Damianus *Journal of Medicine*
Vol.24 No.3 Desember 2025: hal.185-193

ARTIKEL PENELITIAN

HUBUNGAN PERKEMBANGAN MOTORIK KASAR DENGAN PERKEMBANGAN BAHASA DAN BICARA PADA ANAK 1-6 TAHUN DI KLINIK TUMBUH KEMBANG ANAK DI JAKARTA

RELATIONSHIP BETWEEN GROSS MOTOR DEVELOPMENT WITH LANGUAGE AND SPEECH DEVELOPMENT IN CHILDREN AGED 1-6 YEARS AT A PAEDIATRIC CLINIC IN JAKARTA

Steven Lucky Linoh[1], **Junita Elvira Pandji Surya**[2,*], **Ferbian Milas Siswanto**[3], **Heidy**[4]

[1] Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya, Jl. Pluit Raya no. 2, Jakarta 14440
[2] Departemen Ilmu Kesehatan Anak, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya, Jl. Pluit Raya no. 2, Jakarta 14440
[3] Departemen Biokimia dan Kimia, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya, Jl. Pluit Raya no. 2, Jakarta 14440
[4] Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya, Jl. Pluit Raya no. 2, Jakarta 14440
*** Korespondensi:** junita.elvira@atmajaya.ac.id

ABSTRACT
Introduction: *Children's growth and development is important to monitor, especially in the early years of life when the child's brain experiences rapid growth. This brain growth is followed by the development of basic abilities in children. Developmental disorders at this time will cause developmental delays in the next stages including gross motor development and speech and language development. Early childhood developmental disorders in the area of gross motor development can affect a child's speech and language development as it can limit a child's interaction with their environment. Some literature has discussed factors regarding the relationship of gross motor development to speech and language in children, but there are not many studies that discuss the relationship of gross motor development to speech and language.*
Methods: *This study is a cross-sectional study with a sample size of 103 children aged 1-6 years who were examined at the CMC Learning Tree Growth and Development Clinic during 2021-2023 period. Data were taken from medical records CMC Learning Tree Clinic. Data analysis used Chi-square bivariate test followed by logistic regression analysis test.*
Results: *There was a significant association between gross motor development level and speech and language development level (p=0.000) with an OR of 8.250 (95% CI = 2.861 - 23.788).*
Conclusion: *There is a significant relationship between the level of gross motor development and the level of speech and language development in children aged 1-6 years who had an examination at the CMC Learning Tree Clinic.*
Key Words: *child development, gross motor, speech and language*

ABSTRAK
Pendahuluan: Pertumbuhan dan perkembangan anak merupakan hal yang penting untuk diperhatikan, terutama pada masa awal kehidupan disaat otak anak mengalami pertumbuhan yang pesat. Pertumbuhan otak ini diikuti dengan perkembangan kemampuan dasar pada anak. Gangguan perkembangan pada masa ini akan menyebabkan keterlambatan perkembangan pada tahapan berikutnya di antaranya adalah perkembangan motorik kasar dan perkembangan bicara dan bahasa. Gangguan perkembangan anak usia dini pada area perkembangan motorik kasar dapat memengaruhi perkembangan bicara dan bahasa pada anak karena dapat membatasi interaksi anak dengan lingkungannya. Beberapa literatur yang telah membahas faktor-faktor mengenai hubungan perkembangan motorik kasar terhadap bicara dan bahasa pada anak, tetapi belum banyak penelitian yang membahas hubungan perkembangan motorik kasar terhadap bicara dan bahasa.
Metode: Penelitian ini merupakan studi potong lintang dengan jumlah sampel 103 pasien anak dengan umur 1-6 tahun yang melakukan pemeriksaan di Klinik Tumbuh Kembang CMC Learning Tree selama tahun 2021-2023. Data diambil dari rekam medis yang diambil oleh Klinik CMC Learning Tree dengan kriteria eksklusi

anak yang mengalami kecacatan baik bawaan ataupun didapat, anak mengalami sindrom, dan anak mengalami masalah pendengaran. Analisis data menggunakan uji bivariat Chi-square diikuti dengan uji analisis regresi logistik.
Hasil: Terdapat hubungan yang signifikan antara tingkat perkembangan motorik kasar dan tingkat perkembangan bicara dan bahasa (p=0,000) dengan OR sebesar 8,250 (95% CI = 2,861 – 23,788).
Simpulan: Terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat perkembangan motorik kasar dan tingkat perkembangan bicara dan bahasa pada anak usia 1-6 tahun yang melakukan pemeriksaan di Klinik CMC Learning Tree.
Kata Kunci: bicara dan bahasa, motorik kasar, perkembangan anak

