

Article

Bagaimana Cara Kerja Otak Anak? Penjelasan Sederhana untuk Mam

APR 16, 2026

2 MINS

Ditulis Oleh: **Tim Penulis**

Ditinjau Oleh: **Chairunita M.Si**

Kehebatan anak merupakan hasil kerja sirkuit otak. Semakin kompleks jaringan sirkuit otak, maka semakin besar kapasitas anak tersebut untuk belajar mengembangkan berbagai kemampuan hebat lainnya

Cara kerja otak anak untuk mengenal dan merespons rangsangan adalah melalui konsep bermain secara interaktif dengan orangtua/pengasuh sehari, hari.

Kehebatan anak merupakan hasil kerja sirkuit otak. Semakin kompleks jaringan sirkuit otak yang dimiliki oleh seorang anak, maka semakin besar kapasitas anak tersebut untuk belajar mengembangkan berbagai kemampuan hebat lainnya.

Cara kerja otak anak adalah atas dasar mekanisme yang sangat rumit dan rapi untuk memproses informasi melalui mekanisme komunikasi antar sel otak (neuron). Komunikasi antar sel otak tersebut akan berjalan melalui transmisi sinyal kelistrikan dan kimiawi (zat neuro, transmitter).

Pentingnya Memahami Cara Kerja Otak Anak

Otak anak berkembang paling cepat pada tahun, tahun awal kehidupan. Pada periode ini, koneksi antar sel saraf terbentuk dengan sangat aktif. Dengan memahami cara kerja otak, orang tua dapat memberikan stimulasi, nutrisi, dan lingkungan yang mendukung proses belajar, emosi, dan perilaku anak secara seimbang.

Komponen utama dalam cara kerja otak anak untuk mengenal dan merespons

rangsangan dari lingkungan sekitarnya adalah melalui konsep bermain secara interaktif dengan orangtua/pengasuh sehari, hari. Pada saat bermain interaktif inilah anak berkesempatang mendapatkan berbagai pengalaman sensoris yang dibutuhkan untuk memperkaya jaringan koneksi antar sel otak.

Pengalaman sensoris adalah proses aktifnya berbagai reseptor pada indera anak, penglihatan, pendengaran, penciuman, peraba, dan pengecap yang menerima rangsangan dari lingkungan. Reseptor ini mengirimkan sinyal ke otak melalui jalur saraf sesuai jenis informasinya.

Sebagai contoh, ketika anak mendengar suara ibunya saat bermain, rangsangan tersebut diterima oleh indera pendengaran, lalu diteruskan melalui saraf pendengaran ke otak. Di dalam otak, informasi diproses melalui mekanisme kelistrikan dan kimiawi antar sel saraf. Sinyal ditangkap oleh satu sel otak, sel tersebut aktif dan bermuatan listrik, lalu meneruskan muatan ke sel berikutnya melalui zat kimia yang disebut neurotransmitter. Proses ini berlangsung cepat dan berantai hingga informasi akhirnya tersimpan sebagai memori di area otak tertentu.

Proses Kerja pada Otak Anak

Seluruh proses, mulai dari masuknya rangsangan, ditangkap indera, dialirkan, diolah, hingga disimpan, menjadi dasar anak untuk belajar. Dari sinilah jaringan sirkuit otak berkembang. Saat lahir, jaringan sirkuit otak anak masih terbatas dan ditentukan secara genetik. Namun, seiring kesempatan belajar, jaringan ini berkembang melalui tiga mekanisme utama: pembentukan sirkuit baru, seleksi sirkuit, dan konsolidasi sirkuit.

1. Pembentukan sirkuit baru

Setiap pengalaman belajar membentuk jaringan sirkuit baru di otak sesuai tahapan usia anak. Misalnya, ketika ibu pertama kali meletakkan mainan di depan bayi untuk diraih, otak anak mengaktifkan beberapa sirkuit sekaligus: sirkuit untuk melihat mainan, meraih, dan menggenggam. Jika sebelumnya anak belum pernah belajar melakukan hal tersebut, sirkuit ini belum terbentuk. Melalui pengalaman berulang, terbentuklah jaringan baru yang mendukung kemampuan tersebut di masa depan.

2. Seleksi sirkuit

Selain membentuk sirkuit baru, otak juga melakukan seleksi. Sirkuit yang jarang atau tidak pernah digunakan akan dieliminasi dan berpotensi hilang. Sebaliknya, sirkuit yang sering dipakai akan dipertahankan. Puncak proses seleksi ini terjadi pada usia dini.

Contohnya, jika seorang anak lebih sering mendengar dan mengucapkan kata “Bunda” dibanding “Mama”, maka sirkuit untuk kata “Bunda” lebih mungkin dipertahankan. Sementara itu, sirkuit untuk kata yang jarang digunakan berpotensi

melemah dan terhapus. Hal ini menunjukkan pentingnya paparan yang konsisten terhadap stimulasi tertentu.

