

Pengaruh *Trunk Stability Training* Terhadap Peningkatan Nilai *Segmental Of Trunk Control* Pada Pasien *Cerebral Palsy*

The Effect of Trunk Stability Training on Increasing Segmental Values of Trunk Control in Cerebral Palsy Patients

Siti Sarah Bintang^{1*}, Elvida Rahmi², Helvi³, Rizka Mutiara⁴, Karnirius Harefa⁵

¹²³⁴Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam
Jl. Sudirman No.38 Lubuk Pakam, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, Indonesia
Email: sarahbintang228@gmail.com

Abstrak

Latar Belakang: *Cerebral palsy (CP)* merupakan penyebab disabilitas fisik yang paling umum pada anak-anak. Salah satu definisi *CP* yang paling sering dikutip ialah 'sekelompok gangguan permanen pada perkembangan gerakan dan postur tubuh, yang menyebabkan keterbatasan aktivitas, yang disebabkan oleh gangguan non-progresif yang terjadi pada perkembangan otak janin atau bayi'. Pendekatan non-farmakologis seperti terapi latihan terbukti efektif dalam mengatasi masalah anak *cerebral palsy*. Salah satu intervensi latihan yang berpotensi meningkatkan stabilisasi batang tubuh adalah *Treatment Trunk Stability Training*. Teknik ini bekerja secara sinergis untuk menargetkan batang tubuh, meningkatkan fungsi motorik kasar, kontrol batang tubuh, serta keseimbangan, dan akan membantu pemulihan fungsional yang lebih baik anak *cerebral palsy*. **Tujuan:** Mengetahui pengaruh *Trunk Stability Training* Terhadap Peningkatan Nilai *Segmental Of Trunk Control* Pada Pasien *Cerebral Palsy*. **Metode Penelitian:** Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif pre- eksperimental dengan desain *one group pretest-posttest*. Sebanyak 13 subjek dengan diagnosis *cerebral palsy* mengikuti intervensi selama dua minggu. Pengukuran trunk stability atau trunk kontrol dilakukan menggunakan *Segmental Of Trunk Control (SATCo)*. Analisis data menggunakan uji Wilcoxon Signed-Rank dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. **Hasil Penelitian:** Hasil uji normalitas Shapiro-Wilk menunjukkan data tidak berdistribusi normal ($p < 0,05$). Hasil uji Wilcoxon menunjukkan nilai $p\text{-value} = 0,016 (< 0,05)$, yang berarti terdapat perbedaan bermakna antara skor *Segmental Of Trunk Control (SATCo)* sebelum dan sesudah intervensi. **Kesimpulan:** *treatment Trunk Stability Training* terbukti efektif dalam penguatan ataupun stabilisasi trunk/ batang tubuh dan peningkatan trunk control pada anak *cerebral palsy*.

Kata Kunci: *Cerebral Palsy*; Peningkatan Nilai *Segmental Of Trunk Control*; *Trunk Stability Training*

Abstract

Background: *Cerebral palsy (CP)* is the most common cause of physical disability in children. One of the most frequently cited definitions of *CP* is 'a group of permanent disorders in the development of movement and posture, which causes activity limitations, caused by non-progressive disorders that occur in the development of the fetal or infant brain'. Non-pharmacological approaches such as exercise therapy have been shown to be effective in overcoming the problems of children with *cerebral palsy*. One of the exercise interventions that has the potential to increase trunk stabilization is *Treatment Trunk Stability Training*. This technique works synergistically to target the trunk, improve gross motor function, trunk control, and balance, and will help

*Corresponding Author: Siti Sarah Bintang, Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam, Deli Serdang, Indonesia

E-mail : sarahbintang228@gmail.com

Doi : 10.35451/mxj5wj26

Received : October 06, 2025. Accepted: October 29, 2025. Published: October 31, 2025