PENDAHULUAN

Ciri khas seorang anak adalah bertumbuh dan berkembang. Pertumbuhan adalah perubahan dari ukuran tubuh seorang anak yang merupakan hasil dari pertambahan ukuran sel tubuh dan jumlah sel tubuh. Perkembangan adalah pertambahan kemampuan seorang anak dari seorang bayi, menjadi anak, sampai mencapai dewasa.[1,2] Periode perkembangan anak paling penting terjadi pada 5 tahun pertama kehidupan yang disebut masa *golden age* atau masa emas, yaitu otak anak bertumbuh dan berkembang dengan pesat.[3] Perkembangan anak dapat dibagi menjadi 4 area yaitu area perkembangan motorik kasar, perkembangan motorik halus, perkembangan bicara dan bahasa, serta perkembangan personal sosial.[2]

Banyak model perkembangan yang menjelaskan perkembangan kemampuan anak, salah satu konsep perkembangan anak secara menyeluruh adalah model perkembangan *Pyramid of Learning* atau piramida pembelajaran yang dikembangkan oleh Williams & Shellenberger. Piramida pembelajaran adalah suatu teori yang menghubungkan antara perkembangan sistem saraf, sistem organ indra, sistem sensorik motorik, dan sistem motorik perseptual yang akan memengaruhi perkembangan kognisi dan kemampuan akademik dari anak. Model piramida pembelajaran menjelaskan perkembangan tingkatan dasar seperti sistem saraf pusat dan sistem indra memengaruhi perkembangan pada tingkat-tingkat di atasnya.[4,5]

Perkembangan anak juga dapat dijelaskan menggunakan dua teori, yaitu teori maturasi umum (*general maturation*) dan kaskade perkembangan (*developmental cascade)*. Teori maturasi umum yang dikembangkan oleh Arnold Gessell and Myrtle McGraw menyatakan bahwa anak-anak akan melalui tahapan perkembangan yang sama, dalam urutan yang sama, tetapi setiap anak akan melalui tahapan tersebut dengan kecepatan masing-masing dengan pola perkembangan berbeda yang ditentukan oleh faktor keturunan individu yang memengaruhi semua domain perkembangan.[6] Berbeda dengan teori maturasi umum, teori kaskade perkembangan mengacu pada konsekuensi kumulatif dari perkembangan dalam satu domain pada perkembangan dengan perkembangan selanjutnya. Model kaskade perkembangan menekankan keterkaitan antara proses-proses perkembangan.[7]

Perkembangan motorik kasar pada awal kehidupan merupakan dasar dari kemampuan-kemampuan lain, salah satunya adalah bicara dan bahasa, kemampuan dasar seperti menolehkan kepala, duduk, berdiri, dan berjalan dapat memengaruhi perkem-

bangan bicara dan bahasa anak, terutama dalam cara anak tersebut berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya.[8]

Perkembangan anak pada masa ini sensitif terhadap berbagai macam faktor, baik internal maupun eksternal. Faktor-faktor yang dapat mengganggu perkembangan anak, terutama pada area perkembangan bicara dan bahasa meliputi faktor yang muncul dari dalam anak itu sendiri seperti kognitif, genetik, dan jenis kelamin,[9,10] dan faktor yang berasal dari lingkungan seperti bilingualisme, status sosioekonomik, pola asuh, waktu penggunaan gawai atau *screen time*, jumlah keluarga, asupan nutrisi, penyakit infeksi, dan stimulasi aktivitas fisik.[11]

Pesatnya perkembangan zaman dan teknologi menyebabkan terjadinya peningkatan kasus pada keterlambatan perkembangan, terutama perkembangan bicara dan bahasa. Bartelt*, et al.* menemukan adanya peningkatan keterlambatan perkembangan dari segi motorik, bicara dan bahasa, maupun kognitif. Penelitian tersebut menemukan peningkatan rata-rata diagnosis keterlambatan bicara dari 9% pada tahun 2018, menjadi 11,8% di tahun 2021 dan menjadi 16,9% di awal tahun 2023.[12] Hasil serupa juga didapatkan oleh penelitian Ahat*, et al.* di Turki, yaitu terjadi peningkatan penerimaan pasien dengan keterlambatan bicara secara proporsional dari 17,4% sebelum pandemi di tahun 2019 menjadi 23% selama pandemi di tahun 2020.[13] Sementara itu, penelitian oleh Septyani*, et al.* mendapatkan prevalensi risiko keterlambatan bicara sebesar 33,72% di salah satu lembaga pembinaan pendidikan anak usia dini di Jawa Timur, angka ini jauh lebih besar dibandingkan dengan rata-rata prevalensi keterlambatan bicara di Indonesia sebelum pandemi yaitu 5-8%.[14,15]

