

Analisa Komponen Fisik pada Anak Dengan Cerebral Palsy Spastik

Atika Yulianti*, Elita Hafi Dhiyah, Nur Azizah Farah BYA, Kurnia Izza Habiba Peluw

Program Studi S1 Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Malang

*Korespondensi: atika@umm.ac.id

ABSTRAK

Latar Belakang: Cerebral Palsy (CP) merupakan sekelompok gangguan perkembangan gerak dan postur yang bersifat permanen, menyebabkan keterbatasan aktivitas yang dikaitkan dengan gangguan non-progresif yang terjadi di otak janin atau bayi yang berkembang. Peningkatan tonus otot pada pasien dengan CP dapat mempengaruhi postur dan pola jalan yang dapat membatasi aktivitas dan mobilitas anak. Spastisitas, abnormalitas postur, serta gangguan jalan menyebabkan deformitas pada tungkai bawah. Kelaianan otot dan skeletal tersebut berdampak pada kemampuan mobilitas dan fungsional anak dengan Cerebral palsy. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Analisa perbedaan komponen kemampuan motoric berupa selektif motor control; kemampuan gross motor ; dan control postur pada anak dengan CP Spastik dengan 3 kelompok (Hemiplegi, Diplegi, dan Quadriplegi). **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode penelitian observasional analitik dengan pendekatan cross-sectional study pada anak dengan cerebral palsy spastik diplegi usia 3 sampai 13 tahun, Penilaian selektive motor control dilakukan dengan alat ukur SCALE, penilaian kontrol tubung dengan TCMS, dan penilaian motorik kasar dengan GMFCS. **Hasil :** Hasil didapatkan ada perbedaan signifikan pada untuk pengukuran kontrol postural, dan tidak ada perbedaan yang signifikan pada penilaian selektive motor control dan motorik kasar

Kata kunci: cerebral palsy, spastik, selective motor control, kontrol postural, motorik kasar

PENDAHULUAN

Cerebral palsy (CP) merupakan Serangkaian kelainan gerakan nonprogresif akibat kerusakan otak persisten yang dimulai pada masa prenatal, perinatal, atau tahun-tahun awal kehidupan merupakan kondisi yang dikenal sebagai Cerebral Palsy (CP). Dengan varian spastik yang paling umum, Cerebral Palsy terbagi dalam empat sub tipe utama: athetoid, ataksik, campuran, dan spastik. Masalah kontrol motorik halus hingga kekejangan parah (misalnya kekejangan otot) di semua anggota badan merupakan manifestasi penyakit motorik yang mungkin terjadi. Varian yang paling umum adalah

kelenturan dengan dominasi lebih besar pada tungkai dibandingkan lengan, yang dikenal sebagai diplegia spastik. (Dorlan, 2005; Meadow, 2006). Cerebral Palsy (CP) merupakan kondisi lumpuh pada otak dikarenakan adanya lesi bagian otak yang dapat mengakibatkan beberapa kondisi pada penderita, seperti gangguan gerak, tonus otot dan postur karena transmisi sinyal yang tidak benar antara saraf pusat dan otot (Wieczorek et al., 2020).

Klasifikasi CP menurut (Barnes, 2013), paling tinggi adalah tipe spastik yaitu 70%, sedangkan ataksia (10%), dan campuran (10%). Dalam jumlah anggota badannya dapat

digolongkan menjadi beberapa tipe yaitu diplegi, hemiplegi dan quadriplegi. Diplegi adalah paralisis yang menyertai semua anggota gerak tetapi biasanya anggota gerak atas lebih rendah dibandingkan dengan anggota gerak bawah. Permasalahan yang sering dialami oleh penderita CP spastic diplegi adalah adanya gangguan distribusi tonus postural (spastisitas) terutama pada kedua tungkainya, adanya gangguan koordinasi, adanya gangguan keseimbangan, serta gangguan jalan yang menyebabkan penderita mengalami gangguan fungsional.

CP tipe spastik merupakan tipe tersering dimana letak lesi terjadi di motor korteks dan mengakibatkan penderita mengalami kekakuan atau penegangan otot secara permanen sehingga menjadi kontraktur, CP tipe spastik ini dibagi berdasarkan banyaknya ekstremitas yang terkena, antara lain: monoplegia hanya satu dari bagian ekstremitas saja misal tangan kanan, diplegia pada dua bagian ekstremitas yang sama misal kedua kaki atau kedua tangan, triplegia mengenai 3 bagian ekstremitas namun yang sering adalah kedua tangan dan salah satu kaki, quadriplegia pada seluruh ekstremitas, hemiplegia pada salah satu sisi tubuh (Selekta, 2018). Tipe spastik ini dapat menyebabkan kekakuan otot pada penderita, sehingga akan sangat berpengaruh terhadap kontrol postural, SMC, dan akan berdampak terhadap perkembangan motorik kasar penderita CP.

