

ANALISIS HUBUNGAN TINGKAT KEPARAHAN DAN INTERVENSI TERAPI DENGAN KEMAMPUAN FUNGSIONAL ANAK CEREBRAL PALSY

Sukadarwanto*¹, Nitaya Putri Nur Hidayati², Eka Sulistiyawati³

^{1,2}Jurusan Fisioterapi, Politeknik Kesehatan Kemenkes Surakarta, Indonesia

*Corresponding Author, e-mail: suka.fisio.ina@gmail.com

Abstrak

Latar Belakang: Cerebral Palsy (CP) adalah gangguan neurologis yang bersifat menetap dan menyebabkan gangguan motorik pada anak, yang berdampak pada kemampuan fungsional, mobilitas, serta partisipasi sosial. Intervensi terapi dan tingkat keparahan cerebral palsy diduga memiliki peran dalam meningkatkan kemampuan fungsional anak dengan CP. Namun, kajian yang secara komprehensif menilai faktor-faktor tersebut masih terbatas, terutama di Indonesia. **Tujuan:** penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kemampuan fungsional anak dengan CP menggunakan pendekatan berbasis bukti. **Metode:** Penelitian ini menggunakan desain kohort retrospektif dengan analisis multivariat. Data sekunder diperoleh dari database PPRBM tahun 2024. Analisis dilakukan secara bertahap, dimulai dengan analisis deskriptif untuk menggambarkan karakteristik sampel, kemudian analisis bivariat menggunakan uji Chi-square dan General Linear Model. **Hasil:** Kombinasi terapi fisioterapi, terapi okupasi, dan terapi wicara terbukti berhubungan signifikan dengan peningkatan kemampuan fungsional (OR = 4,3; 95% CI: 1,15–16,16). Anak dengan CP ringan menunjukkan penurunan risiko yang signifikan terhadap disabilitas fungsional (OR = 0,0; 95% CI: 0,00–0,02; $p < 0,001$), sedangkan CP derajat sedang juga menunjukkan pengaruh signifikan (OR = 0,2; 95% CI: 0,03–0,81; $p < 0,05$). Pada kategori CP berat dan sedang-berat, terdapat kecenderungan hubungan negatif namun tidak signifikan secara statistik. **Kesimpulan:** Derajat keparahan Cerebral Palsy merupakan faktor yang paling dominan dan signifikan dalam memengaruhi kemampuan fungsional anak dengan CP.

Kata kunci: Cerebral Palsy, Kemampuan Fungsional, Terapi.

Abstract

Background: Cerebral palsy (CP) is a permanent neurological disorder that causes motor impairments in children, affecting their functional abilities, mobility, and social participation. Therapeutic interventions and the severity of cerebral palsy are thought to play a role in improving the functional abilities of children with CP. However, studies that comprehensively assess these factors remain limited, particularly in Indonesia. **Objectives:** This study was conducted to identify factors contributing to the functional abilities of children with CP using an evidence-based approach. **Methods:** This study employed a retrospective cohort design with multivariate analysis. Secondary data were obtained from the 2024 PPRBM database. Analysis was conducted in stages, beginning with descriptive analysis to characterize the sample, followed by bivariate analysis using the Chi-square test and General Linear Model. **Results:** A combination of physical therapy, occupational therapy, and speech therapy was found to be significantly associated with improved functional ability (OR = 4.3; 95% CI: 1.15–16.16). Children with mild CP showed a significant reduction in the risk of functional disability (OR = 0.0; 95% CI: 0.00–0.02; $p < 0.001$), while those with moderate CP also showed a significant effect (OR = 0.2; 95% CI: 0.03–0.81; $p < 0.05$). In the severe and moderate-to-severe CP categories, there was a trend toward a negative association, though it was not statistically significant. **Conclusion:** The severity of Cerebral Palsy is the most dominant and significant factor influencing the functional ability of children with CP.

Keywords: Cerebral Palsy, Functional Ability, Therapy.

PENDAHULUAN

Cerebral Palsy (CP) merupakan gangguan perkembangan gerak dan postur yang terjadi akibat adanya kerusakan otak pada masa prenatal, perinatal, maupun awal postnatal. Kondisi ini menimbulkan keterbatasan fungsi motorik yang bervariasi, tergantung pada derajat keparahan serta lokasi lesi di otak. CP merupakan salah satu penyebab utama disabilitas motorik pada anak dengan prevalensi global sekitar 2–3 per 1.000 kelahiran hidup (Paul et al., 2022). Anak dengan CP umumnya mengalami gangguan fungsi fungsional yang berdampak pada kesulitan melakukan aktivitas sehari-hari, kemampuan berjalan, hingga keterlibatan dalam aktivitas sosial. Oleh karena itu, peningkatan kemampuan fungsional menjadi fokus utama dalam intervensi fisioterapi dan rehabilitasi (Eisenberg et al., 2009).

