

***Literatur Review gambaran Dynamic Balance pada pasien
pasca stroke dengan Core Stability Exercise***

Rahmayanti, Sigit Prasajo, Isyti' aroh

Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan

Jln.Raya Ambokembang No. 8 Kedungwuni Pekalongan Indonesia

Email: rahma250818@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: Stroke merupakan penyakit otak akibat terhentinya suplai darah ke otak karena sumbatan (*stroke iskemik*) atau pendaran (*stroke hemoragik*). Problematika pasca stroke secara umum diantaranya seperti adanya gangguan sensomotorik, gangguan kognitif, dan gangguan psikiatrik. Hilangan sensoris dan motorik pada pasien post stroke mengakibatkan gangguan keseimbangan. Salah satu pendekatan fisioterapi untuk keseimbangan dinamis adalah latihan *core stability exercise*. **Tujuan:** Penelitian literatur review ini bertujuan untuk mengetahui gambaran *dynamic balance* pada pasien pasca stroke terhadap *core stability exercise*. **Metode:** Desain penelitian ini menggunakan analisa literatur review dengan metode PICO. Alat ukur menggunakan *Berg Balance Scale(BBS)* untuk mengukur *dynamic balance*. **Hasil:** Hasil uji *dynamic balance* pada pasien pasca stroke sebelum 21.4 sesudah 35.1 menunjukkan bahwa ada pengaruh signifikan *dynamic balance* pada pasien pasca stroke terhadap *core stability exercise*. **Kesimpulan:** Ada pengaruh *dynamic balance* pada pasien pasca stroke dengan *core stability exercise*. **Saran:** study ini dapat digunakan sebagai salah satu intervensi pada pasien pasca stroke

Kata kunci : *core stability exercise, dynamic balance, stroke, berg balance scale*.

PENDAHULUAN

World Health Organization (WHO) menjelaskan bahwa stroke secara klinis didefinisikan sebagai gangguan fungsional otak yang terjadi secara mendadak dengan tanda dan gejala klinis baik fokal maupun global yang berlangsung lebih dari 24 jam atau yang dapat menimbulkan kematian disebabkan oleh gangguan pendarahan darah otak (Kartika,2015). Stroke merupakan 10% penyebab kematian diseluruh dunia dan penyebab keenam dari kecacatan (disability), tanpa penanggulangan dan pencegahan yang tepat, stroke dapat terjadi penyebab keempat dari kecacatan pada tahun 2010 (Arofah,2012). Problematika pasca stroke

secara umum diantaranya seperti adanya gangguan sensomotorik, gangguan kognitif dan gangguan psikiatrik. Gangguan sensomotorik post stroke juga akan mengakibatkan gangguan pada gangguan sensorik dan motorik yang menyebabkan gangguan sistem kontrol postur sehingga tidak mampu mempertahankan keseimbangan tubuh pada posisi tertentu (Katharina *et al*, 2014).

Berdasarkan data dari Riset Kesehatan Dasar (2018) pravelensi stroke menurut diagnosis dokter dan gejala paling tinggi berada di Kalimantan Timur (14,7%), di Yogyakarta (14,6) dan Jawa Tengah berada diperingkat 11 dari 34

provinsi di Indonesia. Berdasarkan klasifikasi usia kejadian stroke yaitu <45 tahun sebanyak 5,7 %, 46,6% pada usia 45-64 tahun dan 95,5% diatas 65 tahun (Riset Kesehatan Dasar,2018). Jumlah pasien stroke berjenis kelamin laki-laki lebih banyak dibandingkan dengan perempuan (Rasyid & Soertidewi, 2016).

Gangguan keseimbangan pasien stroke mengalami gangguan-gangguan bersifat fungsional. Gejala fisik paling khas adalah hemiparalisis, kelemahan, hilangnya sensasi pada wajah, lengan atau tungkai disalah satu sisi tubuh, kesulitan bicara, kesulitan menelan, dan gangguan sebagai penglihatan di satu sisi (Winaryanto, Irfan, Samekto, 2016). Keseimbangan dinamis adalah kemampuan untuk mempertahankan keseimbangan ketika bergerak, tujuan keseimbangan adalah menyanggah tubuh melawan gravitasi

dan faktor eksternal lain. Komponen-komponen pengontrol keseimbangan adalah sistem informasi sensoris (visual,system vestibular dan sematosensoris). Faktor-faktor yang mempengaruhi keseimbangan, pusat gravitasi (center of gravity), garis gravitasi (line of gravity), bidang tumpu (base of support-BOS).

