




PENGARUH GIZI KURANG TERHADAP PERKEMBANGAN MOTORIK ANAK USIA 3 BULAN SAMPAI 2 TAHUN

THE IMPACT OF MALNUTRITION ON GROSS MOTORIC GROWTH OF THE CHILDREN WHOSE AGE BETWEEN 3 MONTHS AND 2 YEARS OLD

 Nike Aprilidia¹, Dominicus Husada², Juniastuti³

1. Program Studi Kebidanan, Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia
2. Departemen Ilmu Kesehatan Anak, RSUD Soetomo, Surabaya, Indonesia
3. Departemen Mikrobiologi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

Alamat korespondensi:

Jorong Banca Mato Aia Bomas no.135, Kec. Sungai Pagu, Kab. Solok Selatan, Prov. Sumatera Barat

Email: nike.aprilidia-2019@fk.unair.ac.id

Abstrak

Latar Belakang: Gizi kurang merupakan salah satu masalah kesehatan yang menjadi tantangan negara berkembang. Masalah ini berdampak disemua aspek diantaranya ekonomi, sosial, dan status kesehatan bangsa. Dari dampak tersebut memungkinkan terjadi permasalahan kesehatan lain yakni gangguan perkembangan anak, diantaranya gangguan perkembangan motorik kasar dan motorik halus. Tujuan penelitian ini adalah menentukan pengaruh gizi kurang terhadap perkembangan motorik anak. **Metode:** Penelitian ini menggunakan pendekatan *case control*. Jumlah sampel yang diteliti sebanyak 106 anak berusia 3 bulan sampai 2 tahun di Puskesmas Pakis Surabaya. Sampel diambil menggunakan *Simple Random Sampling* untuk sampel kasus dan *Purposive Sampling* untuk sampel kontrol. Variabel Independen adalah Gizi kurang dan variabel dependen perkembangan motorik kasar dan perkembangan motorik halus anak. Data dikumpulkan dengan cara mengamati anak dengan menggunakan KPSP. Analisis data menggunakan *Chi-Square*. **Hasil:** Gizi kurang tidak mempengaruhi perkembangan motorik kasar anak dengan $p\text{-value}=0,34$ dan gizi kurang tidak mempengaruhi motorik halus anak dengan $p\text{-value}=0,26$. **Kesimpulan:** didapatkan proporsi gizi kurang anak di Puskesmas pakis sebanyak 33% dan proporsi yang mengalami gangguan perkembangan motorik kasar anak sebanyak 28,3% dan gangguan perkembangan motorik halus anak sebanyak 35,8%. Hasil akhir gizi kurang tidak mempengaruhi perkembangan motorik anak.

Kata Kunci : Gizi kurang, Perkembangan, Motorik

Abstract

Background: Malnutrition was one of the health problems that were a challenge for developing countries. This problem had an impact on all aspects including economic, social, and health status of the nation. From these impacts, other health problems can occur, namely child development disorders, including impaired gross motor development and fine motor. The purpose of this research is to determine the malnutrition against motor development. **Method:** This study was a case control study. The amount of the sample was 106 children, their age were around 3 months till 2 years old in Pakis Surabaya Health Centre. Simple random sampling was the technic which researcher used to take the case sample and purposive sampling was for the control ones. The independent variable was children's malnutrition and the dependent variable were gross and fine motoric growth of the children. Data collecting was done by observing the children with KPSP questioner. Researcher used Chi-square to analyze the data. **Result:** Malnutrition didn't affect children's gross motoric growth ($p=0.34$) and fine motoric growth (0.26). **Conclusion:** In Pakis primary health center there were 33% children with malnutrition, 28.3% children with gross motoric



growth disorder and 35.8% children with fine motoric growth disorder. There wasn't any association between children's malnutrition with gross and fine motoric growth of the children.

