

**PERBEDAAN *CORE STABILITY EXERCISE* DAN *COMPELLED BODY WEIGHT SHIFTING EXERCISE* TERHADAP PENINGKATAN KESEIMBANGAN PASIEN HEMIPARESE PASKA STROKE.**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I  
pada Jurusan Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan**

**oleh :**

**C RAMADHAN SETIABUDI TAMA**

**J120151061**

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI**

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2011**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PERBEDAAN *CORE STABILITY EXERCISE* DAN *COMPELLED BODY WEIGHT SHIFTING EXERCISE* TERHADAP PENINGKATAN KESEIMBANGAN PASIEN HEMIPARESE PASKA STROKE**

**PUBLIKASI ILMIAH**

oleh:

**C RAMADHIAN SETIABUDI TAMA**

J120151061

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen

Pembimbing






**Wijianto, S.ST.FT. M.OR**

NIK.110.1676

**PENGESAHAN NASKAH PUBLIKASI ILMIAH**  
**PERBEDAAN CORE STABILITY EXERCISE DAN COMPELLED BODY WEIGHT**  
**SHIFTING EXERCISE TERHADAP PENINGKATAN KESEIMBANGAN PASIEN**  
**HEMIPARESE PASKA STROKE**

OLEH  
C RAMADHIAN SETIABUDI TAMA  
J120151061

Telah Dipertahankan didepan Dewan Penguji Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Pada hari Senin, 5 Juni 2017  
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat  
Dewan Penguji

1. Wijianto, S.ST.FT., M.OR (  )  
(Ketua Dewan Penguji)
2. Isnaini Herawati, S.Fis., M.Sc (  )  
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Agus Widodo, S.ST.FT., M.Fis (  )  
(Anggota II Dewan Penguji)

Dekan,



Dean, SKM..M.Kes  
NIP.786  
NIDN. 06171173

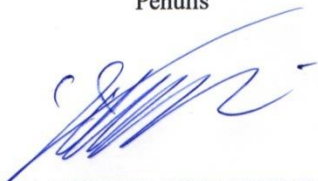
#### PERNYATAAN ORIGINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 15 Agustus 2017

Penulis



C RAMADHIAN SETIABUDI TAMA  
J 120151061

**PERBEDAAN *CORE STABILITY EXERCISE* DAN *COMPELLED BODY WEIGHT SHIFTING EXERCISE* TERHADAP PENINGKATAN KESEIMBANGAN PASIEN HEMIPARESE PASKA STROKE.**

**ABSTRAK**

Stroke merupakan gangguan saraf otak yang disebabkan oleh kerusakan pembuluhdarah di otak yang terjadi dalam tempo sekitar 24 jam atau lebih. Gangguan sensoris dan motorik pasca stroke mengakibatkan gangguan keseimbangan termasuk kelemahan otot, penurunan fleksibilitas jaringan lunak, serta gangguan kontrol sensorimotorik. *Core Stability Exercise (CSE)* dan *Compelled Body Weight Shifting Exercise (CBWSE)* merupakan bentuk latihan untuk membantu meningkatkan keseimbangan postural khususnya pada penderita stroke.

**Metode penelitian** yang digunakan adalah memberikan latihan *Core Stability Exercise (CSE)* kepada 6 orang dan *Compelled Body Weight Shifting Exercise (CBWSE)* kepada 6 orang yang berbeda, terhadap peningkatan keseimbangan postural pasien hemiparese pascastroke yang telah diukur sebelumnya menggunakan *Berg Balance Scale (BBS)* untuk mendapatkan data pre-test. *CSE* dan *CBWSE* masing-masing dilakukan sebanyak 6 kali perlakuan. Setelah itu kembali sampel diukur menggunakan parameter yang sama untuk mendapatkan data post-test. Selanjutnya data pre-test dan post-test di uji *paired sample t* untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh, dan uji *Independent sample t* test untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan pengaruh rata-rata dari kedua pemberian tindakan.

