

**PENGARUH *SIT-TO-STAND EXERCISE* TERHADAP
KESEIMBANGAN DINAMIS PADA STROKE: *CRITICAL REVIEW***



**Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh Gelar Strata I
pada Jurusan Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan**

**Oleh:
AYU TRI KUSUMANINGRUM
J120180051**

**PROGRAM STUDI SI FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH *SIT-TO-STAND EXERCISE* TERHADAP KESEIMBANGAN DINAMIS PADA
STROKE: *CRITICAL REVIEW***

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:
AYU TRI KUSUMANINGRUM
J 120 180 051

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Wahyu Tri Sudaryanto, S.Fis., M.K.M

NIK/NIDN : 0623118601

HALAMAN PENGESAHAN
PENGARUH SIT-TO-STAND EXERCISE TERHADAP KESEIMBANGAN
DINAMIS PADA STROKE: *CRITICAL REVIEW*

OLEH
AYU TRI KUSUMANINGRUM
J 120 180 051

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Rabu, 02 Februari 2021
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji:

1. Wahyu Tri Sudaryanto, S.Fis., M.K.M ()
(Ketua Dewan Penguji)
2. Suryo Saputra Perdana, S.Fis., M.Sc (PT) ()
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Dr. Umi Budi Rahayu, S.Fis., Ftr., M.Kes ()
(Anggota II Dewan Penguji)

Dekan
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta



Dr. Umi Budi Rahayu., S.Fis., Ftr., M.Kes
NIK/NIDN : 750/0620117301

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah 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, 27 Januari 2022

Yang Menyatakan



AYU TRI KUSUMANINGRUM

J 120 180 051

PENGARUH *SIT-TO-STAND EXERCISE* TERHADAP KESEIMBANGAN DINAMIS PADA STROKE: *CRITICAL REVIEW*

Abstrak

Pada pasien stroke akan mengalami fase post stroke. Pada fase post stroke, terdapat gangguan keseimbangan mengenai sensomotorik seperti hilangnya kemampuan merasakan keseimbangan tubuh dan postur, dan juga hilangnya koordinasi untuk mempertahankan posisi. Salah satu latihan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan mobilitas dan kemandirian serta keseimbangan dinamis pada stroke yaitu *sit-to-stand exercise*. Karena keseimbangan dinamis ini erat kaitannya dengan aktifitas fungsional yang merupakan syarat paling penting untuk melakukan aktivitas sehari-hari dengan aman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidak pengaruh *sit-to-stand exercise* terhadap keseimbangan dinamis pada pasien stroke. Penelitian ini menggunakan metode critical review yaitu dengan meringkas, menganalisis, dan mengevaluasi artikel ilmiah berjenis *Randomized Controll Trial* (RCT) dari tahun 2011-2022 yang membahas tentang efek *sit-to-stand exercise* terhadap keseimbangan dinamis pada pasien stroke. Artikel dicari melalui *PuBmed*, *PeDro*, *Google Schoolar*, *Science Direct*, *National Library of Medicine* (NCBI). Dari 1.700 artikel yang ditemukan, terpilih 7 artikel yang selanjutnya akan direview. 7 artikel yang terpilih memberikan beberapa modifikasi dan kombinasi *sit-to-stand exercise* yang cukup bervariasi. Pemberian *sit-to-stand exercise* yang dimodifikasi dan dikombinasi menghasilkan program latihan yang sangat baik dalam upaya untuk memperbaiki gangguan keseimbangan dinamis, kekuatan otot, postur tubuh, koordinasi, kekuatan ekstremitas bawah, dan kemampuan aktivitas fungsional pada pasien stroke. Berdasarkan hasil dari 7 artikel yang direview ditarik kesimpulan bahwa *sit-to-stand exercise* baik yang dimodifikasi maupun yang diombinasi efektif untuk meningkatkan keseimbangan dinamis pada pasien stroke. diharapkan pemberian latihan ini mampu memberikan kebermanfaatan bagi pasien stroke yang lebih baik dan secara jangka panjang bisa mencegah risiko buruknya penurunan fungsi tubuh, sehingga bisa menjaga kualitas hidup dan meningkatkan gaya hidup yang sehat dengan melakukan aktivitas fisik secara rutin.

