

AL-MUADDIB: Jurnal Kajian Ilmu Kependidikan

Vol. 07 No. 02 (2025) : 265-278

Available online at <https://jurnal.staim-probolinggo.ac.id/Muaddib>

INTEGRASI KERJA OTAK DALAM PROSES PENDIDIKAN DAN BELAJAR

Syafriyon¹, Dahrizal Dahlan², Ahmad Lahmi³, Rosniati Hakim⁴

¹ Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat, Indonesia

² Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat, Indonesia

³ Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat, Indonesia

⁴ Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat, Indonesia

Email: syafriyon2@gmail.com¹, ddasrizal330@gmail.com², lahmiahmad527@gmail.com³, sriwahyuni20201988@gmail.com⁴

DOI: <https://doi.org/10.46773/muaddib.v7i2.1628>

Received: Maret 2025

Accepted: Maret 2025

Published: April 2025

Abstract :

The brain is integrated in the education and learning process because the brain is the center for storing knowledge. The brain has a role as a control center for various body functions and mental processes. The brain plays a key role in how we obtain, process and store information. Among the brain's roles in education and learning: as an information processing center. When we learn, the brain receives data through the senses (sight, hearing, etc.), then processes the information, stores it in memory, and allows us to access it when needed. This process involves various areas of the brain, such as the prefrontal cortex (for planning and decision making) and the hippocampus (for memory formation). The brain allows us to learn through experience and repetition. This process involves structural changes in the brain called neuroplasticity, in which connections between nerve cells are strengthened or made new. Our brains are involved in decision making and problem solving during the learning process. When we are faced with a new task or problem, the brain analyzes the information, makes judgments, and chooses the most appropriate solution. Effective education depends on our understanding of how the brain works in learning and how we can create an environment that supports optimal cognitive development. This research aims to look at the role of the brain in the education and learning process more deeply, so the method used is qualitative, namely researching a problem in depth, collecting and analyzing non-numerical data such as reading texts, books, videos, bulletins and so on.

Keywords : Brain, Education, Studies

Abstrak:

Otak terintegrasi dalam proses pendidikan dan pembelajaran karena otak merupakan pusat penyimpanan pengetahuan. Otak memiliki peran sebagai pusat kendali berbagai fungsi tubuh dan proses mental. Otak memegang peranan penting dalam cara kita memperoleh, mengolah, dan menyimpan informasi. Di antara peran otak dalam pendidikan dan pembelajaran: sebagai pusat pengolahan informasi. Ketika kita belajar, otak menerima data melalui panca indera (penglihatan, pendengaran, dan lain-lain), kemudian mengolah informasi tersebut, menyimpannya dalam memori, dan memungkinkan kita mengaksesnya saat dibutuhkan. Proses ini melibatkan berbagai area otak, seperti korteks prefrontal (untuk perencanaan dan pengambilan keputusan) dan hipokampus (untuk pembentukan memori). Otak memungkinkan kita belajar melalui pengalaman dan pengulangan. Proses ini melibatkan perubahan struktural dalam otak yang disebut neuroplastisitas, di mana koneksi antarsel saraf diperkuat atau dibuat baru. Otak kita terlibat dalam pengambilan keputusan dan pemecahan masalah selama proses pembelajaran. Ketika kita dihadapkan pada suatu tugas atau masalah baru, otak akan menganalisis informasi, membuat penilaian, dan memilih solusi yang paling tepat.

Pendidikan yang efektif bergantung pada pemahaman kita tentang cara kerja otak dalam pembelajaran dan bagaimana kita dapat menciptakan lingkungan yang mendukung perkembangan kognitif yang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk melihat peran otak dalam proses pendidikan dan pembelajaran secara lebih mendalam, sehingga metode yang digunakan adalah kualitatif, yaitu meneliti suatu masalah secara mendalam, mengumpulkan dan menganalisis data non-numerik seperti membaca teks, buku, video, buletin dan sebagainya.

Kata Kunci : Otak, Pendidikan, Studi

PENDAHULUAN

Pendidikan dalam Islam memiliki peranan penting dalam mengangkat derajat manusia di hadapan Allah, pendidikan yang dilandaskan dengan keimanan akan menjadikan manusia lebih baik dari yang lainnya, sebagaimana Firman Allah dalam Surat Al-Mujadillah ayat 11 :

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ

Artinya : “..Allah akan mengangkat derajat orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat..”

Ada dua syarat penting menjadikan derajat manusia diangkat lebih tinggi oleh Allah SWT dari yang lainnya yakni iman dan ilmu, kedua syarat ini saling terkait satu dengan yang lainnya, orang yang beriman tapi tidak berilmu akan cenderung amalannya tidak berkualitas bahkan bisa jatuh pada amalan salah, sebaliknya berilmu tapi tidak beriman akan menjadikan seseorang gersang dari nilai-nilai dan cenderung berlaku sombong.

Allah memberikan potensi yang sangat berharga pada manusia yakni otak, dengannya manusia berfikir. Menurut Prof. Dr. dr. Moh Hasan Machfoed, Sp.S(K), M.S Ketua Umum PERDOSSI (Persatuan Dokter Spesialis Penyakit Saraf Indonesia), Neuroscience adalah ilmu yang mencoba mengungkap misteri otak (Haryanto, 2005). Namun, karena otak adalah salah satu organ terpenting dalam tubuh manusia, yang berperan sebagai "utama dan pertama" serta menentukan kualitas hidup seseorang, maka penjelasan tentangnya harus melibatkan bantuan dari berbagai disiplin ilmu lainnya.

