

DOI: <http://dx.doi.org/10.33846/sf13nk105>

Efektifitas *Bridging Exercise* Terhadap Keseimbangan Tubuh Pasien Stroke

Tri Wahyuni Ismoyowati

Departemen Sarjana Keperawatan, STIKes Bethesda Yakkum Yogyakarta; maya@stikesbethesda.ac.id

Fransisca Winandari

Departemen Sarjana Keperawatan, STIKes Bethesda Yakkum Yogyakarta; sisca@stikesbethesda.ac.id

Agnes Toding Layuk

Mahasiswa Program Studi Pendidikan Profesi Ners, STIKes Bethesda Yakkum Yogyakarta;

agnestodinglayuk801@gmail.com

Aprilisa Putri Handayani

Mahasiswa Program Studi Pendidikan Profesi Ners, STIKes Bethesda Yakkum Yogyakarta;

aprilissaputri19@gmail.com (koresponden)

Kristina Angwarmase

Mahasiswa Program Studi Pendidikan Profesi Ners, STIKes Bethesda Yakkum Yogyakarta;

angwarmasekristina532@gmail.com

ABSTRACT

Stroke is an emergency condition when a neurological deficit occurs as a result of a sudden decrease in blood flow to a localized area of the brain. Based on Basic Health Research in 2018 stated that the prevalence of stroke in Indonesia by age group was more in the 55-64 years age group as much as 33.3%. The Province of the Special Region of Yogyakarta ranks second with the number of stroke patients as much as 14.6%. The highest prevalence is East Kalimantan Province with 14.7% and the lowest prevalence is Papua Province with 4.1%. The purpose of this study is to determine the effectiveness of bridging exercise on body balance of stroke patient. This study is a literature review. The databased obtained from Google Scholar, NEJM, the National Library, Pubmed, and the US of A. The keywords "Bridging Exercise", "Body Balance" "Stroke Patients". The inclusion criteria of the articles taken were published in 2011-2021, experimental research methods, reseach sample were Stroke patients, the interventions given was bridging exercise and articles written in English and Indonesian. The results of the study concluded that Bridging Exercise more effective against the balance of the body of the patient's stroke, so it can be recommended as a therapeutic addition in non-pharmacological. Bridging Exercise it may be given 7-30 days of intervention for 5-30 minutes and is given as much as 3-6 times a week. Researchers are further encouraged to examine other related therapies or the combination of bridging exercise with other therapies that optimize the body balance of the stroke patient.

Keywords: bridging exercise; body balance; patient stroke

ABSTRAK

Stroke adalah kondisi kedaruratan ketika terjadi defisit neurologis akibat dari penurunan tiba-tiba aliran darah ke area otak yang terlokalisasi. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar pada tahun 2018 menyebutkan bahwa prevalensi stroke di Indonesia berdasarkan kelompok umur lebih banyak pada kelompok umur 55-64 tahun sebanyak 33,3%. Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta menempati urutan kedua dengan jumlah penderita stroke sebanyak 14,6%. Prevalensi tertinggi merupakan Provinsi Kalimantan Timur sebanyak 14,7% dan prevalensi terendah Provinsi Papua sebanyak 4,1%. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui keefektifan *Bridging Exercise* pada keseimbangan tubuh pasien stroke. Studi ini merupakan *ILR*. Databased yang digunakan yaitu *Google Scholar*, *NEJM*, *Perpusnas*, *Pubmed*, dan *ASA*. Dengan kata kunci "*Bridging Exercise*", "*Keseimbangan Tubuh*", "*Pasien Stroke*". Kriteria inklusi artikel yang diambil yaitu *full text*, penelitian yang di terbitkan pada tahun 2011-2021, jenis penelitian eksperimental, sampel penelitian adalah pasien stroke, intervensi yang diberikan berupa *bridging exercise* dan artikel ditulis dalam bahasa Inggris dan bahasa Indonesia. Hasil dari penelusuran 102 artikel kemudian diperkecil dengan *screening* dan diperoleh 6 artikel penelitian yang sesuai dengan tujuan dan kriteria *review*. Hasil telah menyimpulkan bahwa *bridging exercise* lebih efektif terhadap keseimbangan tubuh pasien stroke, sehingga dapat direkomendasikan sebagai terapi nonfarmakologis. *Bridging exercise* dapat diberikan 7-30 hari selama 5-30 menit dan diberikan sebanyak 3-6 kali perminggu. Peneliti selanjutnya disarankan meneliti terkait terapi lain atau kombinasi *bridging exercise* dengan terapi lain yang dapat mengoptimalkan keseimbangan tubuh pasien stroke.