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh keterlambatan motorik kasar terhadap keterlambatan bicara dan bahasa. Pandemi yang berlangsung selama beberapa tahun terakhir memengaruhi berbagai macam aspek perkembangan. Hingga sekarang masih sedikit penelitian yang membuktikan hubungan antara keterlambatan perkembangan motorik kasar dan keterlambatan perkembangan bicara dan bahasa pada anak usia 1-6 tahun di Jakarta.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian desain potong lintang retrospektif dengan metode kuantitatif pada anak usia 1-6 tahun, menggunakan data rekam medis berdasarkan *Parents Quesionnare.* Kuesioner tersebut berisi data diri orang tua dan anak beserta saudara kandung anak, riwayat rujukan dan intervensi, riwayat kehamilan dan kelahiran, riwayat perkembangan motorik dan bahasa, riwayat asuh, interaksi sosial, dan jadwal kegiatan yang biasa dilakukan oleh anak, serta laporan evaluasi tumbuh kembang pasien anak usia 1 sampai 6 tahun yang ditulis oleh psikolog menggunakan instrumen penilaian perkembangan *checklist* Deteksi Dini Tumbuh Kembang di klinik CMC Learning Tree. Pengambilan data dilakukan di Klinik CMC Learning Tree PIK dan Meruya pada bulan Maret 2024 hingga bulan April 2024.

Data yang diteliti merupakan data yang memenuhi kriteria-kriteria inklusi dan tidak

masuk ke dalam kriteria eksklusi. Kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu anak yang berusia antara 1 sampai dengan 6 tahun saat pemeriksaan, periode pemeriksaan perkembangan 2021 sampai 2023, dan memiliki data rekam medis yang lengkap, sedangkan kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah anak dengan kelainan fisik baik itu bawaan maupun didapat, anak dengan sindrom, dan anak dengan gangguan pendengaran.

Data yang diambil merupakan data demografi anak berupa jenis kelamin, usia, kejadian prematur, kelahiran asfiksia, kejadian berat badan lahir rendah, penggunaan *screen-time* berlebih, dan penggunaan bahasa lebih dari satu di lingkungan keluarga. Variabel yang dilakukan uji adalah variabel keterlambatan perkembangan motorik kasar sebagai variabel bebas terhadap keterlambatan perkembangan bicara dan bahasa sebagai variabel terikat. Hasil pemeriksaan yang dapat diinterpretasikan sebagai signifikan terlambat merupakan keterlambatan yang berada 2 standar deviasi di bawah umur rata-rata yaitu kurang lebih 3 bulan dari umur rata-rata perkembangan normal yang berarti anak tidak dapat melakukan gerakan atau kemapuan yang seharusnya dapat dilakukan 90 persen anak seusianya.[16,17]

Pengolahan data menggunakan aplikasi pengolahan data, dan dilakukan uji bivariat *Chi-square* terhadap variabel keterlambatan perkembangan motorik kasar dan keterlambatan perkembangan bicara dan bahasa. Uji regresi logistik juga dilakukan untuk mendapatkan nilai *odds ratio* dengan variabel-variabel tersebut.

HASIL

Sebanyak 107 data pasien anak yang diambil, 2 di antaranya tidak memenuhi kriteria inklusi dan 2 termasuk dalam kriteria eksklusi, sehingga jumlah total sampel sebesar 103 anak. Tabel sebaran demografi anak usia 1-6 tahun dengan keterlambatan perkembangan dapat dilihat pada Tabel 1.

Penelitian ini dilakukan pada pasien anak laki-laki 79 anak dan perempuan 24 anak dengan usia rata-rata 39 bulan. Data riwayat kelahiran menunjukkan ada 18 bayi yang mengalami prematur, 8 bayi BBLR, dan 3 bayi dengan asfiksia derajat ringan. 65 anak yang terpapar dengan *screen-time* melebihi batas normal, dan 50 anak dibesarkan di keluarga dengan lebih dari 1 bahasa pengantar.

