

BRAIN BASED LEARNING (PEMBELAJARAN BERBASIS OTAK) PADA ANAK USIA DINI

Nadia Aisyah¹

Sekolah Tinggi Ilmu Tarbiyah Al Hikmah Tebing Tinggi Sumatera Utara
nadiagumay7@gmail.com

ABSTRAK

Model pembelajaran mempunyai daya tarik tersendiri yang menarik untuk dikemukakan terlebih jika penerapannya diterapkan pada Pendidikan Anak Usia Dini. Salah-satunya yaitu pembelajaran berbasis otak atau *brain based learning*. Pada pembelajaran berbasis otak kegiatan belajar anak disesuaikan dengan fungsi otak mereka, dan tidak melebihi batas kemampuan otak anak didik sehingga anak didik tidak bosan, jenuh atau merasa terkegang dan terforsir dalam proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran serta menganalisis model pembelajaran melalui "brain based learning" dalam pendidikan anak usia dini. Penelitian ini berbentuk penelitian kepustakaan (library research) dengan menggunakan metode pendekatan deskriptif analisis terhadap tema-tema Brain based learning yang merupakan model pembelajaran yang sangat tepat diterapkan dalam pendidikan anak usia dini. Proses pembelajaran berbasis otak menekankan kepada minat anak didik, sehingga apa yang mereka pelajari dapat ditangkap atau disimpan oleh memori otak mereka. Teori pembelajaran ini guru dan anak didik juga ditekankan untuk kreatif dan inovatif, serta berpikir kritis dalam menciptakan proses belajar yang seimbang antara otak kanan dan otak kiri.

Kata kunci: Pembelajaran Berbasis Otak, Anak Usia Dini

Received 10-10-2020; Received in revised form 27-12-2020; Accepted 28-12-2020

ABSTRACT

The learning model has its interesting appeal to be surfaced, especially if its application is applied to Early Childhood Education. One of them is brain-based learning. In brain-based learning, children's learning activities are adjusted to their brain function and do not exceed the limits of the children's brain ability so that students do not get bored, bored, or feel constrained and focused in the learning process. This study aims to provide an overview and analyze learning models through "brain-based learning" in early childhood education. This research is in the form of library research using a descriptive analysis approach to the themes of Brain-based learning which is a learning model that is very appropriate to be applied in early childhood education. The brain-based learning process emphasizes the interests of students so that what they learn can be captured or stored by their brain's memory. This learning theory of teachers and students is also emphasized to be creative and innovative, as well as critical thinking in creating a balanced learning process between the right brain and the left brain.

Keywords: Brain-Based Learning, Early Childhood

A. PENDAHULUAN

Brain based learning merupakan pembelajaran yang menekankan pada pengelolaan otak. Pembelajaran yang merefleksikan dengan cara otak manusia dirancang secara alami untuk belajar. Pembelajaran berbasis otak adalah system pembelajaran yang bersifat alami bagi otak dan bagaimana otak dipengaruhi oleh lingkungan, maksudnya bagaimana seorang guru dapat memberikan pembelajaran kepada peserta didiknya agar dapat lebih kreatif dalam proses pembelajaran yang berlangsung dikelas. Disini guru tidak hanya mengacu pada buku-buku pelajaran saja tetapi guru juga harus selektif dalam memilih metode serta memikirkan cara agar dalam proses pembelajaran dapat tercipta suasana yang menyenangkan, sehingga anak didik merasa tidak bosan.

Pada pembelajaran berbasis otak belajar anak didik disesuaikan dengan fungsi otak mereka, dan tidak melebihi batas kemampuan otak anak didik sehingga anak didik tidak bosan, jenuh atau merasa terkekang dan terforsir dalam proses pembelajaran. Mereka belajar atau melakukan proses pembelajaran itu sesuai dengan minat anak didik tersebut, sehingga apa yang mereka pelajari itu dapat ditangkap atau disimpan oleh memori otak mereka. Di dalam teori ini guru dan anak didik juga ditekankan untuk kreatif dan inovatif, serta berpikir kritis dalam menciptakan proses belajar yang seimbang antara otak kanan dan otak kiri, sehingga materi yang di terima oleh anak didik dapat diserap menjadi memori jangka panjang dan mereka tidak merasa takut atau malas untuk belajar dikelas ataupun dirumah, dikarenakan suasana kelas yang menyenangkan dan materi yang disampaikan masuk kedalam memori otak mereka jadi mereka mempunyai stimulasi untuk belajar, dan rangsangan itu menjadi minat bagi mereka untuk belajar atau mengerjakan apa yang diperintahkan oleh guru disekolah.

B. METODOLOGI

Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, penelitian pustaka (*Library Research*). Pada penelitian ini saya menggunakan jenis/pendekatan penelitian yang berupa studi kepustakaan (*Library Research*).

Menurut (Sugiyono, 2015) studi kepustakaan merupakan kajian teoritis, referensi serta literatur ilmiah lainnya yang berkaitan dengan budaya, nilai dan norma yang berkembang pada situasi sosial yang diteliti.

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dengan cara menggali kerangka deskriptif yang berhubungan dengan model pembelajaran *brain based learning* yang berupa mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, buku, makalah atau artikel, jurnal dan sebagainya.