Kata Kunci: *Sit-To-Stand Exercise*, keseimbangan dinamis, stroke, *Critical Review*

Abstract

Stroke patients will experience a post-stroke phase. In the post-stroke phase, there are balance disorders regarding sensory motors such as loss of ability to feel body balance and posture, as well as loss of coordination to maintain position. One of the exercises that can be done to improve mobility and independence as well as dynamic balance in stroke is *sit-to-stand exercise*. Because this dynamic balance is closely related to functional activities which is the most important requirement to carry out daily activities safely. This study aims to determine whether there is an effect of *sit-to-stand exercise* on dynamic balance in stroke patients. This study uses the critical review method, namely by summarizing, analyzing, and evaluating scientific articles of the type of *Randomized Control Trial* (RCT) from 2011-2022 which discusses the effects of *sit-to-*

stand exercise on dynamic balance in stroke patients. Articles searched through PubMed, PeDro, Google Scholar, Science Direct, National Library of Medicine (NCBI). Of the 1,700 articles found, 7 articles were selected which will then be reviewed. 7 selected articles provide several modifications and combinations of sit-to-stand exercises that are quite varied. The administration of modified and combined sit-to-stand exercises produces an excellent exercise program in an effort to improve dynamic balance disorders, muscle strength, posture, coordination, lower extremity strength, and functional activity abilities in stroke patients. Based on the results of the 7 articles reviewed, it was concluded that sit-to-stand exercises, both modified and combined, are effective in improving dynamic balance in stroke patients. It is hoped that this exercise will be able to provide better benefits for stroke patients and in the long term can prevent the risk of poor body function decline, so that they can maintain quality of life and promote a healthy lifestyle by doing regular physical activity.

Keywords: *Sit-To-Stand Exercise, dynamic balance, stroke, Critical Review*

1. PENDAHULUAN

Segi penampilan, gaya hidup, dan lingkungan berkehidupan dari masyarakat juga mengalami perubahan yang mengikuti trend yang ada di negara barat yang terkadang tidak sehat. Trend berkehidupan kurang sehat inilah yang dapat menyebabkan timbulnya berbagai penyakit berbahaya seperti jantung coroner dan stroke. Tidak dapat dipungkiri setiap manusia bisa saja menderita stroke secara tiba-tiba. Stroke dapat menyerang diberbagai kalangan tanpa melihat perbedaan usia. Tak jarang kalangan muda juga bisa menderita penyakit stroke ini.

Menurut World Health Organization (WHO, 2012) stroke mengakibatkan kematian sebesar 51% di seluruh dunia karenan tekanan darah yang tinggi. Selain itu, 16% karena kadar glukosa tinggi yang menyebabkan kematian pada stroke.

Namun, Orang berusia lebih dari 65 tahun memiliki resiko paling tinggi, walaupun hampir 25% dari semua stroke terjadi sebelum usia tersebut, dan hampir 4% terjadi pada orang berusia antara 15 dan 40 tahun. Di Indonesia penyakit stroke menduduki urutan ketiga setelah jantung dan kanker. Tercatat 28,5% penderita stroke meninggal dunia dan sisanya menderita kelumpuhan baik sebagian maupun total. 15% saja yang dapat sembuh total dari serangan stroke dan kecacatan (Ambarita, 2014).

Pada pasien stroke akan mengalami fase post stroke. Pada fase post stroke, terdapat gangguan keseimbangan mengenai sensomotorik seperti hilangnya kemampuan merasakan keseimbangan tubuh dan postur, dan juga hilangnya koordinasi untuk mempertahankan posisi. Dengan adanya keluhan ini menyebabkan pasien post stroke

kesulitan untuk melakukan aktifitas fungsional. Padahal, Untuk melakukan aktifitas fungsional dengan baik dibutuhkan suatu keseimbangan yang baik pula (Graham et al., 2018).