Dalam mempelajari otak, akan terhubung dengan berbagai cabang ilmu lainnya, seperti psikologi, kesehatan, ilmu sosial, budaya, politik, dan sebagainya. Begitu luar biasa kuasa Allah dalam menciptakan otak manusia beserta jaringan-jaringannya yang sangat lengkap dan sempurna, sehingga jika satu bagian tidak berfungsi, hal itu akan mempengaruhi bagian lainnya.

Ditinjau dari aspek kesehatan otak adalah organ vital yang berfungsi sebagai pusat kontrol tubuh, mengatur pikiran, sensasi, gerakan, kesadaran, dan memori. Menjaga kesehatan otak penting untuk mencegah penyakit otak, memperlambat proses kepikunan, dan berpikir lebih cerdas (Maulita, Suryana, & Abdurrahmansyah, 2022). Dalam ilmu psikologi otak merupakan sistem saraf, termasuk kesadaran, kepekaan, persepsi, dan ingatan. Neurosains juga menjelaskan bagaimana otak menyimpan informasi, membentuk memori, dan memproses pengetahuan. Demikian juga halnya dalam tinjauan disiplin ilmu ekonomi, politik, budaya, teknologi semua memiliki keterikatan dengan peranan otak (Berpikir, Pembelajaran, & Cara, n.d.).

Ilmu neurosains memberikan wawasan tentang bagaimana otak berfungsi dalam proses belajar. Penelitian neurosains membantu mendalami bagaimana

pengalaman belajar memengaruhi struktur dan fungsi otak. Ketika kita mampu memahami jaringan dan fungsi sel-sel pada otak, begitu kita menyadari akan kemahabesaran dan keagungan sang pencipta, menjadikan otak dengan segenap kompleksitasnya. Dalam pengkajian otak akan beririsan dengan berbagai disiplin ilmu (Sukmawati, 2022).

Landasan filosofis dalam bahasan otak, pendidikan, dan belajar mencakup berbagai pandangan yang mempengaruhi cara kita memahami proses pembelajaran. Berikut adalah beberapa poin penting :

1. Kognitivisme: artinya otak memiliki fungsi pemroses informasi, dan pembelajaran terjadi melalui pengelolahan, penyimpanan dan pengambilan informasi
2. Behaviorisme: Mengutamakan pengamatan perilaku yang dapat diukur. Dalam konteks pendidikan, pendekatan ini berfokus pada penguatan positif dan negatif untuk memfasilitasi belajar.
3. Konstruktivisme: dimana individu membangun pengetahuan berdasarkan pengalaman nyata mereka, pembelajaran adalah proses aktif dimana individu berusaha mendapatkan ilmu pengetahuan
4. Pragmatik: Menekankan pentingnya konteks dalam belajar. Dalam pendidikan, ini berarti mengaitkan materi pelajaran dengan kehidupan nyata dan pengalaman siswa.
5. Humanisme: Menganggap individu sebagai agen yang aktif dalam proses belajar. Pendekatan ini menekankan pentingnya perkembangan holistik siswa, baik secara intelektual, emosional, maupun sosial.

Dengan menggabungkan berbagai pandangan ini, kita bisa mendapatkan pemahaman yang lebih komprehensif tentang bagaimana otak, pendidikan, dan belajar saling berinteraksi, serta bagaimana kita dapat merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif. Menciptakan lingkungan belajar yang aman, nyaman, tenang dan mendukung secara emosional dapat membentuk koneksi saraf baru yang relevan dengan pembelajaran

Hilgarde dan Bower (1975), Belajar adalah pengalaman berulang-ulang yang diikuti seseorang sehingga terjadinya perubahan perilaku. Pendidikan Berbasis Evidence: Pendekatan pendidikan yang berdasarkan bukti (evidence-based education) mengutamakan penggunaan metode pengajaran yang didukung oleh penelitian. Ini mencakup penggunaan strategi seperti pembelajaran berbasis proyek dan kolaboratif yang terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa (Jazariyah, 2017).

Landasan faktual, Pembahasan mengenai otak, pendidikan, dan belajar dapat ditelusuri dari beberapa landasan faktual yang penting:

1. Neurosains dan Pembelajaran: Penelitian dalam neurosains menunjukkan bahwa proses belajar melibatkan perubahan struktural dan fungsional pada otak (Maulita et al., 2022). Neuroplastisitas, yaitu kemampuan otak untuk berubah dan beradaptasi, sangat penting dalam pembelajaran. Misalnya, pengalaman baru dapat memicu pembentukan sinapsis baru, yang mendukung penguasaan keterampilan baru.
2. Peran Emosi dalam Pembelajaran: Emosi berperan penting dalam proses belajar. Penelitian menunjukkan bahwa pengalaman emosional dapat

meningkatkan retensi informasi (Rizqi Eko Putra & Apsari, 2021). Otak bagian amigdala berfungsi dalam memproses emosi dan mempengaruhi bagaimana kita mengingat informasi.

3. Teori Kognitif: Teori kognitif menjelaskan bagaimana informasi diproses, disimpan, dan diingat. Model seperti pemrosesan informasi menunjukkan bahwa belajar melibatkan pengambilan, penyimpanan, dan pengambilan kembali informasi.
4. Pengaruh Lingkungan: Lingkungan fisik dan sosial juga berpengaruh pada proses belajar. Stimulus dari lingkungan dapat mempengaruhi fokus dan motivasi. Misalnya, lingkungan yang mendukung dapat meningkatkan konsentrasi dan kreativitas.
5. Gaya Belajar: Meskipun kontroversial, ada pandangan yang menyebutkan bahwa individu memiliki gaya belajar yang berbeda (visual, auditori, kinestetik). Pemahaman ini dapat membantu pengembangan metode pengajaran yang lebih sesuai dengan kebutuhan siswa (Jazariyah, 2017).