Pada umumnya permasalahan pada kondisi CP spastik adalah terjadinya peningkatan otot-otot postur karena adanya spastisitas yang kemudian akan mempengaruhi kontrol gerak. Adanya spastisitas akan berakibat pada gangguan keseimbangan, koordinasi, dan juga kontrol gerak yang pada akhirnya akan mengganggu aktivitas fungsional pada penderita. Fungsi dari kontrol postur adalah memastikan bahwa keseimbangan dan dapat mempertahankan posisinya dari awal melakukan gerakan hingga akhir gerakan. Selain itu juga kontrol postur sebagai dasar untuk menghasilkan gerakan yang akurat (Charisma & Defi, 2016). Gangguan kronik

dari kontrol postur tubuh anak CP akan menyebabkan penurunan fungsi dan ketidakmampuan untuk menjalani aktivitas sehari-hari dan berdampak negatif terhadap kualitas hidup Anak CP. Tingkat keparahan kontrol postur dapat dilihat melalui nilai Trunk Control Measurement Scale (TCMS) yang merupakan alat dari kontrol postur.

Definisi kontrol postur merupakan sebagai kemampuan untuk menahan pusat gravitasi tanpa mengganggu keseimbangan. Trunk memainkan peran penting dalam pengaturan postural kontrol dan reaksi keseimbangan karena memegang pusat gravitasi (Heyrman et al., 2013). Kemampuan mempertahankan postur tubuh adalah keterampilan secara dasar yang diperlukan oleh anak saat perkembangan motorik untuk melakukan gerakan fungsional (Ivanenko & Gurfinkel, 2018). Kasus kontrol postural pada anak-anak spastik cerebral paralysis mengalami kesulitan dalam mempertahankan kontrol tubuh bahkan dalam keadaan statis, hal tersebut terjadi karena adanya kekakuan pada otot postural yang dapat mempengaruhi keterampilan duduk dan berdiri, serta aktivitas lainnya seperti meraih dan berjalan (Yildiz et al., 2018).

Kontrol motorik selektif atau Selective Motor Control (SMC) adalah kemampuan untuk mengisolasi atau mempertahankan aktivitas otot sesuai dengan pola gerakan yang diinginkan, seperti gerakan sukarela atau respons postural (Kusumoto et al., 2016). Pada pasien CP, kerusakan pada bagian otak tertentu menyebabkan gangguan pada perkembangan motorik anak, diantara sekian banyak faktor penyebab perkembangan motorik, SMC merupakan salah satu faktor yang paling kuat mempengaruhi fungsi motorik kasar, sehingga kehilangan fungsi selektif. fungsi motorik, kontrol motorik dapat menjadi gangguan ketika mengisolasi aktivitas otot pada pola gerakan yang dipilih dan akan membatasi aktivitas sehari-hari, terutama berjalan kaki (Fahr et al., 2020). Tingkat keparahan SMC ekstremitas bawah dapat diamati dengan menggunakan skor SCALE

(Selective Lower Extremity Control Evaluation) yang merupakan alat ukur CMS (Vialu, 2016). Masalah SMC merupakan salah satu faktor utama yang mempengaruhi konsistensi fungsi motorik kasar pada anak CP. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa SMC dapat mempengaruhi mobilitas atau kemampuan berjalan, dimana kemampuan berjalan ini dapat diklasifikasikan menurut Sistem Klasifikasi Fungsi Motorik Kasar “GMFCS”; (Fowler et al., 2016).