**Hasil penelitian** menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara data pre-test dan post-test pada masing-masing pemberian tindakan ( $P=0,000$ ) maka dengan demikian dapat diinterpretasikan bahwa terdapat pengaruh *Core Stability Exercise (CSE)* dan *Compelled Body Weight Shifting Exercise (CBWSE)* terhadap tingkat keseimbangan postural pasien hemiparese pasca stroke. Tetapi tidak ada perbedaan rata-rata pre test dan posttest antara kedua latihan tersebut karena ( $P=1,000$ ) dimana terdapat perbedaan pengaruh bila rata-rata ( $P<0.05$ ).

**Kata Kunci :** *Core Stability Exercise (CSE)*, *Compelled Body Weight Shifting Exercise (CBWSE)* gangguan keseimbangan, *Hemiparesis* dan *Berg Balance Scale (BBS)*

**ABSTRACT**

Stroke is a brain nerve disorder caused by damage to blood vessels in the brain that occur in temp about 24 hours or more. Post-stroke sensory and motor disruption results in impaired balance including muscle weakness, decreased soft tissue flexibility, as well as impaired sensory control. *Core Stability Exercise (CSE)* and *Compelled Body Weight Shifting Exercise (CBWSE)* is a form of exercise to help improve postural balance especially in stroke patients.

**The research method** used was to provide *Core Stability Exercise (CSE)* exercises to 6 people and *Compelled Body Weight Shifting Exercise (CBWSE)* to 6 different people, to the postural stroke postural postural enhancement measurements previously measured using *Berg Balance Scale (BBS)* to get pre-test data. *CSE* and *CBWSE* were each performed 6 treatments. After that return

the sample is measured using the same parameters to get the post-test data. Furthermore, pre-test and post-test data in paired sample t test to find out whether or not there is influence, and test Independent sample t test to know whether or not difference of influence of mean of second giving action.

**The results** showed that there was a difference between pre-test and post-test data on each action ( $P = 0,000$ ) so it can be interpreted that there is an effect of Core Stability Exercise (CSE) and Compelled Body Weight Shifting Exercise (CBWSE) against Postural stroke heal rate. But there is no difference in the average pre test and posttest between the two exercises because ( $P = 1,000$ ) where there is difference of influence when average ( $P < 0.05$ ).

**Keywords:** *Core Stability Exercise (CSE), Compelled Body Weight Shifting Exercise (CBWSE) balance disorder, Hemiparesis and Berg Balance Scale (BBS)*

## 1. PENDAHULUAN

Stroke merupakan penyebab kecacatan yang utama. Laporan WSO (World Stroke Organization, 2009) memperlihatkan bahwa stroke adalah penyebab utama hilangnya hari kerja dan kualitas hidup yang buruk. Kecacatan akibat stroke tidak hanya berdampak bagi para penyandanganya, namun juga bagi para anggota keluarganya. Beban ekonomi yang ditimbulkan akibat stroke juga sedemikian beratnya. Stroke adalah cedera vaskular akut pada otak dimana serangan terjadi secara mendadak dan berat pada pembuluh-pembuluh darah otak yang mengakibatkan kematian jaringan otak secara permanen (Feigin, 2006). Survei Departemen Kesehatan RI pada 987.205 subjek dari 258.366 rumah tangga di 33 propinsi mendapatkan bahwa stroke merupakan penyebab kematian utama pada usia  $> 45$  tahun (15,4% dari seluruh kematian). Problematika pasca stroke secara umum diantaranya: (1) gangguan sensomotorik, (2) gangguan kognitif/memori, (3) gangguan psikiatrik atau emosional. Otak memiliki sangat banyak fungsi sensomotorik yang tidak terpakai. Pada pasien pasca stroke perlu dilatih guna memunculkan sirkuit – sirkuit baru (kognitif dan sensomotor) sehingga sirkuit yang baru tersebut menggantikan fungsi sirkuit yang telah rusak. Kemampuan otak seperti ini disebut kemampuan plastisitas otak (Kuntono, 2009). Gangguan sensomotorik merupakan problematik yang paling mendasar yaitu meliputi gangguan motorik yang dapat mengakibatkan kelumpuhan pada salah satu sisi tubuh, abnormalitas tonus otot, dan gangguan sensori yang mengakibatkan kelainan sensibilitas, reseptor sendi, perasaan gerak, dan gangguan koordinasi (Kuntono,

