-27
2. Folkers MA, Hijmans JM, Elsinghorst L, Mulderij Y, Murgia A, Dekker R. Effectiveness and feasibility of eccentric and task oriented strength training in individuals with stroke. *Neuro Rehabilitation*. 2017.1-13
3. Zorowitz RD, Baerga E, Cuccurullo SJ. Stroke. Dalam Cuccurullo SJ. *Physical Medicine and Rehabilitation Board Review*. 3rd ed. Demos Medical. New York. 2015. 1-20.
4. Ausenda CD, Carnovali M. Transfer of motor skill learning from the healthy hand to the paretic hand in stroke patients: a randomized controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2011;47:417-25
5. Feigin V, Forouzanfar MH, Krishnamurthi R, et al. Global and regional burden of stroke during 1990–2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2013; 383: 245–55.
6. NHS STROKE : National clinical guidelines for diagnosis and initial management of acute stroke and transient ischaemic attack (TIA). National Collaborating Centre for Chronic Conditions. London: Royal College of Physicians;2008. hal 4
7. Data statistik kunjungan penderita di Instalasi Rehabilitasi Medik RSUD Prof Dr. R.D Kandou Manado.2009
8. Pfeifer MM, Reading MJ. Stroke Rehabilitation. Dalam: Richard B Lazar, editor. *Principles of Neurologic Rehabilitation*. USA, McGraw-Hill Companies, 1998; 105-117.
9. Kwakkel G, Kollen B, Groen Jvd, Prevo A. Probability of regaining dexterity in the flaccid upper limb: impact of severity of paresis and time since onset in acute stroke. *Stroke AHA Journal*. 2003; 2181-6
10. Krauker J. Arm Function after stroke. From Physiology to Recovery. *Seminars in Neurology*. 2005;25(4):384-95
11. PERDOSRI. Konsensus Nasional Rehabilitasi Stroke. PB PERDOSRI,2004;1-2.
12. Forgues KD, Braun M. Constraint Induced Movement Therapy: Benefit and Application to Rehabilitation of Stroke Patient at New England Rehabilitation Hospital-Portland. 2005: 1-13.
13. Sutbeyaz S, Yavuzer G, Sezer N, Koseoglu BF. Mirror therapy enhances lower extremity motor recovery and motor functioning after stroke: a randomized controlled trial. *Archives of physical medicine and rehabilitation* 2007;88(5): 555-9.
14. Ramachandran VS, Altschuler EL. The use of visual feedback, in particular mirror visual feedback, in restoring brain function. *Brain* 2009;132(7):1693-710.
15. Yavuzer G, Selles R, Sezer N, Sutbeyaz S, Bussman JB, et al. Mirror therapy improves hand function in subacute stroke: a randomized controlled trial. *Archives of physical medicine and rehabilitation* 2008;89(3):393-8.
16. Dohle C, Pullen J, Nakaten A, Kust J, et al. Mirror therapy promotes recovery from severe hemiparesis: a randomized controlled trial. *Neurorehabilitation and neural repair* 2009;23(3):209-17.
17. WHO 1989. Recommendation on stroke prevention, diagnosis dan therapy. *Stroke* 1989;20: 1407-31
18. Poerwadi T. Gangguan kognisi pada stroke. Disampaikan dalam PKB rehabilitasi medik, Surabaya, 6-7 Agustus 2005
19. National Stroke Foundation. Clinical Guideline in Stroke Management.2010;1-172
20. Aiyagari V, Gorelick PB. Management of Blood Pressure for acute stroke and recurrent stroke. *Stroke*.2009;40:2251-56
21. Feldman Z, Kanter MJ, Robertson CS. Effect of head elevation on intracranial pressure, cerebral perfusion pressure, and cerebral blood flow in head injured patient. *J Neurosurg* 1992;76:207-11
22. F. Cox. Introduction, in : Johnstone M. Restoration of normal movement after stroke, 1<sup>st</sup> ed. Churchill Livingstone, 1995;1:1-9.
23. Sharman MJ, Cresswell AG, Riek S. Proprioceptive Neuromuscular Fascilitation Stretching. *Sport Med*.2006;36(11):929-39
24. Sunderland A, Tuke A. Neuroplasticity, learning and recovery after stroke: A critical evaluation of constraint-induced therapy. *Neuropsychological rehabilitation* 2005, 15(2);81-9.

25. Yumi Ju, In Jin Yoon. The effects of modified constraint-induced movement therapy and mirror therapy on upper extremity function and its influence on activities of daily living. *Journal of Physical Therapy Science*. 2018: 77-81
26. D. Sharan, J.S Rajkumar. A comparative study on the effectiveness of mirror therapy and constrained induced movement therapy in cerebral palsy. *Annals of physical and rehabilitation medicine*.vol. 61. 2018:e59