Keywords: *malnutrition, growth, motoric*

PENDAHULUAN

Perkembangan adalah bertambahnya kemampuan (*skill*) struktur dan sebagai hasil dari proses pematangan/maturasi. Menurut Piven *et al.* (2017) perkembangan motorik adalah perkembangan pengendalian gerakan jasmaniah melalui kegiatan pusat syaraf, urat syaraf dan otot yang terkoordinasi. Perkembangan motorik berhubungan dengan perkembangan komunikasi anak dan mempengaruhi perkembangan fisik anak saat dewasa. Perkembangan motorik yang memadai dapat dikaitkan dengan peningkatan perkembangan kognitif, sosial dan emosional pada anak (Loprinzi *et al.*, 2015). Beberapa faktor yang mempengaruhi perkembangan motorik anak diantaranya faktor bawaan yang normal dan *patologik*, jenis kelamin, suku bangsa atau bangsa, umur, gizi, dan kondisi kesehatan (Cholifah, 2014). Perkembangan motorik kasar lebih dahulu terlibat dibandingkan motorik halus (Sani, 2015). Motorik kasar merupakan gerak tubuh yang menggunakan otot-otot besar sebagian besar adalah seluruh anggota tubuh. Keterampilan motorik halus adalah koordinasi halus pada otot-otot kecil, karena otot-otot kecil ini memainkan suatu peran utama untuk menandai kemajuan perkembangan anak (Cholifah, 2014).

Gizi kurang adalah keadaan gizi subakut atau kronis, dimana kombinasi berbagai tingkat kekurangan gizi dan aktivitas inflamasi yang telah menyebabkan perubahan komposisi tubuh dan berkurangnya fungsi organ, ditandai dengan berat badan menurut Umur (TB/U) yang berada pada < -2 SD sampai > -3 SD tabel baku WHO-NCHS. Gangguan nutrisi dan kesehatan selama periode ini bisa secara negatif mempengaruhi perkembangan fisik (perkembangan motorik) dan kognitif anak (Worku *et al.*, 2018). Data Dinas Kesehatan Kota Surabaya pada Tahun 2017 wilayah Puskesmas Pakis memiliki jumlah Balita yang di SDIDTK sebanyak 1.318 anak. Sebanyak 173 anak mengalami gangguan perkembangan dan sebanyak 115 anak mengalami gizi kurang sebanyak 115 anak dari jumlah Balita yang ditimbang sebanyak 1.799 anak, dan belum ada penelitian yang memfokuskan tentang gizi kurang dan perkembangan motorik di Puskesmas Pakis Surabaya. Jika gizi kurang memang terbukti mempengaruhi



perkembangan motorik maka intervensi terhadap gizi menjadi salah satu hal yang penting. Tumbuh kembang yang baik diperlukan nutrisi yang adekuat, sebagian besar penelitian melihat pada gizi buruk sedangkan indeks gizi kurang tidak diteliti, padahal gizi kurang mempengaruhi fisik anak, perkembangan kognitif maupun motorik, mengurangi kekebalan, mortalitas, dan morbiditas anak sebagian besar yang diakibatkan status ekonomi (Chen *et al.*, 2016). Tujuan penelitian adalah menentukan pengaruh gizi kurang terhadap perkembangan motorik anak usia 3 bulan sampai 2 tahun di Puskesmas Pakis Surabaya.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah analitik observasional dalam bentuk *case control*. Populasi penelitian ini adalah semua orang tua/pengasuh dan anak usia 3 bulan sampai 2 tahun yang melakukan kunjungan posyandu di wilayah Puskesmas Pakis Surabaya. Teknik pengambilan sampel kasus menggunakan teknik *Simple random sampling*, sampel kontrol menggunakan *matching* dengan kelompok kasus dengan menyamakan jenis kelamin anak. Besar sampel penelitian ini ditentukan dengan rumus uji hipotesis dengan *odds ratio* didapatkan besar sampel 53 dengan perbandingan 1:1.

Variabel independen gizi kurang anak usia 3 bulan sampai 2 tahun dan variabel dependen dalam penelitian ini yang akan dilakukan adalah perkembangan motorik anak usia 3 bulan sampai 2 tahun. Penelitian dilakukan di Puskesmas Pakis Surabaya pada bulan April – Juli 2019 menggunakan data primer dan sekunder dengan instrument KPSP dan Buku KIA. Pengolahan data menggunakan *editing, coding, tabulating, entry data*. Data yang terkumpul dianalisa menggunakan uji *Chi Square*. Nilai signifikansi (α) yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kecil dari 0,05 yang menyatakan tingkat kebenaran hasil penelitian sebesar 95 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden

Karakteristik	n	%
Umum		
Umur		
3-5 bulan	12	11,3
6-8 bulan	10	9,4
9-11 bulan	12	11,3
12-14 bulan	15	14,2
15-17 bulan	14	13,2
18-20 bulan	18	17
21-24 bulan	25	23,6
Jenis kelamin		
Laki-laki	50	47,2
Perempuan	56	52,8
Khusus		
Status Gizi (TB/U)		
Gizi kurang	35	33,1
Tidak gizi kurang	71	66,9
Perkembangan motorik kasar		
Normal	76	71,7
Terganggu	30	28,3
Perkembangan motorik Halus		
Normal	68	64,2
Terganggu	38	35,8