Tindakan fisioterapi pada pasien stroke sangat banyak macam dan metodenya, pendekatan *bobath*, *propioceptive Neuromuscular Fascilitation (PNF)*, *Constraint Induced Movement Therapy (CIMT)* dan *Montor Relearning Programme (MRP)* merupakan beberapa metode yang sering digunakan dalam penanganan pasien stroke, pendekatan-pendekatan tersebut didalamnya terdapat suatu latihan yang menekankan pada stabilisasi tulang belakang dan ekstermitas. Core stability exercise merupakan

komponen penting untuk memelihara postur yang baik dalam melakukan gerak, menjadi dasar untuk semua gerakan pada lengan dan tungkai. Core stability exercise sebagai kemampuan untuk mengontrol posisi dan pergerakan dari batang tubuh (*trunk*) di atas panggul dan ekstermitas untuk memudahkan produksi yang optimum, transfer dan kontrol kekuatan (*force*) dalam bergerak. Pada pasien pasca stroke kemampuan dalam mengontrol pergerakan dari batang tubuh (*trunk*) dan ekstermitas mengalami gangguan. Dengan dilakukannya latihan stabilisasi diharapkan dapat meningkatkan kekuatan dari otot inti yang bertanggung jawab untuk menjaga stabilisasi tulang belakang (*vertebrae*), serta meningkatkan kekuatan dari ekstermitas atas dan ekstermitas atas dan ekstermitas bawah bagian tubuh yang lemah, sehingga dapat meningkatkan keseimbangan dan

koordinasi pada pasien pasca stroke (Pramita, Setiawan, Zuhri, 2017).

Penelitian yang dilakukan oleh Riyanto (2016) tentang pengaruh latihan *Trunk* dan *Pelvic* terhadap peningkatan keseimbangan duduk pasien stroke iskemik, dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa latihan *trunk* dan *pelvic* efektif terhadap peningkatan keseimbangan duduk pada pasien stroke. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Winaryanto, Irfan, Samekto, (2016) tentang perbedaan intervensi *Core Stability Exercise* dengan penambahan *ankle strategic exercise* untuk memperbaiki *dynamic balance* pada pasien pasca stroke dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa pemberian *core stability exercise* dapat meningkatkan keseimbangan dinamik pada pasien stroke. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk

mereview latihan *core stability exercise* terhadap peningkatan *dynamic balance* pada pasien pasca stroke.

METODE PENELITIAN

A. Pemilihan Artikel

Desain penelitian ini menggunakan analisis *literatur review* dengan metode PICO yang terdiri dari *patient/problem/population, intervention, comparator/control* dan *outcome*.

Identifikasi Data/Ekstraksi Data

Penelitian ini menggunakan penelusuran literatur melalui *database online* yaitu *Google Scholar, sciencedirect* dengan kata kunci: *core stability exercise, Dynamic balance, stroke, berg balance scale*. Identifikasi data

diperoleh 5 artikel/jurnal yang telah memenuhi kriteria inklusi dan layak digunakan untuk dianalisis lebih lanjut

B. Analisis Data

Penelitian ini menggunakan teknik analisis PICO, yaitu analisis yang berfungsi untuk mendeskripsikan suatu variabel yaitu *dynamic balance* pada pasien pasca stroke. Dalam penelitian artikel ditelaah, disusun, dan dideskripsikan sesuai tujuan penelitian..

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Analisis Data/Literatur Review

Bab ini mendeskripsikan tentang hasil analisis *data/literature review* yang dapat dilihat dari tabel berikut:

1. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin dan sisi yang terkena

Tabel 4.1
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin dan Sisi Yang Terkena dari 4 Artikel

Karakteristik responden	Jumlah (102)	Prosentase %
Jenis kelamin		
Laki-laki	52	50.9
perempuan	50	49.0
Sisi yang terkena		
Kanan	54	52
Kiri	49	48

Berdasarkan tabel 4.1 menunjukan hasil dari 4 artikel penelitian yaitu laki-laki 50.9 sedangkan perempuan 49.0 bahwa responden laki-laki lebih banyak dibandingkan dengan perempuan. Sedangkan untuk sisi yang terkena antara kanan dan kiri lebih tinggi sisi kanan dengan nilai (54 dan 52) dan kiri (49 dan 48) maka dapat disimpulkan bahwa sisi kanan memiliki nilai yang lebih tinggi dari sisi sebelah kiri.