Secara klinis, CP diskinetik ditandai dengan gangguan kontrol gerakan involunter, sedangkan CP ataksik berhubungan dengan gangguan keseimbangan serta koordinasi (Almasri et al., 2018). Tingkat kemampuan fungsional pada anak dengan CP sangat beragam dan dipengaruhi oleh derajat keparahan, keterlibatan otot, serta adanya komorbiditas seperti gangguan kognitif, epilepsi, maupun gangguan sensorik (Assis-Madeira et al., 2013). Untuk menilai kemampuan motorik kasar, digunakan Gross Motor Function Classification System (GMFCS) yang mengklasifikasikan kemampuan anak CP ke dalam lima tingkat, mulai dari level I (mandiri) hingga level V (ketergantungan penuh) (Kolehmainen N, Duncan E, McKee L, 2010). Selain itu, anak dengan CP juga sering mengalami keterbatasan dalam aktivitas sehari-hari seperti makan, berpakaian, dan mobilitas (Novak et al., 2020). Oleh karena itu, identifikasi faktor-faktor yang memengaruhi kemampuan fungsional menjadi penting untuk mendukung pengembangan intervensi rehabilitasi yang lebih optimal.

Intervensi terapi diketahui berperan terhadap kemampuan fungsional anak dengan CP. Akses terhadap layanan kesehatan juga memiliki peran penting dalam keberhasilan rehabilitasi, khususnya dalam layanan fisioterapi, okupasi terapi, dan terapi wicara (Al-Otaibi et al., 2024). Kharim et al. (2021) melaporkan bahwa hampir setengah dari anak dengan CP di Bangladesh, Nepal, dan Indonesia tidak memperoleh layanan rehabilitasi sama sekali. Bahkan di negara maju, kendala akses tetap ditemukan, seperti laporan di Prancis yang menunjukkan hampir separuh keluarga kesulitan mendapatkan fisioterapis yang tersedia dan kompeten dalam menangani CP. Permasalahan akses ini semakin terlihat pada masa transisi layanan dari anak ke dewasa, yang sering mengganggu kesinambungan terapi. Akibatnya, anak dengan CP berisiko mengalami penurunan fungsi yang sebenarnya dapat dicegah.

Morgan et al. (2015) menegaskan pentingnya intervensi dini yang intensif pada dua tahun pertama kehidupan untuk mengoptimalkan neuroplastisitas otak pada anak CP. Dengan demikian, peningkatan akses layanan kesehatan—melalui pengembangan pusat rehabilitasi di daerah, pelatihan tenaga kesehatan lokal, maupun tele-rehabilitasi—menjadi faktor lingkungan yang sangat berpengaruh terhadap kemampuan fungsional anak dengan CP (Karim et al., 2021).

Penelitian sebelumnya masih cenderung terfragmentasi dan belum mengevaluasi faktor-faktor yang memengaruhi kemampuan fungsional anak dengan CP secara menyeluruh dalam satu model analisis terpadu. Untuk mengatasi keterbatasan tersebut, penelitian ini menggunakan desain kohort retrospektif dengan analisis multivariat untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang paling berkontribusi terhadap kemampuan fungsional anak dengan CP. Pendekatan ini memungkinkan analisis simultan berbagai faktor yang memengaruhi kemampuan fungsional, sehingga diharapkan dapat memberikan bukti ilmiah yang lebih kuat dalam pengembangan intervensi rehabilitasi yang efektif dan berbasis bukti.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain kohort retrospektif yang bertujuan untuk menganalisis faktor tingkat keparahan dan intervensi terapi yang mempengaruhi kemampuan fungsional anak dengan *Cerebral Palsy* (CP). Pendekatan yang digunakan adalah kuantitatif, dengan metode analisis multivariat untuk mengidentifikasi faktor yang paling berpengaruh terhadap kemampuan fungsional anak CP. Variabel independen dalam penelitian ini meliputi tingkat

keparahan dan intervensi terapi, sementara variabel dependennya adalah kemampuan fungsional anak dengan CP.