Berdasarkan tabel 5.1 yang dominan umur anak pada penelitian ini berada pada usia 21- 24 bulan sebanyak 23,6 %, sedangkan yang terendah berada pada usia 6-8 bulan sebanyak 9,4%. Anak terbanyak berjenis kelamin perempuan sebesar 52,8%. Anak yang tidak gizi kurang sebesar 71% dan 71,7% mengalami perkembangan motorik kasar yang normal dan 64,2% anak mengalami perkembangan motorik halus yang normal.

Tabel 2. Distribusi Karakteristik Perkembangan Motorik Kasar pada Anak

Gizi anak TB/U	Perkembangan Motorik Kasar				Total	%	p value
	Normal	%	Terganggu	%			
Gizi Kurang	23	65,7	12	34,3	35	33	0,341
Tidak gizi kurang	53	74,6	18	25,4	71	67	
Total	76	71,7	30	28,3	106	100	

Hasil analisis menggunakan *Chi-Square* pada gizi anak (TB/U) terhadap perkembangan motorik kasar dengan *p value* = 0,341 besar dari α menunjukkan tidak ada pengaruh gizi kurang (TB/U) terhadap perkembangan motorik anak usia 3 bulan sampai 2 tahun di Puskesmas Pakis Surabaya.

Tabel 3. Distribusi Karakteristik Perkembangan Motorik Halus pada Anak

Gizi anak TB/U	Perkembangan Motorik Halus				Total	%	<i>p value</i>
	Normal	%	Terganggu	%			
Gizi Kurang	25	71,4	10	28,6	35	33	0,268
Tidak gizi kurang	43	60,6	28	39,4	71	67	
Total	68	64,2	30	35,8	106	100	

Hasil analisis menggunakan *Chi-Square* pada gizi anak (TB/U) terhadap perkembangan motorik halus dengan *p value* = 0,268 besar dari α menunjukkan tidak ada pengaruh gizi kurang (TB/U) terhadap perkembangan motorik anak usia 3 bulan sampai 2 tahun di Puskesmas Pakis Surabaya.

Hasil analisis bivariat penelitian diatas menunjukkan bahwa gizi kurang tidak mempengaruhi perkembangan motorik kasar anak usia 3 bulan sampai 2 tahun, data yang telah ada dianalisis dengan menggunakan uji *chi square*, dengan nilai *p-value* = 0.34 dimana menunjukkan nilai $\alpha > 0,05$. Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Desmika Wantika (2014) yakni tidak ada pengaruh gizi kurang terhadap perkembangan motorik kasar anak usia 1-5 tahun di Surakarta, penelitian tersebut didasarkan ada faktor lain yang sangat penting selain gizi seperti stimulasi, lingkungan dan ekonomi. Desmika menyatakan bahwa faktor stimulasi berperan penting dalam perkembangan anak. Anak yang mendapatkan stimulasi yang terarah dan teratur lebih cepat berkembang dibanding anak-anak yang tidak mendapat stimulasi, maka dari itu sangat penting untuk memberikan stimulasi pada anak salah satunya stimulasi motorik. Hal ini juga sesuai dengan Cholifah (2014) yang mengemukakan bahwa kekurangan gizi diawal kehidupan manusia tidak memberikan dampak langsung terhadap perkembangan manusia dikemudian hari karena ada faktor lain yang berperan seperti lingkungan, ekonomi, keadaan kesehatan, dan yang terpenting stimulasi.

Gizi kurang pada anak dan gangguan perkembangan anak merupakan dua masalah kesehatan utama di negara berkembang termasuk Indonesia, dan gizi kurang merupakan faktor resiko terjadinya gangguan perkembangan anak sehingga nantinya dapat mempengaruhi individu, keluarga dan masyarakat (Piven *et al.*, 2017), studi tersebut memberikan perlakuan stimulasi pada perkembangan anak, dan berhasil mengoptimalkan perkembangan anak yang beresiko atau mengalami gizi kurang, sehingga di dapat ada pengaruh gizi terhadap perkembangan motorik anak dengan memberikan perlakuan stimulasi. Berbeda dengan yang dilakukan penelitian ini dengan mengamati menggunakan KPSP tanpa memberikan perlakuan, dalam arti instrumen alat, cara

pengambilan sampel, kriteria sampel dan perlakuan pada sampel bisa membuat hasil penelitian berbeda.