2. Pengolahan dan Analisis Data

Dalam analisis data penelitian melakukan proses memilih, membandingkan, menggabungkan dan memilah berbagai pengertian hingga ditemukan yang relevan. Sehingga dapat dikaji dalam penulisan yang lebih sistematis dengan harapan mampu mencapai target yang diinginkan yaitu untuk mengetahui bagaimana proses pembelajaran *brain based learning* dan penerapannya pada pembelajaran anak usia dini.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Brain-Based Learning

Pembelajaran Berbasis Otak atau *brain based learning* sebagai salah satu model pembelajaran sebenarnya mempunyai daya tarik tersendiri yang menarik untuk dikemukakan terlebih jika penerapannya diterapkan pada Pendidikan Anak Usia Dini. Pendidikan anak usia dini merupakan ilmu interdisipliner, artinya melibatkan berbagai disiplin keilmuan seperti filsafat, kesehatan dan gizi, neurosains, psikologi dan lain-lain. Brain based learning atau dalam istilah lain biasa disebut pembelajaran berbasis otak merupakan sebuah konsep pembelajaran yang berorientasi pada pemberdayaan potensi otak. Dalam prosesnya berjalan sesuai dengan cara otak berfungsi mulai dari memproses pengetahuan dengan jalan menganalisis, menilai, menghakimi, membuat keputusan dan sebagainya. Keseluruhan bagian-bagian dari otak terlibat langsung dalam proses belajar-mengajar (Chamidiyah, 2015).

Secara psikologis, hakikat pendidikan adalah optimalisasi seluruh potensi manusia. Seluruh potensi manusia bertumpu pada otaknya (Pasiak, 2006). Oleh karena itu, pendidikan harus berintegrasi pada otak. Memang pendidikan tidak membidangi ilmu otak, tetapi pendidikan adalah bagian dari salah satu lembaga profesi yang pekerjaannya setiap hari mengubah otak manusia (Sousa, 2012). Semakin luas pengetahuan seseorang pendidik terhadap otak, semakin mudah ia menyukseskan pembelajaran.

Konsep Otak Manusia

Otak atau Brain dalam Bahasa Inggris Otak atau Brain dalam bahasa Inggris berasal dari kata Anglo Saxon, braegen. Orang Yunani menyebutnya encephalos dari kata encephalon yang kemudian digunakan sebagai istilah kedokteran untuk menyebut otak, dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, otak diartikan sebagai kumpulan saraf-saraf yang menjadi isi kepala alat berpikir. Penulis menyimpulkan bahwa otak adalah sebuah organ dalam kepala manusia yang terdiri berbagai unsur sel-sel yang saling berkaitan dan berpengaruh dalam kelangsungan hidup manusia.

Menurut (Chamidiyah, 2015) otak mempunyai cara kerja yang sungguh menakjubkan. Struktur otak yang ada akan berpengaruh pada perilaku, metabolisme, pelepasan hormon dan aspek fisiologi tubuh lainnya. Struktur dan fungsi otak terdiri dari: Pangkal Otak, otak bawah dan otak luar.

- a. Pangkal otak (disebut juga sebagai reptilian brain) terdiri dari kerak dalam (pon dan system reticular) yang berfungsi untuk mengatur kehidupan, medulla-berfungsi mengatur organ-organ utama, tidur dan jaga (arousal), Cerebellum keseimbangan/pergerakan. Bagian otak ini bertanggungjawab atas fungsi-fungsi motor sensor yakni pengetahuan tentang realitas fisik yang berasal dari panca indra.
- b. Otak bawah (system limbic) yang merupakan kendali untuk motivasi, emosi dan ingatan; terdiri dari thalamus-pusat sensori/rangsangan, hipotalamus-mengatur suhu badan, lapar/dahaga, kegiatan system saraf, dan pusat kesenangan, amigdala-pusat keagresifan, dan hipokampus-lokasi pembentukan ingatan. Bagian otak ini fungsinya bersifat emosional dan kognitif; yaitu menyimpan perasaan, pengalaman yang menyenangkan, memori dan kemampuan belajar. Selain itu sistem limbic juga mengendalikan bioritme seperti pola tidur, lapar, haus, tekanan darah, detak jantung gairah seksual, temperature dan kimia tubuh dan system kekebalan. System limbic ini merupakan bagian yang penting dalam mempertahankan kehidupan manusia. Kenyataan bahwa bagian otak yang mengendalikan emosi juga mengendalikan semua fungsi tubuh menjelaskan mengapa emosi dapat secara langsung mempengaruhi kesehatan. System limbic adalah panel control utama yang menggunakan informasi dari indra penglihatan, pendengaran, sensasi tubuh, indra peraba sebagai input nya. Kemudian informasi tersebut didistribusikan bagian pemikir otak.
- c. Otak luar (korteks cerebrum) - *the thinking brain* yang terdiri dari; korteks-lokasi kecerdasan, dan neo korteks mengatur penglihatan, pendengaran, percakapan, pemikiran dan reka cipta; terdiri dari beberapa bagian (lobes). Bagian otak ini merupakan tempat bersemayam nya kecerdasan. Bagian ini juga mengatur pesan-pesan yang diterima melalui penglihatan, pendengaran, dan sensasi tubuh. Proses yang berasal dari pengaturan ini

adalah penalaran, berfikir secara intelektual, perilaku waras, bahasa, kendali motorik sadar, dan ideasi (penciptaan gagasan) nonverbal.