2009). Pada pasien pasca stroke kemampuan dalam mengontrol pergerakan dari batang tubuh (trunk) dan ekstremitas mengalami gangguan. Dengan dilakukan core stability exercise diharapkan dapat meningkatkan kekuatan dari otot inti yang bertanggung jawab untuk menjaga stabilisasi tulang belakang (vertebrae), serta meningkatkan kekuatan dari ekstremitas atas dan ekstremitas bawah bagian tubuh yang lemah, sehingga dapat meningkatkan keseimbangan dan koordinasi pada pasien pasca stroke. Disebutkan bahwa interpretasi berbagai intervensi fisioterapi meningkatkan hasil fungsional, bahkan bila diterapkan terlambat setelah stroke. Dari latar belakang masalah tersebut peneliti ingin mengetahui perbedaan *core stability exercise* dibandingkan dengan *Compelled Body Weight Shifting Exercise* terhadap peningkatan keseimbangan pasien hemiparese pasca stroke. Dengan alat ukur yang digunakan adalah skala keseimbangan berg (*Berg Balance Scale/BBS*)

## 1.1 LANDASAN TEORI

Stroke adalah cedera vaskular akut pada otak dimana serangan terjadi secara mendadak dan berat pada pembuluh-pembuluh darah otak yang mengakibatkan kematian jaringan otak secara permanen (Feigin, 2006). Berdasar etiologinya stroke dibedakan menjadi (1) Stroke hemoragik, (2) Stroke non hemoragik (stroke iskemik) Ditinjau dari lokasi terbentuknya gumpalan, stroke iskemik dibedakan lagi menjadi : (1) Stroke embolik yang terjadi pada arteri di luar otak, seringkali terjadi di jantung dan kemudian terbawa oleh aliran darah hingga ke pembuluh di otak. (2) Stroke trombotik bila terjadi pada arteri otak dan setelah sekian lama gumpalan tersebut akan membesar dan pada akhirnya akan mengakibatkan tersumbatnya aliran darah di otak (Lany, 2003).

1.11. Faktor resiko stroke Menurut Feigin (2006) sebagian besar stroke terjadi akibat kombinasi faktor penyebab medis dan faktor penyebab perilaku. Penyebab –penyebab ini disebut faktor resiko. Faktor resiko tersebut ada yang tidak dapat dikendalikan dan ada yang dapat dikendalikan. Faktor resiko yang tidak dapat dikendalikan mencakup penuaan, kecenderungan genetik, dan suku bangsa. Sedangkan faktor resiko yang dapat dikendalikan antara lain: (1) Hipertensi, (2) Penyakit jantung, (3) Aterosklerosis, (4) Diabetes, (5) Merokok, (6) Faktor resiko lain (kolesterol tinggi, terapi insulin, pil KB, konsumsi alkohol, narkoba dan stress serta depresi)

1.12. Problem pada pasien pasca stroke tergantung luas area dan topis lesi. Menurut Purbo Kuntono (2009) stroke menimbulkan berbagai macam problematika. Problematika stroke secara umum diantaranya: (1) gangguan sensomotorik, (2) gangguan kognitif/memori, (3) gangguan psikiatrik atau emosional.

1.13. Fisiologi keseimbangan Kemampuan tubuh untuk mempertahankan keseimbangan dan kestabilan postur oleh aktivitas motorik tidak dapat dipisahkan dari faktor lingkungan dan sistem regulasi yang berperan dalam pembentukan keseimbangan.

