

DOI: <http://dx.doi.org/10.33846/sf13nk144>

## Efektivitas *Constraint Induced Movement Therapy* untuk Meningkatkan Kemampuan Motorik Ekstremitas Atas Pasien *Stroke*

**Mery Solon**

Dosen Keperawatn Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Stella Maris Makassar; mersolon20@gmail.com  
(koresponden)

**Yunita Gabriela Madu**

Dosen Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Stella Maris Makassar; yunitagabrielamadu@gmail.com

**Sri Arianti Nussy**

Mahasiswa Program Studi Keperawatan STIK Stella Maris Makassar; ariantinussy@gmail.com

**Theresia Paruntung**

Mahasiswa Program Studi Keperawatan STIK Stella Maris Makassar; tresiaparuntung1999.com

### ABSTRACT

*Stroke patients will generally experience muscle weakness in the limbs, especially in the upper extremities. This can be prevented through therapy to increase muscle strength in stroke patients. The purpose of this study was to increase upper extremity muscle strength through Constraint Induced Movement Therapy. The design of this study was a one group pre test-post test on 15 respondents of stroke patients who experienced upper extremity muscle weakness selected using purposive sampling technique. Then an intervention in the form of Constraint Induced Movement Therapy every day for 60 to 90 minutes within 1 month, because it is carried out on stroke patients in the first attack. Muscle strength was assessed using the Manual Muscle Testing scale before and after the intervention. The results of the observations were analyzed using the Wilcoxon test. From the results of the study, it is known that the average muscle strength before the intervention was 2.53 and after the intervention was 3.53, with a p value of 0.000. It was concluded that Constraint Induced Movement Therapy was effective to improve upper extremity motor skills in stroke patients.*

**Keywords:** *Constraint Induced Movement Therapy; muscle strength; motor; stroke patient*

### ABSTRAK

Pasien stroke umumnya akan mengalami kelemahan otot pada anggota gerak tubuh, terutama pada bagian ekstremitas atas. Hal ini dapat dicegah melalui terapi untuk meningkatkan kekuatan otot pasien stroke. Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kekuatan otot ekstremitas atas melalui terapi *Constraint Induced Movement Therapy*. Rancangan penelitian ini adalah *one group pre test-post test* pada 15 responden pasien stroke yang mengalami kelemahan otot ekstremitas atas yang dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Kemudian dilakukan intervensi berupa *Constraint Induced Movement Therapy* setiap hari selama 60 sampai 90 menit dalam waktu 1 bulan, karena dilakukan pada pasien *stroke* pada serangan pertama. Kekuatan otot dinilai dengan menggunakan skala *Manual Muscle Testing* sebelum dan sesudah intervensi. Hasil pengamatan dianalisis menggunakan uji *Wilcoxon*. Dari hasil penelitian diketahui rerata kekuatan otot sebelum intervensi adalah 2,53 dan setelah intervensi adalah 3,53, dengan nilai  $p = 0,000$ . Disimpulkan bahwa *Constraint Induced Movement Therapy* efektif untuk meningkatkan kemampuan motorik ekstremitas atas pada pasien *stroke*.

**Kata kunci:** *Constraint Induced Movement Therapy; kekuatan otot; motorik; pasien stroke*

### PENDAHULUAN

*Stroke* diakibatkan oleh gangguan aliran darah pada otak secara global maupun focal yang dapat terjadi secara mendadak dan dapat menyebabkan kematian yang berlangsung dalam waktu 24 jam atau lebih<sup>(1)</sup>. Penyakit ini dibagi menjadi dua yaitu *stroke* hemoragik dan non hemoragik, yang dapat menyerang berbagai usia baik usia produktif maupun usia lanjut<sup>(2)</sup>. *Stroke* menjadi penyebab kematian urutan kedua didunia serta menjadi penyebab disabilitas urutan ketiga di dunia. World Health Organization (WHO) mencatat terdapat 15 juta orang menderita kelumpuhan permanen setiap tahunnya.

Di Amerika Serikat *stroke* menjadi penyebab ketiga kematian setelah penyakit jantung serta kanker dan setiap 4 menit terdapat orang meninggal<sup>(3)</sup>, sedangkan di Indonesia prevalensi *stroke* pada tahun 2018 terus meningkat seiring bertambahnya usia dan menjadi penyebab utama kematian di Indonesia. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) menemukan bahwa kasus *stroke* tertinggi di Indonesia berada pada kelompok usia 75 tahun<sup>(4)</sup>.