Mengintegrasikan pengetahuan tentang otak dengan praktik pendidikan dapat membantu pengembangan metode pengajaran yang lebih efektif dan sesuai dengan cara kerja otak manusia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dapat digolongkan sebagai penelitian kepustakaan (library research) dengan pendekatan kualitatif. Untuk memahami integrasi kerja otak dalam konteks pendidikan dan pembelajaran, penelitian dapat dilakukan dengan berbagai pendekatan. Berikut ini adalah beberapa metode yang biasa digunakan:

1. Neuroimaging:
 - FMRI (Functional Magnetic Resonance Imaging): Digunakan untuk memvisualisasikan aktivitas otak saat individu terlibat dalam proses belajar.
 - EEG (Electroencephalography): Mengukur aktivitas listrik di otak dan dapat menunjukkan respons otak terhadap berbagai stimulus pendidikan.
2. Survei dan Kuesioner
 - Mengumpulkan data tentang pengalaman belajar, gaya belajar, dan persepsi siswa melalui kuesioner untuk menganalisis hubungan antara faktor-faktor ini dan kinerja akademis.
3. Metode Kualitatif:
 - Mencari sumber referensi mendalam dan diskusi kelompok terfokus untuk mendapatkan wawasan tentang pengalaman belajar dan bagaimana individu memahami proses belajar mereka.
4. Studi Longitudinal:
 - Mengamati perkembangan belajar dan perubahan di otak seiring waktu, untuk memahami dampak pendidikan jangka panjang.

Menggunakan kombinasi dari metode-metode ini dapat memberikan gambaran yang lebih lengkap tentang bagaimana cara kerja otak mempengaruhi proses belajar dan pendidikan. Penelitian tentang cara kerja otak dalam pendidikan dan belajar melibatkan berbagai pendekatan yang menggabungkan teknologi canggih, eksperimen laboratorium, serta studi di lapangan. Tujuannya

adalah untuk memahami bagaimana otak memproses informasi, menyimpan memori, dan mempengaruhi kemampuan seseorang untuk belajar dan berkembang dalam konteks pendidikan.

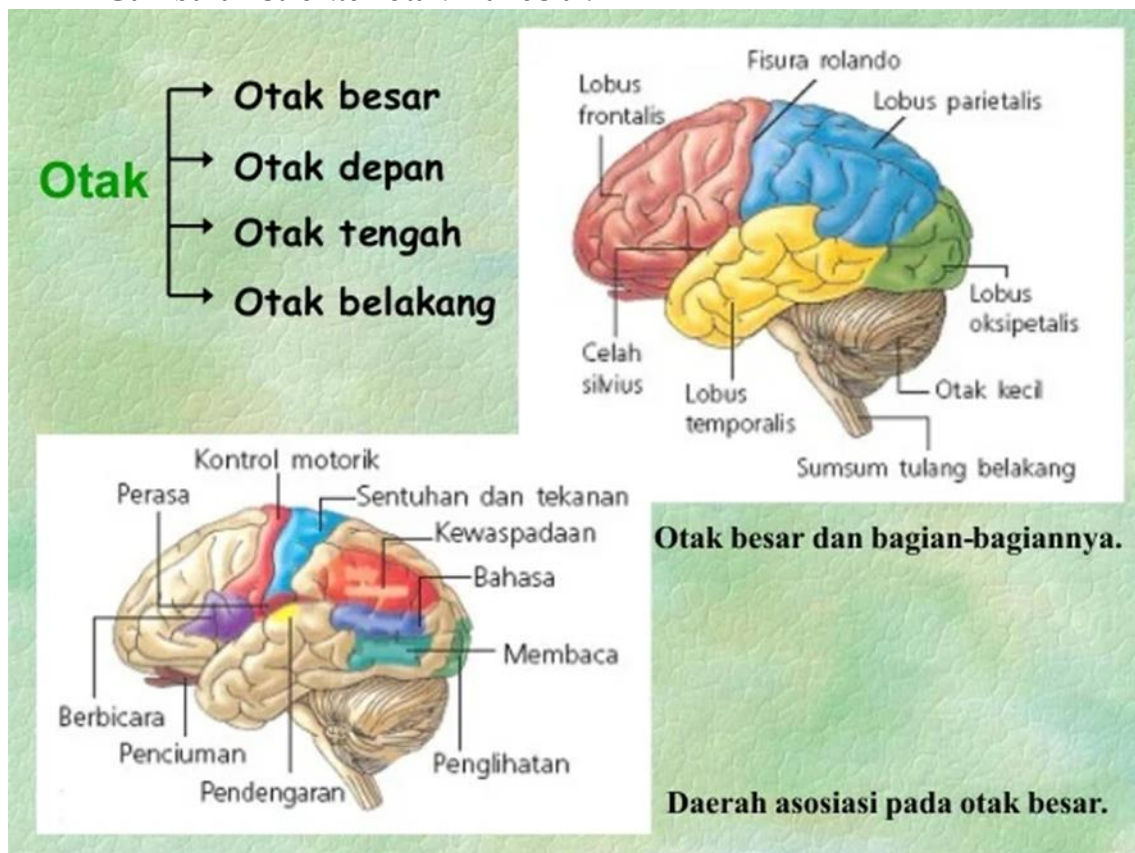
Dengan penelitian ini, diharapkan bisa ditemukan intergrasi kerja otak dalam proses Pendidikan dan belajar sebagai pintu utama mendapatkan ilmu, sehingga pembelajaran berjalan efektif dan mendapatkan ilmu yang menungkin terjadinya perubahan pada manusia. Peneltian ini mencoba menggabungkan beberapa metode di atas untuk mendapat informasi yang diharapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Integrasi Kerja Otak dalam Pendidikan dan Belajar dikembangkan dalam poin-poin berikut :