1.14. Pada penelitian ini penulis hanya menggunakan alat ukur Berg Balance Scale untuk mengukur keseimbangan postural pada pasien pasca stroke.

*Compelled Body Weight Shifting Exercise* adalah teknik latihan untuk meningkatkan keseimbangan dengan melibatkan tungkai yang mengalami kelemahan dengan pemberian tekanan berat badan, Secara spesifik yang membedakan *CBWSE* dengan latihan *weight bearing* yang lain adalah penggunaan alas kaki pada tungkai yang tidak terpengaruh lesi (Mohapatra *et al.*, 2012).

Setiap gerakan dalam core stability exercise dan compelled body weight shifting exercise dilakukan selama 2 minggu dengan frekuensi latihan 3 kali setiap minggunya, masing-masing sesi dilakukan selama 30 menit dengan waktu latihan baik core stability maupun Compelled Body Weight Shifting Exercise dengan waktu 20 detik tahanan dan waktu istirahat maksimal 60 detik atau disesuaikan dengan toleransi pasien, karena kemampuan pasien pasca stroke sangat individual.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan rancangan two group pre and post-test design. Tujuan penelitian untuk mengetahui perbedaan pengaruh antara *core stability exercise* dan *compelled body weight shifting exercise* terhadap peningkatan keseimbangan pasien pasca stroke. Variabel penelitian terdiri dari (1) variabel bebas yaitu core stability exercise dan compelled body weight shifting exercise (2) variabel terikat yaitu keseimbangan pasien pasca stroke (3) variabel lain yaitu tipe lesi, usia, motivasi dan dukungan keluarga.



Teknik pengambilan subyek penelitian, dari daftar pasien stroke yang berobat di Magelang dibagikan dilakukan dengan purposive sampling dikelompokkan menjadi 2 kelompok perlakuan. Kelompok ganjil mendapatkan perlakuan core stability exercise dan compelled body weight shifting exercise. Jumlah responden sebanyak 12 orang yang memenuhi kriteria inklusi – eksklusi. Karena jumlah subyek penelitian kurang dari 30 maka dilakukan uji normalitas data hasil berdistribusi normal. Uji statistik yang dipakai adalah parametrik, untuk perbandingan pre dan post dalam 1 kelompok di uji dengan Paired sample t test dan untuk perbandingan kedua kelompok dilakukan uji Independent sample t test. Alat uji statistik menggunakan SPSS (Statistical Program for Social Science) for Windows versi 17.

### 3. HASIL PENELITIAN

Sebelum diberikan *Core stability Exercise* dan *Compelled Body Weight Shifting Exercise*, sebelumnya pasien diukur tingkat keseimbangannya menggunakan parameter *Berg Balance Scale* (BBS) untuk mengambil data pre-test dari pasien. Dari 12 responden masing-masing memiliki skor BBS yang berbeda-beda, pada penelitian ini diambil pasien yang memiliki skor BBS antara 21-40 yang termasuk dalam kategori berisiko jatuh sedang. Setelah data pre-test didapatkan, maka dilanjutkan dengan pemberian *Core Stability Exercise* berupa *Bridging Exercise* dan *Compelled Body Weight Shifting Exercise* berupa *Symmetrical Weight Bearing Exercise*, kepada setiap sampel dari kedua tindakan tersebut sebanyak 6 kali pemberian selama 2 minggu. Kemudian, setelah melakukan tindakan tersebut masing-masing sampel diukur kembali nilai BBS-nya sebagai data post-test.

3.1 Pada data post-test didapatkan hasil dari 2 tindakan yang berbeda pada 2 kelompok responden sama-sama memiliki kategori skor BBS berisiko sedang terjatuh (21-40). Jika dibandingkan hasil pemeriksaan tingkat keseimbangan menggunakan *Berg Balance Scale* (BBS) sebelum dan setelah 6 kali perlakuan maka dapat diperoleh adanya perbedaan antara pre-test dan post-test untuk pemberian *Core stability exercise* yang signifikan. Setelah dilakukan uji *paired sample t* dimana didapatkan nilai  $P=0,000$  ( $P<0,005$ ). Hal ini berarti bahwa hipotesis 1 yang diajukan oleh peneliti dapat diterima dan dengan

demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemberian *Core stability exercise* terhadap peningkatan keseimbangan pada pasien hemiparese pasca stroke.