Pasien yang menderita penyakit *stroke* mengalami kelemahan pada otot anggota gerak tubuh, terutama pada bagian ekstremitas atas pasien yang lama kelamaan akan mengalami atrofi otot akibat penurunan aktivitas pada ekstremitas yang dapat menimbulkan kekakuan pada otot<sup>(5)</sup>. Kelemahan atau hemiparese merupakan

masalah yang dialami oleh pasien stroke yang dapat menyebabkan pasien mengalami ketergantungan dalam melakukan aktivitas sehari-hari<sup>(6)</sup>.

Berbagai upaya telah dilakukan untuk mencegah terjadinya hal tersebut diantaranya adalah memberikan penanganan melalui obat-obatan khususnya pada fase akut (*golden time*), melakukan fisioterapi setelah kondisi hemodinamik pasien mulai stabil untuk meningkatkan kekuatan otot pasien stroke serta berbagai macam latihan dan teknik lain yang terus dikembangkan melalui berbagai bidang keilmuan dalam mengatasi gangguan fisik serta fungsional termasuk fungsi ekstremitas atas yang mengalami kelemahan, salah satu terapi yang bisa dilakukan adalah *Constraint Induced Movement Therapy (CIMT)*<sup>(7,8)</sup>.

Terapi CIMT merupakan suatu tindakan yang diberikan pada pasien *stroke* pada fase rehabilitasi untuk mencegah kecacatan pada pasien dengan cara mengajarkan pasien untuk menggerakkan bagian tubuh yang mengalami kelemahan, terapi ini diharapkan dapat membangkitkan neuroplastisitas dan mampu meningkatkan jumlah neuron dalam tubuh untuk pergerakan ekstremitas yang mengalami hemiparese<sup>(9)</sup>. Penelitian yang dilakukan oleh Erni & Lestari (2017) tentang pengaruh *Range of Motion (ROM)* terhadap kemampuan motorik pada pasien stroke non hemoragik menyatakan hasil akhir yang didapatkan adalah intervensi ROM kurang efektif dalam meningkatkan aktivitas motorik pasien pasca *stroke*<sup>(10)</sup>. Sedangkan menurut Mcdemott, et al (2016) *CIMT* merupakan terapi yang dapat dilakukan untuk menggunakan anggota gerak atas yang mengalami kelemahan dalam aktivitas fungsional pasien *stroke*<sup>(11)</sup>.

Hal ini juga didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Mulyadi (2018) bahwa terdapat peningkatan kekuatan otot setelah dilakukan terapi ROM dan *CIMT*. Berdasarkan fenomena tersebut, maka peneliti tertarik untuk melihat efektivitas *CIMT* terhadap peningkatan kemampuan fungsional ekstremitas atas pada pasien *stroke*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah *CIMT* efektif dalam meningkatkan kemampuan motorik ekstremitas atas pada pasien *stroke* di Rumah Sakit Fatima Makale, Toraja Sulawesi Selatan, sehingga dirumuskan hipotesis penelitian terdapat pengaruh *CIMT* terhadap peningkatan kemampuan fungsional ekstremitas atas pada pasien *stroke* di Rumah Sakit Fatima Makale.

## METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan pre eksperimental dengan rancangan *one group pre test-post test*. Variabel independen adalah intervensi CIMT dan variabel dependen yang diukur setelah diberikan intervensi CIMT yaitu kemampuan fungsional pada ekstremitas atas yang mengalami kelemahan. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien *stroke* yang menjalani perawatan rawat inap di Rumah Sakit Fatima Makale, Toraja Sulawesi Selatan. Sampel diambil dengan menggunakan metode *purposive sampling* dengan kriteria inklusi adalah jenis kelamin laki-laki maupun perempuan yang mengalami kelemahan pada ekstremitas atas kanan atau kiri yang mengalami *stroke* serangan pertama dan bersedia diberikan intervensi CIMT sampai selesai, sehingga jumlah responden sebanyak 15 orang yang bersedia dengan menandatangani *informed consent*, sedangkan kriteria eksklusi dalam penelitian adalah pasien yang *stroke* fase akut dan tidak ada ditempat saat penelitian berlangsung. Variabel independen dalam penelitian ini adalah intervensi CIMT yang dilakukan selama kurang lebih 60 sampai 90 menit setiap hari selama 1 bulan. Variabel dependen adalah peningkatan kemampuan motorik ekstremitas atas pada pasien *stroke* yang mengalami hemiparese.