3. Konsolidasi sirkuit

Sirkuit yang telah terbentuk dan terseleksi kemudian mengalami konsolidasi, yaitu penguatan jaringan agar menjadi lebih permanen. Setelah terkonsolidasi, kemampuan yang menggunakan sirkuit tersebut akan bertahan lama, bahkan seumur hidup.

Sebagai contoh, anak yang sejak usia 2 tahun terbiasa meniup minuman panas karena diajarkan dan meniru ibunya, akan membentuk sirkuit khusus untuk kebiasaan tersebut. Karena dilakukan terus, menerus, sirkuit itu terseleksi dan menguat. Akibatnya, kebiasaan meniup minuman panas sebelum minum tetap dilakukan hingga usia lebih besar, bahkan dewasa.

Ketiga mekanisme ini terjadi setiap kali anak belajar. Sirkuit untuk kemampuan dasar dan sederhana terbentuk lebih dulu. Kemampuan yang lebih kompleks terbentuk kemudian dan merupakan gabungan dari berbagai sirkuit sederhana.

Misalnya, kemampuan “mencoret dan menulis” tidak terbentuk secara instan. Anak perlu terlebih dahulu menguasai kemampuan meraih benda kecil, menggenggam, dan memegang pensil. Setelah kemampuan dasar ini terintegrasi, barulah terbentuk sirkuit yang lebih kompleks untuk menulis.

Karena itu, proses belajar anak sebaiknya mengikuti urutan alami perkembangan otak: mulai dari kemampuan sederhana, lalu bertahap menuju kemampuan yang lebih rumit sesuai usia dan kesiapan anak.

Baca Juga : Panduan Perkembang Otak Anak

Apa Saja Faktor yang Mempengaruhi Fungsi Otak?

1. Nutrisi

Nutrisi seperti protein, zat besi, omega, 3, dan vitamin berperan penting dalam pembentukan dan fungsi sel otak. Asupan nutrisi yang cukup membantu otak bekerja optimal dalam mendukung konsentrasi dan daya ingat.

2. Stimulasi

Stimulasi melalui bermain, berbicara, membaca, dan bernyanyi membantu memperkuat koneksi antar sel saraf. Stimulasi yang konsisten dan sesuai usia sangat penting bagi perkembangan kognitif anak.

3. Lingkungan

Lingkungan yang aman, penuh kasih, dan minim stres membantu otak anak berkembang dengan baik. Interaksi positif dengan orang tua dan keluarga mendukung perkembangan emosi dan kemampuan sosial anak.

Belajar merupakan komponen utama pembentuk sirkuit otak yang akan digunakan secara permanen sepanjang hidup. Oleh sebab itu, pada usia dini anak perlu dipaparkan pada berbagai pengalaman belajar yang positif. Sebaliknya, penting juga menghindari anak dari pengalaman negatif, seperti melihat pertengkaran, kekerasan, atau perilaku kasar, agar tidak terbentuk sirkuit otak yang mendukung perilaku negatif di masa depan.

Pertanyaan Seputar Cara Kerja Otak Anak

1. Bagaimana cara kerja otak anak?

Otak anak bekerja dengan membentuk dan memperkuat koneksi antar sel saraf (neuron) saat anak melihat, mendengar, bergerak, dan berinteraksi. Semakin sering distimulasi, semakin kuat jalur saraf yang terbentuk untuk belajar, berpikir, dan mengingat.

2. Bagian otak mana yang paling aktif pada anak?

Bagian otak yang paling aktif pada anak adalah korteks prefrontal (belajar dan pengambilan keputusan), sistem limbik (emosi dan memori), serta area sensorimotor (gerak dan respons indera), yang berkembang pesat sejak usia dini.

3. Apa yang mempengaruhi perkembangan otak anak?

Perkembangan otak anak dipengaruhi oleh nutrisi seimbang, stimulasi yang tepat, kualitas tidur, interaksi dengan orang tua, lingkungan yang aman, serta kesehatan fisik dan genetik.

4. Bagaimana cara merangsang kerja otak anak?

Kerja otak anak dapat dirangsang dengan mengajak bermain aktif, berbicara dan membaca bersama, memberi pengalaman baru, mendukung eksplorasi sesuai usia, serta memenuhi kebutuhan nutrisi dan istirahat anak.

Referensi

Tierney, A. L., & Nelson, C. A. (2009). Brain development and the role of experience in the early years. *Zero to Three*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3722610/>

Fandakova, Y., et al. (2020). Mechanisms of learning and plasticity in childhood and development. *PMC*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7013153/>

Center on the Developing Child. (2020). *Brain architecture: An ongoing process that begins before birth*. Harvard University.

Canadian Council on Learning. (2006). *The importance of play in brain development*. (Disampaikan dalam artikel tentang learning through play).

Bagikan sekarang