Menurut (Chamidiyah, 2015) ada tiga bagian otak tadi juga dibagi menjadi dua belahan kiri dan kanan, sering dikenal sebagai “otak kanan dan “otak kiri. Masing-masing belahan bertanggungjawab terhadap cara berfikir, dan masing-masing mempunyai spesialisasi dalam kemampuan-kemampuan tertentu.

Tabel 1.1
Peran Kedua Belahan Otak Dalam Pembelajaran

No	Otak kiri	Otak kanan
1	Berpikir logis	Berpikir acak
2	Sekuensial	Intuitif
3	Rasional	Holistic
4	Analitis	Melakukan sintesis, relasional
5	Obejektif	Subjektif
6	Melihat bagian demi bagian	Melihat secara holistic
7	Konvergen	Divergen
8	Digital	Analog
9	Abstrak	Konkret
10	Proposional	Imajinatif
11	Intelek	Ilham
12	Berurutan	Simultan

Sumber: *understanding (2001) dan Cave (2011)*

Perkembangan Otak Pada Anak

Perkembangan neuron pada anak telah dimulai sejak embrio berumur empat minggu setelah konsepsi dan berlanjut dengan kecepatan yang sangat menakjubkan. Pada empat bulan pertama, perkembangan otak janin mencapai 200 miliar. Namun setengahnya akan mati dalam kurun waktu satu bulan berikutnya. Kematian neuron yang mencapai 50% ini disebabkan oleh kegagalannya dalam berkoneksi dengan area lain, khususnya embrio yang sedang tumbuh. Kematian neuron-neuron tersebut membawa dampak positif karena janin hanya membutuhkan otak yang benar-benar mampu bertahan hidup dan berkoneksi dengan embrio sehingga perkembangan otaknya dapat terjaga (Suyadi, 2018).

Neuron pada bayi baru lahir belum matang. Banyak akson-akson yang belum memiliki selaput *myelin* dan hanya sedikit koneksi yang terjadi dalam sel-sel tersebut. Oleh karena itu sebagian besar wilayah *cortex cerebri* belum aktif. Adapun bagian otak yang lebih aktif pada masa bayi adalah batang otak dan otak kecil karena kedua bagian ini mengatur fungsi-fungsi gerak tubuh secara mendasar.

Selanjutnya, perkembangan neuron pada otak anak memiliki koneksi lebih banyak dibandingkan dengan orang dewasa. Otak bayi yang baru lahir hingga usia tiga tahun membuat koneksi-koneksi baru dengan kecepatan luar biasa, khususnya ketika otak mulai menyerap informasi dari lingkungan. Uniknya otak anak pada masa itu sangat peka terhadap informasi apapun sehingga Montessori menganalogikan otak anak seperti spon. Bayi yang baru lahir telah mempunyai seluruh neuron, hanya saja hubungan antar-neuron tersebut belum lengkap dan terus akan bertambah hingga ketika dewasa jumlah neuronnya mencapai sekitar 100 miliar dan saling berhubungan satu sama lain secara lengkap. Jumlah ini diperkirakan sama dengan jumlah bintang yang terdapat dalam galaksi Bimasakti. Setiap neuron memiliki hingga 1000 cabang *dendrit*. Artinya jumlah koneksi sinapsis mampu mencapai satu quadrillion (angka satu diikuti 15 angka nol) jumlah neuron otak memproses data-data yang masuk secara berkelanjutan mulai puluhan tahun, mempelajari bahasa dan mengombinasikan informasi dengan cara yang tidak pernah terfikirkan individu maupun di muka bumi. Ini adalah pencapaian luar biasa dari sebuah jaringan lunak yang hanya seberat kurang lebih 1.4 kg.

Akan tetapi ketika anak-anak memasuki masa pubertas, kecepatan membentuk koneksi antar neuron menurun. Disisi lain, terjadi koneksi pada neuron yang berguna dan bersifat permanen sedangkan neuron yang tidak berguna akan mati (*apoptosis*) dengan sendirinya. Proses ini meskipun lambat, akan terus berlangsung sepanjang hidup manusia, dari masa pubertas atau remaja hingga lanjut usia. Oleh karena itu, otak pada dasarnya tidak mengenal tua atau muda karena neuron-neuron baru akan terus diproduksi, sedangkan neuron lama (khususnya yang tidak dibutuhkan lagi) akan mati dengan sendirinya.

Konsep Brain Based Learning

Sebelum mengetahui lebih jauh mengenai *Brain Based Learning* ada baiknya kita mengetahui apa dahulu pengertian dari *Brain Based Learning*. Pembelajaran berbasis otak (*brain-based learning*) adalah pendekatan komprehensif untuk instruksi yang didasarkan pada bagaimana penelitian terkini pada *neuro-science* menunjukkan otak kita belajar secara alami. Spears & Wilson dalam (Qudsyi, 2010) pun menjelaskan bahwa *brain-based learning* adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan pada prinsip-prinsip alami terbaik yang ada pada operasional otak, dengan tujuannya untuk mencapai perhatian (atensi) yang maksimum, pemahaman, pemaknaan, dan ingatan.