Data rekam medis juga menunjukkan prevalensi dari keterlambatan perkembangan motorik kasar dan keterlambatan perkembangan bicara dan bahasa (Tabel 2 dan 3). Persentase anak yang memiliki tingkat perkembangan motorik kasar normal dengan tingkat perkembangan bicara dan bahasa normal mendapatkan jumlah sebanyak 14 orang anak atau 46,76%, sedangkan anak dengan tingkat perkembangan motorik normal yang memilliki tingkat perkembangan bicara dan bahasa terlambat sebanyak 16 orang atau 53,33%. Persentase anak dengan perkembangan motorik kasar terlambat yang tingkat perkembangan bicara dan bahasanya normal sebanyak 7 orang atau 9,59%, sedangkan anak dengan tingkat perkembangan motorik kasar terlambat yang mengalami perkembangan bicara dan bahasa terlambat sebanyak 66 orang subjek atau 90,41%.

Hasil uji bivariat Chi-square menunjukkan hasil p=0,000 hal ini menandakan adanya hubungan signifikan antara tingkat perkembangan motorik kasar dengan tingkat perkembangan bicara dan bahasa. Uji regresi logistik tingkat perkembangan motorik kasar terhadap tingkat perkembangan bicara dan bahasa mendapatkan *odds ratio* sebesar 8,250 yang menandakan adanya ..... tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 1. Sebaran Demografi Anak Usia 1-6 Tahun dengan Keterlambatan Perkembangan di Klinik CMC Learning Tree

Kategori	*n*(%)
Jenis kelamin	
Laki-laki	79 (76,69)
Perempuan	24 (23,30)
Usia	
1–2 tahun	17 (16,50)
2-3 tahun	25 (24,27)
3-5 tahun	52 (50,47)
5-6 tahun	9 (8,73)
Kejadian prematur	
Kelahiran cukup bulan	85 (82,52)
Kelahiran prematur	18 (17,48)
Kejadian BBLR	
Tidak ada	95 (92,23)
BBLR	8 (7,77)
Kejadian asfiksia	
Tidak ada	100 (97,09)
Asfiksia ringan	3 (2,91)
Screen-time	
Normal	38 (36,89)
Berlebih	65 (63,11)
Penggunaan bahasa di lingkungan keluarga (multilingual)	
1	53 (51,46)
>1	50 (48,58)

Tabel 2. Prevalensi Keterlambatan Motorik Kasar di Klinik CMC Learning Tree

Perkembangan Motorik Kasar	n (%)
Normal	30 (29,13)
Terlambat	73 (71,87)
Total	103 (100)

Tabel 3. Prevalensi Keterlambatan Bicara dan Bahasa di Klinik CMC Learning Tree

Perkembangan Bicara dan Bahasa	n (%)
Normal	21 (20,39)
Terlambat	82 (79,61)
Total	103 (100)

Tabel 4. Uji Analisis Bivariat Hubungan antara Keterlambatan Perkembangan Motorik Kasar terhadap Keterlambatan Perkembangan Bahasa dan Bicara

Variabel		Perkembangan Bicara dan Bahasa			Nilai *P*	OR
		Normal	Terlambat	Total		
Perkembangan Motorik Kasar	**Normal**	14	16	30	**0,000**	**8,250**
	Terlambat	7	66	73		
	Total	21	82	103		

DISKUSI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara keterlambatan perkembangan motorik kasar dengan keterlambatan perkembangan bahasa dan bicara pada anak usia 1-6 tahun. Berdasarkan hasil evaluasi tumbuh kembang anak yang dilakukan di Klinik CMC Learning Tree, mayoritas anak mengalami keterlambatan perkembangan. Prevalensi keterlambatan perkembangan bicara dan bahasa lebih besar dibandingkan dengan prevalensi keterlambatan perkembangan motorik kasar. Penelitian ini mendapatkan data dari 82 anak yang mengalami gangguan perkembangan bicara dan bahasa, 76,83% merupakan anak laki-laki (63 anak) dan 23,17% merupakan anak perempuan (19 anak). Data menunjukkan 79,75% anak laki-laki mengalami keterlambatan bicara dan bahasa, sedangkan dari jumlah total anak perempuan 79,17% mengalami keterlambatan bicara dan bahasa. Penelitian oleh Sunderajan*, et al.* juga mendapatkan jumlah sampel anak laki-laki yang lebih banyak dari sampel anak perempuan, walaupun demikian, penelitian ini tidak mendapatkan hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan kejadian keterlambatan bicara (p=0,510*)*.[18] Penelitian lainnya oleh Tan*, et al.* juga mendapatkan hasil yang sama yaitu sampel laki-laki (68,3%) yang lebih banyak dibandingkan sampel perempuan (31,7%) tetapi tidak menemukan hubungan bermakna antara gender dengan keterlambatan bicara dan bahasa (p=0,07*)*.[15]