Motorik kasar (gross motor skill) adalah suatu aktivitas fisik berupa keterampilan gerak atau aktivitas yang menggunakan hampir keseluruhan otot-otot besar pada tubuh manusia seperti otot yang ada pada bahu, tangan, perut dan juga sampai kaki yang berujung untuk kecemasan gerakan berupa gerakan perpindahan, gerakan diam ditempat, serta gerakan manipulasi (Aulina, 2017; Gustiana, 2011; Octaria & Trisna, 2016; Sujarwo & Widi, 2015). Motorik kasar berperan penting pada pertumbuhan dan perkembangan anak guna melakukan segala aktivitas tubuh yang membutuhkan pengendalian dalam koordinasi dalam tubuh melalui rangsangan dan diteruskan ke otak dan memberikan respon pada tubuh. Faktor yang mempengaruhi motorik kasar antara lain kekuatan, koordinasi, kecepatan, keseimbangan, kelentukan dan kelincahan. Anak cerebral palsy cenderung mengalami gangguan pada kontrol motorik dan postur tubuhnya serta adanya gangguan lain yang dapat muncul pada anak cerebral palsy. Terganggunya fungsi motorik yang dialami anak cerebral palsy akan berdampak pada aktivitas sehari-harinya menjadi terbatas yang mengakibatkan mengganggu kualitas hidupnya dan partisipasi sosial kepada masyarakat (Hidayanti, 2013; Leonardo & Komaini, 2021).

Berdasarkan jenis kelainan yang berbeda-beda di tiap ekstremitasnya, maka perlu dilihat bagaimana keterlibatan kontrol otot yang berdasarkan letak spastik terhadap gambaran kemandirian tiap sub tipe CP Spastik. Untuk itu, tujuan dari penelitian ini

adalah untuk mengklasifikasikan permasalahan baik pada kontrol postural, selektif motor kontrol, maupun gangguan motorik kasar di tiap tipe spastik, agar menjadi evaluasi serta terjadi inovasi pada pemeriksaan dan intervensi yang dibutuhkan pada tiap kondisi CP Spastik

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Observasional Analitik yaitu penelitian akan dilakukan pengamatan dan tidak dilakukan tindakan atau pemberian intervensi. Penelitian dilakukan di YPAC Malang dan Klinik Asya Therapy Center Mojokerto. Variabel independent dalam penelitian ini adalah spastic cerebral palsy dan variabel dependent adalah kontrol Postur, SMC, dan motorik kasar. Populasi penelitian ini adalah anak-anak di YPAC Malang dan Klinik Asya Center Therapy di Mojokerto, dengan sampel 24 subjek yang terdiagnosa medis cerebral palsy spastic. Teknik sampling menggunakan purposive sampling. Alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini adalah TCMS (Trunk Control Measurement Scale), SCALE, dan GMFCS. Analisis data yang digunakan adalah analisa deskriptif untuk menjelaskan distribusi frekuensi dan presentase pada karakteristik subjek. Analisis selanjutnya menggunakan analisis homogen untuk melihat data terdistribusi homogen atau varian. Selanjutnya digunakan analisis one way anova pada penilaian kontrol postural dan SMC dan uji kruskal wallis pada penilaian motorik kasar.

HASIL

Karakteristi Subjek

Karakteristik	Frekuensi	Persentase
Usia		
5	1	4%
6	5	21%

7	1	4%
9	5	13%
10	3	13%
11	4	17%
12	7	29%

Jenis Kelamin

Perempuan	10	42%
Laki laki	14	58%

Tipe Spastik

Diplegi	9	38%
Quadriplegia	13	54%
Hemiplegia	2	8%

Dari tabel karakteristik subjek di atas, Menunjukkan bahwa karakteristik deskriptif yang dianalisis ditunjukkan subjek berdasarkan umur yang mayoritas adalah 12 tahun sebanyak 7 subjek dengan presentase 29%. Berdasarkan jenis kelamin mayoritas adalah laki-laki sebanyak 14 dengan presentase 58%. Berdasarkan tipe spastic mayoritas adalah tipe quaadriplegi sebanyak 13 subjek dengan pmelihat kelompok yang resentase 54%

Uji Normalitas

Data	n	p
Kontrol Motor (SCALE)		
Keseimbangan duduk statis	24	0,086
Keseimbangan duduk dinamis	24	0,753
Jangkauan dinamis	24	0,085

Selektive Motor Kontrol

SCALE	24	0,05
-------	----	------

Motorik Kasar (GMFCS)

Diplegia	11	0,011
Quadriplegia	9	0,003

Dari hasil uji normalitas pada ketiga kelompok di atas didapatkan data tidak berdistribusi normal

Uji Analisa Data

	n	p
--	---	---

Kontrol Postural (One Way Anova)

Keseimbangan Dусuk Statis	24	0,002
Keseimbangan Duduk Dinamis	24	0,028
Jangkauan Dinamis	24	0,001

Selektive Motor Kontrol (Spearman's rho)

SCALE	25	0,00
-------	----	------

Motorik Kasar (Kruskal Wallis)