Populasi dalam penelitian ini terdiri dari anak-anak dengan CP yang terdaftar dalam data rehabilitasi di Surakarta tahun 2024. Sampel dipilih menggunakan metode total sampling, dengan mempertimbangkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi dalam penelitian ini mencakup anak dengan CP yang memiliki data lengkap terkait faktor sosial ekonomi, riwayat pelatihan caregiver, akses layanan kesehatan, dan jenis intervensi terapi yang diterima. Sementara itu, kriteria eksklusi seperti kasus dengan data yang tidak lengkap atau tidak dapat diverifikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Karakteristik Anak Cerebral Palsy

Variabel	Mean $\pm$ SD n [%]	Min	Max
Usia anak	10,6 $\pm$ 4,46	1	21
Jumlah Keluarga	4,1 $\pm$ 1,16	0	9
Jenis kelamin anak			
Laki-laki	94 [53,4]		
Perempuan	82 [46,6]		

Hasil analisis pada Tabel 1 menunjukkan rata-rata usia anak yang diasuh mencakup rentang usia yang luas, mulai dari balita hingga dewasa muda.

Tabel 2. Perawatan oleh Tenaga Kesehatan, perawatan rutin dan pelayanan kesehatan yang diperoleh anak CP

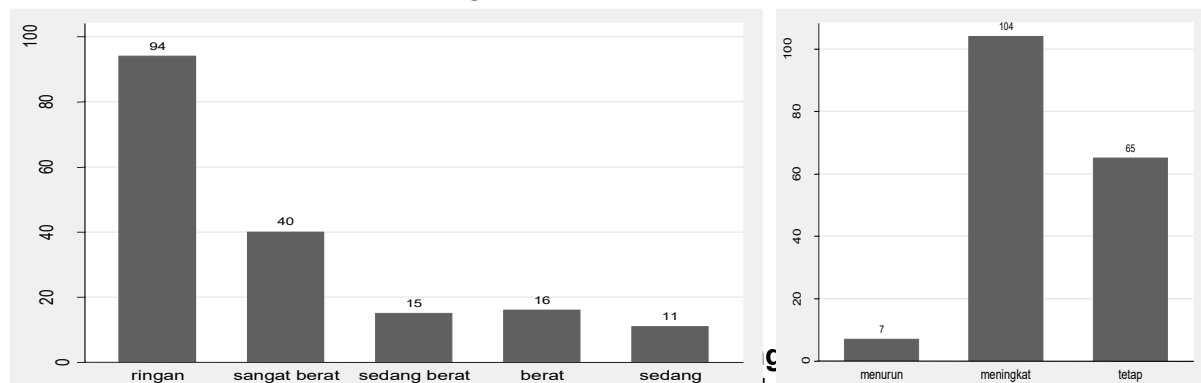
Variabel	N=176	%
Perawatan oleh Tenaga Kesehatan		
Ya	111	63,1
Tidak	65	36,9
Perawatan Rutin dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan		
Ya	96	54,5
Tidak	80	45,5
Jenis Pelayanan Kesehatan		
Fisioterapi, Okupasi terapi, terapi wicara	61	34,7
Fisioterapi	45	25,6
Okupasi terapi	22	12,5
Terapi Wicara	32	18,2
Tidak ada	16	9,1

Hasil analisis Tabel 2 menunjukkan sebanyak 63,1% mendapatkan perawatan dari tenaga kesehatan, sementara 36,9% tidak mendapatkan perawatan dari tenaga kesehatan. Selain itu, diketahui sebesar 54,5% menjalani perawatan secara rutin di fasilitas pelayanan kesehatan seperti rumah sakit, puskesmas, atau klinik. Namun, masih ada 45,5% yang tidak mendapatkan perawatan rutin dari fasilitas tersebut.

Terkait jenis layanan kesehatan yang diterima, sebagian responden sebesar 34,7% telah mendapatkan layanan lengkap berupa fisioterapi, okupasi terapi, dan terapi wicara. Sementara, 25,6% hanya menerima fisioterapi, terapi wicara 18,2%, dan 12,5% hanya menerima okupasi terapi. Pada penelitian ini, masih ada 9,1% responden yang tidak mendapatkan layanan kesehatan apapun. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden sudah terlayani oleh tenaga kesehatan dan fasilitas pelayanan kesehatan,

masih terdapat kelompok yang belum mendapatkan layanan secara optimal, baik secara rutin maupun terapi.

Tabel 3. Distribusi tingkat keparahan dan kemampuan anak CP



yang jauh lebih sedikit. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun CP adalah kondisi yang serius, sebagian besar anak dengan *cerebral palsy* (CP) dalam studi ini mengalami kondisi keparahan ringan. Selain itu, lebih dari separo anak menunjukkan peningkatan kemampuan dari waktu ke waktu, menandakan kemungkinan dampak positif dari penanganan yang diterima. Namun, masih ada sebagian kecil anak yang mengalami penurunan kemampuan maupun yang tetap, harus menjadi perhatian.