Salah satu latihan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan mobilitas dan kemandirian serta keseimbangan dinamis pada stroke yaitu sit-to-stand. Penderita stroke pastinya akan takut untuk melakukan kegiatan fungsional seperti sedia kala, karena adanya kehilangan keseimbangan. Dengan dilakukannya latihan sit-to-stand secara berkala pada penderita stroke diharapkan terdapat peningkatan terhadap keseimbangan dinamisnya. Karena keseimbangan dinamis ini erat kaitannya dengan aktifitas fungsional yang merupakan syarat paling penting untuk melakukan aktivitas sehari-hari dengan aman (Mohammadi & Mirshoja, 2018).

2. METODE

Desain studi yang digunakan adalah *critical review*. Peneliti menggunakan sumber data sekunder dengan mencari artikel melalui pencarian literatur yakni *National Library of Medicine* (NCBI), *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro), *Google Scholar*, *PubMed*, *Science Direct*, *Directory of Open Acces Journals* (DOAC), *Europe PMC*, dengan kata kunci “*sit-to-stand exercise*” dikombinasi dengan kata kunci lain untuk mendukung tujuan lebih spesifik berupa “*dynamic balance*”, “*sit-to-stand exercise for stroke*”, “*sit-to-stand exercise and dynamic balance*”. Total keseluruhan yang didapatkan sebanyak 1.700 artikel. Setelah membaca judul, abstrak, serta menghilangkan duplikasi terdapat 191 artikel yang sesuai dengan *keyword*. Kemudian artikel dibaca lagi secara rinci, dan ditemukan 30 artikel. Terdapat 11 artikel terpilih yang akan direview. Adapun kriteria inklusi artikel pada *critical review* ini adalah sebagai berikut: (1) subjek penelitian pada artikel merupakan pasien troke (P), (2) Intervensi yang diberikan adalah *sit-to-stand exercise* (I), (3) Terdapat pembandingan intervensi lainnya yang berikatan dengan peningkatan keseimbangan dinamis (C), (4) terdapat keterangan mengenai adanya peningkatan keseimbangan dinamis (O), (5) Jenis penelitian pada artikel yang digunakan berupa *Randomized Controll Trial*, (6) *Full* teks Artikel Ilmiah yang diterbitkan tahun 2011-2021, (7) memiliki kualitas jurnal Q1-Q4.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Terdapat 7 artikel yang didapatkan merupakan artikel yang sudah berstandar dengan kriteria *review* yang ditentukan dan dengan sumber yang jelas. Dari 7 artikel yang sudah di *review* ini sebagian besar menggunakan teknik latihan *sit-to-stand* dengan dan pada stroke. Pada latihan yang diberikan rata-rata latihan *sit-to-stand* dengan menggunakan kursi sederhana yang ada disekitar. Dilakukan minimal 2 minggu dengan intensitas sehari satu kali selama 30 menit dengan 15 repetisi duduk-ke-berdiri. Dapat diketahui pada latihan *sit-to-stand* memiliki efek yang signifikan dalam peningkatan kekuatan otot, koordinasi, dan keseimbangan dinamis. Selain itu juga dengan pola latihan *leg press* dapat juga meningkatkan senyawa *beta endorphin* yang dapat menurunkan stress, meningkatkan kebugaran kardiorespirasi dan penurunan masa lemak pada tubuh. Namun, pada latihan-latihan yang terdapat pada artikel tersebut tidak direkomendasikan pada penderita stroke yang memiliki keterbatasan gerak dalam melakukan aktivitas, nyeri sendi, dan penyakit penyerta seperti vertigo. Beberapa artikel telah merekomendasikan latihan *sit-to-stand* dengan ataupun tanpa kombinasi latihan lainnya dengan pengawasan.