A. Otak dan Cara Kerja Otak

Gambaran struktur otak manusia :



Dalam ilmu neurosains, otak didefinisikan sebagai organ utama dalam sistem saraf pusat (SSP) yang berfungsi sebagai pusat pengendalian tubuh, tempat pemrosesan informasi, dan sumber kesadaran, emosi, serta perilaku. Neurosains memandang otak sebagai sistem yang plastis (neuroplastisitas), yaitu mampu beradaptasi dan berubah berdasarkan pengalaman dan lingkungan. Dalam hal ini, otak tidak hanya menjadi pusat fisiologis, tetapi juga pusat belajar, memori, dan pemulihan. Otak juga dilihat sebagai sistem dinamis yang dapat terganggu oleh gangguan neurologis, seperti stroke, penyakit Alzheimer, atau gangguan mental, yang menjadi fokus penelitian dalam neurosains (Jazariyah, 2017).

Otak adalah organ utama dalam sistem saraf pusat manusia, masing-masing punya peran yang berbeda. Ia berfungsi sebagai pusat pengendali untuk berbagai aktivitas tubuh, termasuk pikiran, perasaan, gerakan, dan fungsi fisiologis lainnya. Otak terdiri dari beberapa bagian, masing-masing dengan fungsi spesifik, seperti korteks serebral yang mengatur pemikiran dan persepsi, serta batang otak yang mengatur fungsi dasar seperti pernapasan dan detak jantung. Selain itu, otak juga berperan dalam memori, pembelajaran, dan interaksi sosial (Haryanto, 2005).

Cara kerja belahan otak terbagi dua, yakni otak kiri dan otak kanan, otak kiri mengendalikan atau mengontrol bagian tubuh sebelah kanan, sedangkan bagian otak sebelah kanan mengontrol tubuh lainnya, kebanyakan orang lebih ringan mengerjakan. Sebaliknya belahan otak kanan bersifat ransangan / pemitivasi tangan kangannya, gerakan-gerakan seperti makan, minum, berkerja, melakukan sesuatu aktivitas yang dilakukan secara verbal, belahan otak sebelah kiri mengkhususkan pada teks, belahan otak kanan pada konteks

Belahan otak kiri memperhatikan apa yang dikatakan, melekuakan analisa informasi, belahan otak kanan menfokuskan bagaimana ia dikatakan, isyarat non sampai melalui pandangan, ekspresi wajah dan intonasi suara.

Otak berfungsi dengan cara yang sangat rumit, memproses informasi melalui jaringan neuron. Beberapa aspek penting yang berkaitan dengan ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Neuron dan Sinapsis: Otak terdiri dari miliaran neuron yang saling terhubung melalui sinapsis. Neuron mengirimkan sinyal listrik dan kimia yang memungkinkan terjadinya komunikasi antar sel.
2. Pengolahan Informasi: Ketika kita menerima informasi dari indera (seperti penglihatan atau pendengaran), neuron akan memproses sinyal tersebut, menginterpretasikannya, dan mengirimkan respons yang sesuai.
3. Penyimpanan Memori: Otak menyimpan informasi dalam bentuk memori. Terdapat beberapa jenis memori, seperti memori jangka pendek dan jangka panjang, yang masing-masing memiliki mekanisme penyimpanan yang berbeda.
4. Fungsi Spesifik: Berbagai area otak memiliki fungsi khusus. Misalnya, korteks prefrontal berperan dalam pengambilan keputusan, sementara hipokampus berperan penting dalam pembentukan memori.
5. Neurotransmitter: Zat kimia seperti dopamin, serotonin, dan norepinefrin berperan dalam komunikasi antar neuron serta mempengaruhi suasana hati, motivasi, dan perilaku.
6. Plastisitas Otak: Otak memiliki kemampuan untuk berubah dan beradaptasi (plastisitas) berdasarkan pengalaman, pembelajaran, dan lingkungan, yang memungkinkan kita untuk terus belajar dan beradaptasi sepanjang hidup.

Menurut teori Triune Brain, otak manusia terdiri dari tiga bagian dasar yang saling terkait, yaitu:

1. Otak reptil, otak paling sederhana yang berfungsi untuk mempertahankan diri, seperti mengendalikan fungsi otomatis seperti degupan jantung dan sistem peredaran darah.
2. Sistem limbik yaitu pusat pengatur emosi dan memori, yang terdiri dari

hipocampus dan amigdala. Hipocampus merupakan tempat berlangsungnya pembelajaran emosi dan penyimpanan ingatan emosi, sedangkan amigdala merupakan pusat pengendalian emosi.

3. Neokorteks adalah otak yang paling tinggi tingkatannya, yang berfungsi untuk mengembangkan kemampuan berbahasa, berpikir abstrak, memecahkan masalah, merencanakan ke depan, dan berkreasi.

Selain itu, otak juga memiliki beberapa tahapan dalam proses mengingat, yaitu: Encoding, Storage, Retrieval. Otak juga terhubung dengan sumsum tulang belakang untuk membentuk sistem saraf pusat (Kurnia, 2017). Sistem saraf pusat mengandung jutaan neuron (sel saraf) yang bercabang ke setiap organ dan bagian tubuh

Tahapan kerja atau proses mengingat otak memori :

1. Encoding (pengkodean) adalah proses memasukkan informasi ke dalam memori untuk diingat. Contohnya, ketika kita bertemu seseorang dan dia menyebutkan namanya, "Nama saya Bambang," nama tersebut kemudian dimasukkan ke dalam memori.
2. Storage (penyimpanan) adalah tahap di mana informasi disimpan atau dipertahankan dalam memori. Sebagai contoh, nama Bambang disimpan dalam ingatan.
3. Retrieval (pengambilan informasi) adalah proses untuk mengakses atau mengingat informasi yang telah disimpan dalam memori. Contohnya, saat pertemuan berikutnya, kita berusaha mengingat atau memanggil kembali nama Bambang.