Data yang diambil dari riwayat kelahiran dan pasca persalinan mendapatkan bahwa ada 18 orang anak dilahirkan prematur, 8 orang anak dilahirkan dengan berat lahir rendah, dan 3 orang anak mengalami asfiksia ringan, 15 anak prematur mengalami keterlambatan bicara dan bahasa, sedangkan dari 8 anak dengan berat lahir rendah, 6 di antaranya mengalami keterlambatan bicara dan bahasa. Seluruh anak dengan asfiksia ringan mengalami keterlambatan bicara dan bahasa. Penelitian oleh Tan*, et al.* mendapatkan hasil bahwa tidak ada hubungan signifikan antara masa gestasi (p=0,151*)* dan berat lahir bayi (p=0,296) dengan keterlambatan bicara, hal tersebut berlawanan dengan penelitian kohort oleh Zambrana*, et al.* yang mendapatkan hasil adanya asosiasi antara masa gestasi dengan meningkatnya risiko kejadian keterlambatan bicara.[15,19] Penelitian oleh Sunderajan*, et al.* menemukan adanya hubungan yang signifikan antara kejadian asfiksia saat lahir dengan perkembangan bahasa (p=0,019).[18]

Perkembangan zaman telah menyebabkan perubahan interaksi antara anak dengan teknologi. *American Academy of Pediatric* menganjurkan batas *screen-time* adalah 1 jam perhari.[20] Hasil penelitian ini mendapatkan bahwa anak yang menggunakan gawai dengan waktu yang berlebih berjumlah 63,11*%* atau 65 anak dan dari keseluruhan anak yang menggunakan gawai berlebih ada sekitar 83% atau 54 anak mengalami keterlambatan perkembangan bicara dan bahasa. Penelitian oleh Septyani*, et al.* menemukan hal serupa yaitu anak dengan intensitas penggunaan gawai berlebih (50%) jauh lebih banyak dibandingkan dengan penggunaan gawai intensitas sedang (33,72%) dan intensitas rendah

(16,28%). Penelitian ini mendapatkan hasil bahwa adanya hubungan yang bermakna antara waktu penggunaan gawai dengan keterlambatan bicara dan bahasa (p=0,018*).*[14] Penelitian serupa yang dilakukan oleh Kamal*, et al.* mengenai waktu penggunaan gawai sebagai faktor resiko keterlambatan bicara pada anak juga mendapatkan hasil yang sama, yaitu adanya hubungan yang signifikan antara penggunaan gawai berlebih dengan keterlambatan bicara (p=0,011).[3]

Penelitian ini mendapatkan data bahwa sebanyak 51,46% atau 53 anak dibesarkan di keluarga yang mayoritas menggunakan satu bahasa, dan 48,64% atau 50 anak lainnya dibesarkan di lingkungan keluarga dengan lebih dari satu bahasa yang digunakan sehari-hari. Penelitian oleh Sunderajan*, et al.* Mendapatkan jumlah anak yang dibesarkan di lingkungan multilingual lebih besar dibandingkan dengan yang besar di lingkungan dengan 1 bahasa saja.[18] Penelitian ini mendapatkan bahwa ada hubungan signifikan antara penggunaan dua bahasa atau lebih di keluarga dengan keterlambatan bicara dan bahasa (p<0,001).