Kata kunci: *bridging exercise*; keseimbangan tubuh; pasien stroke

PENDAHULUAN

Data *World Stroke Organization* menunjukkan di dunia terdapat 13,7 juta kasus baru stroke setiap tahunnya dan sekitar 5,5 juta kematian terjadi akibat stroke⁽²⁾. Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar pada tahun 2018 menyebutkan bahwa prevalensi stroke di Indonesia berdasarkan kelompok umur lebih banyak pada kelompok umur 55-64 tahun sebanyak 33,3%. Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta menempati urutan kedua dengan jumlah penderita stroke sebanyak 14,6%. Prevalensi tertinggi merupakan Provinsi Kalimantan Timur sebanyak 14,7% dan prevalensi terendah Provinsi Papua sebanyak 4,1%⁽¹⁾.

Stroke adalah kondisi kedaruratan ketika terjadi defisit neurologis akibat dari penurunan tiba-tiba aliran darah ke area otak yang terlokalisasi⁽²⁾. Gejala klinis stroke adalah terjadinya kelumpuhan pada wajah atau

anggota tubuh sebelah (hemiparesis) atau hemiplegia (paralisis) yang timbul secara mendadak, penurunan kesadaran, afasia, disatria, gangguan penglihatan (diplopia), disfagia⁽³⁾.

Keseimbangan pasien stroke bertindak sebagai faktor penting dalam meningkatkan kemampuan mereka untuk berdiri atau gaya berjalan mereka, dan goyangan postur tubuh mereka dua kali lebih tinggi dari pada orang sehat dalam kisaran usia mereka. Keseimbangannya berkurang pada orang dengan hemiplegia, dan hemiplegia dapat menyebabkan penurunan batas stabilitas pasien. Untuk meningkatkan kemampuan keseimbangan, pasien harus meningkatkan stabilisasi batang tubuh mereka⁽⁴⁾. Stabilisasi batang diperlukan untuk stabilitas tulang belakang dan panggul ketika mereka berada dalam posisi fungsional, untuk meningkatkan stabilitas selama gerakan, untuk meningkatkan kekuatan otot, dan untuk menyesuaikan gerakan otot dan keseimbangan. Quinn 2012 dalam Daulay (2018) menjelaskan bahwa latihan stabilisasi batang yang utama adalah *Pelvic Tilt Exercises*, *Quadru-Ped Exercises*, *Abdominal Hollowing Exercises*, dan *Bridging Exercise*⁽⁵⁾.

Bridging Exercise dianggap sebagai latihan dasar untuk meningkatkan stabilitas atau keseimbangan dan stabilisasi tulang belakang.⁽⁶⁾ Dari berbagai latihan dan terapi yang diberikan pada pasien stroke. Awal et al (2020) memaparkan ada perubahan keseimbangan duduk sebelum dan sesudah pemberian *Bridging Exercise* dan *strengthening exercise* pada penderita pasca stroke non haemoragik⁽⁶⁾, hal ini juga disampaikan oleh Septi (2019) dalam penelitiannya bahwa ada pengaruh *bridging exercise* terhadap keseimbangan berdiri pada pasien stroke⁽⁷⁾.