Copyright (c) 2025 Siti Sarah Bintang. Creative Commons License This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

better functional recovery in children with cerebral palsy. **Objective:** To determine the effect of Trunk Stability Training on Increasing Segmental Of Trunk Control Values in Cerebral Palsy Patients. **Methods:** This study is a quantitative pre-experimental study with a one group pretest-posttest design. A total of 13 subjects diagnosed with cerebral palsy underwent a two-week intervention. Measurement of trunk stability or trunk control was performed using Segmental Of Trunk Control (SATCo). Data analysis used the Wilcoxon Signed-Rank test with a significance level of $\alpha = 0.05$. **Results:** The results of the Shapiro-Wilk normality test showed that the data were not normally distributed ($p < 0.05$). The results of the Wilcoxon test showed a p -value = 0.016 (< 0.05), which means that there was a significant difference between the Segmental Of Trunk Control (SATCo) scores before and after the intervention. **Conclusion:** Trunk Stability Training treatment has been proven effective in strengthening or stabilizing the trunk/torso and improving trunk control in children with cerebral palsy.

Keywords: Cerebral Palsy, Increasing Segmental Of Trunk Control Values, Trunk Stability Training

1. PENDAHULUAN

Cerebral Palsy (CP) merupakan kondisi dimana terjadinya kerusakan non-progresif pada jaringan otak janin atau bayi selama masa perkembangan. Prevalensi CP cukup tinggi, seperti data yang penulis dapatkan terlihat bahwa angka kejadian CP di seluruh dunia, sekitar 1-4 anak dari 1.000 kelahiran hidup mengalami CP pada data studi populasi yang mencakup seluruh dunia [1]. Kemudian Prevalensi CP di Indonesia berdasarkan Data Susenas BPS Republik Indonesia terdapat sebanyak 532.130 anak diketahui menderita CP di Indonesia atau sekitar 0,6% dari Jumlah Total Anak. Selain itu, Hasil Survei Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) juga menunjukkan bahwa jumlah kasus CP pada anak usia 24-59 bulan sebesar 0,09% dari jumlah keseluruhan penduduk Indonesia dengan usia yang sama [1]. Dan data CP pada tempat penulis bekerja RSIA Jakarta pada 3 bulan terakhir antara bulan Januari-Maret 2025 berjumlah 24 orang. Dan kondisi/permasalahan pasien CP ini cukup bervariasi dengan keluhan belum mampu miring kiri miring kanan, berguling, duduk dan berdiri dengan usia dibawah 5 tahun. Cerebral palsy (CP) merupakan penyebab disabilitas fisik yang paling umum pada anak-anak. Salah satu definisi CP yang paling sering dikutip ialah 'sekelompok gangguan permanen pada perkembangan gerakan dan postur tubuh, yang menyebabkan keterbatasan aktivitas, yang disebabkan oleh gangguan non-progresif yang terjadi pada perkembangan otak janin atau bayi [2].

CP terutama dengan tipe Quadriplegia Spastik dan Diplegia Spastik diklasifikasikan sebagai Bilateral Spastic Cerebral Palsy (BSCP) memiliki tonus rendah pada otot-otot tubuh tetapi tonus tinggi pada otot-otot ekstremitas. Risiko deformitas pada ekstremitas bawah dan tulang belakang dapat meningkat karena stabilisasi postural yang tidak memadai, dan ketidaksejajaran tulang belakang [2]. Dan salah satu permasalahan penting yang terjadi pada CP adalah instabilitas batang tubuh/*Trunk Instability*. Penanganan cerebral palsy (CP) membutuhkan pendekatan multidisipliner yang melibatkan berbagai intervensi medis dan rehabilitasi, termasuk terapi fisik untuk meningkatkan kontrol motorik dan postur. Salah satu permasalahan utama pada anak dengan CP adalah gangguan stabilitas batang tubuh (*trunk stability*), yang berperan penting dalam kemampuan fungsional seperti duduk, berdiri, serta berjalan. Ketidakstabilan batang tubuh menyebabkan keterbatasan dalam keseimbangan dan kontrol postural, sehingga anak mengalami kesulitan dalam melakukan aktivitas motorik kasar maupun halus. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa latihan yang berfokus pada penguatan otot batang tubuh dapat membantu meningkatkan kontrol postural dan fungsi ekstremitas atas-bawah pada anak dengan CP [2].