3.2 Hasil pemeriksaan tingkat keseimbangan menggunakan *Berg Balance Scale* (BBS) sebelum dan setelah 6 kali perlakuan maka dapat diperoleh adanya perbedaan antara pre-test dan post-test untuk pemberian *Compelled body weight Shifting exercise* yang signifikan. Setelah dilakukan uji *paired sample t* dimana didapatkan nilai  $P=0,000$  ( $P<0,005$ ). Hal ini berarti bahwa hipotesis 2 yang diajukan oleh peneliti dapat diterima dan dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemberian *Compelled Body weight Shifting exercise* terhadap peningkatan keseimbangan pada pasien hemiparese pasca stroke.

3.3 Hasil pemeriksaan nilai keseimbangan *Berg Balance Scale* (BBS) pada perbedaan rata-rata pre-test dan post-test kedua tindakan *CSE* dan *CBWSE* tidak diperoleh perbedaan rata-rata nilai pre-test dan post-test yang signifikan antara kelompok *CSE* dan *CBWSE*. Setelah dilakukan uji *independent sample t test* diperoleh nilai  $P=1,000$  ( $P>0,005$ ). Hal ini berarti bahwa hipotesis 3 yang diajukan oleh peneliti ditolak dan dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan pengaruh *core stability exercise* dan *compelled body weight shifting exercise* terhadap peningkatan keseimbangan pasien hemiparese pasca stroke. Artinya bahwa pengaruh *core stability exercise* tidak lebih baik daripada *Compelled Body Weight Shifting Exercise* terhadap peningkatan keseimbangan pasien hemiparese pasca stroke. Keseimbangan dan koordinasi yang efektif membutuhkan fungsi yang adekuat dari informasi visual, vestibular, taktil, dan proprioseptif untuk mempertahankan posisi statis maupun dinamis terhadap *Centre of Gravity* dan alignment diantara segmen tubuh (Ghess, 1991). *Core Stability Exercise* melibatkan otot – otot kepala dan leher, trunk, scapula, pelvis dan femur sehingga, dengan dilakukan latihan stabilisasi diharapkan dapat meningkatkan kekuatan dari otot inti yang bertanggung jawab untuk menjaga stabilisasi tulang belakang (trunk), serta meningkatkan kekuatan dari ekstremitas atas dan bawah bagian tubuh yang lemah, serta dapat meningkatkan keseimbangan dan koordinasi pada pasien pasca stroke (Stecyk, 2008).

Latihan/exercise peningkatan besarnya tegangan (panjang sarkomer otot) yang menimbulkan adanya perubahan otot saat terjadinya kontraksi yang kemudian dilanjutkan adanya perubahan otot saat terjadinya kontraksi yang kemudian dilanjutkan dengan perubahan ukuran otot berupa hipertropi. Semakin besar diameter serabut otot akan semakin besar kontraksi otot. Peningkatan hipertrofi otot akan diikuti dengan peningkatan fungsional massa otot. Perubahan ini terjadi seiring dengan peningkatan jumlah elemen kontraktil (khususnya Miosin) pada serabut otot. Keterbatasan penelitian Penelitian ini masih kurang sempurna, beberapa hal diantara banyak hal yang bisa menjadi pembatas penelitian ini, diantaranya: Terbatasnya literatur serta hasil dari penelitian-penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan judul yang diambil peneliti yaitu perbedaan pengaruh *core stability exercise* dan *compelled body weight shifting exercis* terhadap tingkat keseimbangan pasien hemiparese paska stroke.