Hasil penelitian ini dengan menggunakan indikator TB/U anak yang gizi kurang sebesar 35 anak dari 106 orang anak, selanjutnya gizi kurang tersebut dianalisis didapatkan hasil gizi kurang (TB/U) tidak memberikan pengaruh terhadap perkembangan motorik kasar anak usia 3 bulan sampai 2 tahun di Puskesmas Pakis Surabaya, tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan Ezzati *et al.* (2015) dengan menggunakan dua ukuran antropometrik (tinggi badan, berat badan), dua tes keterampilan motorik kasar (rintangan, lompatan) dan tes kecerdasan menyatakan anak-anak yang memiliki berat badan rendah dan pendek memiliki kompetensi yang kurang dalam perkembangan motorik dibandingkan anak yang memiliki berat badan normal dan tinggi.

Perkembangan motorik sangat berkaitan dengan perkembangan afektif, bahasa, sosial, dan perkembangan metabolis tubuh yang mendasari anak, jika gizi kurang mempengaruhi perkembangan motorik anak, perkembangan yang lain juga bisa terpengaruh (Yan *et al.*, 2018). Umur dalam tahap *golden period* yaitu usia kecil sama dari 2 tahun menjadi hal yang penting dalam memperbaiki gizi dan perkembangan anak karena tahap ini adalah tahap yang sensitif dan masa emas dari seorang anak, *golden period* adalah masa perkembangan otak yang cepat dan masa baiknya perjalanan pembangunan sel di dalam tubuh (Bachmann *et al.*, 2019), meski dalam penelitian ini gizi tidak mempengaruhi perkembangan anak tapi kedua variabel masih sangat berkaitan erat, dimisalkan dalam pertumbuhan dan perkembangan dibutuhkan nutrisi yang adekuat dalam mengoptimalkan kemampuan tubuh untuk tumbuh dan berkembang, kekurangan gizi juga merupakan kekurangan asupan dalam tubuh dalam memenuhi kebutuhan metabolis dan fungsi sistem tubuh.

Penelitian lain yang meneliti dengan variabel asupan gizi Nurmalita Sani menyatakan dimana tidak ada hubungan asupan gizi dengan perkembangan motorik kasar pada anak usia 0-24 bulan, penelitian ini mengkaji asupan secara detail dengan membagi menjadi asupan besi, karbohidrat, lemak, protein, vitamin dan zat mineral lain, tetapi yang mempengaruhi perkembangan motorik anak hanyalah asupan besi dan protein, penelitian tersebut mengatakan bahwa karbohidrat merupakan asupan energi sebagai bahan utama untuk bergerak, lemak dan protein sebagai sumber tenaga, sedangkan vitamin dan zat mineral merupakan zat mikro yang diperlukan aktivitas tubuh (Sani, 2015). Karena besi



dan protein saja yang berhubungan dengan perkembangan motorik, bukan zat gizi/asupan keseluruhan (karbohidrat, lemak, mineral, dan vitamin), maka didapatkan hasil asupan gizi tidak mempengaruhi perkembangan motorik anak menjadi tambahan dalam mendukung bahwa gizi kurang tidak mempengaruhi perkembangan motorik anak.

Penelitian lain yang telah menyatakan faktor penentu kelainan perkembangan motorik anak adalah faktor pengasuhan anak, sampel yang diambil sebagian dari anak-anak yang terbuang dan sebagian dari anak yang memiliki pengasuh, hasil penelitian tersebut gangguan perkembangan hanya terjadi pada anak yang terbuang (Ezzati *et al.*, 2015), dari penelitian tersebut peneliti telah mengesampingkan faktor pengasuh dimana responden yang diteliti semuanya memiliki orang tua/pengasuh dan tidak ada anak-anak yang terbuang yang diteliti, sehingga sampel bisa homogen dengan karakteristik ada pengasuh/orang tua anak.

Penelitian yang dihasilkan tidak ada pengaruh gizi kurang (TB/U) terhadap perkembangan anak usia 3 bulan sampai 2 tahun di Puskesmas Pakis Surabaya masih membutuhkan kemungkinan-kemungkinan besar, karena sampel yang kurang bervariasi, tempat yang belum ada dilakukan penelitian yang sama. Gangguan perkembangan motorik dan gizi kurang menjadi dasar untuk perbaikan ekonomi bangsa terutama di negara berkembang dan berpendapatan menengah kebawah. Perbaikan status gizi masih sangat perlu karena dari data penelitian didapatkan masih banyak anak yang mengalami gizi kurang dengan indikator TB/U sebanyak 35 anak dari 106 anak yang diteliti.