Semua proses ini berlangsung dengan cepat dan saling terhubung, menciptakan kompleksitas yang memungkinkan kita berpikir, merasa, dan berinteraksi dengan dunia di sekitar kita

B. Fungsi Otak bagi Manusia

Otak manusia memiliki peran yang sangat vital dalam berbagai aspek kehidupan. Berikut adalah beberapa fungsi utama otak:

1. Pengaturan Fungsional Tubuh: Otak mengontrol berbagai fungsi tubuh, termasuk pernapasan, detak jantung, dan pengaturan suhu tubuh.
2. Pengolahan Informasi: Otak bertanggung jawab untuk memproses informasi dari panca indra, memungkinkan kita untuk melihat, mendengar, merasakan, mencium dan meraba.
3. Pemikiran dan Pengambilan Keputusan: Otak memungkinkan kita untuk berpikir, merencanakan, dan mengambil keputusan berdasarkan informasi yang tersedia.
4. Emosi dan Sosialisasi: Otak memainkan peran penting dalam mengatur emosi, interaksi sosial, dan pengembangan hubungan antarmanusia.
5. Memori dan Pembelajaran: Otak menyimpan memori dan memungkinkan kita untuk belajar dari pengalaman, baik itu informasi baru maupun keterampilan.
6. Koordinasi Motorik: Otak mengontrol gerakan tubuh, termasuk keterampilan motorik halus dan kasar, yang penting dalam aktivitas sehari-hari.
7. Persepsi dan Kreativitas: Otak membantu kita dalam memahami dunia di

sekitar kita dan juga dalam mengekspresikan kreativitas melalui seni, musik, dan inovasi.

Secara keseluruhan, otak adalah pusat komando yang mengatur hampir semua aspek kehidupan manusia, baik fisik maupun mental

Cara berfungsi otak Otak manusia merupakan organ kompleks yang bekerja melalui berbagai mekanisme dan proses. Berikut adalah empat cara utama otak berfungsi:

1. Pemrosesan Informasi (Information Processing)

- Otak bertindak sebagai pusat pemrosesan informasi dari berbagai sumber, baik internal (pikiran, emosi) maupun eksternal (indera).
- Informasi diterima melalui pancaindra, dikirim ke otak melalui sistem saraf, kemudian diinterpretasikan di area otak yang spesifik seperti:
 - Korteks Sensorik yakni untuk rangsangan seperti sentuhan, rasa, dan suhu.
 - Korteks Visual yakni untuk penglihatan.
 - Korteks Auditori yakni untuk pendengaran.
- Setelah informasi diproses, otak menghasilkan respons seperti gerakan, keputusan, atau emosi.

2. Regulasi Emosi dan Motivasi (Emotion and Motivation Regulation)

- Otak mengontrol emosi dan motivasi melalui sistem limbik, yang mencakup:
 - Amygdala : Mengatur respons emosional seperti rasa takut, marah, atau kegembiraan.
 - Hipotalamus : Mengontrol hormon yang memengaruhi suasana hati dan dorongan dasar seperti lapar, haus, dan tidur.
- Sistem ini juga memainkan peran penting dalam pembentukan hubungan sosial dan pengambilan keputusan berdasarkan perasaan.

3. Penyimpanan dan Pemanggilan Memori (Memory Storage and Retrieval)

- Otak memiliki kemampuan untuk menyimpan informasi (memori) dan mengaksesnya kembali saat diperlukan.
 - Memori Jangka Pendek: Diproses di lobus frontal dan sering digunakan untuk tugas-tugas sementara, seperti mengingat nomor telepon sementara.
 - Memori Jangka Panjang: Disimpan di hippocampus dan korteks, mencakup fakta, pengalaman, dan keterampilan.
- Proses ini memungkinkan manusia belajar, mengenali pola, dan membuat prediksi.

4. Koordinasi Gerakan dan Fungsi Tubuh (Motor and Autonomic Function Coordination)

- Gerakan Motorik : Dikendalikan oleh cerebellum dan korteks motorik, memungkinkan tindakan seperti berjalan, menulis, atau berbicara.
- Fungsi Otonom : Dikontrol oleh batang otak (brainstem), yang secara otomatis mengatur proses vital seperti:
 - Pernapasan.
 - Denyut jantung.
 - Pencernaan.

- Kombinasi koordinasi motorik dan otonom memastikan tubuh dapat merespons lingkungan secara efisien dan menjaga keseimbangan internal.

Otak manusia bekerja secara terpadu, melibatkan berbagai area dan jaringan saraf yang saling berkomunikasi untuk memastikan tubuh dapat berfungsi dengan optimal dalam menghadapi tantangan sehari-hari..

C. Ayat Al-Qur'an bercerita tentang Otak

Beberapa ayat dalam Al-Qur'an yang menyebutkan tentang otak atau sel saraf adalah:

Al-Qur'an Surat Hud ayat 56

إِنِّي تَوَكَّلْتُ عَلَى اللَّهِ رَبِّي وَرَبِّكُمْ ۚ مَا مِنْ دَابَّةٍ إِلَّا هُوَ آخِذٌ بِنَاصِيَتِهَا ۗ إِنَّ رَبِّي عَلَى صِرَاطٍ مُسْتَقِيمٍ ٥٦

Artinya : "Sesungguhnya aku bertawakal kepada Allah Tuhanku dan Tuhanmu. Tidak satu pun makhluk bergerak (bernyawa) melainkan Dialah yang memegang ubun-ubunnya (menguasainya). Sungguh, Tuhanku di jalan yang lurus (adil)".