Selain itu, latihan stabilitas batang tubuh atau *Trunk Stability Training (TST)* terbukti efektif meningkatkan fungsi neuromuskular, karena berfokus pada aktivasi otot inti seperti *rectus abdominis*, *obliquus externus*, *obliquus internus*, dan *erector spinae* yang berperan penting dalam menjaga keseimbangan tubuh. Intervensi ini mampu meningkatkan kemampuan duduk mandiri, keseimbangan dinamis, serta performa aktivitas sehari-hari anak dengan CP [5]. Penelitian lain juga menyebutkan bahwa pelatihan stabilisasi batang tubuh dapat memperbaiki *Segmental Assessment of Trunk Control (SATCo)*, yang menjadi indikator objektif dalam menilai kemampuan kontrol batang tubuh secara bertahap dari segmen servikal hingga pelvis [6]. Dengan demikian, TST menjadi komponen penting dalam program fisioterapi berbasis bukti (*evidence-based physiotherapy*) bagi

anak dengan CP.

Dalam konteks rehabilitasi di Indonesia, penerapan latihan stabilitas batang tubuh masih belum optimal dan memerlukan penguatan dalam protokol terapi fisioterapi anak. Beberapa rumah sakit dan klinik fisioterapi anak mulai mengintegrasikan *trunk stability training* sebagai bagian dari intervensi rutin, terutama bagi pasien CP tipe spastik bilateral. Pendekatan ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa latihan yang menargetkan batang tubuh tidak hanya memperbaiki kontrol postural, tetapi juga berkontribusi terhadap peningkatan kualitas hidup dan partisipasi sosial anak [8]. Oleh karena itu, penelitian ini penting untuk memberikan bukti empiris mengenai pengaruh *Trunk Stability Training* terhadap peningkatan nilai *Segmental of Trunk Control (SATCo)* pada pasien cerebral palsy di Indonesia. Trunk Instability/ Kestabilan Batang Tubuh ini bergantung pada topografi (bentuk/struktur batang tubuh) dan tingkat keparahan gangguan motorik. Posisi duduk memungkinkan penggunaan ekstremitas atas secara efisien. Sehingga posisi Duduk dapat sangat terganggu karena spastisitas dan kontrol batang tubuh yang buruk [2].

2. METODE

Penelitian ini bersifat *Quasi-Experiment* dengan pendekatan *Purposive Sampling With One Group Pretest-Posttest Design* yaitu untuk mengetahui Pengaruh *Trunk Stability Training* terhadap Peningkatan Nilai *Segmental of Trunk Control* pada Pasien *Cerebral Palsy*. Sampel yang berkontribusi pada penelitian ini ada 13 orang dengan diagnosis *cerebral palsy* mengikuti intervensi selama 2 minggu

3. HASIL

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Ibu dan Anak (RSIA) Bunda Jakarta dengan menggunakan quasi eksperimental design. Rancangan ini menggunakan one group pre-post test. Dimana sebelum uji coba dilakukan pada sampel dilakukan lebih dahulu penilaian atau pengukuran pada sampel. Sampel pada penelitian ini berjumlah 13 orang yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Distribusi responden berdasarkan karakteristik umur dan jenis kelamin

Umur	n	%
1	3	23.1%
2	4	30.8%
3	2	15.4%
4	3	23.1%
5	1	7.7%
Total	13	100 %
Jenis kelamin	n	%
Laki-laki	11	84.6%
Perempuan	2	15.4%
Total	13	100 %

Berdasarkan Tabel diatas jumlah responden berdasarkan kelompok umur 2 tahun lebih banyak yaitu sebanyak 4 orang (30.8%). Sedangkan jumlah responden berdasarkan jenis kelamin laki-laki 11 orang (84.6%) dan untuk jenis kelamin perempuan sebanyak 2 orang (15.4%).