#### 4. PENUTUP

Dengan membandingkan hasil penelitian dari teori pada pembahasan ini maka dapat disimpulkan bahwa *core stability exercise* dan *compelled body weight shifting exercise* berpengaruh terhadap peningkatan keseimbangan pasien, tetapi *core stability exercise* berpengaruh lebih baik daripada *compelled body weight shifting exercise*. Saran Berdasarkan kesimpulan di atas maka perlu saran untuk menyempurnakan penelitian yang sejenis, diantaranya :

- 4.1. Fisioterapis diharapkan mampu menguasai berbagai jenis terapi latihan, sehingga akan memperbanyak variasi latihan yang bisa diaplikasikan dan diajarkan kepada pasien pasca stroke.
- 4.2. Diperlukan penelitian yang berkelanjutan, sehingga muncul suatu inovasi jenis terapi latihan dan bisa sebagai acuan tinjauan pustaka
- 4.3. Kemauan dan semangat pasien berbeda-beda dalam melakukan latihan sehingga perubahan yang diharapkan juga bermacam-macam, maka dari itu diperlukan motivasi yang kuat dari terapis, keluarga dan lingkungan sekitar pasien berada.
- 4.4. Waktu yang digunakan dalam penelitian masih sangat singkat.

- 4.5. Beberapa tempat tinggal pasien sulit dijangkau sehingga membutuhkan waktu yang lebih lama untuk akses ketempat pasien tersebut. *Core Stability Exercise* dirasakan pasien berat sehingga mereka tidak mampu mengulangi sesuai acuan saat *Berg Balance Scale*.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alexander S. Aruin, PhD; Tim Hanke, PT; Gouri Chaudhuri, MD; Richard Harvey, MD; Noel Rao, MD. 2000. Compelled weightbearing in persons with hemiparesis following stroke: The effect of a lift insert and goal-directed balance exercise. *Journal of Rehabilitation Research and Development*. Vol. 37 No. 1, January/February 2000 *Rehabilitation Foundation Inc., Wheaton, IL 60189; Marianjoy RehabLink, Wheaton, IL 60189*
- A Sivakumar. Maiya U Kumar. Jaiswal P. 2016. Efficacy of Core Stability Exercise Versus Trunk Stabilization Exercise Combined With Conventional Therapy on Recovery of Postural Control and Balance in Hemiplegic Patients. *International Journal of Scientific Research(IJSR)*. Volume 5. No 2. Februari 2016. Hal 547-551.
- A Venu, F Andrea, M Tamara and F Michael. 2008. *Core Stability Exercise Principles Rep.*, Vol. 7, No. 1, pp. 39-44, 2008. American College of Sports Medicine. Unauthorized reproduction of this article is prohibited. (Diakses pada 8 Mei 2017, 12.46)
- Anonim. 2015. *Core Stabilisation Training in Rehabilitation*. [csuap.csu.edu.au/sbied/EHR315Lecture%20Notes/EHR315\\_week4.pdf](http://csuap.csu.edu.au/sbied/EHR315Lecture%20Notes/EHR315_week4.pdf) (Diakses tanggal : 28 Januari 2017)
- Chaitow L. 2011. *Back Pain A Movement Problem*. Hal: 38-40. Churchill Livingstone Elsevier. University of Westminster. London, UK.
- Ganong, W.F. 2010. *Review of Medical Physiology, Ganong's*. 23rd edition. New York : The McGraw-Hill Companies. Inc