Al-Qur'an Surat Ar-Rahman ayat 41

يُعْرِفُ الْمَجْرُمُونَ بِسَيِّئِهِمْ فَيُؤْخَذُ بِالنَّوَاصِي وَ الْأَقْدَامِ ٤١

Artinya : "Orang-orang yang berdosa itu diketahui dengan tanda-tandanya, lalu direnggut ubun-ubun dan kakinya".

Al-Qur'an Surat Al-'Alaq ayat 15-16

كَلَّا لَئِن لَّمْ يَنْتَه ۗ لَنَسْفَعًا بِالنَّاصِيَةِ نَاصِيَةٍ كَاذِبَةٍ خَاطِئَةٍ

Artinya : "Sekali-kali tidak! Sungguh, jika dia tidak berhenti (berbuat demikian), niscaya Kami tarik ubun-ubunnya (ke dalam neraka), (yaitu) ubun-ubun orang yang mendustakan (kebenaran) dan durhaka".

Dalam ayat-ayat tersebut, otak atau sel saraf disebut dengan kata naashiyah yang berarti ubun-ubun. Al-Qur'an juga menjelaskan bahwa otak merupakan salah satu faktor yang menentukan seseorang menjadi khalifah di bumi. Otak memiliki peran penting dalam kehidupan manusia, seperti: Kontrol refleks, Berpikir, Penalaran kritis, Mengatur emosi, Melatih akal sehat, kesadaran

D. Ayat Al-Qur'an tentang Pendidikan

Dalam Al-Qur'an, ada banyak ayat yang menekankan pentingnya pendidikan dan pengetahuan. Berikut beberapa contoh ayat yang berkaitan dengan pendidikan:

1. Surah Al-Alaq (96:1-5): Ayat ini merupakan wahyu pertama yang diterima oleh Nabi Muhammad, menekankan pentingnya membaca dan belajar.

إِفْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ

Artinya : "Bacalah dengan nama Tuhanmu yang menciptakan..."

2. Surah Al-Mujadilah (58:11): Ayat ini menyatakan bahwa Allah akan mengangkat derajat orang-orang yang beriman dan berilmu.

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ

Artinya : "Allah akan mengangkat orang-orang yang beriman di antara kamu dan

orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat..."

3. Surah Az-Zumar (39:9): Dalam ayat ini, Allah menjelaskan keutamaan orang yang berilmu dibandingkan yang tidak.

فَلْهَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ

Artinya : "Apakah sama orang yang mengetahui dengan orang yang tidak mengetahui?"

4. Surah Al-Isra (17:36): Ayat ini mengingatkan pentingnya mencari ilmu dan tidak menerima informasi tanpa verifikasi.

وَلَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ

Artinya : "Dan janganlah kamu mengikuti apa yang kamu tidak mempunyai pengetahuan tentangnya..."

5. Surah Al-Baqarah (2:269): Hikmah itu diberikan Allah kepada orang yang dikehendakiNya.

يُؤْتِي الْحِكْمَةَ مَنْ يَشَاءُ

Artinya : "Allah memberikan hikmah kepada siapa yang Dia kehendaki..."

Ayat-ayat ini menunjukkan bahwa pendidikan dan pencarian ilmu adalah nilai penting dalam Islam, mendorong umat untuk terus belajar dan berkembang.

E. Hadits Nabi tentang Pendidikan

Dalam hadits Rasulullah SAW menekankan pentingnya pendidikan dan pengetahuan, beberapa di antaranya adalah:

1. Pendidikan sebagai Kewajiban: "Menuntut ilmu itu wajib bagi (laki-laki dan perempuan) Muslim." (HR. Ibn Majah) Hadits ini menunjukkan bahwa mencari ilmu adalah kewajiban bagi setiap Muslim, tanpa memandang gender atau usia.
2. Pendidikan Seumur Hidup: "Carilah ilmu dari ayunan sampai ke liang lahad." (H.R. Al-Baihaqi) Ini menegaskan bahwa belajar adalah proses seumur hidup yang tidak terbatas.
3. Nilai Ilmu: "Ilmu adalah harta yang paling berharga." Hadits ini mengingatkan kita akan pentingnya ilmu sebagai aset yang tak ternilai.
4. Mengajarkan dan Menyebarkan Ilmu: "Sampaikan dariku walau hanya satu ayat." (HR. Bukhari) Ini menunjukkan betapa pentingnya berbagi pengetahuan dengan orang lain.

Melalui hadits-hadits ini, Rasulullah SAW mengajak umatnya untuk menghargai ilmu dan menjadikannya sebagai bagian integral dari kehidupan sehari-hari.

F. Pendidikan Menurut Pendapat Ahli

Pendidikan telah didefinisikan oleh berbagai ahli dengan perspektif yang berbeda. Berikut beberapa pendapat para ahli tentang pendidikan:

Ki Hajar Dewantara : Mengartikan pendidikan sebagai upaya untuk memajukan budi pekerti, pikiran serta jasmani anak, agar dapat memajukan kesempurnaan hidup dan menghidupkan anak yang selaras dengan alam dan masyarakatnya (Kerja Ki Hajar Dewantara 1962:14)

John Dewey: Pendidikan adalah proses yang berkelanjutan di mana individu belajar dari pengalaman. Ia menekankan pentingnya interaksi sosial dan lingkungan dalam pembelajaran.

Paulo Freire: Pendidikan adalah tindakan dialogis yang bertujuan untuk

membebaskan individu dari penindasan. Ia berfokus pada pendidikan kritis yang memungkinkan siswa untuk berpikir secara kritis tentang dunia mereka.