Distribusi Nilai Pretest-Posttest SATCo

	n	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Sebelum Intervensi	13	5	12	9.38	2.815
Sesudah Intervensi	13	5	13	10.23	3.270

Berdasarkan tabel diperoleh data pretest sebagai berikut : nilai minimal 5 poin, nilai rata-rata 9,38 poin dan nilai maksimal 12 poin. Dan nilai posttest dengan perolehan nilai minimal 5 poin, nilai rata-rata 10,23 poin dan nilai maksimal 13 poin.

Uji normalitas Data			
Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.
Sebelum Intervensi	, 779	13	,004
Sesudah Intervensi	, 763	13	,003

Berdasarkan tabel diperoleh nilai signifikansi (p) **sebelum intervensi** nilai sebesar **0,004** dan **sesudah intervensi** sebesar **0,003**, Kedua Nilai Sig. tersebut bernilai dibawah 0.05 dengan kesimpulan bahwa data Tidak Berdistribusi Normal. Dengan demikian metode analisis yang digunakan untuk mengetahui perbedaan antara sebelum dan sesudah intervensi menggunakan uji **Wilcoxon Signed-Rank Test**.

Uji Wilcoxon Signed Ranks Test

Sesudah Intervensi - Sebelum Intervensi	
Z	-2.414 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	, 016

Berdasarkan hasil analisis statistic pada Tabel 4.4 di atas di dapat Hasil Asymp. Sig. (2-tailed) 0.016 ($p < 0.05$). Maka dapat diartinya Ada Perbedaan Nilai *Segmental Trunk Control (SATCo)* Pretest-Posttest dengan treatment *Trunk Stability Training* Sehingga dapat disimpulkan bahwa “Hipotesa Diterima” yaitu “Ada Pengaruh *Trunk Stability Training* terhadap Peningkatan Nilai *Segmental of Trunk Control* pada Pasien *Cerebral Palsy*”.

4. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan data dari pengolahan aplikasi SPSS Nilai *Segmental Trunk Control (SATCo)* Pretest-Posttest dengan Uji Normalitas menggunakan Uji Shapiro-Wilk dengan hasil tidak berdistribusi normal maka di lanjutkan dengan Uji Wilcoxon Signed Ranks Test dengan Hasil Asymp. Sig. (2-tailed) 0.016 yaitu ≤ 0.05 (5%). Hal ini dapat menandakan bahwa intervensi treatment *Trunk Stability Training* efektif dalam penguatan ataupun stabilisasi trunk/ batang tubuh dan peningkatan trunk control pada anak *cerebral palsy* maka dapat disimpulkan bahwa ada “Ada Pengaruh *Trunk Stability Training* terhadap Peningkatan Nilai *Segmental of Trunk Control* pada Pasien *Cerebral Palsy*”. Bukti jurnal penelitian dengan judul “*Effect of different levels of segmental trunk stability training on sitting and upper limbs functions in children with bilateral spastic cerebral palsy*” dan hasil penelitian “Pelatihan stabilitas batang tubuh segmental menggunakan dukungan batang tubuh eksternal untuk daerah toraks dan lumbar yang dikombinasikan dengan sesi terapi fisik efektif dalam meningkatkan fungsi duduk dan anggota tubuh bagian atas pada anak-anak dengan BSCP” [2].

