Anak (1-3 tahun)
Artikel

Otak Kiri vs Otak Kanan: Bagaimana Cara Kerjanya pada Anak?

MEI 12, 2026

2 MINS

Bagaimana otak anak berkembang, berespons dan bekerja selalu menjadi kajian yang menarik dari segi neurosains.

Otak kiri dan otak kanan anak memiliki spesialisasi berbeda, otak kiri berperan pada bahasa, logika, dan analisis, sementara otak kanan mengelola kreativitas, imajinasi, dan kemampuan visual-spasial.

Namun keduanya tidak bekerja sendiri-sendiri. keduanya selalu berkolaborasi melalui jembatan saraf bernama korpus kalosum sehingga setiap aktivitas berpikir anak melibatkan kedua sisi otak sekaligus.

Sejak lahir, otak Si Kecil sudah bekerja dengan sangat aktif untuk mengenali suara, bentuk, sentuhan, hingga pola. Memahami cara kerja otak kiri dan kanan dapat membantu Mam memberi stimulasi yang tepat sesuai kemampuan serta kebutuhan belajarnya.

Kunci dari kerja otak adalah penyampaian informasi dalam bentuk sinyal listrik di antara trilyunan sel saraf yang saling sambung menyambung.

Bagaimana Otak si Kecil Berkembang?

Perkembangan dan cara kerja otak kiri dan kanan dapat diibaratkan secara mudah dengan struktur dan kerja jaringan kereta MRT. Stasiun MRT dapat dianalogikan sebagai dendrit, jaringan rel MRT adalah akson, jaringan yang mengatur sinyal listrik adalah mielin, dan sinaps adalah koneksi antar stasiun.

Ketika masih awal jaringan MRT hanya menghubungkan beberapa titik stasiun yang merupakan jalur yang penting.

Hal ini identik dengan jaringan kerja otak pada bayi dimana koneksi yang terbentuk adalah

koneksi antara area sensoris penglihatan dan pendengaran yang berperan penting dalam perkembangan gerak dan bicara/bahasa.

Area ini terkoneksi dengan area yang mengatur pusat gerak dan bicara/bahasa yang mengatur respons dari pusat gerak dan bicara/bahasa, yang merupakan keterampilan dasar seorang bayi.

Seiring waktu, jaringan MRT di Jakarta akan semakin rumit menghubungkan berbagai area, seperti jaringan MRT di negara maju seperti kota Tokyo maupun New York. Begitu pula dengan jaringan kerja otak si Kecil, koneksi di dalam otak akan bertambah kompleks seiring dengan perkembangan mielin dan sinaps.

Memasuki usia 2 tahun koneksi di otak memungkinkan seorang anak untuk berjalan, berlari, melompat (perkembangan gerak kasar), belajar makan dan menyusun puzzle (gerak halus dan kognitif), bicara kata/kalimat, melakukan tanya-jawab dan bercerita (perkembangan bicara/bahasa dan interaksi)

Pada usia 5 tahun koneksi di otak akan makin rumit karena anak dituntut kesiapan untuk sekolah, berinteraksi secara aktif dengan teman sebaya, berolahraga, dan menunjukkan prestasi.

Perkembangan dan koneksi yang terbentuk di otak memerlukan nutrisi yang optimal dari segi kualitas dan kuantitas, serta stimulasi yang terus menerus. Ketika koneksi yang sudah terbentuk tidak distimulasi atau dilatih terus menerus, maka koneksi tersebut akan hilang.

Bagaimana Otak si Kecil Bekerja?

Bagaimana cara kerja otak kiri dan kanan berusaha ditiru oleh kemajuan teknologi yang disebut kecerdasan buatan (artificial intelegence).

Contoh mudah bagaimana otak kita bekerja adalah bagaimana otak menerjemahkan suatu stimulus menjadi suatu gerakan merangkak yang merupakan proses pembelajaran gerak ketika seorang bayi.

Ketika sebuah mainan plastik berbentuk beruang berwarna merah dan kuning dan berbunyi nyaring ketika ditekan, diletakkan dan dibunyikan di depan seorang bayi dalam jarak beberapa meter, maka indera penglihatan dan pendengaran bayi akan menangkap warna yang mencolok, bentuk dan bunyi yang menarik sehingga membuat bayi ingin meraih mainan tersebut.