B. F. Skinner: Pendidikan adalah proses pengondisian di mana perilaku siswa dibentuk melalui penguatan dan hukuman. Pendekatannya lebih fokus pada aspek psikologis dan perilaku.

Maria Montessori: Pendidikan adalah proses alami di mana anak-anak berkembang melalui eksplorasi dan pengalaman langsung. Metode Montessori menekankan kebebasan dalam belajar dan peran guru sebagai fasilitator.

Lev Vygotsky: Pendidikan adalah proses sosial yang terjadi melalui interaksi dengan orang lain, di mana pembelajaran dipengaruhi oleh konteks budaya dan lingkungan.

Howard Gardner: Pendidikan harus memperhatikan berbagai kecerdasan yang dimiliki individu, seperti kecerdasan linguistik, logis-matematis, dan interpersonal, sehingga pembelajaran dapat disesuaikan dengan cara dan gaya belajar masing-masing siswa

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan arti pendidikan adalah proses pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan potensi individu, baik secara intelektual, emosional, maupun sosial. Pendidikan mencakup berbagai aspek, termasuk pengajaran, pelatihan, dan pembinaan karakter. Tujuan utamanya adalah untuk mempersiapkan individu agar mampu berkontribusi positif dalam masyarakat dan menghadapi tantangan hidup dengan baik. Pendidikan juga mencakup transfer pengetahuan, nilai, norma, serta keterampilan dari generasi ke generasi. Dalam konteks yang lebih luas, pendidikan berperan penting dalam membentuk budaya dan peradaban suatu masyarakat. Pendidikan sebuah proses yang kompleks, melibatkan pengalaman, interaksi sosial, dan konteks budaya, serta bertujuan untuk membentuk individu yang kritis dan mandiri.

G. Belajar dan Manfa'atnya dalam Kehidupan

Menurut Maulita bahwa : Belajar merupakan perubahan perilaku yang relatif permanen yang terjadi akibat latihan dan pengalaman. Aktivitas dalam proses belajar menghasilkan perubahan yang dapat terlihat melalui tindakan atau perilaku, maupun secara tersembunyi dalam bentuk peningkatan pengetahuan, cara berpikir, nilai-nilai, dan fungsi psikologis (Maulita et al., 2022). Perubahan ini dapat berbeda-beda antara individu satu dengan lainnya, tergantung pada bagaimana seseorang menerima dan dipengaruhi oleh pengalaman yang diterima.

Berikut adalah beberapa pengertian belajar :

1. John Dewey: Belajar adalah proses aktif yang melibatkan pengalaman, di mana individu tidak hanya mengumpulkan informasi tetapi juga mengintegrasikannya dengan pengalaman yang sudah ada.
2. B.F. Skinner: Belajar merupakan perubahan perilaku yang dihasilkan dari penguatan. Dalam pandangannya, lingkungan dan interaksi sosial sangat mempengaruhi proses belajar.
3. Jean Piaget: Belajar adalah proses adaptasi individu terhadap lingkungan, di mana individu membangun pengetahuan melalui pengalaman dan interaksi dengan dunia.

4. Lev Vygotsky: Belajar terjadi dalam konteks sosial dan budaya, di mana interaksi dengan orang lain memainkan peran penting dalam perkembangan kognitif.
5. David Kolb: Belajar adalah proses yang melibatkan pengalaman langsung, refleksi, konsep abstrak, dan eksperimen aktif.

Masing-masing pandangan ini memberikan wawasan yang berbeda tentang bagaimana proses belajar berlangsung dan faktor-faktor yang mempengaruhi. Belajar adalah proses di mana seseorang memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap baru melalui pengalaman, pengamatan, atau instruksi. Proses ini bisa terjadi secara formal, seperti di sekolah atau universitas, maupun secara informal, seperti dalam kehidupan sehari-hari. Belajar melibatkan berbagai metode, termasuk membaca, mendengarkan, praktik, dan refleksi, dan bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan kemampuan individu.

Sehingga belajar adalah suatu aktivitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, nilai, dan sikap (Winkel, 1996).

Belajar memiliki banyak manfaat dalam kehidupan manusia, antara lain:

1. Peningkatan Pengetahuan, belajar membantu kita memahami berbagai konsep, fakta, dan informasi baru yang memperluas wawasan.
2. Pengembangan Keterampilan: Melalui belajar, kita dapat mengasah keterampilan praktis, seperti berpikir kritis, pemecahan masalah, dan komunikasi.
3. Peningkatan Karier: Pengetahuan dan keterampilan yang didapatkan dari belajar dapat membuka peluang karier yang lebih baik dan meningkatkan potensi penghasilan.
4. Kemandirian: Belajar mengajarkan kita untuk mandiri dalam mencari informasi dan memahami dunia di sekitar kita.
5. Peningkatan Kepercayaan Diri: Dengan pengetahuan dan keterampilan yang memadai, kita merasa lebih percaya diri dalam menghadapi berbagai tantangan.
6. Pengembangan Kreativitas: Proses belajar dapat merangsang kreativitas dan imajinasi, memungkinkan kita untuk berpikir di luar batasan yang ada.
7. Membangun Hubungan Sosial: Belajar seringkali melibatkan interaksi dengan orang lain, yang dapat membangun jaringan sosial dan meningkatkan keterampilan interpersonal.
8. Adaptasi Terhadap Perubahan: Dalam dunia yang terus berubah, kemampuan untuk belajar dan beradaptasi menjadi kunci untuk tetap relevan.

Secara keseluruhan, belajar adalah proses yang berkelanjutan yang berkontribusi pada pertumbuhan pribadi dan profesional.