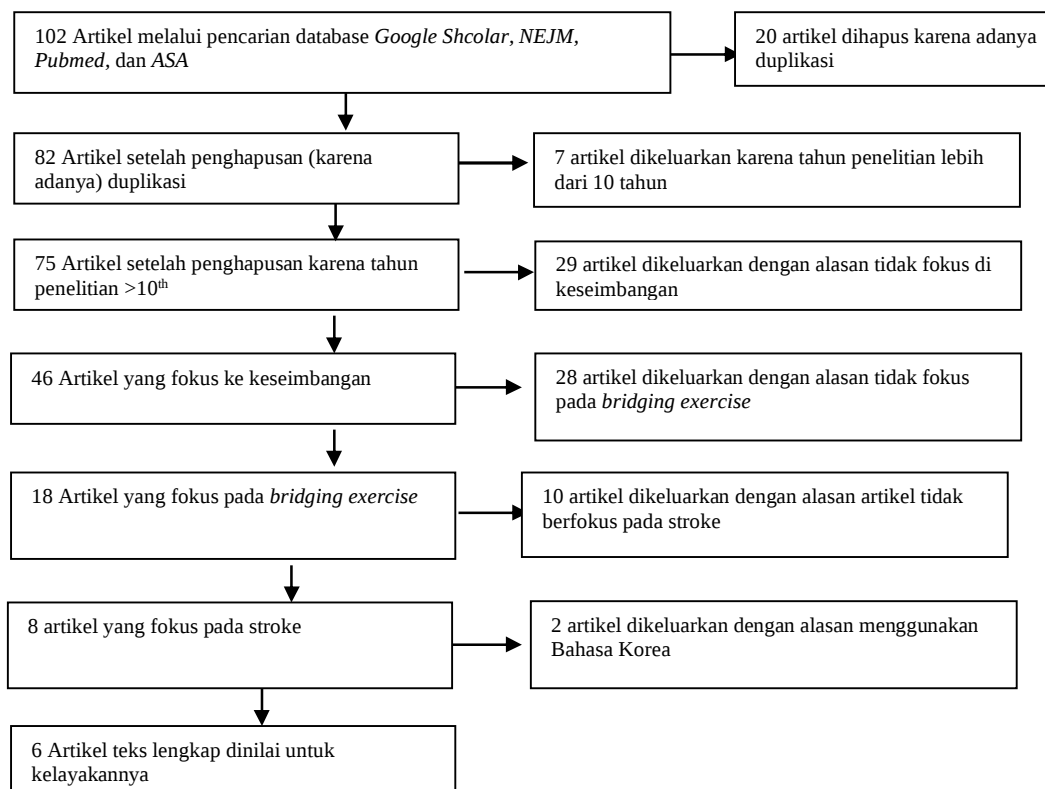
Studi literatur ini bertujuan untuk mengevaluasi efektifitas *bridging exercise* terhadap keseimbangan tubuh pasien stroke.

METODE

Studi ini merupakan sebuah *Integrative Literature Review* dari beberapa penelitian eksperimental melalui *database* yaitu *Google Scholar*, *NEJM*, *Perpusnas*, *Pubmed*, dan *ASA* dengan kata kunci yang digunakan adalah “*Bridging Exercise*”, “Keseimbangan Tubuh”, “Pasien Stroke”. Kriteria inklusi: 1) artikel yang diambil yaitu penelitian yang diterbitkan pada tahun 2011-2021, 2) jurnal *full text*, 3) jenis penelitian eksperimental, 4) artikel ditulis dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris, 5) sampel penelitian adalah pasien stroke, 6) jurnal yang menyebutkan hasil penilaian keseimbangan tubuh dengan intervensi *bridging exercise*. Kriteria eksklusi: 1) artikel tidak *full text*, 2) jurnal hanya memiliki salah satu dari kata kunci, 3) skripsi atau karya ilmiah.

Pencarian artikel kata kunci tersebut saling dikombinasikan agar tercapai hasil pencarian yang lebih spesifik dan pencarian dilakukan pada bulan Juli 2021. Hasil dari penelusuran didapatkan 102 artikel kemudian dilakukan identifikasi sehingga diperoleh 6 artikel penelitian yang sesuai dengan tujuan dan kriteria *review*.