Stimulus pendengaran dan penglihatan tersebut diterima oleh mata dan telinga, serta diubah dan diteruskan dalam bentuk sinyal listrik ke pusat penglihatan (otak bagian belakang) dan pendengaran di otak bagian samping, diolah dan diproses di otak bagian tengah dan depan untuk merencanakan gerak apa yang harus dilakukan untuk mengambil mainan tersebut.

Terbentuklah sinyal dalam bentuk perintah ke pusat motorik otak dan otak kecil untuk melakukan gerak merayap sambil meraih mainan tersebut.

Perintah tersebut dilaksanakan oleh otot-otot bahu lengan dan tungkai serta tubuh untuk bergerak maju kearah mainan dan meraihnya. Pada awalnya gerak tersebut masih lambat,

ragu-ragu dan bersifat “trial and error”.

Stimulus dan respons berupa perintah gerakan tersebut akan disimpan di bagian tengah otak (hipokampus).

Ketika ada stimulus atau rangsangan yang sama, maka respons yang dilakukan akan semakin cepat karena otak sudah mempunyai memori tentang hal tersebut.

Makin sering stimulasi, maka gerak yang timbul akan semakin cepat, terampil dan makin kompleks, sehingga gerakan merayap akan berubah menjadi gerakan merangkak.

Demikian juga stimulus untuk perkembangan bicara/bahasa, ketika bayi sejak lahir sering diajak bicara, bernyanyi, dibacakan cerita, ditunjukkan dan diajarkan hal-hal dan kosa kata yang baru, maka bayi dan balita akan belajar kata, merangkai kata menjadi kalimat, lengkap dengan ekspresi wajah dan intonasi suara yang sesuai, kalimat yang runut ketika merangkai cerita dan berkomunikasi secara dua arah.

Stimulasi yang baik tentu dari manusia yang mengajak berkomunikasi, bukan benda mati seperti TV atau gawai yang tidak dapat berinteraksi dua arah secara alamiah.

Oleh karena itu untuk perkembangan otak yang optimal, bayi dan balita perlu stimulasi yang terus menerus, konsisten, diberikan oleh orangtua, pengasuh dan lingkungan sekitar yang meliputi stimulasi perkembangan gerak kasar dan halus, bicara/bahasa, interaksi sosial dan kecerdasan, tentu dengan cara bermain dan berlangsung dalam suasana yang menyenangkan.

Ketika stimulasi tersebut tidak konsisten, maka koneksi yang sudah terbentuk antara bagian-bagian di otak akan hilang dan bayi atau anak akan lupa bagaimana harus berespons dan harus diulangi lagi.

Semakin cepat seorang bayi atau balita merespons suatu stimulus dengan cara yang sesuai, semakin pandai bayi atau balita tersebut. Jika sudah menguasai keterampilan tertentu seperti duduk dan merangkak, maka bayi siap untuk mempelajari keterampilan berikut yaitu belajar berdiri dan berjalan dengan berpegangan.

Jika seorang anak sudah menguasai lebih dari 50 kata yang berarti, maka anak siap untuk belajar menyusun kalimat. Jika seorang anak sudah menguasai tanya-jawab sederhana dengan baik, maka anak tersebut siap untuk belajar bercerita.

Apa Perbedaan Otak Kiri dan Otak Kanan?

Secara umum, otak manusia terdiri dari dua hemisfer, otak kiri dan otak kanan yang masing-masing memiliki peran berbeda, namun cara kerja otak kiri dan kanan sama dengan sangat harmonis. Perbedaan utamanya:

1. Otak Kiri (Logika – Bahasa – Analisis)

Otak kiri berperan dalam kemampuan berbahasa, membaca, menulis, berhitung, dan

menganalisis informasi. Anak yang dominan otak kiri biasanya:

- cepat menangkap pola angka
- suka aktivitas membaca
- mudah mengikuti instruksi langkah demi langkah
- lebih suka kegiatan yang terstruktur

2. Otak Kanan (Kreativitas – Imajinasi – Seni)

Otak kanan berperan dalam kreativitas, visualisasi, seni, ritme, dan imajinasi. Anak dominan otak kanan biasanya:

- suka menggambar atau bernyanyi
- mudah memahami bentuk dan warna
- memiliki imajinasi kuat
- lebih ekspresif dalam bercerita

Namun Mam jangan khawatir, dominasi bukan berarti anak tidak bisa mengembangkan kemampuan lainnya. Justru dengan stimulasi tepat, kedua bagian otak dapat berkembang seimbang.

Semakin banyak pengalaman dan stimulasi, maka seorang anak makin banyak belajar menerima dan merespons stimulasi tersebut, sehingga anak makin terlatih dan terampil dalam menghadapi berbagai situasi.