Teknik pengumpulan data dimulai dari peneliti melakukan *pretest* dengan cara mengukur kemampuan motorik ekstremitas atas pasien *stroke* menggunakan metode *Manual Muscle Testing (MMT)*, setelah itu peneliti memberikan intervensi CIMT yang dilakukan selama kurang lebih 60 sampai 90 menit setiap hari selama 1 bulan. Setelah diberikan intervensi selama 1 bulan kemudian peneliti melakukan *posttest* dengan cara mengukur kembali kemampuan motorik ekstremitas menggunakan MMT dengan kategori penilaian jika skala 0 = tidak ada kontraksi otot, skala 1 = jika otot ditekan masih terasa ada kontraksi, skala 2 = dapat menggerakkan otot atau bagian yang lemah sesuai perintah, misalnya meluruskan telapak tangan atau membengkokkan dengan penahanan sedikit tidak dapat digerakkan, skala 3 = dapat menggerakkan otot dengan tahanan minimal misalnya dapat menggerakkan telapak tangan dan jari, dan skala 5 = mampu bergerak bebas dan dapat melawan tahanan yang setimpal<sup>(12)</sup>.

Analisis data dalam penelitian ini dibagi menjadi 2 analisis data yaitu analisis deskriptif untuk melihat frekuensi karakteristik responden dan masing-masing variabel dan analisis perbedaan untuk melihat pengaruh CIMT terhadap kemampuan motorik ekstremitas atas responden menggunakan uji Wilcoxon karena data tidak terdistribusi normal (hasil uji Shapiro Wilk adalah 0,000).

## HASIL

Dari hasil pengumpulan data didapatkan distribusi masing-masing karakteristik responden yaitu usia, jenis kelamin, pendidikan serta CIMT dan peningkatan kekuatan motorik ekstremitas atas pada pasien *stroke*. Berdasarkan tabel 1 didapatkan karakteristik responden sebagian besar berada pada kategori usia >55 tahun (66,7%) yang menunjukkan bahwa seiring bertambahnya usia maka seseorang akan semakin berisiko untuk

mengalami stroke. Berdasarkan jenis kelamin didapatkan bahwa perempuan lebih banyak daripada laki-laki yaitu 60,0%, hal ini juga menunjukkan bahwa perempuan akan lebih berisiko mengalami stroke saat memasuki usia menopause yang berkaitan dengan masalah hormonal.

Tabel 1. Distribusi karakteristik responden

| Karakteristik | Frekuensi | Persentase |
|---------------|-----------|------------|
| Usia          |           |            |
| • < 55 tahun  | 5         | 33,3       |
| • > 55 tahun  | 10        | 66,7       |
| Jenis kelamin |           |            |
| • Laki-laki   | 6         | 40,0       |
| • Perempuan   | 9         | 60,0       |

Tabel 2. Analisis kekuatan motorik sebelum dan sesudah CIMT

| Skala MMT | Pre-test  |            | Post-test |            |
|-----------|-----------|------------|-----------|------------|
|           | Frekuensi | Persentase | Frekuensi | Persentase |
| 0         | 0         | 0          | 0         | 0          |
| 1         | 2         | 13,3       | 0         | 0          |
| 2         | 7         | 46,7       | 2         | 13,3       |
| 3         | 2         | 13,3       | 7         | 46,7       |
| 4         | 4         | 26,7       | 2         | 13,3       |
| 5         | 0         | 0          | 4         | 26,7       |

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa terjadi peningkatan otot sebelum dan setelah dilakukan CIMT, dimana sebelum dilakukan CIMT terdapat 2 (13,3%) responden dengan kekuatan otot 1 sedangkan setelah intervensi semua responden meningkat kekuatan ototnya pada kisaran 2 sampai 5. Hal ini juga bisa kita lihat pada kategori kekuatan otot 5, sebelum intervensi tidak ada responden yang memiliki kekuatan otot 5, sedangkan setelah dilakukan CIMT diperoleh hasil bahwa terdapat 4 (26,7%) responden yang memiliki kekuatan otot 5.