Proses identifikasi artikel di peroleh sebagai berikut:



Gambar 1. Proses pencarian literatur

HASIL

Berdasarkan hasil dari identifikasi yang berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi ada 6 artikel yang terpilih, seluruh artikel tersebut menggunakan metode kuantitatif dengan design eksperimental, seluruh sampel dalam penelitian tersebut yaitu pasien Stroke. Hasil penelitian dari 6 artikel tersebut menunjukkan bahwa

Bridging Exercise memberikan efektif terhadap keseimbangan tubuh pasien stroke. Hasil *review* dari 6 artikel dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. *Review* artikel

Peneliti, tahun	Desain	Sampel	Intervensi	Kontrol	Outcome	Kesimpulan
Jongsoo Lim, MS, PT Sangyong Lee, PhD,PT Daehee Lee, PhD, PT Jungseo Park, MS,PT (2012) ⁽¹⁰⁾	Eksperimental	21 responden	Setiap pasien diminta untuk menarik umbilika keatas dan kebelakang, dari umbilika bagian bawah sekitar 6-7 mmHg, maksimal 10mmHg. Penilaian yang dilakukan selama ekspirasi pasien. Saat latihan pasien diminta untuk meningkatkan volume pernapasan sebesar 10-40mmHg. Pada pasien yang posisinya terletang dapat mempertahankan dengan melenturkan sendi lutut hingga 90°, dan mengangkat panggul. Latihan dilakukan empat kali dalam seminggu selama delapan minggu dalam sesi 30 -35 menit. Setiap gerakan dilakukan selama lima detik. Pada saat penilain pasien diminta untuk tetap berdiri tegak lurus selama 30 detik untuk melihat apakah ada keseimbangan, setiap pasien diukur sebanyak 3 kali-14	Tidak dijelaskan adanya kelompok kontrol	Peningkatan keseimbangan tubuh pada pasien stroke intervensi secara signifikan lebih tinggi daripada kedua kelompok terdapat perbedaan signifikan secara statistik pada area goyangan dan kecepatan goyangan setelah 4 minggu pengobatan ($p < 0,05$). Pada akhir 8 minggu pengobatan, ada perbedaan signifikan antara kedua kelompok ini. $p < 0,05$). Alasannya sudah diuji dan diolah menggunakan SPSS 12.0 dengan tingkat signifikansi yang dipilih 0,05.	Pemberian <i>Bridging Exercise</i> lebih efektif dalam meningkatkan keseimbangan tubuh pasien stroke
Jonjin Ratanapinunchai Lanna Chanyo (2018) ⁽⁸⁾	Eksperimental	25 responden	Intervensi <i>bridging exercise</i> diberikan kepada pasien stroke selama empat minggu. Digunakan latihan pada pasien dalam posisi terlentang dengan kedua lutut ditekuk. Setiap latihan dilakukan 3-24 menit.	Tidak ada kelompok kontrol.	Setelah diberikan <i>bridging exercise</i> 25 responden Korelasi signifikan ditemukan antara skala nominal 5 poin dari latihan postur tubuh dan skala nominal 9 poin dari keseimbangan berdiri. Uji peringkat Spearman menunjukkan koefisien korelasi tinggi yang signifikan dari kedua pengujian ini ($r = 0,876$, $p < 0,01$, $r^2 = 0,767$).	Pemberian <i>bridging exercise</i> efektif dalam meningkatkan keseimbangan tubuh pasien stroke
Treatment M Kabanga (2018) ⁽¹⁰⁾	Eksperimental	20 responden	Intervensi yang diberikan yaitu <i>Bridging Exercise</i> yang dilakukan selama 3 minggu sesuai dengan jam pelayanan di kedua Rumah Sakit yaitu jam 08.00-16.00 WIT	Dilakukan latihan <i>Bridging Exercise</i> tanpa <i>visual cue training</i> dan latihan <i>visual cue trining</i> tanpa <i>bridging exercise</i> .	Pada uji <i>Independent t-test</i> pada hipotesis III dengan $p\text{-value} = 0,3$ ($p > 0,05$) berarti H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya tidak ada perbedaan pada kedua kelompok perlakuan.	Tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelompok <i>Bridging Exercise</i> dengan <i>visual cue training</i>
Avinda Deviana Septi, Nurul Aktifah, Nuniek Nizmah. F(2019) ⁽⁷⁾	<i>quasi experiment design</i> menggunakan tipe <i>one-group pretest- posttest design</i> .	22 responden	Intervensi yang diberikan yaitu berupa <i>Bridging Exercise</i> Sebelum diberikan intervensi nilai standar deviasi 0,641 dengan nilai minimum 2 detik dan nilai maksimum 4 detik. Setelah diberikan intervensi dengan standar deviasi 0,851 dengan nilai minimum 1 detik dan nilai maksimum 4 detik.	Tidak ada kelompok kontrol	Terdapat pengaruh <i>Bridging Exercise</i> terhadap keseimbangan berdiri pasien stroke.	Terdapat pengaruh <i>Bridging Exercise</i> terhadap
Nanda Masraini Daulany, Wiwi Wardani Tanjung (2020) ⁽⁵⁾	Eksperimental	15 responden	Tes ini memerlukan waktu sekitar 20 menit dan hanya membutuhkan <i>stopwatch</i> , penggaris, 3 jenis kursi dan <i>stepping</i> /bangku kecil. Subyek dinyatakan mengalami gangguan keseimbangan postural bila hasil tes keseimbangan < 46 .	Tidak ada kelompok kontrol	Analisa data dilakukan dengan menggunakan uji <i>Wilcoxon</i> dan didapatkan $p\text{-value} 0,001$ ($< 0,005$) ada pengaruh <i>Bridging Exercise</i> terhadap keseimbangan pasien paska stroke.	Terdapat pengaruh yang signifikan terhadap keseimbangan pasien stroke
Muh.Awal, Sri Sadiyah L, Andi Halimah, Siti	Eksperimental	Semua pasien paska	Intervensi yang dilakukan adalah dengan Pasien dengan kekuatan otot dengan nilai 3	Dilakukan latihan <i>Bridging</i>	Hasil penelitian diperoleh adanya perbedaan yang	ada perubahan keseimbangan duduk sebelum dan