Lebih lanjut memaparkan bahwa teori *brain-based learning* ini didasarkan pada apa yang kita ketahui tentang struktur aktual dan fungsi otak manusia pada berbagai tahap perkembangan. Jenis pendidikan model seperti ini menyediakan kerangka biologis didorong untuk proses mengajar dan belajar, serta membantu menjelaskan perilaku belajar yang berulang. Saat ini, teknik ini menekankan pada bagaimana para guru dapat menghubungkan proses belajar pada peserta didik

dengan pengalaman nyata peserta didik dalam kehidupannya. (Nuangchalerm & Charansirirattana, 2010) menjelaskan bahwa perkembangan pengetahuan neurosaintifik mendorong manajemen belajar dari peneliti terutama pada ilmu pengetahuan di semua bidang. Hasil dari pengaruh *neuroscience* pada bidang pendidikan adalah dalam hal otak dan fungsinya ketika siswa belajar. Instruksi inovatif ini disebut pembelajaran berbasis otak yang merupakan perspektif alternatif tentang pendidikan yang telah mendapat perhatian selama bertahun-tahun. Sebagaimana hasil penelitian yang dilakukan oleh (Jensen, 2008) bahwa pembelajaran berbasis otak sebagai proses informasi yang menggunakan sekelompok strategi praktis yang didorong oleh prinsip-prinsip yang berasal dari penelitian otak.

Prinsip-prinsip Brain Based learning

Selain itu menurut (Qudsyi, 2010), ada beberapa prinsip *brain based learning* yang perlu diketahui oleh pendidik dan orangtua yakni:

- a. Otak adalah suatu prosesor parallel
Otak memproses beberapa aktivitas dalam waktu yang bersamaan, misalnya ketika seseorang makan, secara bersamaan otak memproses kegiatan mulut untuk mengunyah, lidah untuk merasakan, dan hidung untuk mencium bau makanan.
- b. Proses belajar melibatkan seluruh aspek fisiologis manusia
Otak merupakan organ fisiologis kompleks yang berfungsi sesuai dengan aturan fisiologis tubuh manusia. Pertumbuhan neuron dan interaksi sinaps secara integral terkait dengan persepsi dan interpretasi dari pengalaman. Stres dan ancaman dapat mempengaruhi otak, dan akan sangat berbeda pengaruhnya jika melalui kedamaian, tantangan, kebahagiaan, dan kepuasan. Apapun yang mempengaruhi fungsi fisiologis, akan berpengaruh juga pada kapasitas individu untuk belajar.
- c. Secara alami, otak selalu mencari makna atau arti dalam informasi yang diterimanya. Otak akan memproses lebih lanjut informasi yang bermakna, namun tidak demikian dengan informasi yang tidak bermakna.
- d. Faktor emosi mempengaruhi proses belajar yang dipelajari oleh individu dipengaruhi dan diatur oleh emosi dan *mental set* yang meliputi pengharapan (ekspektasi), bias personal dan prasangka, harga diri, dan kebutuhan untuk berinteraksi sosial. Emosi juga krusial untuk memori (ingatan) karena emosi memfasilitasi penyimpanan dan pemanggilan kembali atas informasi.
- e. Otak memproses informasi secara keseluruhan dan secara bagian per bagian dalam waktu bersamaan misalnya, dalam belajar mengendarai sepeda, aspek motorik, akademik, dan emosi anak terlibat secara simultan, sehingga anak lebih cepat menguasai daripada hanya dengan teori saja yang

hanya melibatkan aspek kognitif atau akademik saja.

- f. Pembelajaran meliputi fokus pada perhatian (atensi) dan persepsi terhadap sekeliling Otak akan menyerap informasi yang benar-benar disadari dan diperhatikan oleh individu.
- g. Pembelajaran selalu meliputi proses kesadaran dan ketidaksadaran.
- h. Manusia akan lebih mudah mengerti dengan diberikan fakta secara alami atau ingatan spasial (bentuk atau gambar).
- i. Motivasi belajar akan meningkat bila diberikan sesuatu yang menantang, dan akan terhambat jika diberikan ancaman.
- j. Tiap-tiap otak itu unik

Proses Pembelajaran Brain Based Learning

Menurut (Qudsyi, 2010) keistimewaan terhebat manusia jika dibandingkan dengan makhluk hidup lainnya terletak pada kapasitas dan kemampuan berpikirnya sebagai seorang manusia yang berbudaya. Namun, alangkah malangnya ketika potensi otak manusia sebagai modalitas utama untuk berpikir tidak diberdayakan secara optimal. Bahkan sekolah yang idealnya diharapkan berperan sebagai komunitas untuk memberdayakan kemampuan berpikir peserta didik pun kadang kurang memperhatikan fakta pentingnya penggunaan otak dalam proses pembelajaran.

Demikian pula dengan yang terjadi pada lembaga-lembaga PAUD. Akibat dari kekurangtahuan guru PAUD dalam pengelolaan penyelenggaraan pendidikan bagi anak usia dini, membuat guru atau pamong PAUD memberikan stimulasi dan pendekatan pembelajaran yang dirasa kurang tepat bagi anak usia dini. Masih relatif banyak guru-guru PAUD di daerah-daerah, di mana PAUD tersebut pun terselenggara dengan ala kadarnya, tidak mengetahui tentang perkembangan anak usia dini, karakteristiknya, cara mendidiknya, maupun dengan cara seperti apa saja stimulasi yang tepat bagi anak usia dini. Akibatnya, proses pembelajaran yang terjadi di PAUD tidak tepat sasaran dan tujuan.