2. Karakteristik responden berdasarkan Usia dan durasi stroke

Tabel 4.2
Distribusi Rata-Rata Responden Berdasarkan Usia dan Durasi Stroke dari 4 Artikel

Karakteristik Responden	Mean
Usia (tahun)	67
Durasi stroke (hari)	29.38

Berdasarkan tabel 4.2 rentan usia 67 tahun dari 4 artikel. Sedangkan untuk durasi stroke 29.38 hari dari 4 artikel. jadi dapat disimpulkan rentan usia yang terkena stroke antara usia >66 tahun. Sedangkan Durasi stroke selama satu bulan.

3. Hasil *dynamic balance* sebelum dan sesudah intervensi

Tabel 4.3
Distribusi Rata-Rata *Dynamic Balance* Sebelum dan Sesudah dilakukan *Core Stability Exercise* .

Variabel	Sebelum		Sesudah		Selisih	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
<i>Dynamic Balance</i>	21.4	9.1	35.1	10	13.7	0.9

Tabel diatas menunjukan skor sebelum dan sesudah diberikan intervensi terhadap *dynamic balance* pada pasien pasca stroke. Sebelum diberikan intervensi 21.4 ± 9.1 sesudah diberikan intervensi menjadi 35.1 ± 10 dengan selisih nilai 0.9.

B. PEMBAHASAN

1. Karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

Berdasarkan karakteristik jenis kelamin responden pada tabel 4.2 menunjukan bahwa responden berjenis kelamin laki-laki lebih banyak dibandingkan perempuan, hal ini didukung oleh beberapa penelitian sebelumnya diantaranya penelitian Susilawati dan Nurhayati (2018) bahwa ada beberapa faktor kebiasaan yang umumnya dilakukan oleh laki-laki yaitu merokok dan ini juga dialami oleh 76% penderita yang mengakibatkan lebih beresiko terhadap

stroke. Rokok dapat mengakibatkan penumpukan plak sehingga terjadi arteriosklerosis (Rudianto,2010). Keadaan ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Junaidi (2011) yang menyatakan bahwa stress dapat memicu pengeluaran hormon yang bila tidak terkendali dapat mengakibatkan hipertensi, hipertensi mengakibatkan kentalnya darah yang akan mengalir ke sistem pembuluh darah otak dan dapat mengakibatkan pecahnya pembuluh darah. Menurut Handayani (2013) yang menyatakan bahwa insiden stroke lebih tinggi terjadi pada laki-laki dibandingkan perempuan dengan perbandingan 2,1:1. Menurut Tilong (2014) menyatakan bahwa laki-laki 2 (dua) kali beresiko terkena stroke jika dibandingkan wanita.

2. Karakteristik responden berdasarkan sisi yang terkena

Berdasarkan karakteristik sisi yang mengalami stroke pada tabel 4.1 menunjukkan bahwa sisi yang mengalami stroke menunjukkan bahwa sisi sebelah kiri lebih tinggi dibanding dengan sebelah kanan. Hasil penelitian dari Kowalak *et al* (2011) bahwa setengah dari pasien pasca stroke mempunyai manifestasi klinis yang sama yaitu hemiparesis kanan-kiri. Hemiparesis terjadi karena disfungsi *Upper motor neuron* dalam korteks serebri, substansia alba subkortikal, kapsula interna, batang otak, atau medula spinalis dan *lower motor neuron* dalam nukleus motorik pada batang otak dan anterior medula spinalis saat serangan stroke iskemik akut terjadi.