GMFCS	22	0,127
-------	----	-------

Dari hasil uji One Way Anova pada pengukuran TMFCS (Kontrol postural diatas, didapatkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok satu dengan kelompok lainnya sehingga adanya perbedaan kontrol postur pada setiap tipe spastic cerebral palsy. Pada uji Spearman's rho pada pengukuran SCALE (Selektive Motor Kontrol) diartikan bahwa terdapat hubungan antara selective control lower extremity dan kemampuan berjalan pada anak den ganspastic cerebral palsy. Pada uji Kruskal Wallis pada pengukuran GMFCS (Motorik Kasar) diartikan bahwa tidak adanya hubungan antara cerebral palsy tipe

spastic tertentu dengan level GMFCS motorik kasar.

PEMBAHASAN

Kontrol Postural

Terdapat perbedaan kontrol postur berdasarkan tipe spastik pada anak CP. Hal ini dapat dijelaskan berdasarkan letak kerusakan yang ada pada bagian otak yang berpengaruh langsung pada ekstremitas yang di sarafi. Kontrol postural, atau kemampuan tubuh untuk menjaga keseimbangan selama berdiri, duduk, atau bergerak, melibatkan berbagai sistem saraf dan struktur otak. Beberapa bagian otak yang berperan dalam mengatur kontrol postural meliputi; sistem vestibuler, sistem visual, sistem somatosensoris, korteks motorik, nuclearuber dan nucleus vestibularis, dan sistem ekstrapiramidal. Sistem ini bekerja bersama-sama untuk memonitor dan mengatur kontrol postural dengan cepat dan efisien. Gangguan dalam salah satu bagian sistem ini dapat menyebabkan masalah keseimbangan dan koordinasi gerakan. Adanya koordinasi yang baik antara sistem ini memungkinkan tubuh untuk beradaptasi terhadap perubahan lingkungan dan mempertahankan keseimbangan. Pada anak dengan CP ditemukan gangguan berupa hipotonia dan hipertonia, gangguan koordiansi gerak, ketidakseimbangan postural, dan gangguan kerja otot dimana kesemua problem ini akan bergantung pada area yang mengalami permasalahan. Sehingga kontrol postul baik CP hemiplegi, diplegi, dan quadriplegi akan berdeda (Heyman et al., 2013; Flower et al., 2009; Pierre et al., 2021; Boychuck et al., 2020; Mendoza et al., 2015; Park et al., 2021)

Selektive Motor Kontrol

Pada penelitian ini ditemukan bahwa terdapat perbedaan SMC pada ripe CP Spastik. SMC sendiri dapat diukur

berdasarkan pada komponen fungsi dari cortocospinal tract, dimana tubuh mampu menggerakkan sendinya secara selektif, gerakan involuntir pada sendi lainnya sevara kontralateral, membalas gerakan, pengaturan kecepatan gerak, kekuatan eskursi gerak. Namun pada nak dengan CP Spastik memiliki beberapa gangguan terlihat adanya gangguan gerak diakibatkan spastik (Fower et al., 2026). Berdasarkan letak kerusakan otak pada tiap CP Spastik terlihat dimana pada tipe Spastik diplegia di khaskan terjadi kerusakan pada oligodendroglia yang belum matang diusia kehamilan 20-34 dan kerusakan pasa pentrивentricular white matter yang membuat prognisa fungsi kognitif dan ambulasi mandiri lebih bagus dari tipe CP lainnya. Pada Hemiplegi mepin hai prognosa kemampuan kognitif dan ambulansi mandiri dinilai tinggi. Sedangkan pada quadriplegia memiliki prognosa ambulasi mandiri yang buruk. Berdasarkan kemampuan fungsional motorik kasar tersebut diatas berkaitan dengan baik dan buruknya SMC. Patel et al., 2020; Yokoi. 2020).