H. Integrasi Kerja Otak dalam Belajar dan Pendidikan

Peningkatan kualitas pembelajaran dapat dilakukan melalui berbagai cara. Salah satunya adalah dengan menciptakan lingkungan belajar yang mendukung agar otak (sebagai pusat pengolahan informasi) dapat berfungsi

secara optimal (Maulita et al., 2022). Dalam pembelajaran yang berlandaskan pada cara kerja otak, upaya dilakukan untuk menyajikan informasi dengan cara yang memungkinkan materi yang diajarkan disimpan dalam memori jangka panjang.

Proses pembelajaran harus logis dan bermakna bagi peserta didik, dengan menghubungkan informasi baru dengan pengalaman yang telah mereka miliki. Pembelajaran yang mengoptimalkan fungsi otak tidak hanya melibatkan salah satu belahan otak, tetapi berusaha untuk mengaktifkan kedua belahan otak secara seimbang. Pembelajaran yang mengoptimalkan fungsi otak secara seimbang melibatkan aktivasi kedua belahan otak (otak kiri dan otak kanan). Pendekatan ini bertujuan untuk menciptakan pembelajaran yang lebih efektif, kreatif, dan holistik, karena kedua belahan otak memiliki fungsi yang saling melengkapi. Pembelajaran yang mengoptimalkan fungsi otak dengan mengaktifkan kedua belahan otak tidak hanya memperkuat kemampuan kognitif siswa, tetapi juga mengembangkan keterampilan kreatif dan sosial mereka. Pendekatan ini penting untuk menciptakan individu yang seimbang, mampu berpikir kritis sekaligus inovatif, serta siap menghadapi tantangan dunia nyata. Dengan metode yang tepat, potensi penuh otak manusia dapat dimanfaatkan secara maksimal (Mohammad & Nooraini, 2021). Penelitian yang telah dilakukan selama bertahun-tahun, khususnya di bidang neurosains dan endokrinologi, menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang mengembangkan aspek rasional, emosional, dan spiritual, yang lebih dikenal dengan istilah kecerdasan rasional (IQ), kecerdasan emosional (EQ), dan kecerdasan spiritual (SQ), sangat penting dalam proses belajar.

Hubungan antara otak dan pendidikan sangat erat, karena cara kita belajar dan mengolah informasi sangat dipengaruhi oleh fungsi otak. Pendidikan dapat membentuk dan memperkuat jalur saraf baru, meningkatkan kemampuan belajar. Proses pendidikan harus disesuaikan dengan tahap perkembangan kognitif siswa, karena fungsi otak berkembang seiring usia dan pengalaman.

KESIMPULAN

Otak adalah organ utama dalam sistem saraf pusat manusia. Ia berfungsi sebagai pusat pengendali untuk berbagai aktivitas tubuh, termasuk pikiran, perasaan, gerakan, dan fungsi fisiologis lainnya

Pendidikan adalah proses di mana masyarakat mewariskan pengetahuan, nilai, dan keterampilan dari satu generasi ke generasi berikutnya. Pendidikan juga merupakan upaya untuk mengembangkan potensi peserta didik, baik potensi fisik, cipta, rasa, maupun karsanya.

Belajar merupakan proses seumur hidup untuk mengubah informasi dan pengalaman menjadi pengetahuan, keterampilan, dan perilaku. Belajar merupakan proses mendapatkan ilmu sehingga ada perubahan dari sebelumnya

Otak, Pendidikan dan belajar merupakan tiga bagian yang terintegrasi dan tidak bisa dipisahkan, ketiganya saling berkaitan dan saling mempengaruhi, namun untuk mengikuti proses Pendidikan dan belajar banyak ditentukan oleh kemampuan otak manusia.

DAFTAR PUSTAKA

- Berpikir, K., Pembelajaran, D. A. N., & Cara, S. (n.d.). *Keterampilan berpikir dan pembelajaran sesuai cara kerja otak*. (22022148).
- Haryanto, I. M. dan. (2005). Neuroscience Dalam Pembelajaran. *Majalah Ilmiah Pembelajaran*, Vol. 1, p. 119. Retrieved from *Majalah Ilmiah Pembelajaran* nomor 1, Vol. 1 Mei 2005
- Jazariyah, J. (2017). Signifikansi Brain Based Learning Pendidikan Anak Usia Dini. *Nadwa: Jurnal Pendidikan Islam*, 11(1), 01–24.
<https://doi.org/10.21580/nw.2017.11.1.982>
- Kurnia, R. (2017). Konsep Perkembangan Kognitif (Akal) Menurut Al-Ghazali Dan Jean Piaget (Studi Komparatif Akal Menurut Al-Ghazali Dan Akal Menurut Jean Piaget). *UIN Raden Intan Lampung*, Tesis Sarjana.
- Maulita, R., Suryana, E., & Abdurrahmansyah. (2022). Neurosains Dalam Proses Belajar Dan Memori. *INOVATIF: Jurnal Penelitian Pendidikan, Agama, Dan Kebudayaan*, 8(2), 1–16. <https://doi.org/10.55148/inovatif.v8i2.264>
- Mohammad, T., & Nooraini, I. (2021). Routine activity theory and juvenile delinquency: The roles of peers and family monitoring among Malaysian adolescents. *Children and Youth Services Review*, 121, 105795.
<https://doi.org/10.1016/J.CHILDYOUTH.2020.105795>
- Rizqi Eko Putra, M. D., & Apsari, N. C. (2021). Hubungan Proses Perkembangan Psikologis Remaja Dengan Tawuran Antar Remaja. *Jurnal Kolaborasi Resolusi Konflik*, 3(1), 14.
<https://doi.org/10.24198/jkrk.v3i1.31969>
- Sukmawati, H. (2022). Pembelajaran dalam memanfaatkan potensi otak. *Jurnal Pendidikan Dan Studi Islam*, 8(1), 22–26.