Segala bentuk proses pembelajaran yang dilakukan dalam PAUD dengan segala bentuk stimulasinya harus berlandaskan pada prinsip perkembangan dan bekerjanya struktur dan fungsi otak pada anak usia dini agar apa yang menjadi tujuan dari penyelenggaraan PAUD dapat tercapai dengan efektif dan optimal. Pembelajaran berbasis perkembangan otak (*brain-based learning*) menjadi salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat ditawarkan untuk dapat memfasilitasi perkembangan yang terjadi pada anak dengan segala potensinya. (Syafa'at, 2007) memaparkan bahwa pembelajaran berbasis perkembangan otak (*brain-based learning*) menawarkan sebuah konsep untuk menciptakan pembelajaran dengan berorientasi pada upaya pemberdayaan potensi otak peserta didik. Pembelajaran ini didasarkan pada perkembangan struktur dan fungsi otak. Selain itu, (Megawangi, 2004) mengemukakan bahwa pada dasarnya manusia memiliki

kemampuan alami untuk belajar, selama tidak bertentangan dengan prinsip bekerjanya struktur dan fungsi otak, sehingga pendekatan pembelajaran yang berlandaskan pada bekerjanya struktur dan fungsi otak, terutama pada anak usia dini, perlu untuk dilakukan.

Senada dengan pendapat sebelumnya, (Gallagher, 2005) mengemukakan bahwa ada tiga elemen penting yang harus dipahami oleh pendidik anak usia dini agar dapat lebih memahami pembelajaran pada anak usia dini dalam kaitannya dengan mekanisme kerja pada otak, yakni perkembangan syaraf (neural), hormon stres, dan kekhususan otak (*brain specialization*). Ketiga elemen ini penting untuk dipahami oleh para pendidik, Anak akan dapat memahami obyek melalui eksplorasi dan eksperimentasi.

Penerapan pembelajaran yang berbasis otak (*brain based learning*) bertujuan mengembalikan proses pembelajaran kepada hakikatnya, yaitu pembelajaran yang sesuai dengan cara otak bekerja sehingga hasilnya optimum karena kerja otak menjadi optimum (Anas, 2013). Seperti yang sudah dikemukakan sebelumnya, bahwa agar pendidikan pada anak usia dini dapat berjalan optimal, tepat sasaran, dan sesuai dengan target dan tujuan, maka harus dapat dikembangkan strategi pembelajaran yang sesuai, seperti salah satunya adalah dengan pendekatan *brain-based learning*. Oleh karena itu, untuk mengoptimalkan pendidikan anak usia dini, pendidik dan orangtua harus dapat menyesuaikan dengan prinsip-prinsip yang ada pada pembelajaran berbasis otak.

Berikut ini akan disampaikan beberapa upaya yang dapat dilakukan oleh pendidik agar dapat mengoptimalkan pendidikan anak usia dini melalui pembelajaran berbasis otak (*brain-based learning*), yang patut sesuai dengan perkembangan anak (*developmentally appropriate practices*).

- a. Menciptakan lingkungan belajar yang dapat membuat anak asyik dalam pengalaman belajar yakni dengan melibatkan seluruh aspek fisiologis anak (Megawangi, 2004).

Dalam hal ini, Megawangi mencontohkan, misalnya dalam belajar matematika, anak tidak tertarik dengan belajar duduk mengerjakan soal penambahan atau pengurangan, namun dengan permainan congklak yang intinya juga belajar penambahan dan pengurangan, anak akan lebih merasa senang belajar. Selain itu, dengan bermain, seluruh aspek fisik, emosi, sosial, dan kognitif terlibat secara simultan (bersamaan). Hal ini sesuai dengan salah satu prinsip *brain-based learning* dimana otak memproses informasi secara keseluruhan dan secara bagian per bagian secara bersamaan (simultan).

- b. Menyediakan kesempatan belajar yang beragam dalam ruangan kelas.

(Rushton et al., 2010) memaparkan bahwa salah satu prinsip dasar lingkungan belajar yang mendukung stimulasi otak secara optimal adalah dengan menyediakan kesempatan belajar yang beragam dalam ruangan kelas,

misalnya dengan adanya kawasan komputer, laboratorium pelatihan menulis, wilayah sains, material untuk bermain drama, di mana semua hal tersebut dapat memicu imajinasi dan stimulasi sensoris pada pembelajar anak-anak. Dengan konteks demikian, anak-anak belajar untuk mengontrol proses pembelajaran mereka dan guru lebih berperan sebagai fasilitator.

Dengan istilah yang berbeda, penyediaan kesempatan belajar yang beragam dalam ruangan kelas juga dapat difasilitasi dalam pusat belajar (*learning center*). Dengan adanya pusat belajar, anak-anak dapat menyalurkan minatnya masing-masing, mencari tahu sesuatu yang memang mereka ingin tahu, dan dapat memfasilitasi potensi yang dimiliki oleh masing-masing anak (Suyanto, 2005). Sebagaimana kondisi ruangan kelas yang sudah dicontohkan dalam pendapat sebelumnya, di mana dalam ruangan kelas tersebut terdapat beberapa pusat belajar (*learning center*) yang dapat “memfasilitasi” potensi dan keunikan dari anak-anak.