Tabel 3. Analisis pengaruh CIMT terhadap kekuatan otot ekstremitas atas pada pasien *stroke*

| Intervensi                     | Mean | Min - Max | n  | p     |
|--------------------------------|------|-----------|----|-------|
| Kekuatan Otot <i>Pre-test</i>  | 2.53 | 1 - 4     | 15 | 0.000 |
| Kekuatan Otot <i>Post-test</i> | 3.53 | 2 - 5     |    |       |

Berdasarkan tabel 3, sebelum diberikan intervensi, rerata kekuatan otot adalah 2,53 dengan nilai kekuatan otot terendah 1 dan tertinggi 4. Kemudian setelah diberikan intervensi didapatkan rerata kekuatan otot adalah 3,53 dengan nilai kekuatan otot terendah 2 dan tertinggi 3. Hasil uji Wilcoxon adalah:  $p = 0,000$ , maka dapat diartikan bahwa terdapat pengaruh intervensi CIMT terhadap peningkatan kekuatan motorik ekstremitas atas.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh bahwa berdasarkan karakteristik responden dari segi usia dimana mayoritas berada pada kategori usia >55 tahun, pernyataan ini juga didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Saefulloh (2016) yang menjelaskan bahwa pembuluh darah pada usia lanjut akan mengalami perubahan akibat kondisi fisik telah mengalami penurunan fungsi seiring dengan bertambahnya usia, salah satunya yaitu kemunduran fungsi kerja pembuluh darah dimana pembuluh darah akan mengalami penurunan elastisitas. Dinding arteri pada lanjut usia akan mengalami penebalan, sehingga pembuluh darah akan berangsur-angsur menyempit dan menjadi kaku dan akan mengakibatkan aterosklerosis<sup>(13)</sup>. Cepat atau lambat proses ini, merupakan pemicu dari penyakit stroke tergantung dari pola hidup yang diterapkan sehari-hari. Kemunduran pada pembuluh darah akan meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Pola hidup pasien yang tidak sehat juga dapat mempengaruhi terjadinya stroke pada lanjut usia, seperti sering mengonsumsi makanan yang memiliki kadar lemak dan kolesterol tinggi<sup>(14)</sup>.

Hasil penelitian juga didapatkan bahwa sebagian besar responden yang menderita penyakit *stroke* adalah perempuan. Hasil ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Chrisna & Martini, (2016) bahwa penyakit stroke juga banyak dialami oleh responden perempuan yang berusia di atas 45 tahun dimana usia tersebut adalah usia menjelang seorang perempuan mengalami menopause, sehingga risiko untuk dapat terkena stroke semakin meningkat karena hormon estrogen pada perempuan di usia ini mulai menurun. Hormon estrogen yang ada pada

perempuan berfungsi dalam mempertahankan kekebalan tubuh dan meningkatkan *high density lipoprotein* (HDL) <sup>(16)</sup>. Hormon estrogen, *low density lipoprotein* (LDL) menurun, sebaliknya HDL meningkat dapat mencegah terjadinya proses pengendapan pada pembuluh darah. HDL ini juga membantu pembuluh darah agar tetap berdilatasi, sehingga aliran darah menjadi lancar. Menurut Nurul (2019), estrogen berperan sebagai vasodilator pembuluh darah, sehingga jika terjadi penurunan dari produksi estrogen akan mengakibatkan penyempitan pada pembuluh darah serta hilangnya elastisitas, hal ini dikarenakan rendahnya HDL dan terjadi peningkatan LDL yang dapat berakibat juga pada terjadinya arterosklerosis sehingga tekanan darah akan tinggi dan pembuluh darah dapat kaku sehingga aliran darah ke otak terganggu dan dapat menyebabkan terjadinya *stroke*. <sup>(17)</sup>

Arterosklerosis merupakan penyebab utama kejadian *stroke*, dimana adanya aterosklerosis dalam darah akan mengakibatkan pembuluh darah menjadi tersumbat sehingga pembuluh darah akan menyempit dan aliran darah tidak lancar. Proses ini terjadi diawali dari konsumsi makanan yang mengandung kolestrol dan lemak jenuh. Kolesterol inilah yang nantinya akan menempel pada dinding pembuluh darah, sehingga semakin lama proses ini maka kolesterol yang menempel pada dinding pembuluh darah semakin menebal dan terjadi penyempitan, hal inilah yang dapat mengakibatkan terjadinya *stroke* <sup>(15)</sup>. Menurut asumsi peneliti lansia yang memiliki pola hidup tidak sehat seperti makanan yang mengandung kolesterol tinggi akan menempel pada dinding pembuluh darah jika hal tersebut terjadi dalam jangka waktu yang lama maka elastisitas pembuluh darah akan mengalami penurunan atau kekakuan. Pembuluh darah yang tidak elastis memiliki resiko untuk mengalami penyumbatan. Ketika pembuluh darah yang mengarah ke otak tidak lancar akibat dari aterosklerosis maka otak tidak mendapatkan asupan darah yang dibutuhkan untuk tetap bekerja secara maksimal.