- Goldszmidt A dan Caplan L Rouis. 2013. *Stroke Esensial*. Edisi ke-2. Jakarta. Indeks Press
- H, Stanley and L,M Vasantha. 2011. Ed. Terapi dan Rehabilitasi Fraktur. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- [http://www.aahf.info/pdf/Berg\\_Balance\\_Scale.pdf](http://www.aahf.info/pdf/Berg_Balance_Scale.pdf) diunduh pada 17.06, 30 Nop 2016
- <http://www.rehabmeasures.org/Lists/RehabMeasures/PrintView.aspx?id=888> diunduh pada 18.31, 30 Nop 2016
- <https://web.stanford.edu/group/rrd/Projects/2kprojects/stroke19.html>
- Irfan, M. 2010. *Fisioterapi bagi Insan Stroke* edisi pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu. Hal.22-52.
- Indriaf. 2010. Pembahasan. *Attribution non-comercial*. Available from: URL <http://www.scribd.com/doc/40397340/Keseimbangan>
- Jalalin. 2000. “Hasil Latihan Keseimbangan Berdiri Pada Penghuni Panti Wredha Pucang Gading Jl. Plamongan Sari Semarang” (*tesis*). Semarang: Universitas Diponegoro.
- Kuntono H, 2009. Pemeriksaan FT C Pusat, Dalam Handout Kuliah FT C Pusat Jurusan DIV Fisioterapi, Politeknik Kesehatan Surakarta, Surakarta.
- Lee Y. Yi E. Choi W-Ho. Lee B Mun. Cho S-Bo. Kim J-Youn. 2015. *A Study on the Effect of Bedside Exercise Program on Resilience and Activities of Daily Living for Patiens with Hemiplegia*. Journal of Exercise Rehabilitation (JER).Volume 11. No 1. 22 Februari 2015. Hal 30-35.
- Mohapatra, S. et al., 2012.Compelled Body Weight Shift Technique to Facilitate Rehabilitation of Individuals with Acute Stroke.*ISRN Rehabilitation*, 2012, pp.1–7. Available at: <http://www.hindawi.com/journals/isrn.rehabilitation/2012/328018/>.

- M Gianna. Rodriguez, MD, S Alexander .Aruin, PhD. 2002. Arch Phys Med Rehabil Vol 83, April 2002. The Effect of Shoe Wedges and Lifts on Symmetry of Stance and Weight Bearing in Hemiparetic Individuals Phys Med Rehabil 2002;83:478-82
- Perdana A. 2014. Perbedaan Latihan Wooble Board dan Latihan Core Stability Terhadap Peningkatan Keseimbangan Pada Mahasiswa Esa Unggul. *Jurnal fisioterapi*. Volume 16. No 2. Oktober 2014. Halaman 57-68.
- Pollock, A. et al., 2014. Physical rehabilitation approaches for the recovery of function and mobility following stroke. *The Cochrane database of systematic reviews*, 4, p.CD001920.
- Sultana. B. Divan, A Mohaideen. 2014. A Preliminary Study On Effectiveness Of Konvensional And Symmetrical Weight Training In Stroke Patients To Prevent Falls. *International Journal Of Physiotherapy and Research*. Volume 22. No 2. 2014. Hal 2321-1822.
- Sun X, Gao Q, Honglei D dan Thang S. 2016. Which is better in the rehabilitation of stroke patients, Core stability exercises or conventional exercises?. *Journal Physical Therapy Science*. Vol. 28. No 4. 22 Desember 2015. Hal 1131-1133
- S Daniel. Marigold and J Janice Eng. 2006. The Relationship of Asymmetric Weight-bearing with Postural Sway and Visual Reliance in Stroke. *PubMed Central CANADA Author Manuscript / Manuscrit d'auteur Gait Posture*. Author manuscript; available in PMC 2011 September 6. Published in final edited form as: *Gait Posture*. 2006 February ; 23(2): 249–255. doi:10.1016/j.gaitpost.2005.03.001. (Diakses pada 8 Mei 2017. 00.12)
- Yuliana S. 2014. *Pelatihan Kombinasi Core Stability Exercise dan Ankle Strategy Exercise Tidak Lebih Meningkatkan Dari Core Stability Exercise Untuk Keseimbangan Statis Pada Mahasiswa S1 Fisioterapi STIKES 'Aisyah*

*Yogyakarta* .Tesis. Denpasar: Program Pasca Sarjana Universitas  
Udayana.