Ada anak yang ingin belajar memasak, ada anak yang ingin belajar melukis, ada anak yang ingin belajar menulis, dan sebagainya. Demikian pula dengan apa yang menjadi kesimpulan dari artikel ini, yakni perlu dibuatnya lingkungan belajar yang aktif dan merangsang bagi anak-anak, terutama bagi perkembangan jaringan neurologis dari otak anak, karena hal tersebut akan dapat meningkatkan kemampuan anak.

c. Membuat lingkungan pembelajaran yang aktif.

(Rushton et al., 2010) menjelaskan bahwa terdapat beberapa komponen yang dibutuhkan dalam membuat lingkungan pembelajaran yang aktif, yakni:

- 1) Pengaturan fisik pada meja, kursi, pusat belajar, perpustakaan, pencahayaan, dan komponen lainnya yang dapat menarik minat anak.
- 2) Ruangan dirancang sedemikian rupa agar dapat digunakan untuk pekerjaan individu maupun pertemuan kelompok kecil dan besar.
- 3) Ketersediaan material manipulative dan ruang eksplorasi yang dapat menggugah rasa ingin tahu alami pada anak, sejumlah waktu yang banyak bagi anak untuk mengeksplorasi, bermain peran, dan bereksperimen.

d. Menciptakan suasana belajar yang bebas tekanan dan ancaman, namun tetap menantang bagi anak untuk mencari tahu lebih banyak (Megawangi, 2004). (Rushton et al., 2010) mengemukakan bahwa seorang pendidik harus penuh kasih dan perhatian yang menunjukkan cinta untuk pembelajaran dan model interaksi positif. Masih menurut (Rushton et al., 2010), rasa kegembiraan dan keingintahuan akan hal baru dalam ruangan kelas yang ada dapat membantu menghasilkan *dopamine*, yakni *neurotransmitter* yang menghasilkan rasa *well-being*.

Emosi (dalam arti, *neurotransmitter* dan hormon) akan menggerakkan

perhatian (kemampuan anak untuk tetap terstimulasi dan terhubung dengan materi yang dipresentasikan), dan perhatian menggerakkan pembelajaran. Dengan kondisi demikian, dikatakan bahwa guru harus melakukan transisi menuju keberhasilan pengajaran yang berbasis emosi. Ini berarti bahwa guru perlu untuk menangkap dan mempertahankan perhatian siswa dengan cara melibatkan mereka dalam proses instruksional. Jika siswa dapat dilibatkan secara emosional, mereka akan cenderung untuk tetap tertarik dan terhubung dengan proses pembelajaran yang terjadi.

e. Menciptakan kurikulum yang dapat menumbuhkan minat anak dan kontekstual, sehingga anak dapat menangkap makna atau arti dari apa yang dipelajarinya (Megawangi, 2004). (Bredekamp & Rosegrant, 1992) menyarankan agar pengembangan kurikulum PAUD mengikuti pola sebagai berikut:

- 1) Berdasarkan keilmuan PAUD Kurikulum PAUD
- 2) Mengembangkan anak menyeluruh
- 3) Relevan, menarik, dan menantang
- 4) Mempertimbangkan kebutuhan anak
- 5) Mengembangkan kecerdasan
- 6) Menyenangkan
- 7) Fleksibel
- 8) *Unified* dan *intergrated*

Sementara itu, Susan J. Kovalik pendiri dari yayasan The Center for Effective Learning (Pusat bagi Pembelajaran Efektif) dalam (Suyono, 2015) menyatakan bahwa agar pembelajaran menjadi efektif harus dilaksanakan berlandaskan lima prinsip dasar yang menjadi acuan riset pembelajaran berbasis otak, yaitu:

- a) Kecerdasan adalah fungsi dari pengalaman.
- b) Pembelajaran adalah pasangan yang tak terpisahkan antara otak dengan fisik. Emosi adalah penjaga pintu gerbang dari pembelajaran dan kinerja. Gerakan fisik meningkatkan pembelajaran
- c) Para siswa memiliki kecerdasan majemuk, artinya banyak cara untuk menyelesaikan masalah dan atau menghasilkan produk pemikiran.
- d) Pembelajaran adalah proses dua langkah. Pertama, membentuk makna melalui pencarian model. Kedua, mengembangkan suatu program pikiran (mental program) untuk menggunakan apa yang kita pahami dan mencatatnya ke dalam memori jangka panjang.
- e) Kepribadian berdampak pada pembelajaran dan kinerja.

Implementasi Pembelajaran Berbasis Otak

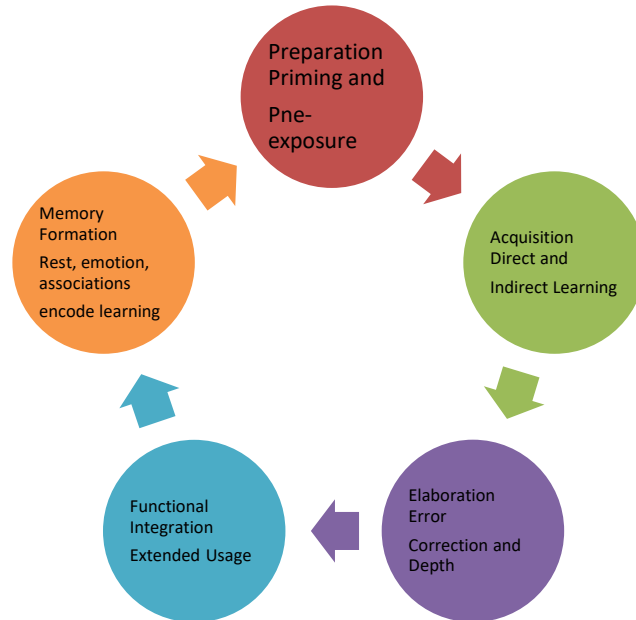
Pelaksanaan model pembelajaran berbasis otak ini perlu memerhatikan beberapa hal dalam hubungan ini, agar pembelajaran berbasis otak dapat berlangsung dengan baik, alamiah, Renate Caine dan Geoffrey Caine dalam edisi revisi pada sumber yang sama (2002) menyatakan diperlukan adanya tiga elemen esensial yang interaktif, yaitu:

- a. Guru harus melibatkan siswa dalam suatu pengalaman interaktif yang kompleks, yang bersifat kaya dan nyata. Contohnya, untuk belajar bahasa asing siswa diakomodasikan untuk mempelajari langsung suatu budaya asing. Pendidikan harus selalu mengedepankan peranan otak sebagai prosesor paralel.
- b. Setiap peserta didik harus menghadapi tantangan personal sendiri-sendiri. Tantangan seperti itu akan merangsang pikiran siswa pada keadaan kesiapan, kesiagaan, yang diinginkan. Ia akan selalu siap belajar.
- c. Agar peserta didik memperoleh wawasan (*insight*) tentang masalah, harus diakomodasikan hadirnya analisis intensif dengan berbagai cara pendekatan. Inilah yang disebut sebagai pengalaman proses aktif (*active processing experience*).

Ketiga elemen tersebut menjadi pengangan atau kata kunci bagi pendidik dalam proses pembelajaran berbasis otak maupun pada model pembelajaran lainnya, karena pada dasarnya lingkungan pembelajaran yang kondusif akan membantu siswa lebih mudah menyerap materi pembelajaran. Caine dalam (Suyono, 2015) juga menambahkan sejumlah kata kunci bagi berlangsungnya pembelajaran berbasis otak dengan baik, yaitu : a) Umpan balik akan berlangsung lebih baik bila datangnya dari realitas, ketimbang berasal dari otoritas guru, b) Peserta didik akan belajar lebih baik tatkala menyelesaikan masalah yang realistis. Karena setiap otak adalah unik dan berbeda-beda, pendidik harus mengupayakan setiap peserta didik agar terbiasa dengan lingkungan miliknya sendiri.

Di pihak lain, seorang ahli neurosains terkenal (Jensen, 2008) secara lebih detail berbicara tentang apa itu belajar berbasis otak dan bagaimana seharusnya belajar berbasis otak. Bersama Renate Caine dan Geoffrey Caine, Eric Jensen adalah para pioner pengembangan pembelajaran berbasis otak yang dilandasi oleh neurosains. Jensen juga berpendapat bahwa tahap-tahap pembelajaran ada lima. Lima tahap pembelajaran tersebut adalah: persiapan, akuisisi, elaborasi, formasi memori, dan integrasi fungsional.

Gambar 1
Teori Jensen dapat dilihat.



Penjelasan Gambar:

1. Tahap Persiapan: pada tahap ini otak menyiapkan kemungkinan terjadinya koneksi pembelajaran. Guru dapat mendorong berlangsungnya tahap persiapan ini melalui diskusi tentang apa saja yang telah diketahui; siswa tentang topik khusus tersebut, dan menanyakan apa saja yang mereka sukai tentang topik tersebut dan telah dikuasai nya. Tahap ini biasa kita sebut apersepsi.
2. Tahap Akuisisi: selama tahap ini tersedia banyak kesempatan bagi otak untuk menyerap informasi baru. Sepanjang tahap ini otak secara aktual menciptakan koneksi antara pengetahuan terdahulu dan pengetahuan yang baru. Pada tahap inilah guru menyampaikan informasi, baik itu berupa pembelajaran langsung atau pembelajaran tak langsung.
3. Tahap Elaborasi: Para siswa bekerja berlandaskan informasi dan konsep-konsep untuk menguatkan koneksi informasi serta untuk meluruskan informasi yang keliru.
4. Tahap Pembentukan Memori: Pada tahap ini, otak bekerja berlandaskan skenario, menarik informasi nirsadar dari konteks pembelajaran, melibatkan emosi, serta kesadaran fisik pemelajar (*learner*) pada saat yang sama. Pembentukan memori juga terjadi selama pemelajar istirahat atau tidur.
5. Tahap Integrasi Fungsional: Pada tahap ini pemelajar secara aktif menggunakan informasi baru pada situasi pembelajaran yang nyata. Mereka

menerapkan keterampilan yang diperolehnya dalam konteks-konteks baru. Penerapan pembelajaran ini menyebabkan informasi pembelajaran diperkuat atau diperluas.

Berkaitan tentang otak sebagai penyimpan memori terkompleks, manusia mempunyai sedikitnya dua cara untuk menata memori atau ingatan, yaitu berdasarkan pengalaman dan hafalan. Beberapa hal perlu diperhatikan dalam pembelajaran *Brain-Based Learning*. Yaitu: a) Lingkungan belajar, berupa kebersihan ruangan, pencahayaan, kenyamanan. b) Gerakan dan olahraga, berupa aktivitas yang menyenangkan, brain gym (memaksimalkan kinerja otak, meningkatkan konsentrasi, mengurangi stress, menajamkan penerimaan informasi). c) Musik, berupa memutar musik di bagian belakang ruangan dengan volume yang rendah. Permainan, agar pembelajaran menyenangkan dan membuat siswa lebih mudah mengikuti pembelajaran. d) Penampilan guru, yang bersahabat, kreatif, dan efektif.