Perbaikan gizi dan perkembangan motorik pada anak usia muda 3 bulan sampai 2 tahun sangat dianjurkan, dalam artian anak-anak sering terhambat perkembangannya dan terjadi kekurangan gizi sering ditemui pada usia 2 tahun sampai 3 tahun, maka dari itu intervensi sebelum usia 2 tahun perlu dilakukan untuk mencegah gangguan yang berakibat fatal untuk tahun yang akan datang.

Menurut peneliti gizi kurang tidak mempengaruhi perkembangan motorik halus dikarenakan subjek masih dalam pengawasan orang tua atau pengasuh dan masih mendapatkan stimulasi perkembangan yang adekuat, yang memungkinkan faktor stimulasi menjadi dasar perkembangan motorik berproses. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Gunawan *et al.* (2017) yang menyatakan tidak ada pengaruh gizi kurang terhadap perkembangan motorik halus anak dengan $p\text{ value} = 0,09$. Penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan Yusita (2017) yang menyatakan gizi

berhubungan dengan perkembangan motorik halus balita karena untuk mencapai perkembangan anak dibutuhkan koordinasi otak yang berkaitan dengan zat gizi otak yang di dapat. Anak yang berstatus gizi kurang maka kurang gesit, aktif, dan kurang semangat dalam melakukan aktivitas sehingga mempengaruhi perkembangan motorik anak.

Penelitian ini tidak sesuai dengan teori Sani (2015) menyatakan perkembangan motorik sangat dipengaruhi oleh organ otak. Otak mengatur setiap gerakan yang dilakukan anak. Semakin matangnya perkembangan sistem saraf otak yang mengatur otot memungkinkan berkembangnya kompetensi (kemampuan motorik anak). Untuk mencapai kematangan perkembangan maksimal saraf otak membutuhkan gizi atau nutrisi yang maksimal.

Apabila ditinjau kelompok anak yang mengalami gangguan perkembangan gangguan perkembangan motorik kasar lebih banyak dari pada gangguan perkembangan motorik halus namun tidak berkaitan dengan gizi kurang anak. Aspek lain yang mempengaruhi perkembangan motorik halus anak terjadi dilihat dari pendidikan orang tua, pendidikan orang tua berpengaruh terhadap perkembangan motorik halus anak terutama pendidikan ibu. Pendidikan ibu yang rendah mempunyai resiko untuk terjadinya keterlambatan perkembangan anak, disebabkan ibu belum tahu cara memberikan stimulasi perkembangan anaknya. Ibu yang memiliki pendidikan tinggi lebih terbuka mendapat informasi bagaimana cara pengasuhan anak, menjaga kesehatan dan pendidikan anaknya, hasil penelitian yang diperoleh adalah stimulasi mempengaruhi perkembangan anak dengan nilai *p-value* 0,001 (Gunawan *et al.*, 2017).

Upaya menyeluruh untuk menjaga tumbuh kembang anak dan perbaikan gizi anak sedini mungkin mulai saat dalam kandungan sampai usia 2 tahun sangat diperlukan. Salah satu upaya tersebut dengan meningkatkan peran ibu, pengasuh dan masyarakat untuk selalu mendapatkan informasi tentang perkembangan dan gizi. Sehingga gangguan kesehatan yang terjadi bisa dideteksi sedini mungkin. Penelitian ini perlu data pendukung atau penelitian lebih lanjut mengenai perkembangan dan gizi kurang pada anak terutama usia 3 bulan sampai 2 tahun.