Pengujian analisis bivariat *chi-square* mendapatkan p=0,000 yang menandakan bahwa hubungan antara variabel terikat dan variabel bebas signifikan dengan hasil uji regresi logistik OR = 8,250 (95% CI = 2,861 – 23,788). Pada penelitian ini, dari 82 orang anak yang mengalami keterlambatan perkembangan bicara dan bahasa, ada 66 orang anak yang mengalami keterlambatan perkembangan motorik kasar atau sekitar 80,5%. Hasil serupa juga didapat dari penelitian oleh Libertus, *et al.*, yang mendapatkan hasil signifikan dengan p=0,029 pada hubungan antara kemampuan anak untuk duduk dengan banyak kosakata reseptif yang dikuasai oleh anak di usia 10 bulan dan di usia 14 bulan.[21] Penelitian Tan*, et al.* juga mendapatkan hubungan bermakna antara keterlambatan perkembangan motorik kasar dengan keterlambatan bicara dan bahasa dengan hasil p<0,001 dan OR = 9,750 (95%CI = 4,086-23,267).[15]

Libertus*, et al.* membandingkan antara dua teori dalam perkembangan, yaitu maturasi umum (*general maturation*) dan kaskade perkembangan (*developmental cascade)*. Temuan penelitian Libertus*, et al.* menunjukkan hubungan spesifik antara keterampilan duduk dan perkembangan bahasa, tetapi tidak dengan hubungan antara keterampilan menggenggam dan bahasa. Libertus*, et al.* menyatakan bahwa temuannya terhadap pengaruh perkembangan motorik dengan perkembangan bicara dan bahasa anak menekankan pentingnya keterampilan motorik awal sebagai penggerak terjadinya kaskade perkembangan seiring perkembangan usia dan menunjukkan bahwa penguasaan keterampilan motorik baru dapat mengawali tahapan perkembangan yang dapat memengaruhi pembelajaran bahasa selanjutnya pada anak-anak yang sedang berkembang, hal ini sejalan dengan hasil penelitian ini. Teori ini juga dapat dihubungkan dengan temuan Tan*, et al.* dan penelitian Iverson*, et al.* yang menjelaskan keterikatan antara kemampuan duduk pada anak yang menyebabkan terbukanya jalan masuk udara

yang membuat anak dapat bernafas lebih efisien yang penting untuk kemampuan berbicara, serta kemampuan anak untuk berjalan dan merangkak yang membuka lebih banyak potensi anak untuk melakukan eksplorasi dengan dunia di sekitarnya, memicu kaskade perkembangan kemampuan berbicara dan berbahasa pada anak.[22]

Keterbatasan pada penelitian ini adalah tidak mempertimbangkan faktor-faktor yang dapat menyebabkan bias terhadap pengaruh perkembangan bicara dan bahasa selain perkembangan motorik kasar seperti faktor jenis kelamin, kejadian prematur, kejadian BBLR, kelahiran asfiksia, *screen-time* dan kejadian multilingual pada keluarga yang diambil dalam data demografi sehingga penelitian ini tidak dapat digeneralisasikan untuk populasi umum. Penelitian ini merupakan penelitian pendahuluan pada populasi terbatas pada anak yang datang dengan keluhan utama gangguan atau keterlambatan perkembangan bicara dan bahasa, yang ternyata disertai keterlambatan perkembangan motorik kasar. Studi ini merupakan cikal bakal untuk melakukan studi kohort retrospektif lanjutan dalam menilai hubungan yang bermakna antara perbaikan perkembangan motorik kasar dapat menjadi salah satu faktor yang menunjang perkembangan bahasa dan bicara seorang anak, serta mempertimbangkan faktor lain seperti kognitif dan masalah sensori.

SIMPULAN

Terdapat hubungan yang signifikan antara keterlambatan perkembangan motorik kasar dengan keterlambatan bicara dan bahasa pada anak usia 1-6 tahun di Jakarta. Penelitian ini juga menemukan bahwa anak dengan keterlambatan pada motorik kasar berisiko 8,25 kali lebih besar menyebabkan keterlambatan bicara dan bahasa. Peneliti menilai bahwa masih perlu dilakukannya penelitian lanjutan yang mendalam untuk melihat hubungan penyebab gangguan perkembangan dengan mempertimbangkan faktor yang dapat menjadi bias seperti faktor jenis kelamin, genetik, kognitif, status sosioekonomik, pola asuh, jumlah anggota keluarga, asupan nutrisi, penyakit infeksi, stimulasi aktivitas fisik, kejadian multilingualisme, dan *screen-time* yang dapat memengaruhi hasil dari penelitian tentang perkembangan anak.