Menurut asumsi peneliti bahwa perempuan lebih rentan untuk terkena penyakit *stroke*, dimana pada perempuan memiliki hormon estrogen. Dengan hormon estrogen, LDL menurun, HDL meningkat dapat mencegah terjadinya proses pengendapan pada pembuluh darah. Sehingga apabila produksi hormon estrogen terjadi penurunan maka mengakibatkan penyempitan pada pembuluh darah yang dapat menimbulkan terjadinya aterosklerosis yang berdampak pada peningkatan tekanan darah sehingga elastisitas pada pembuluh darah menurun maka aliran darah ke otak terganggu sehingga menyebabkan terjadinya *stroke*. Berdasarkan hasil analisis bivariat didapatkan terdapat pengaruh intervensi CIMT terhadap peningkatan kekuatan otot ekstremitas atas pada pasien *stroke* untuk meningkatkan kemampuan fungsional pasien *stroke*. *Stroke* merupakan gangguan fungsional pada otot yang diakibatkan oleh terganggunya suplai darah yang menuju ke otak dan dapat berkembang dengan cepat sehingga memunculkan berbagai gangguan baik fisik maupun kognitif. Menurut Guyton & Hall (2014), latihan gerak sendi yang dilakukan dapat menimbulkan rangsangan yang dapat mengaktifkan proses kimiawi neuromuskuler. Rangsangan neuromuskuler dapat meningkatkan serat otot ekstremitas melalui terbentuknya asetikolin sehingga mengakibatkan terjadinya kontraksi, proses ini melalui metabolisme mitokondria pada sel otot sehingga dapat menghasilkan energi yang dipakai oleh ekstremitas untuk berkontraksi. <sup>(10)</sup>

Terapi CIMT yang diberikan pada pasien *stroke* merupakan salah satu teknik non-farmakologi yang bertujuan untuk pemulihan kekuatan otot. CIMT adalah terapi yang tujuannya untuk memperbaiki fungsi saraf dengan cara memotivasi pasien agar pada bagian tubuh yang lemah digerakkan. Dengan melakukan latihan CIMT secara teratur, dengan konsentrasi baik, durasi yang lama dan banyaknya latihan merupakan salah satu faktor dalam mendapatkan perubahan fungsi motorik. Salah satu manfaat dari CIMT yaitu membangkitkan neuroplastisitas pada pasien *stroke* yang mengalami kelemahan pada anggota tubuh, serta meningkatkan jumlah neuron yang berada dalam tubuh untuk pergerakan ekstremitas yang mengalami kelemahan pada pasien *stroke* <sup>(18)</sup>. Menurut Palacky (2020) neuroplastisitas didefinisikan sebagai kemampuan sistem saraf untuk merespons rangsangan dari dalam dan luar dengan mengatur ulang struktur, fungsi, dan hubungannya. <sup>(19)</sup> Perubahan neuroplastisitas dapat diamati pada tingkat sel, dimana perubahan morfologi pada neuron khususnya jumlah dan bentuk, perubahan juga terjadi pada perilaku individu, perubahan ini dikondisikan oleh pengalaman dan pembelajaran. Plastisitas sinaptik dikaitkan dengan peningkatan atau pelemahan sinapsis melalui *neurotransmitter*. Penggunaan berulang dari koneksi saraf tertentu mengarah pada penguatan sinapsis yang diberikan, dengan demikian transmisi informasi yang efisien dalam proses yang sering digunakan. Pembentukan memori dan pengembangan keterampilan memerlukan penggunaan terapi secara berulang. <sup>(20)</sup>