Penelitian kontemporer menunjukkan bahwa pelatihan batang tubuh (*trunk training*) bukan hanya berfokus pada stabilisasi, tetapi juga memanfaatkan latihan multidimensi yang mencakup kontrol lengan-batang, integrasi sensorimotor, dan latihan berbasis tugas (*task-oriented training*). Misalnya, studi oleh Lim et al. (2025) melaporkan bahwa intervensi trunk-centered secara signifikan meningkatkan skor *Gross Motor Function Measure (GMFM)* dan keterampilan fungsional pada anak dengan CP, karena perbaikan kontrol postur batang tubuh mendorong koordinasi ekstremitas (Gerakan tubuh) lebih efisien. MDPI. Lebih jauh, dalam studi “*Improving Trunk Postural Control Facilitates Walking in Children with Cerebral Palsy*” [11]. Mengevaluasi efek dukungan bilateral trunk selama berjalan, dan menemukan bahwa stabilisasi trunk dapat mengurangi pergeseran pelvik dan meningkatkan panjang langkah serta ketinggian langkah ekstremitas lemah. Temuan ini menunjukkan bahwa kontrol batang tubuh yang baik mendukung fungsi gait anak CP melalui mekanisme

biomekanik dan neuromuskular. Selain itu, pendekatan inovatif lain mulai digunakan dalam rehabilitasi CP, seperti perangkat teknologi *Head And Trunk Control Rehabilitation (HATCoRe)* yang dirancang untuk melatih kontrol wajah-leher dan batang tubuh secara simultan Shakya et al. (2024) melaporkan bahwa penggunaan perangkat tersebut pada anak CP memberikan peningkatan tajam dalam pengendalian postur batang tubuh dan kemampuan keseimbangan dibandingkan intervensi konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi bersama latihan fisik dapat mempercepat perbaikan kontrol batang tubuh dan fungsi motorik [12].

Terkait aspek perkembangan kognitif dan motorik, studi cross-sectional oleh Arian et al pada tahun 2025 menunjukkan adanya hubungan kuat antara kontrol trunk segmental dengan parameter motorik, kognitif, dan bahasa pada anak CP usia 24–42 bulan [13]. Anak yang memiliki kontrol trunk segmental lebih baik cenderung memiliki skor lebih tinggi pada perkembangan motorik kasar dan halus serta kemampuan bahasa dan kognitif. Temuan ini memperkuat pentingnya kontrol batang tubuh tidak hanya untuk gerakan motorik tetapi juga untuk perkembangan holistik anak dengan CP. Oleh karena itu, mengintegrasikan program latihan trunk yang progresif (mulai dari stabilisasi dasar, kontrol segmental, hingga tugas fungsional) dan, bila memungkinkan, dukungan teknologi, merupakan strategi rehabilitasi yang potensial untuk meningkatkan fungsi motorik, keseimbangan, dan bahkan aspek perkembangan lainnya pada anak CP. Dengan adanya hasil penelitian ini yang menunjukkan adanya efektivitas Pengaruh *Trunk Stability Training* terhadap Peningkatan Nilai *Segmental of Trunk Control* pada Pasien *Cerebral Palsy* maka *Treatment Trunk Stability Training* bisa menjadi solusi alternatif dalam tindakan Non-Farmakologis tanpa adanya efek samping.