Motorik Kasar

Tidak terdapat perbedaan signifikan antara tingkatan Motorik Kasar dangan tipe CP Spastik. Motorik kasar sendiri merupakan kemampuan seseorang untuk melawan grafitasi, impelentasi dari kemampuan tersebut adalah seseorang mampu menggerakkan kepala, badannya, mampu berguling, tengkurap, , mampu duduk, merangkak, berdiri dan berjalan (Kobesova, 2015). Kemampuan normal menggunakan otot otot besar berkaitan dengan pertumbuhan dan perkembangan otak. Jika ada patologi pada bagian otak dapat dipastikan pertumbuhan dan perkembangannya terganggu (Enrico, 2016). Pada anak dengan CP mengalami permasalahan pada beberapa area dalam fungsi otaknya, khususnya pada pergerakan,

anak akan mengalami permasalahan pada motoric kasar dan halus (Mathewson, 2015; Vitrikas, 2020). Pada anak CP ditemukan hilangnya kontrol gerakan dan otak yang menyebabkan proses perkembangan gerak menjadi terhambat. Sifat dari perkembangan salah satunya adalah runtu dan bertahap, dimulai dari fase dini yaitu kontrol kepala dan badan yang stabil, duduk, merangkak, berditri dan berjalan. Ketika pada tahap awal mengalami permasalahan, sebagai contoh tubuh tidak midline sehingga unstable, makan anak akan kesulitan untuk bergerak, kepala dan badan yang tidak lurus akan menyulitkan selektif otot leher dan perut untuk membantu gerakan bergulingke tengkurap (Hong, 2017; Kobesova, 2014). Sehingga

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diatas dapat dinyatakan bahwa, kontrol postur, selektive motor kontrol dapat dibedakan berdasarkan tipe spastik, sedangkan motorik kasar tidak sidnifikat dibedakan berdasarkan tipe CP Sastik. Namun perlu diteliti dan diuji lebih lanjut hasil studi deskriptif ini.

DAFTAR PUSTAKA

Aulina, C. N. (2017). Metodologi pengembangan Motorik Halus Anak Usia Dini. [https://doi.org/https://doi.org/10.21070/2017/978-979-3401-56-0](https://doi.org/10.21070/2017/978-979-3401-56-0)

Barnes, K. (2013). *Clinical Crash Course: Paediatrics*. 4th ed. Elsevier.

Fahr, A., Keller, J. W., & van Hedel, H. J. A. (2020). A Systematic Review of Training Methods That May Improve Selective Voluntary Motor Control in Children With Spastic Cerebral Palsy. *Frontiers in Neurology*, 11(December). <https://doi.org/10.3389/fneur.2020.572038>

Fowler, E. G., Staudt, L. A., Greenberg, M. B.,

& Oppenheim, W. L. (2016). Selective Control Assessment of the Lower Extremity (SCALE): Development, validation, and interrater reliability of a clinical tool for patients with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 51(8), 607–14. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2008.03186.x>

Gustiana, A. D. (2011). Pengaruh Permainan Terhadap Kemampuan Motorik Kasar dan Kognitif Anak Usia Dini (Issue 2).

Hidayanti, M. (2013). Peningkatan Kemampuan Motorik Kasar Anak Melalui Permainan Bakiak. *Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 7(1), 195–200. <https://www.neliti.com/id/publications/117598/peningkatan-kemampuan-motorik-kasar-anak-melalui-permainan-bakiak>

Leonardo, A., & Komaini, A. (2021). Hubungan Aktivitas Fisik Terhadap Keterampilan Motorik. *Jurnal Stamina*, 4(3), 135–144. <http://stamina.ppj.unp.ac.id/index.php/JST/article/view/764>

Octaria, H., & Trisna, W. V. (2016). Pelaksanaan Pemberian Informasi dan Kelengkapan Informed Consent di Rumah Sakit Umum Daerah Bangkinang (RSUD Bangkinang). *Jurnal Kesehatan Komunitas*, 3(2), 59–64. <https://doi.org/10.25311/keskom.vol3.iss2.103>

Selekta, M. C. (2018). Cerebral Palsy Tipe Spastik Quadriplegi Pada Anak Usia 5 Tahun. *Majority*, 7(3), 186–190.

Vialu, C. (2016). RESOURCE: 2 Tests of Selective Motor Control – SCALE and SCUES. *Seekfreaks*. <https://www.seekfreaks.com/index.php/2016/12/13/resource-2-tests-of-selective-motor-control-scale-and-scues/>

Wieczorek, E. M., Elzbieta Dziankowska Zaborszczyk, Synder, M., & Borowski, A. (2020). The influence of hippotherapy on the body posture in a sitting position among children with cerebral palsy. *International Journal of Environmental Research and*

Public Health, 17(18), 1–9.
<https://doi.org/10.3390/ijerph17186846>

Yildiz, A., Yildiz, R., & Elbasan, B. (2018).
Trunk Control in Children with Cerebral Palsy
and its Association with Upper Extremity
Functions. *Journal of Developmental and
Physical Disabilities* , 30 (5), 669–676.