Peneliti, tahun	Desain	Sampel	Intervensi	Kontrol	Outcome	Kesimpulan
Nurul Fajriah (2020) ⁽⁶⁾		stroke yang berkunjung	(tiga), Pasien yang melakukan <i>Bridging Exercise</i> dan latihan <i>strengthening</i> selama 12 kali.	<i>Exercise</i> tanpa <i>strengthening</i> dan dilakukan <i>strengthening</i> tanpa <i>Bridging Exercise</i>	signifikan sebelum dan sesudah pemberian <i>Bridging Exercise</i> dengan selisih rata-rata nilai keseimbangan duduk 1.40 ± 0.52 menit dengan hasil uji <i>Wilcoxon</i> $p=0.004 < \alpha=0.05$. Sedangkan pada intervensi <i>strengthening</i>	sesudah pemberian <i>Bridging Exercise</i> dan <i>strengthening exercise</i> pada penderita pasca stroke non haemorrhagik. Tidak ada perbedaan perubahan keseimbangan duduk diantara kedua kelompok perlakuan.

PEMBAHASAN

Stroke merupakan salah satu penyakit neurologis yang tidak menular serta disebabkan karena adanya pembatasan atau terhentinya suplai darah ke otak. hal ini berpengaruh pada kemampuan tubuh penderita stroke dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Stroke juga mempengaruhi kemampuan fungsional berjalan pada penderita stroke⁽¹²⁾

Gangguan keseimbangan berdiri pada pasien stroke sangat mempengaruhi aktivitas, sehingga pasien stroke mengalami kesulitan dalam melakukan aktivitas secara mandiri⁽⁹⁾ yang berpengaruh pada kekuatan otot mulai dari otot *gluteus*, otot kaki serta punggung bawah untuk bisa melakukan aktivitas pasca stroke maka perlu mempertahankan suatu keseimbangan tubuh. Quinn 2012 dalam Daulay (2018) memaparkan k keseimbangan berkurang pada pasien pasca stroke dan menyebabkan penurunan batang stabilitas pasien untuk meningkatkan kemampuan keseimbangan, pasien harus meningkatkan stabilisasi batang tubuh pasien⁽⁵⁾.