5. KESIMPULAN

Pemberian *Treatment Trunk Stability Training* secara signifikan dapat meningkatkan Nilai *Segmental Of Trunk Control* pada pasien *Cerebral Palsy*. Intervensi ini efektif karena menargetkan batang tubuh, meningkatkan fungsi motorik kasar, kontrol batang tubuh, serta keseimbangan, dan akan membantu pemulihan fungsional yang lebih baik. Dengan nilai $p\text{-value } 0,016 (< 0,05)$, dapat disimpulkan bahwa metode treatment ini memiliki pengaruh yang bermakna secara statistik terhadap penguatan ataupun stabilisasi trunk/ batang tubuh dan peningkatan trunk control anak *cerebral palsy*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fiza Afifah et al. 2024. Cerebral Palsy : A Literatur Review. Jurnal Biologi Tropis. Indonesia
- [2] Arafat, M., Shoukry, K., El-Maksoud, G. A., & Kilany, A. (2022). Effect of different levels of segmental trunk stability training on sitting and upper limbs functions in children with bilateral spastic cerebral palsy. *International Journal of Health Sciences*, 6(S5), 10420–10436. <https://doi.org/10.53730/ijhs.v6nS5.11299>
- [3] Nasim Ejraei & Aysel Yildiz Özer . 2022. Trunk Stabilization and Its Rehabilitative Effects in Children with Cerebral Palsy Serebral Palsili Çocuklarda Gövde Stabilizasyonu ve Rehabilitatif Etkileri. *Abant Medical Journal. Türkiye*
- [4] Khadijah, S., Hidayati, A., Ningrum, A. M. T., Lathifani, N. R., Hanifah, Z. B., & Syinta, A. N. (2023). Neurodevelopmental Treatment dan Oral Stimulation pada Anak Cerebral Palsy: Case Report. *Physiotherapy Health Science (PhysioHS)*, 6(2).
- [5] Ejraei, N., & Özer, A. Y. (2022). Trunk Stabilization and Its Rehabilitative Effects in Children with Cerebral Palsy. *Abant Medical Journal, Türkiye*.
- [6] Cunha, A. B., Rocha, N. A. C. F., & Mancini, M. C. (2021). Reliability and validity of Segmental Assessment of Trunk Control in children with cerebral palsy. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 25(5), 605–613.
- [7] Talgeri, A. J., et al. (2023). Effect of Trunk Targeted Interventions on Functional Outcomes in Children with Cerebral Palsy – A Systematic Review. *Physiotherapy Research International*, 28(2), e1982.
- [8] Park, E. S., Lee, K. J., & Cho, Y. S. (2023). Core Stability Exercise Improves Balance and Gross Motor Function in Children with Spastic Cerebral Palsy: A Randomized Controlled

- Trial. *Children*, 10(6), 987.
- [9] Rahmawati, N., Susanto, T., & Aisyah, S. (2024). Efektivitas Latihan Stabilisasi Batang Tubuh terhadap Fungsi Keseimbangan Anak Cerebral Palsy di Indonesia. *Jurnal Fisioterapi Indonesia*, 12(1), 45–54.
 - [10] Lim, M. S., et al. (2025). The Effects of Trunk Intervention on Gross Motor Function in Children with Cerebral Palsy. *MDPI Medical Sciences*. MDPI
 - [11] Yan, S., et al. (2023). Improving Trunk Postural Control Facilitates Walking in Children with Cerebral Palsy. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 102(9), 795–802. Lippincott Journals
 - [12] Shakya, S., et al. (2024). The effect of novel Head and Trunk Control Rehabilitation (HATCoRe) device on postural control in children with cerebral palsy. (Artikel terindeks) ScienceDirect
 - [13] Arian, Z., Yardimci-Lokmanoglu, B. N., Mutlu, A., & Livanelioglu, A. (2025). Segmental Trunk Control and Developmental Parameters in Children with Cerebral Palsy Aged 24 to 42 Months: A Cross-Sectional Study. *Medicine*, 104(6), e41486. Lippincott Journals
 - [14] Elshafey, M. A., Abdrabo, M. S., & Elnaggar, R. K. (2022). Effects of a core stability exercise program on balance and coordination in children with cerebellar ataxic cerebral palsy. *Journal of Musculoskeletal & Neuronal Interactions*. PMC
 - [15] Shin, J., et al. (2017). The effects of neck and trunk stabilization exercises on the static and dynamic trunk balance of children with cerebral palsy. PMC article. PMC
 - [16] Reddy, S., Balaji, G. K. (2020). Dynamic Surface Exercise Training in Improving Trunk Control and Gross Motor Functions among Children with Quadriplegic Cerebral Palsy. *Journal of Pediatric Neurosciences*. Lippincott Journals
 - [17] Ha, S. Y., & Sung, Y. H. (2024). Stimulus zones of Vojta method and trunk control in children with spastic-type cerebral palsy. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews / Applied neurology*. ScienceDirect