Tabel 1 . Hasil PeDro

NO	JUDUL	HASIL
1.	<i>The Effects of Sit-to-Stand Training Combined with Real-Time Visual Feedback on Strength, Balance, Gait Ability, and Quality of Life in Patients with Stroke: A Randomized Controlled Trial</i> (Hyun et al., 2021)	5/10
2.	<i>Two weeks of intensive sit-to-stand training in addition to usual care improves sit-to-stand ability in people who are unable to stand up independently after stroke: a randomised trial</i> (de Sousa et al., 2019)	7/10
3.	<i>Effects of sit-to-stand training combined with transcutaneous electrical stimulation on spasticity, muscle strength and balance ability in patients with stroke: A randomized controlled study</i> (Jung et al., 2017)	6/10
4.	<i>Effects of modified sit-to-stand training on balance control in hemiplegic stroke patients: A randomized controlled trial</i> (Liu et al., 2016)	6/10
5.	<i>Sit to stand activity during stroke rehabilitation</i> (Andy Kerr et al., 2017)	4/10
6.	<i>Functional strength training and movement performance therapy produce analogous improvement in sit-to-stand early after stroke: early-phase randomised controlled trial</i> (A. Kerr et al., 2017)	6/10
7.	<i>The Crucial Changes of Sit-to-Stand Phases in Subacute Stroke Survivors Identified by Movement Decomposition Analysis</i> (Mao et al., 2018)	4/10

Tabel 2. Karakteristik Artikel

Judul, Pengarang, Tahun	Population	Intervention	Comparison	Outcome
<i>The Effects of Sit-to-Stand Training Combined with Real-Time Visual Feedback on Strength, Balance, Gait Ability, and Quality of Life in Patients with Stroke: A Randomized Controlled Trial</i> (Hyun et al., 2021)	40 pasien stroke subakut. Yang didiagnosis stroke hemiparesis antara 3 sampai 6 bulan.	20 menit sekali dalam sehari, 5 hari dalam seminggu selama 6 minggu, dan kedua kelompok menjalani terapi fisik selama 30 menit sebelum latihan.	<i>Sit-to-Stand Training</i> dan <i>Sit-to-Stand Training Combined with Real-Time Visual Feedback</i>	Efektif untuk meningkatkan keseimbangan dinamis
<i>Two weeks of intensive sit-to-stand training in addition to usual care improves sit-to-stand ability in people who are unable to stand up independently after stroke: a randomised trial</i> (de Sousa et al., 2019)	Tiga puluh pasien, 3 bulan setelah stroke	Selama 2 minggu, 30 menit, dengan repetisi 15-30 kali	Kelompok eksperimen diberikan tambahan <i>Sit-to-Stand Training</i>	Meningkatkan keseimbangan dan kemampuan duduk-berdiri

<p><i>Effects of sit-to-stand training combined with transcutaneous electrical stimulation on spasticity, muscle strength and balance ability in patients with stroke: A randomized controlled study</i> (Jung et al., 2017)</p>	<p>20 peserta, stroke mulai 6 bulan, usia di atas 56 tahun</p>	<p>Pelatihan berlangsung selama 15 menit sehari, lima kali seminggu selama enam minggu. Sebelum setiap sesi pelatihan, subjek dalam kelompok TENS menerima stimulasi listrik selama 30 menit</p>	<p><i>sit-to-stand training dan sit-to-stand training combined with transcutaneous electrical stimulation</i></p>	<p>Efektif dalam meningkatkan kekuatan otot dan keseimbangan.</p>
<p><i>Effects of modified sit-to-stand training on balance control in hemiplegic stroke patients: A randomized controlled trial</i> (Liu et al., 2016)</p>	<p>50 stroke hemiplegia, usia diatas 48 tahun, 3 bulan post stroke</p>	<p>kaki paresis ditempatkan posterior, selama 30 menit, lima kali seminggu, selama empat minggu.</p>	<p>Perbedaan penempatan kaki paresis saat melakukan latihan</p>	<p>peningkatan yang signifikan dalam keseimbangan berdiri dan gerakan duduk-ke-berdiri.</p>
<p><i>Sit to stand activity during stroke rehabilitation</i> (Andy Kerr et al., 2017)</p>	<p>Peserta stroke, antara 3 dan 42 hari pasca iktus, berusia di atas 18 tahun</p>	<p>memakai PAM selama 14 hari. kemampuan STS dan mobilitas umum</p>	<p>Menggunakan PAM yang dipasang di paha, dan tidak menggunakan PAM</p>	<p>Latihan STS efektif meningkatkan keseimbangan dinamis</p>