Tips Stimulasi Agar Otak Kiri & Kanan Si Kecil Berkembang Seimbang

Berikut beberapa stimulasi sederhana untuk memaksimalkan cara kerja otak kiri dan kanan yang bisa Mam lakukan setiap hari:

1. Stimulasi Otak Kiri

- Ajak Si Kecil berhitung benda sehari-hari
- Bacakan buku cerita dengan pola kalimat sederhana
- Bermain puzzle bentuk angka atau huruf
- Mengerjakan aktivitas yang memiliki instruksi langkah demi langkah

2. Stimulasi Otak Kanan

- Menggambar, mewarnai, dan bermain alat musik
- Mengajak Si Kecil bermain permainan imajinatif
- Mencontohkan bentuk awan, warna, dan benda
- Menyanyikan lagu sambil menari

3. Stimulasi Gabungan (Otak Kiri + Kanan)

- Bermain balok susun
- Cooking class sederhana (mengaduk, mengukur, menghitung)
- Permainan memori dengan gambar
- Aktivitas seni yang melibatkan pola dan angka

Dengan stimulasi ini, kedua hemisfer akan berkembang seimbang sehingga kemampuan analitis dan kreativitas Si Kecil bisa tumbuh bersama.

Pertanyaan Seputar Cara Kerja Otak Kiri dan Kanan

1. Apa perbedaan fungsi otak kiri dan otak kanan?

Otak kiri berfungsi untuk logika, bahasa, dan analisis; otak kanan berfungsi untuk kreativitas, seni, dan imajinasi.

2. Bagaimana cara kerja otak kiri dan kanan?

Keduanya bekerja saling melengkapi. Otak kiri memproses bahasa & logika, sedangkan otak kanan memproses visual, kreativitas, dan imajinasi.

3. Apakah makanan berpengaruh pada kerja otak kiri dan kanan?

Ya, nutrisi seperti omega-3, kolin, vitamin B kompleks, dan protein mendukung fungsi saraf dan perkembangan otak.

Referensi

1. Center on the Developing Child at Harvard University. (2016). From best practices to breakthrough impacts: A science-based approach to building a more promising future for young children and families. Harvard University. https://developingchild.harvard.edu

2. Giedd, J. N., Blumenthal, J., Jeffries, N. O., Castellanos, F. X., Liu, H., Zijdenbos, A., Paus, T., Evans, A. C., & Rapoport, J. L. (1999). Brain development during childhood and adolescence: A longitudinal MRI study. Nature Neuroscience, 2(10), 861–863. https://doi.org/10.1038/13158

3. Hensch, T. K. (2005). Critical period plasticity in local cortical circuits. Nature Reviews Neuroscience, 6(11), 877–888. https://doi.org/10.1038/nrn1787

4. Huttenlocher, P. R., & Dabholkar, A. S. (1997). Regional differences in synaptogenesis in human cerebral cortex. Journal of Comparative Neurology, 387(2), 167–178. https://doi.org/10.1002/(SICI)1096-9861(19971020)387:2

<167::AID-CNE1>3.0.CO;2-Z

5. Johnson, M. H. (2001). Functional brain development in humans. Nature Reviews Neuroscience, 2(7), 475–483. https://doi.org/10.1038/35081509

6. Kolb, B., & Gibb, R. (2011). Brain plasticity and behaviour in the developing brain. Journal of the Canadian Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 20(4), 265–276.

7. Kuhl, P. K. (2004). Early language acquisition: Cracking the speech code. Nature Reviews Neuroscience, 5(11), 831–843. https://doi.org/10.1038/nrn1533

8. Lenroot, R. K., & Giedd, J. N. (2006). Brain development in children and adolescents: Insights from anatomical magnetic resonance imaging. Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 30(6), 718–729. https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2006.06.001

9. Shonkoff, J. P., & Phillips, D. A. (Eds.). (2000). From neurons to neighborhoods: The science of early childhood development. National Academy Press.

10. Siegel, D. J. (2012). The developing mind: How relationships and the brain interact to shape who we are (2nd ed.). Guilford Press.

Bagikan sekarang




Ashton
Science Olympiad Medalist
Dazelin
Tech Science Medalist
Aleesya
Ice Skating Medalist
Optimalkan Potensi
Hebat si Kecil
BERSAMA
Wyeth Nutrition
S-26
ParenTeam
JOIN SEKARANG >