Terapi intervensi menunjukkan hubungan yang sangat signifikan terhadap kemampuan fungsional anak CP. Anak yang menerima kombinasi terapi (fisioterapi, okupasi terapi, dan terapi wicara) memiliki RR = 0,4 (95% CI: 0,35–0,45; $p < 0,001$), artinya adanya indikasi pengurangan risiko penurunan fungsi secara substansial. Terapi wicara juga menunjukkan efek yang signifikan (RR = 0,6; 95% CI: 0,52–0,83; $p = 0,001$), sementara terapi fisioterapi (RR = 0,8; 95% CI: 0,66–1,00; $p = 0,053$) hampir signifikan. Terapi okupasi sendiri tidak menunjukkan hubungan signifikan (RR = 0,9; 95% CI: 0,76–1,15; $p = 0,552$).

Tingkat keparahan cerebral palsy (CP) menunjukkan adanya hubungan yang bermakna secara statistik dengan kemampuan fungsional anak. Anak dengan CP ringan memiliki proporsi peningkatan fungsi yang paling tinggi, yaitu sebesar 85,6%, serta risiko penurunan fungsi yang rendah (RR = 0,4; 95% CI: 0,35–0,45; $p < 0,001$). Hal ini mengindikasikan bahwa semakin ringan derajat keparahan CP, semakin besar peluang anak untuk mengalami perbaikan fungsi. Pada kelompok CP sedang, peningkatan fungsi hanya sebesar 3,8% dengan nilai RR = 0,8 (95% CI: 0,66–1,02; $p = 0,053$). Meskipun hasil ini mendekati tingkat signifikansi, nilai p yang masih di atas 0,05 menunjukkan bahwa hubungan tersebut belum dapat dinyatakan signifikan dan hanya bersifat marginal. Sementara itu, anak dengan CP berat hanya menunjukkan peningkatan fungsi sebesar 2,9% dengan RR = 0,9 (95% CI: 0,76–1,15; $p = 0,552$), yang berarti tidak terdapat hubungan yang bermakna secara statistik. Pada kelompok dengan tingkat keparahan sedang-berat, RR tercatat sebesar 0,6 (95% CI: 0,52–0,83; $p = 0,001$), yang menunjukkan bahwa peningkatan derajat keparahan secara signifikan menurunkan peluang terjadinya perbaikan fungsi. Adapun pada kategori sangat berat, tidak ditemukan adanya peningkatan fungsi (0%) dan proporsi tertinggi berada pada kondisi fungsi yang tetap (53,8%). Namun demikian, nilai RR tidak dapat dihitung karena tidak tersedia kelompok pembandingan yang sesuai secara numerik. Secara keseluruhan, temuan ini menegaskan bahwa semakin berat tingkat keparahan CP, semakin kecil kemungkinan anak mengalami peningkatan kemampuan fungsional.

Sementara itu, jenis kelamin tidak menunjukkan hubungan yang bermakna terhadap perubahan kemampuan fungsional pada anak dengan CP (RR = 1,1; 95% CI: 0,55–2,02; $p = 0,867$). Baik anak laki-laki maupun perempuan memiliki distribusi perubahan fungsi yang relatif seimbang. Hal ini menunjukkan bahwa jenis kelamin bukan merupakan faktor yang memengaruhi perubahan kemampuan fungsional pada anak dengan CP.

Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa tingkat keparahan cerebral palsy merupakan faktor yang berhubungan signifikan dengan kemampuan fungsional anak. Anak dengan CP ringan memiliki peluang peningkatan fungsi yang jauh lebih besar dibandingkan dengan anak yang berada pada kategori CP berat maupun sangat berat. Sebaliknya, jenis kelamin tidak menunjukkan hubungan yang signifikan, sehingga tidak dapat dianggap sebagai faktor penentu perubahan fungsi. Temuan ini menekankan pentingnya intervensi yang lebih dini dan intensif terutama pada anak dengan CP berat dan sangat berat, karena kelompok ini memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami stagnasi maupun penurunan kemampuan fungsional.

Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat bahwa kemampuan motorik kasar pada anak CP sangat ditentukan oleh tingkat keparahan klinis yang diklasifikasikan berdasarkan *Gross Motor Function Classification System* (GMFCS). Anak dengan CP ringan (level I–II GMFCS) memiliki kapasitas lebih tinggi untuk respons terhadap terapi dan perkembangan fungsi motorik (Kolehmainen N, Duncan E, McKee L, 2010).