<p><i>Functional strength training and movement performance therapy produce analogous improvement in sit-to-stand early after stroke: early-phase randomised controlled trial</i> (A. Kerr et al., 2017)</p>	<p>stroke (<42 hari). Usia rata-rata 68,8 tahun, rata-rata waktu pasca iktus adalah 33,5 hari.</p>	<p>Selama Enam minggu diberikan terapi konvensional, latihan kekuatan fungsional atau terapi kinerja gerakan.</p>	<p><i>Functional strength training, sit-to-stand</i></p>	<p>Meningkatkan Keseimbangan, koordinasi, kelancaran, kemampuan berdiri</p>
<p><i>The Crucial Changes of Sit-to-Stand Phases in Subacute Stroke Survivors Identified by Movement Decomposition Analysis</i> (Mao et al., 2018)</p>	<p>Dua puluh lima penderita stroke subakut, usia diatas 58 tahun, 45 hari post stroke</p>	<p>Dalam waktu 10 menit, dengan 10 kali pengulangan,</p>	<p>Pasien stroke sub akut dengan orang dewasa yang sama usianya</p>	<p>perbaikan STS kinerja motorik. Sehingga dapat meningkatkan keseimbangan, koordinasi dan kemandirian</p>

3.2 Pembahasan

Dosis setiap latihan yang diberikan sesuai dan pasien menjalankan latihan sesuai dengan dosis yang telah ditentukan. Dimana setiap latihan yang dipatuhi sesuai dosisnya dapat memberikan dampak positif dalam peningkatan keseimbangan dinamis khususnya pada pasien stroke (de Sousa et al., 2019).

Pemaparan mengenai bagaimana pengaruh kombinasi latihan sit-to-stand dan latihan lainnya yang berhubungan dengan pasien stroke memberikan dampak terhadap perbaikan keseimbangan dinamis. Secara keseluruhan, data review artikel yang memiliki skor tinggi dari PeDro scale menyatakan bahwa kombinasi latihan sit-to-stand memberikan perubahan yang signifikan terhadap pasien stroke (keseimbangan dinamis, aktivitas fungsional, kekuatan otot). Adapun profil faktor-faktor yang mempengaruhi outcome tersebut antara lain kepatuhan subjek selama program latihan berlangsung terhadap ketentuan yang telah ditetapkan, dosis latihan yang telah ditentukan harus sesuai, dan jenis latihan yang tentunya harus sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan (Liu et al., 2016)

Selain itu, rekomendasi latihan berdasarkan PeDro dengan bias rendah dengan nilai 4/10 terdapat 2 artikel, dimana latihan yang direkomendasikan dari beberapa artikel dengan latihan *sit-to-stand* secara mandiri dan diberikan PAM (*Physical Activity Monitor*) selama 14 hari. Pemberian PAM untuk peningkatan kemandirian duduk ke berdiri dan peningkatan keseimbangan dinamis tidak memberikan efek. Karena PAM ini untuk mengetahui aktivitas tidak untuk menambah atau meningkatkan kemampuan duduk ke berdiri pada pasien stroke yang berfokus untuk meningkatkan keseimbangan dinamisnya. Efek terlihat apabila latihan *sit-to-stand* dilakukan secara rutin dan sesuai dengan arahan tanpa perlu diberikan PAM (Andy Kerr et al., 2017). Pada artikel yang lainnya latihan *sit-to-stand* yang menggunakan analisis gerak 3D untuk mengeksplorasi fase dan titik transisi untuk melihat perbedaan kinematik dan kinetik anggota badan yang lebih rendah selama melakukan latihan pada penderita stroke subakut.