Perbaikan fisik dan tumbuh kembang anak lebih cepat dilakukan pada batas usia 1 tahun, untuk perkembangan anak dibagi atas berbagai aspek diantaranya aspek perkembangan kognitif, perkembangan bahasa, perkembangan sosial dan perkembangan motorik. Perkembangan motorik terbagi atas dua yaitu perkembangan motorik kasar dan



perkembangan motorik halus, perkembangan motorik mejadi hal yang penting diperhatikan karena sangat berkaitan dengan aspek perkembangan yang lain (Darmanto *et al.*, 2019)

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini dapat disimpulkan tidak ada pengaruh gizi kurang terhadap perkembangan motorik anak usia 3 bulan sampai 2 tahun di Puskesmas Pakis Surabaya. Sebaiknya untuk penelitian selanjutnya meneliti faktor-faktor lain yang mempengaruhi perkembangan motorik kasar dan motorik halus anak selain gizi kurang. Bagi masyarakat diharapkan dapat meningkatkan perkembangan anak dengan meningkatkan stimulasi pada anak dan bagi petugas kesehatan untuk dapat mengoptimalkan tindakan intervensi gizi dan gangguan perkembangan yang masih banyak terjadi dan penanganan yang maksimal sehingga ketakutan kesehatan yang memiliki rantai panjang bisa terputus dan segera teratasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Bachmann, S. O., Sledziowska, M., Cross, E., Kalbassi, S., Waldron, S., Fangli, C., Baudouin, S. J., & Ranson, A. (2019). Behavioral training rescues motor deficits in *Cyfp1* haploinsufficiency mouse model of autism spectrum disorders. *Translational Psychiatry*, *9*(1). <https://doi.org/10.1038/s41398-018-0338-9>
- Chen, J., Chen, W., Zeng, G., & Li, G. (2016). Secular trends in growth and nutritional outcomes of children under five years old in Xiamen, China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *13*(11). <https://doi.org/10.3390/ijerph13111104>
- Cholifah, R. N. (2014). Pengaruh Gizi Kurang terhadap pencapaian Perkembangan Aspek Motorik Kasar dan Motorik Halus Pada Anak Usia 0-36 bulan di wilayah Puskesmas Jati Kudus. *Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Kudus*, *5*(3), 9–25.
- Darmanto, F., Yuwono, C., Supriyono, S., Pamot, H., & Ichsandi, R. (2019). Analisis Perkembangan Anak Usia 5-6 Tahun Dengan Metode Denver Development Screening Test Motorik Kasar Bagi Siswa Taman Kanak- Kanak. *JSES: Journal of Sport and Exercise Science*, *2*(2), 38. <https://doi.org/10.26740/jses.v2n2.p38-43>
- Ezzati, M., Masanja, H., Sudfeld, C. R., Muhihi, A., Fawzi, W. W., Fink, G., Danaei, G., Smith, E. R., Bellinger, D. C., & McCoy, D. C. (2015). Malnutrition and Its Determinants Are Associated with Suboptimal Cognitive, Communication, and Motor Development in Tanzanian Children. *The Journal of Nutrition*, *145*(12), 2705–2714. <https://doi.org/10.3945/jn.115.215996>
- Gunawan, G., Fadlyana, E., & Rusmil, K. (2017). Hubungan Status Gizi dan Perkembangan Anak Usia 1 - 2 Tahun. *Sari Pediatri*, *13*(2), 142.

- <https://doi.org/10.14238/sp13.2.2011.142-6>
- Loprinzi, P. D., Davis, R. E., & Fu, Y. C. (2015). Early motor skill competence as a mediator of child and adult physical activity. *Preventive Medicine Reports*, 2, 833–838. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2015.09.015>
- Piven, J., Schlaggar, B. L., Hazlett, H. C., Pruett, J. R., Constantino, J. N., Evans, A. C., Marrus, N., Paterson, S. J., Schultz, R. T., Styner, M. A., Emerson, R. W., Todorov, A., Elison, J. T., Adams, C. M., Pandey, J., Zwaigenbaum, L., Swanson, M. R., Wolff, J. J., Botteron, K. N., ... McKinstry, R. C. (2017). Walking, Gross Motor Development, and Brain Functional Connectivity in Infants and Toddlers. *Cerebral Cortex*, 28(2), 750–763. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhx313>
- Sani, N. (2015). *Motorik Kasar Pada Anak Usia 6-18 Bulan Di Kelurahan Pamulang Barat Kecamatan Pamulang Tahun 2014*.
- Worku, B. N., Abessa, T. G., Wondafrash, M., Vanvuchelen, M., Bruckers, L., Kolsteren, P., & Granitzer, M. (2018). The relationship of undernutrition/psychosocial factors and developmental outcomes of children in extreme poverty in Ethiopia. *BMC Pediatrics*, 18(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12887-018-1009-y>
- Yan, X., Zhao, X., Li, J., He, L., & Xu, M. (2018). Effects of early-life malnutrition on neurodevelopment and neuropsychiatric disorders and the potential mechanisms. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, 83(August 2017), 64–75. <https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2017.12.016>