Stabilisasi batang diperlukan untuk keseimbangan tulang belakang dan panggul ketika pasien berada dalam posisi fungsional, untuk meningkatkan keseimbangan selama gerakan, untuk meningkatkan kekuatan otot dan menyesuaikan gerakan otot dan keseimbangan. Latihan keseimbangan tubuh yang utama adalah *pelvic tilt exercises*, *quadru-ped exercises*, *abdominal hollowing exercises*, dan *Bridging Exercise*⁽⁶⁾. Salah satu terapi yang dapat dilakukan adalah *Bridging Exercise* karena dapat meningkatkan kekuatan otot, punggung bawah, dan hip yang dapat meningkatkan keseimbangan pada pasien stroke karena pasien sepenuhnya mengangkat pinggul dengan fleksi lutut 90° yang dapat menunjukkan kontrol keseimbangan yang lebih baik selama minimal 30 detik sebanyak 3-6 kali seminggu dalam 1 bulan⁽¹⁰⁻¹²⁾. Efektifitas *bridging exercise* menggunakan *Abdominal Drawing in Maneuver (ADIM)* terbukti efektif untuk keseimbangan pasien stroke karena subjek didorong untuk mengkontraksikan *multifidus* dan *transversus abdominalis* serta melenturkan sendi lutut hingga 90° sementara peneliti memegang lutut subjek dan subjek mengangkat panggul ketika peneliti memberikan instruksi⁽⁹⁾.

Bridging Exercise jika dilakukan dengan benar merupakan latihan dasar untuk meningkatkan kekuatan otot perut, otot *gluteus*, punggung bawah, hip dan juga untuk meningkatkan keseimbangan hal ini juga disampaikan oleh Hun Yu Seong (2013) yang menjelaskan setelah pemberian *Bridging Exercise* selama seminggu dengan frekuensi lima kali meningkatkan stabilitas pada *lumbal* dan *pelvic*. Penelitian lain yang didapatkan dari Septi (2019) sebelum memberikan *Bridging Exercise* responden dites dengan skala keseimbangan didapatkan nilai skala 3,1 dengan standar deviasi 0,641 dengan nilai minimum 2 detik dan nilai maksimum 4 detik. Setelah diberikan *Bridging Exercise* didapatkan nilai skala 2,25 nilai mediannya 2 dengan standar deviasi 0,851 dengan nilai minimal satu detik dan nilai maksimum 4 detik artinya menunjukkan adanya peningkatannya keseimbangan berdiri⁽⁹⁾. Ada pun penelitian lain, skor keseimbangan pada pasien stroke sebelum diberikan *bridging exercise* nilai rata-rata 35, serta skor keseimbangan pasien stroke setelah intervensi rata-rata 45,33 terdapat kenaikan skor keseimbangan meskipun skor masih <46 sehingga di kategorikan pasien mengalami gangguan keseimbangan postural⁽⁵⁾. Hasil uji *Wilcoxon* ($p=0,001$) artinya secara statistik terdapat perbedaan sebelum dan sesudah intervensi, hal ini didukung oleh Halmu (2016) yang mendapatkan nilai $P=0,001$ ($P<0,005$) dengan demikian pemberian *Bridging Exercise* pada pasien stroke dapat meningkatkan keseimbangan duduk dan berdiri⁽⁵⁾.

Penambahan *visual cue training* pada *bridging exercise* untuk keseimbangan pasien stroke tidak ada perbedaan secara signifikan keseimbangan pasien stroke karena hanya memberikan aktifitas pada kemampuan visual pasien⁽¹¹⁾.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil *integrative literature review* menyebutkan bahwa *Bridging Exercise* yang diberikan untuk meningkatkan keseimbangan tubuh pasien pasca stroke. *Bridging Exercise* yang diberikan dengan waktu rata-rata satu bulan bila dilakukan secara teratur oleh pasien pasca stroke dapat meningkatkan keseimbangan tubuh. *Bridging Exercise* dilakukan dengan cara berbaring telentang di lantai menggunakan alas, lutut ditekuk, dan kaki menapak selebar pinggul tepat di bawah bokong. Posisi kaki pasien pada pijakan diatur sedemikian rupa sehingga garis gravitasi tubuh melewati jarak sendi pergelangan kaki dan bertemu dengan garis yang ditandai pada pijakan tegak lurus. Semua pengukuran, dengan jarak 10 cm memisahkan dua kaki. Selama setiap pengukuran, pasien diinstruksikan untuk tidak menggerakkan tubuh selama 5-30 menit dilakukan 3-6 kali dalam seminggu selama satu bulan. *Bridging Exercise* dianggap sebagai latihan dasar untuk meningkatkan stabilisasi keseimbangan tubuh dan stabilisasi tulang belakang sehingga mempercepat kemampuan pasien dalam berjalan serta efektif meningkatkan aktivitas otot *columna vertebra lumbal and pelvic*.