Pada pasien stroke kebanyakan mengalami beberapa gangguan setelah mengalami serangan stroke seperti kontrol batang tubuh yang buruk, kekuatan otot yang lemah, dan keseimbangan dinamisnya yang secara otomatis mengganggu fase untuk melakukan latihan *sit-to-stand* ini. Setelah dilakukan percobaan fase pertama menunjukkan adanya penilaian kurang saat melakukan latihan *sit-to-stand* yang

disebabkan karena adanya kecepatan yang rendah dari posisi duduk ke bangkit. Sehingga direkomendasikan sebelum latihan *sit-to-stand* diberikan latihan untuk menggerakkan atau mencondongkan posisi sebelum melakukan gerakan bangkit, Karena dapat meningkatkan resiko jatuh (Mao et al., 2018).

Dari pernyataan di atas, artikel yang dijadikan studi *review* memberikan rekomendasi latihan bagi individu dengan stroke. Keseluruhan artikel yang dipilih menjelaskan bahwa rekomendasi latihan yang diberikan adalah kombinasi latihan *sit-to-stand* dan intervensi fisioterapi yang berkaitan dengan stroke. Hasil analisa studi menjelaskan bahwa 4 dari 7 artikel yang mempunyai skor tinggi dimana 3 artikel hasil penelitian dari (de Sousa et al., 2019), (Liu et al., 2016), dan (A. Kerr et al., 2017) menyatakan bahwa latihan *sit-to-stand* yang dimodifikasi bisa dijadikan latihan yang tepat untuk pasien stroke. Latihan dilakukan 5-7 kali per minggu dengan intensitas yang ringan selama 30 menit selama 2-6 minggu. 1 penelitian dari (Jung et al., 2017) merekomendasikan latihan *sit-to-stand* yang dikombinasikan dengan TENS yang dilakukan 5 kali per minggu selama 6 minggu dengan intensita ringan-sedang selama 15 menit dengan total peserta menjalani 30 sesi latihan *sit-to-stand*. Sebelum dimulai sesi latihan seluruh pasien kelompok intervensi diberikan TENS selama 30 menit di atas saraf peroneal sedangkan kelompok control tidak diberikan stimulasi elektrik ini.

Dengan pemberian latihan yang dimodifikasi dan dikombinasi dengan intervensi fisioterapi lainnya, keduanya baik dari jenis maupun dosis. Hal ini akan mempengaruhi keseimbangan dinamis, kekuatan otot, postur tubuh, koordinasi, kekuatan ekstremitas bawah, dan kemampuan aktivitas fungsional. Berdasarkan hasil program latihan ini, ternyata pemberian modifikasi dan kombinasi merupakan suatu metode latihan yang sangat baik dalam upaya memperbaiki gangguan atau kecacatan pada pasien stroke. Dari keseluruhan efek modifikasi dan kombinasi latihan *sit-to-stand* terhadap fisiologis tubuh, diharapkan pemberian latihan ini mampu memberikan kebermanfaatan bagi pasien stroke yang lebih baik dan secara jangka panjang bisa mencegah risiko buruknya penurunan fungsi tubuh, sehingga bisa menjaga kualitas hidup dan menciptakan gaya hidup yang sehat dengan melakukan aktivitas fisik secara rutin (Hyun et al., 2021).