3. Karakteristik responden berdasarkan usia

Berdasarkan karakteristik usia responden dapat dilihat pada tabel 4.2 dimana rata-rata usia pasien yang

menderita stroke yaitu >60 tahun. Hal ini didukung oleh beberapa penelitian sebelumnya diantaranya yaitu penelitian Lestari (2010) yang menyatakan bahwa presentasi kelompok umur >55 tahun lebih banyak menderita stroke dibandingkan dengan kelompok umur 40-55 tahun. Hal ini juga sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Tanto (2014) yang menyatakan bahwa distribusi pasien stroke menurut umur ditemukan paling banyak penderita berumur 51-65 tahun dengan persentase 45,2%, hal ini dikarenakan terkait dengan faktor resiko terjadinya stroke yang tidak dapat dimodifikasi seperti hipertensi, diabetes mellitus yang rentan terjadi pada usia tua. Peningkatan frekuensi stroke seiring dengan peningkatan umur berhubungan dengan proses penuaan, dimana semua organ tubuh mengalami kemunduran fungsi termasuk pembuluh darah otak.

Hasil penelitian lainya mendukung pernyataan yang menyatakan semakin tua umur akan semakin terjadi kecendurungan menipisnya struktur pembuluh darah yang mengakibatkan pembuluh darah mudah rapuh dan terjadi kematian struktur jaringan otak (Wiwit,2010).

4. Karakteristik responden berdasarkan durasi atau lamanya stroke

Berdasarkan karakteristik lamanya stroke yang mengalami keseimbangan dinamis dari tabel 4.2 dimana pasien mengalami stroke sekitar lebih dari 28 bulan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Ganong(2013) bahwa gangguan keseimbangan, kelemahan otot dan penurunan fleksibilitas jaringan lunak pada pasien stroke disebabkan karena gangguan fungsi *serebellum-vestibular* dan lesi sel saraf *Upper Motor Neuron* yang terjadi saat serangan stroke yang berdampak

kelemahan fungsi gerak pada seluruh ekstermitas, kedua ekstermitas atau sebagian ekstermitas.

Terdapat sekitar 10 juta penderita stroke baru setiap tahun, dimana sekitar 5 juta diantaranya meninggal dalam 12 bulan setelah stroke, sepertiga lainnya mengalami kecacatan permanen. Resiko kematian stroke sekitar 20% untuk stroke iskemik dan 40-70% untuk stroke pendarahan (Hinkle & Cheever,2014)

5. Hasil *Dynamic Balance* Sebelum dan Sesudah dilakukan *Core Stability Exercise*

Berdasarkan hasil pre dan post intervensi *Core stability exercise* dalam dynamic balance dapat dilihat dalam tabel 4.3 dimana tabel tersebut pada pre dan post intervensi yang mengalami dynamic balance yang dapat diukur melalui *Berg Balance Scale (BBS)*, dapat disimpulkan bahwa kelompok eksperimen lebih

berpengaruh terhadap keseimbangan dinamis dari pada kelompok kontrol. Hasil penelitian ini mendukung penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Valdes (2015) menunjukkan bahwa peningkatan keseimbangan dinamis dapat dinilai oleh skala *Berg balance scale* yang menggunakan latihan *core stability exercise* dapat mengurangi keseimbangan berdiri dan aktivitas pada pasien pasca stroke.

Selain itu *Berg balance scale* yaitu tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan keseimbangan statis dan dinamis, *berg balance scale* umumnya dianggap sebagai standar emas untuk tes keseimbangan fungsional (Priambudi, 2018). Menurut Pramita, Setiawan & Zuhri (2017) bahwa dengan dilakukannya latihan *core stability exercise* diharapkan dapat meningkatkan kekuatan kekuatan dari otot inti yang bertanggung jawab untuk

menjaga stabilisasi tulang belakang (*vertebrae*), serta meningkatkan kekuatan dari ekstermitas atas dan ekstermitas bawah bagian tubuh yang lemah, sehingga dapat meningkatkan keseimbangan dan koordinasi pada pasien pasca stroke.