DAFTAR PUSTAKA

1. Soedjatmiko S. Deteksi dini gangguan tumbuh kembang balita. Sari Pediatri. 2001;3(3):175–88.
2. Bogues L, Levine AD. Growth and development. In: Nelson essentials of pediatrics international edition. 9th ed. 2023. p.11–40.
3. Kamal M, Salahuddin NS, Yanti M. Gadget as risk factor to speech and language delay in autism children. Jurnal Kesehatan Masyarakat. 2020 Jul 27;16(1):36–43.
4. Ribate Molina MP, Sangüesa Sangüesa E, Giner B, Lomba Eraso L, Llanas Ortega C, García CB. Feeling in Covid time. In: Domènech i de Soria J, Merello Giménez P, de la Poza Plaza E, editors. 7th International Conference on Higher Education Advances (HEAd'21). Valencia: Universitat Politècnica de València; 2021. p. 307–315.
5. Kanai C, Toth G, Kuroda M, Miyake A, Itahashi T. Social skills in autism spectrum disorders. In: Matson JL, editor. Handbook of social behavior and skills in children. 1st ed. Springer; 2017. p.217–48.
6. Honeycutt H. Nature and nurture as an enduring tension in the history of psychology. In: Oxford research encyclopedia of psychology. Oxford University Press; 2019.

7. Oakes LM, Rakison DH. Developmental cascades. In: Developmental cascades. Oxford University Press; 2019. p. 100–22.
8. Bhat AN, Galloway JC, Landa RJ. Relation between early motor delay and later communication delay in infants at risk for autism. Infant Behav Dev. 2012 Dec;35(4):838–46.
9. Velleman SL, Mervis CB. Children with 7q11.23 duplication syndrome: speech, language, cognitive, and behavioral characteristics and their implications for intervention. Perspect Lang Learn Educ. 2011 Oct;18(3):108–16.
10. Febrina F, Lawalata VCP, Ramli Y. Factors associated with cognitive and communication delay in children aged 0 to 3 years using the Battelle-Developmental Inventory, 2nd edition. Paediatr Indones. 2023 Aug 14;63(4):282–9.
11. Wangke L, Victory W, Joey G, Rampengan NH, Lestari H. External risk factors associated with language disorders in children. Paediatr Indones. 2021 May 28;61(3):133–40.
12. Bartelt K, Gracianette M, Deckert J, Franklin B, Little D, Barkley E. Childhood speech development delays increasing since the start of the pandemic. Epic Research. Dari: https://epicresearch.org/articles/childhood-speech-development-delays-increasing-since-the-start-of-the-pandemic
13. Ahat TK, Gençer TY, Baysal ŞG, Baz HM, Durak U, Canaloğlu SK, et al. The impact of COVID-19 pandemic on patient admissions to the developmental pediatrics unit: An outpatient clinic in Eastern Turkey. Turk Arch Pediatr. 2023 Jan;58(1):62-7.
14. Septyani RA, Lestari P, Suryawan A. Hubungan intensitas penggunaan gawai sejak dini dengan risiko keterlambatan perkembangan bicara dan bahasa pada anak usia 4-5 tahun. Sari Pediatri. 2023 Feb 28;24(5):320–6.
15. Tan S, Mangunatmadja I, Wiguna T. Risk factors for delayed speech in children aged 1-2 years. Paediatr Indones. 2019 Mar 1;59(2):55–62.
16. de Onis M. WHO Motor Development Study: Windows of achievement for six gross motor development milestones. Acta Paediatr. 2006 Apr 2;95(S450):86–95.
17. Merino Elia A, Coghill J. A practical guide to assessing and investigating developmental delay. Paediatr Child Health. 2021 Sep;31(9):335–9.
18. Sunderajan T, Kanhere S. Speech and language delay in children: Prevalence and risk factors. J Family Med Prim Care. 2019;8(5):1642.
19. Zambrana IM, Vollrath ME, Jacobsson B, Sengpiel V, Ystrom E. Preterm birth and risk for language delays before school entry: A sibling-control study. Dev Psychopathol. 2021 Feb 3;33(1):47–52.
20. Hill D, Ameenuddin N, Reid Chassiakos Y (Linda), Cross C, Hutchinson J, Levine A, et al. Media and Young Minds. Pediatrics. 2016 Nov 1;138(5).
21. Libertus K, Violi DA. Sit to talk: Relation between motor skills and language development in infancy. Front Psychol. 2016 Mar 31;7(MAR).
22. Iverson JM. Developing language in a developing body: The relationship between motor development and language development. J Child Lang. 2010 Mar;37(2):229–61.