Hasil *integrative literature review* dari enam jurnal, peneliti merekomendasikan *bridging exercise* terbukti lebih efektif meningkatkan keseimbangan tubuh pasien pasca stroke.

Peneliti selanjutnya disarankan peneliti terkait terapi lain atau kombinasi *bridging exercise* dengan terapi lain yang dapat mengoptimalkan keseimbangan tubuh pasien stroke.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Kementerian Kesehatan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2018;21–18.
2. LeMone. Keperawatan Medikal Bedah. Jakarta: EGC; 2018;300–33.
3. Tarwoto. Keperawatan Medikal Bedah. Jakarta: CV Sagung Seto; 2013.
4. Atmaja. Pengaruh Brain Gym (Senam Otak) Terhadap Peningkatan Keseimbangan Pasien Stroke Non Hemoragik Di Rs Kota Mataram. Stikes Mataram. 2018 [cited 2021 Jul 28]. p. 21–17. Available from: <http://dx.doi.org/10.47506/jpri.v4i2.111>.
5. Nanda D, Wiwi W. Pengaruh Bridging Exercise Terhadap Keseimbangan Pasien Paska Stroke. Fakultas Kesehatan, Universitas Aufa Royhan 2018 [cited 2021 Jul 28]. p. 21–17. <https://doi.org/10.37081/ed.v8i4>.
6. Muhammad A, Sadiyah L S, Andi H, Siti N. Pasien Pasca Stroke Non Hemoragik di Klinik Fisioterapi Politeknik Kesehatan Makassar. politeknik kesehatan Makassar. 2020 [cited 2021 Jul 28]. p. 21–17. Available from: <https://doi.org/10.32382/mf.v10i2.815>.
7. Avinda D, Nurul A, Nuniek N. F Pengaruh Bridging Exercise Terhadap Keseimbangan Berdiri pada Pasien Pasca Stroke di Puskesmas Wonopringgo. Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan. 2019 [cited 2021 Jul 28]. p. 21–17. Available from: <https://e-skripsi.umpp.ac.id>
8. Jongsoo L, Daehee L. The Effect Of a Bridge Exercise Using The Abdominal Drawing-In Manuever On The Balance Of Chronic Stroke Patients. Departement of Physical Therapy, youngdong University. 2012 [cited 2021 Jul 28]. p. 21–17. Available from: <https://doi.org/10.1589/jpts.24.651>
9. Jonjin R, Lanna C. The Relationship between Bridging Exercise and Standing Balance in Patients With Stroke: a Pilot Study. Departement of Physical Therapy, Faculty of Associated Medical Sciences, Chiang Mai University. 2018 [cited 2021 Jul 28]
10. Kabanga. Efektifitas Penambahan Bridging Exercise Dibandingkan Penambahan Visual Cue Training Pada Latihan Fungsional Berjalan Terhadap Peningkatan Keseimbangan Pasien Pascastroke. Universitas Esa Unggul, Jakarta. 2018 [cited 2021 Jul 28]. Available from: <http://library.esaunggul.ac.id>
11. Son G, Heo J. The effect of modified bridge exercise on balance ability of stroke patients. J. Phys. Ther. Sci, 2015, Vol. 27, No. 12
12. Faressa et al. Pengaruh Fungsional Electrical Stimulation/ Fes Terhadap Perbaikan Ketidakseimbangan Otot Pasien Stroke. Skripsi thesis, Universitas Muhammadiyah Surakarta.. Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2020 [cited 2021 Jul 28]. p. 21–17
13. Seong HY: The Effects of Core Stability Strength Exercise on Muscle Activity and Trunk Impairment Scale in Stroke Patients, 2013, cited 2021 Jul 28 Available from: DOI: 10.12965/jer.130042