Untuk kelompok CP sedang, meskipun menunjukkan peningkatan fungsi (3,8%), hubungan tersebut hanya bersifat marginal signifikan (RR = 0,8; 95% CI: 0,66–1,02; p = 0,053), sementara CP berat (2,9%) dan sangat berat (0%) menunjukkan peluang yang jauh lebih kecil untuk mengalami perubahan fungsi yang positif. Hasil ini juga diperkuat oleh studi lain bahwa efektivitas terapi cenderung menurun seiring dengan meningkatnya keparahan CP, terutama pada anak yang mengalami gangguan multisystem (Novak, 2020).

Anak dengan CP sangat berat memiliki risiko tertinggi stagnasi fungsi (53,8% dalam status fungsi tetap) dan tidak ada peningkatan fungsional yang tercatat. Hal ini menunjukkan bahwa intervensi terapi pada anak dengan CP berat–sangat berat memerlukan pendekatan yang lebih intensif, multimodal, dan jangka panjang (Almasri et al., 2018).

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat keparahan *cerebral palsy* (CP) merupakan faktor yang paling berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan fungsional anak, mengungguli variabel sosial ekonomi, jenis terapi, dan jenis kelamin. Anak dengan CP ringan memiliki peluang terbesar untuk mengalami peningkatan fungsi, sementara anak dengan tingkat keparahan sedang hingga sangat berat menunjukkan kecenderungan stagnasi atau penurunan fungsi. Jenis terapi gabungan terbukti efektif, tetapi pengaruhnya tetap bergantung pada tingkat keparahan CP.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Otaibi, S. L., Algabbani, M. F., Alboraih, A. M., & AlAbdulwahab, S. S. (2024). Effectiveness of Family–Professional Collaboration on Functional Goals Achievement of Children with Cerebral Palsy and Caregivers' Quality of Life and Burden: A Randomized Comparative Study. *Journal of Clinical Medicine*, 13(14).
<https://doi.org/10.3390/jcm13144057>
- Almasri, N. A., Saleh, M., Abu-Dahab, S., Malkawi, S. H., & Nordmark, E. (2018). Development of a Cerebral Palsy Follow-up Registry in Jordan (CPUP-Jordan). *Child: Care, Health and Development*, 44(1), 131–139. <https://doi.org/10.1111/cch.12527>
- Assis-Madeira, E. A., Carvalho, S. G., & Blascovi-Assis, S. M. (2013). Functional performance of children with cerebral palsy from high and low socioeconomic status. *Revista Paulista de Pediatria : Orgao Oficial Da Sociedade de Pediatria de Sao Paulo*, 31(1), 51–57. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23703044>
- Eisenberg, S., Zuk, L., Carmeli, E., & Katz-Leurer, M. (2009). Contribution of stepping while standing to function and secondary conditions among children with cerebral palsy. *Pediatric Physical Therapy*, 21(1), 79–85.
<https://doi.org/10.1097/PEP.0b013e31818f57f2>
- Karim, T., Muhi, M., Jahan, I., Galea, C., Morgan, C., Smithers-Sheedy, H., Badawi, N., & Khandaker, G. (2021). Outcome of community-based early intervention and rehabilitation for children with cerebral palsy in rural bangladesh: A quasi-experimental

- study. *Brain Sciences*, 11(9), 1–17. <https://doi.org/10.3390/brainsci11091189>
- Kolehmainen N, Duncan E, McKee L, F. J. (2010). Mothers' perceptions of their children's occupational therapy processes: a qualitative interview study. *British Journal of Occupational Therapy*, 73(5), 192–199.
- Novak, I. (2020). Therapy for children with cerebral palsy: who, what, and how much? *Developmental Medicine and Child Neurology*, 62(1), 17. <https://doi.org/10.1111/dmcn.14345>
- Novak, I., Morgan, C., Fahey, M., Finch-Edmondson, M., Galea, C., Hines, A., Langdon, K., Namara, M. M., Paton, M. C., Popat, H., Shore, B., Khamis, A., Stanton, E., Finemore, O. P., Tricks, A., te Velde, A., Dark, L., Morton, N., & Badawi, N. (2020). State of the Evidence Traffic Lights 2019: Systematic Review of Interventions for Preventing and Treating Children with Cerebral Palsy. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 20(2). <https://doi.org/10.1007/s11910-020-1022-z>
- Paul, S., Nahar, A., Bhagawati, M., & Kunwar, A. J. (2022). A Review on Recent Advances of Cerebral Palsy. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/2622310>