4. PENUTUP

Modifikasi dan kombinasi latihan *sit-to-stand* berpengaruh terhadap keseimbangan dinamis, kekuatan otot, postur tubuh, koordinasi, kekuatan ekstremitas bawah, dan kemampuan aktivitas fungsional. Berdasarkan hasil program latihan ini, ternyata pemberian modifikasi dan kombinasi merupakan suatu metode latihan yang sangat baik dalam upaya memperbaiki gangguan atau kecacatan pada pasien stroke. Dari keseluruhan efek modifikasi dan kombinasi latihan *sit-to-stand* terhadap fisiologis tubuh, diharapkan pemberian latihan ini mampu memberikan kebermanfaatan bagi pasien stroke yang lebih baik dan secara jangka panjang bisa mencegah risiko buruknya penurunan fungsi tubuh, sehingga bisa menjaga kualitas hidup dan meningkatkan gaya hidup yang sehat dengan melakukan aktivitas fisik secara rutin.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarita, R. H. (2014). Hemiparese Sinistra, Parese Nervus VII, IX, X, XII e.c. *Medula*, 2(3), 101–110.
- Boukadida, A., Piotte, F., Dehail, P., & Nadeau, S. (2015). Determinants of sit-to-stand tasks in individuals with hemiparesis post stroke: A review. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 58(3), 167–172. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2015.04.007>
- Burhanuddin, m. (2012). *Faktor risiko kejadian stroke pada dewasa awal (18-40 tahun) di kota makassar tahun 2010-2012 risk factor stroke incident at early adults (18-40 years old) in makassar city 2010-2012 bagian epidemiologi , fakultas kesehatan masyarakat , unhas , makass.* 1–14.
- De Sousa, D. G., Harvey, L. A., Dorsch, S., Varetas, B., Jamieson, S., Murphy, A., & Giaccari, S. (2019). Two weeks of intensive sit-to-stand training in addition to usual care improves sit-to-stand ability in people who are unable to stand up independently after stroke: a randomised trial. *Journal of Physiotherapy*, 65(3), 152–158. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2019.05.007>
- Graham, S. A., Roth, E. J., & Brown, D. A. (2018). Walking and balance outcomes for stroke survivors: A randomized clinical trial comparing body-weight-supported treadmill training with versus without challenging mobility skills. *Journal of neuroengineering and Rehabilitation*, 15(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12984-018-0442-3>
- Grönstedt, H., Vikström, S., Cederholm, T., Franzén, E., Seiger, Å., Wimo, A., Faxén-Ingving, G., & Boström, A. M. (2018). A study protocol of Older Person's Exercise and Nutrition Study (OPEN) - A sit-to-stand activity combined with oral protein supplement - Effects on physical function and independence: A cluster randomized