Menurut Katharina *et al*, (2014) Problematika pasca stroke secara umum diantaranya seperti adanya gangguan sensomotorik, gangguan kognitif dan gangguan psikiatrik. Gangguan sensomotorik post stroke juga akan mengakibatkan gangguan pada komponen sensorik dan motorik yang menyebabkan gangguan sistem kontrol postur sehingga tidak mampu mempertahankan keseimbangan tubuh pada posisi tertentu. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pramita (2017), Bahwa pasien pasca stroke dapat mengalami gangguan keseimbangan tubuh yang mana jika

tidak melakukan aktivitas atau latihan dapat menyebabkan kekakuan atau kematian jaringan dan gangguan aktivitas. Keseimbangan merupakan kemampuan untuk mempertahankan pusat gravitasi atas dasar dukungan, biasanya ketika dalam posisi tegak. Keseimbangan dibagi menjadi dua yaitu keseimbangan statis dan keseimbangan dinamis. Keseimbangan statis adalah untuk dapat menjaga keseimbangan tubuhnya pada suatu posisi diam misalnya saat berdiri, sedangkan untuk keseimbangan dinamis adalah kemampuan tubuh untuk dapat menjaga keseimbangan tubuh pada saat bergerak misalnya berjalan (Mauk,2010).

C. Keterbatasan Penelitian

1. Informasi mengenai karakteristik responden didalam artikel masih belum menjelaskan secara detail dan

bahkan ada artikel yang tidak menjelaskan mengenai karakteristik responden.

2. Jumlah sample dari setiap artikel berbeda-beda
3. Pada penelitian ini terkait dengan durasi pemberian latihan *core stability exercise* masih ada kekurangan terkait artikel yang belum mencantumkan beberapa menit durasi pada pemberian latihan, tidak semua jurnal mencantumkan pekerjaan.

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Hasil *literature review* ini menunjukkan bahwa intervensi *core stability exercise* dapat meningkatkan *dynamic balance* pada pasien pasca stroke. jenis kelamin laki-laki jumlah 52 dengan prosentase 50.9, sisi yang terkena stroke sebelah kanan (54 dan 52), rentan usia yang

mengami stroke diatas usia 50 tahun, durasi stroke kurang lebih selama satu bulan. Nilai sebelum dilakukan *core stability exercise* (21,4) sesudah dilakukan *core stability exercise* menjadi (35.1).

B. Saran

1. Bagi institusi pendidikan

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan salah satu bahan pembelajaran dalam meningkatkan *dynamic balance* pada pasien pasca stroke.

2. Bagi profesi fisioterapi

Diharapkan literatur review ini dapat menjadi bahan referensi dan dijadikan sebagai intervensi mandiri yang bisa dilakukan untuk *dynamic balance* pada pasien pasca stroke.

3. Bagi peneliti lain

Hasil dari penelitian ini dapat bermanfaat untuk dijadikan referensi serta dapat digunakan sebagai dasar pengembangan bagi peneliti selanjutnya, dengan intervensi lain selain *core stability exercise*.

DAFTAR PUSTAKA

- Arofah, A. N. (2012). Penatalaksanaan Stroke Trombotik: Peluang Peningkatan Prognosis Pasien. *Saintika Medika: Jurnal Ilmu Kesehatan dan Kedokteran Keluarga*, 7(1).
- Cabanas-Valdés, R., Bagur-Calafat, C., Girabent-Farrés, M., Caballero-Gómez, F. M., du Port de Pontcharra-Serra, H., German-Romero, A., & Urrútia, G. (2017). Long-term follow-up of a randomized controlled trial on additional core stability exercises training for improving dynamic sitting balance and trunk control in stroke patients. *Clinical rehabilitation*, 31(11), 1492-1499.
- Cabanas-Valdés, R., Bagur-Calafat, C., Girabent-Farrés, M., Caballero-Gómez, F. M., Hernández-Valiño, M., & Urrútia Cuchí, G. (2016). The effect of additional core stability exercises on improving dynamic sitting balance and trunk control for subacute stroke patients: a randomized controlled trial. *Clinical rehabilitation*, 30(10), 1024-1033.

- Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan (2019), *Laporan Penyakit Tidak Menular*.Data Dinas Kesehatan Kabupaten Pekalongan.
- Dhawale, T., Yeole, U., & Pawar, A. (2018). Effect of trunk control exercises on balance and gait in stroke patients-randomized control trial. *Age*, 40, 60yrs.
- Hastuti, S. B., Wibawa, A., & Muliarta, I. M. (2015). Pemberian Core Stability Exercise Lebih Meningkatkan Keseimbangan Statis Daripada Balance Beam Exercise Pada Siswa Sekolah Dasar Negeri 11 Sumerta Denpasar. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, 3(2).
- Haruyama, K., Kawakami, M., & Otsuka, T. (2017). Effect of core stability training on trunk function, standing balance, and mobility in stroke patients: a randomized controlled trial. *Neurorehabilitation and neural repair*, 31(3), 240-249.
- Halmu, R. S (2016) pengaruh *Bridging Exercise* terhadap Tingkat Keseimbangan Pasien Pasca Stroke Berdasarkan Berg Balance Scale (BBS) di Makassar. (Skripsi), Program studi Fisioterapi. Universitas Hasanuddin.
- Hernanta, I., Ilmu Kedokteran Lengkap Tentang Neurosains. Jogjakarta: D Medika.2013.
- Iqbal, M., & Rahayu, U.B. (2017). *Pengaruh Core Stability Exercise Dengan Pendekatan Bobath Concept Terhadap Keseimbangan Pasien Pasca Stroke* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah surakarta).
- Islamiyati, D. (2018). Pengaruh Motor Relearning Programme (MRP) Terhadap Tingkat Keseimbangan Duduk Pada Pasien Post Stroke. Program studi fisioterapi, Universitas Hasanuddin Makasar.
- Irfan, M. Fisioterapi bagi insan stroke. Edisi pertama. Yogyakarta: graha ilmu.2010.
- Katharina, R., Vitriana, & M, S. (2014). *Pengaruh latihan duduk terhadap kemampuan fungsional saat duduk berdasarkan Function in sitting test (fist) pada pasien stroke fase sub akut*. Departemen Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Universitas Padjajaran, Bandung. Journal.
- Kusnanto, K., Ardiansyah, G., & Harmayetty, H. The Effectiveness of Nursing Interventions Truncal Control Exercise Against the Upper Limb Function, Balance, and Gait on the Client Post Stroke. *Jurnal Ners*, 11(2), 300-310.
- La Ode, S. Asuhan Keperawatan Gerontik. Edisi kedua. Yogyakarta: Nuha Medika.2017.
- Lee, N. G., You, J. S. H., Chung, H. Y., Jeon, H. S., Choi, B. S., Lee, D. R., ... & Yoon, H. S. (2018). Best Core Stabilization for Anticipatory Postural Adjustment and Falls in Hemiparetic Stroke. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 99(11), 2168-2174.
- Mauk, L.2010. *Gerontological Nursing Competencies for care*. Sudbury : Janes and Barlet Publisher.
- Puspitasari.(2019). *Perbedaan Ankle Strategy Exercise Dan Four Square Step Exercise Terhadap Keseimbangan Dinamis*

Pada Lansia Di Wilayah Kerja Puskesmas Wiradesa. Skripsi, Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan.

Pramita, I., Setiawan, M., & Zuhri, S. (2017). Pengaruh latihan stabilisasi postural terhadap keseimbangan statis dan dinamis pada pasien pasca stroke. *jurnal kesehatan terpadu*.

Prasetijo, D. H., Kuntono, H. B., Santoso, T. B., & S Fis, M. P. H. (2013). *Pengaruh Core Stability Exercise Dibandingkan Dengan Terapi Latihan Konvensional Pada Penderita Stroke Terhadap Keseimbangan Berjalan* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).

Pristianto, A. Wijianto., & rahman, F. Terapi Latihan Dasar. Surakarta. Muhammadiyah University Press. (2018).

Riyanto, A. (2016). *Pengaruh Latihan Trunk Dan Pelvic Terhadap Peningkatan Keseimbangan Duduk Pasien Stroke Iskemik Di Jakarta*. Skripsi. Fisioterapi Poltekkes Jakarta III. Bekasi.

Septi, D. A., (2019). *Pengaruh Bridging Exercise Terhadap Keseimbangan Berdiri Pada Pasien Pasca Stroke Di Puskesmas Wonopringgo*, Skripsi. Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan.

Trisno, B. Instrumen Pemeriksaan Fisioterapi dan Penelitian Kesehatan. Yogyakarta: Nuha Medika. 2015.

Tilong, D., A. Kitab Herbal Khusus Terapi Stroke. Jogjakarta : D Medika. 2012.

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 Aisyiyah Yogyakarta. *Sport Journal and Fitness Journal*, 2(2), 63-73

Yoo, J., Jeong, J., & Lee, W. (2014). The effect of trunk stabilization exercise using an unstable surface on the abdominal muscle structure and balance of stroke patients. *Journal of physical therapy science*, 26(6), 857-859