Dengan melakukan latihan CIMT secara terus menerus pada ekstremitas yang mengalami kelemahan, maka akan terjadi peningkatan kinerja dan pembelajaran sehingga dapat meningkatkan jumlah neuron. Dengan demikian, signal sinapsis transmisi dan efektivitas koneksi sinapsis akan terus menerus terulang dan akan membuat sistem saraf pusat dan perifer bekerja. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Iwang (2013) penggunaan metode CIMT dengan menggunakan peralatan sehari-hari untuk meningkatkan kemampuan fungsional dan kemandirian pada ekstremitas atas pada pasien *stroke* <sup>(21)</sup>. Sejalan dengan penelitian di atas, dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tentang pengaruh CIMT terhadap peningkatan kekuatan otot. Terapi CIMT dilakukan selama kurang lebih 1 jam per hari, 2 kali per minggu selama 4 minggu. Terapi CIMT dalam penelitian ini yaitu melakukan beberapa aktifitas sehari-hari menggunakan ekstremitas yang lemah untuk stimulus atau melatih ekstremitas yang lemah lebih aktif untuk bergerak. Aktifitas sehari-hari yang dilakukan ada 7 aktifitas yaitu, membuka tutup toples/botol air, menekan tombol pada telfon genggam, membuat garis dengan pena di atas

buku, menuangkan air dari botol ke dalam gelas plastik, menuangkan nasi ke atas piring menggunakan sendok, serta mengancing kemeja, dan menyusun ring donat. Pelajaran motorik (*implicit learning*) pasca stroke berawal dari mempelajari bagaimana gerakan yang kurang terkontrol hingga pada tahap akhir menjadi gerakan yang terampil, terkontrol dan otomatis. Pemulihan fungsional pasca stroke mengikuti aturan pembelajaran secara psikologis yang mengindikasikan bahwa prinsip pembelajaran dan memori dapat dilandaskan pada pemulihan perilaku<sup>(22)</sup>. Dalam melakukan terapi CIMT ini pasien lebih aktif dalam melakukan aktifitasnya, sedangkan perawat hanya menjelaskan prosedur dan mencontohkan bagaimana cara melakukan terapinya.

Pada fase rehabilitasi pasien stroke diharapkan untuk mulai kembali belajar melakukan aktivitas dasar dalam merawat diri dan berjalan. Dengan atau tanpa rehabilitasi, sistem saraf otak akan melakukan reorganisasi setelah *stroke*. Reorganisasi otak akan terbentuk tergantung sirkuit jaras otak yang paling sering digunakan atau tidak digunakan. Dengan melalui rehabilitasi, reorganisasi otak yang terbentuk akan diarahkan agar mencapai kemampuan fungsional yang optimal dan dapat dicapai oleh pasien melalui sirkuit yang memungkinkan gerak yang terarah dengan menggunakan tenaga. Terapi latihan gerak yang diberikan pada pasien stroke sebaiknya merupakan gerak fungsional dari pada gerak tanpa tujuan tertentu. Gerak fungsional yang dimaksud misalnya seperti gerak meraih, memegang, dan membawa gelas ke mulut. Serta salah satu prinsip lain dari rehabilitasi stroke yaitu gerak fungsional dapat dilatih apabila stabilisasi batang tubuh sudah tercapai, yaitu dalam posisi duduk dan berdiri<sup>(23)</sup>. Menurut asumsi peneliti, CIMT sangat berpengaruh pada peningkatan kemampuan motorik ekstremitas atas yang mengalami kelemahan pada pasien stroke. Dikarenakan latihan CIMT yang dilakukan secara terus menerus pada ekstremitas atas yang lemah maka akan terjadinya peningkatan kinerja dan pembelajaran pada otak, karena bagian otak yang mengalami cedera akan mengalami peningkatan neuron atau terjadinya reorganisasi otak akibat dari latihan yang sering dilakukan pasien stroke. Sehingga dari hal tersebut dapat meningkatkan tingkat kemandirian pasien stroke dalam melakukan aktifitas sehari-harinya.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa terdapat pengaruh intervensi CIMT terhadap peningkatan kemampuan fungsional otot ekstremitas atas pasien stroke untuk meningkatkan kemampuan dalam melakukan aktivitas sehari-hari pasca *stroke*.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Hidayati S. Analisis Praktik Klinik Keperawatan pada Pasien Stroke Non Hemoragik dengan Pemberian Constraint Induced Movement Therapy ROM Terhadap Kemampuan Motorik di Ruang Stroke Center RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. 2018.
2. Pribadhi H PIA. Perbedaan kejadian depresi pasca-stroke pada pasien stroke iskemik lesi hemisfer kiri dan kanan di RSUP Sanglah tahun 2017. 2019;8(3).
3. Centers For Disease Control And Preventions. Stroke Awareness [Internet]. 2015. Available from: <https://www.cdc.gov/genomics/resources/diseases/stroke.htm>
4. Kemenkes RI. Laporan Nasional Riskesdas 2018. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kemenkes RI; 2018.
5. Scherbakov N, Doehner W. Sarcopenia in stroke-facts and numbers on muscle loss accounting for disability after stroke. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2011;2(1):5–8.
6. Cahyati Y, Nurachmah E, Hastono SP. Perbandingan Peningkatan Kekuatan Otot Pasien Hemiparese Melalui Latihan ROM Unilateral dan Bilateral. *J Keperawatan Indones*. 2013;16(1):40–6.
7. American Stroke Association. Stroke Symptoms [Internet]. American Stroke Association. 2010 [cited 2021 Sep 15]. Available from: <https://www.stroke.org/en/about-stroke/stroke-symptoms>
8. Kwakkel G, Veerbeek JM, van Wegen EE, Wolf SL, Kwakkel G. Constraint-Induced Movement Therapy after Stroke. *Lancet Neurol* [Internet]. 2015;14(2):224–34. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4361809/pdf/nihms655812.pdf>
9. Taub E. The behavior-analytic origins of constraint-induced movement therapy: An example of behavioral neurorehabilitation. *Behav Anal*. 2012;35(2):155–78.
10. Erni E, Lestari TD, Astuti R. Pengaruh Modifikasi Constraint Induced Movement Therapy Dan ROM terhadap kemampuan motorik pada pasien stroke non hemoragik di rumah sakit panti wilasa Citarum Semarang. *Jurnal Keperawatan. Karya Ilm STIKES Telogorejo*. 2017;6:1–16.
11. Corbetta D, Sirtori V, Castellini G, Moja L, Gatti R. Constraint-induced movement therapy for upper extremities in people with stroke (Review) Summary of Findings for the Main Comparison. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;(10).
12. County C, Sciences H. Excentric Exercise. *Indones J Perawat*. 2018;3(1):36–43.
13. Saefulloh M. Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Stroke di RSUD Indramayu. 2016;65–76.