- clinical trial. *BMC Geriatrics*, 18(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12877-018-0824-1>
- Hyun, S. J., Lee, J., & Lee, B. H. (2021). The effects of sit-to-stand training combined with real-time visual feedback on strength, balance, gait ability, and quality of life in patients with stroke: A randomized controlled trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(22). <https://doi.org/10.3390/ijerph182212229>
- Ismatika, I., & Soleha, U. (2018). Hubungan Self Efficacy Dengan Perilaku Self Care Pasien Pasca Stroke Di Rumah Sakit Islam Surabaya. *Journal of Health Sciences*, 10(2), 139–148. <https://doi.org/10.33086/jhs.v10i2.140>
- Junaidi, I. D. (2011). *STROKE, Waspadai Ancamannya*.
- Jung, K. S., In, T. S., & Cho, H. Young. (2017). Effects of sit-to-stand training combined with transcutaneous electrical stimulation on spasticity, muscle strength and balance ability in patients with stroke: A randomized controlled study. *Gait and Posture*, 54, 183–187. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2017.03.007>
- Kemenkes. (2020). Sit-to-stand exercise Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Artikel*.
- Kerr, A., Clark, A., Cooke, E. V., Rowe, P., & Pomeroy, V. M. (2017). Functional strength training and movement performance therapy produce analogous improvement in sit-to-stand early after stroke: early-phase randomised controlled trial. *Physiotherapy (United Kingdom)*, 103(3), 259–265. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2015.12.006>
- Kerr, Andy, Dawson, J., Robertson, C., Rowe, P., & Quinn, T. J. (2017). Sit to stand activity during stroke rehabilitation. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 24(8), 562–566. <https://doi.org/10.1080/10749357.2017.1374687>
- Liu, M., Chen, J., Fan, W., Mu, J., Zhang, J., Wang, L., Zhuang, J., & Ni, C. (2016). Effects of modified sit-to-stand training on balance control in hemiplegic stroke patients: A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 30(7), 627–636. <https://doi.org/10.1177/0269215515600505>
- Mao, Y. R., Wu, X. Q., Li Zhao, J., Lo, W. L. A., Chen, L., Ding, M. H., Xu, Z. Q., Bian, R. H., Huang, D. F., & Li, L. (2018). The crucial changes of sit-to-stand phases in subacute stroke survivors identified by movement decomposition analysis. *Frontiers in Neurology*, 9(MAR), 1–8. <https://doi.org/10.3389/fneur.2018.00185>
- Maulida, M., Mayasari, D., & Rahmayani, F. (2018). Pengaruh Rasio Kolesterol Total terhadap High Density Lipoprotein (HDL) pada Kejadian Stroke Iskemik. *Majority*, 7(21), 214–218.
- Mohammadi, R., & Mirshoja, M. S. (2018). Sit-to-Stand Task in Stroke Survivors: A Review Study. *Middle East Journal of Rehabilitation and Health*, In Press(In Press), 1–5. <https://doi.org/10.5812/mejrh.66467>
- Mutiarasari, D. (2019). Ischemic Stroke: Symptoms, Risk Factors, and Prevention. *Medika Tadulako, Jurnal Ilmiah Kedokteran*, 1(2), 36–44.
- Nastiti, D. (2011). Gambaran faktor risiko kejadian stroke pada pasien stroke rawat inap

di rumah sakit Krakatau Medika tahun 2011. *Cerebrovascular Disease*..

- Nugraha, M. H. S., Wahyuni, N., & Muliarta, I. M. (2016). Pelatihan 12 Balance Exercise Lebih Meningkatkan Keseimbangan Dinamis Daripada Balance Strategy
Nugraha, M. H. S., Wahyuni, N., & Muliarta, I. M. (2016). Pelatihan 12 Balance Exercise Lebih Meningkatkan Keseimbangan Dinamis Daripada Balance Strategy
Exe. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia (MIFI)*, 1(1), 1–12.
- Pollock, A., Gray, C., Culham, E., Durward, B. R., & Langhorne, P. (2014). Interventions for improving sit-to-stand ability following stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2014(5).
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD007232.pub4>
- Pramita, I., Setiawan, & Zuhri, S. (2017). Kasus stroke banyak dijumpai di lapangan , dimana penanganan pada pasien pasca stroke hanya menitik beratkan pada kemampuan motorik dan kurang memperhatikan kontrol postural . Sedangkan pada pasien pasca stroke memiliki masalah dengan kontrol post. *Jurnal Kesehatan Terpadu*, 1(1), 19–24.
- Riset Kesehatan Dasar. (2016). *Riset Kesehatan Dasar Republik Indonesia*.
- Sujana, A. (2014). Jurnal Pendidikan IPA Indonesia. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(1), 16–20.
- Susilawati, F., & SK, N. (2018). Faktor Resiko Kejadian Stroke. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Sai Betik*, 14(1), 41. <https://doi.org/10.26630/jkep.v14i1.1006>
- WHO. (2012). *World Health Organization*.
- Wijaya, A. K. (2013). Patofisiologi Stroke Non-Hemoragik Akibat Trombus. *E-Jurnal Medika Udayana*, 2(10), 1–14.
<https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum/article/view/6694>