14. Sofyan AM, Sihombing IY, Hamra Y. Hubungan Umur, Jenis Kelamin, dan Hipertensi dengan. *Medula*. 2015;1(1):24–30.
15. Burhanuddin M. Faktor Resiko Kejadian Stroke pada Dewasa Awal (18-40 Tahun) di Kota Makassar. 2012.
16. Chrisna FF, Martini S. Hubungan antara Sindroma Metabolik dengan Kejadian Stroke. *J Berk Epidemiol*. 2016;4(1):25–36.
17. Nurul KF. Hubungan Menopause dan Aktivitas Fisik Terhadap Hipertensi pada Wanita Peserta Posyandu Lansia di Kecamatan Kartasura. 2019.
18. Elisabeth, Lestari A. Pengaruh Modifikasi Constraint Induced Movement Therapy Dan ROM terhadap Kemampuan Motorik pada Pasien Stroke Non Hemoragik di Rumah Sakit Panti Wilasa Citarum Semarang. *J Keperawatan*. 2017.
19. Palacky. *Method Constraint Induced Movement Therapy Evidence Based Practice*. Fisioterapi. 2020.
20. Carey L, Walsh A, Adikari A, Goodin P, Alahakoon D, Boyd L. *Finding the Intersection of Neuroplasticity, Stroke Recovery, and Learning: Scope and Contributions to Stroke Rehabilitation*. 2019.
21. Iwang. *Penggunaan Metode Constraint Induced Movement Therapy (CIMT) dengan Peralatan Sehari-hari untuk Meningkatkan Kemampuan Fungsional dan Kemandirian pada Ekstremitas Atas Pasien Stroke*. Kesehatan. 2013;
22. Hendri Kurniawan K. Efek Sinergi Neurorehabilitasi dengan Aerobic Exercise Intensitas Sedang dan Manajemen Stres Terhadap Heart Rate Variability (HRV), Level Depresi dan Trunk Control Pasien Pasca Stroke. 2019;100–6.
23. Wirawan RP. *Rehabilitasi Stroke pada Pelayanan Kesehatan Primer*. 2011.