Aktivasi Pembelajaran Berbasis Otak Pada Anak Usia Dini

Menurut (Chamidiyah, 2015) perkembangan otak manusia terpusat pada umur anak usia dini yaitu 0-6 tahun dan pra-konsepsi, Bagian terbesar dari periode perkembangan pesat terjadi pada masa post natal (setelah lahir) yang berlanjut sampai anak berusia 3 tahun.

Kecepatan berkembangnya otak pada periode ini dapat diamati dari cepatnya otak bertambah berat yaitu dari 400 gr atau 25 persen waktu lahir menjadi hampir 3 x lipatnya atau 75 persen setelah tahun kedua. Myelinasi terjadi saat anak masih dalam kandungan dan berlanjut setelah kelahiran. Myelinasi jalan visual terjadi sesaat setelah kelahiran hingga bulan pertama, sedangkan myelinasi auditori berlangsung hingga usia 4 atau 5 tahun dan beberapa aspek myelinasi lainnya pada masa remaja. Dalam dua tahun pertama juga terjadi peningkatan drastis hubungan sinapsis, yang diikuti oleh pemutusan secara bertahap di tahun pertengahan hingga akhir prasekolah.

Pada usia 4 tahun terbentuk hubungan neural yang memungkinkan terbentuknya kedaalaman persepsi dan di bulan ke-12 pusat bicara anak mulai diseimbangkan sehingga memungkinkan berbagai keajaiban seperti pengucapan kata pertamanya. *Myelinasi* bagian otak yang berhubungan dengan perhatian yang terfokus tidak lengkap hingga usia 4 tahun. Antara umur 3-6 tahun, area lobus frontal tumbuh cepat yang menimbulkan kemampuan perencanaan, pengaturan tindakan baru dan kemampuan konsentrasi dan baru di usia 6 hingga masa puber, terjadi perkembangan lobus temporal dan parietal yang memainkan peran bahasa dan hubungan spasial pada anak.

Masa anak usia dini yang disebut *golden age* tak ayal karena perkembangan otak anak yang begitu pesat pada masa itu, Hal ini senada dengan yang diungkapkan oleh Deborah Stipek yang menyebutkan bahwa anak usia 0 sampai

tujuh tahun selalu berhasil mempelajari segala hal yang diberikan kepadanya, bahkan hampir tidak mengalami kesulitan (Shapiro, 1997). Dalam perspektif pendidikan anak usia dini, secara umum otak dapat dibedakan menjadi yaitu otak rasional, otak emosional, dan otak spiritual. Otak rasional (IQ) tidak akan maksimal tanpa peran otak emosional (EQ) dan otak spiritual (SQ). Dalam kajian neurosains dapat diinterpretasikan bahwa bermain dapat menstimulasi aktivasi otak rasional (IQ), bernyanyi (musik dan seni) dapat menstimulasi aktivasi otak emosional (EQ) dan bercerita atau sosiodrama, khususnya kisah-kisah agung spiritual dapat menstimulasi aktivasi otak spiritual (SQ).

Orang awam pada umumnya akan memandang kegiatan apapun yang dilakukan anak-anak PAUD adalah bermain semata. Bagi para guru dan orang yang mengetahui teori perkembangan anak kegiatan yang dilakukan anak adalah belajar. Permainan edukatif dapat didesain sedemikian rupa sehingga dapat menstimulasi perkembangan otak anak khususnya otak rasionalnya. Dengan meningkatkan aktivitas di dalam otak rasionalnya, kerja otak anak semakin kompleks dan kecerdasannya akan meningkat. Berdasarkan teori pembelajaran berbasis otak peneliti menyimpulkan beberapa hal yang menjadi dalam pembelajaran berbasis otak pada anak usia dini.

1. Desain sekolah dan ruangan kelas seperti warna dinding, aroma ruangan dan tatanan sarana pembelajaran di desain agar dapat menstimulasi perkembangan otak anak secara optimal.
2. Gerakan atau olahraga, salah satu contohnya adalah senam otak bagi anak sebelum proses pembelajaran, dikemukakan oleh Putranto, bahwa gerakan-gerakan yang dilakukan dalam senam otak, seperti melalui olah tangan dan kaki yang dapat memberikan stimulasi ke otak. Stimulus itulah yang dapat meningkatkan kemampuan kognitif, misalnya kewaspadaan, konsentrasi, dan kecepatan dalam proses belajar, serta memori, pemecahan masalah, ataupun kreativitas (Fajriati et al., 2017).
3. Alat permainan Edukatif, berbagai macam model permainan yang dapat mengembangkan seluruh aspek kecerdasan anak.

D. KESIMPULAN

Pembelajaran berbasis otak atau *Brain based learning* memberikan gagasan baru bagaimana menciptakan proses pembelajaran yang menekankan optimalisasi potensi otak siswa. Beberapa strategi yang dapat dipakai diantaranya ada tiga : Pertama, menciptakan lingkungan belajar yang menantang kemampuan berfikir siswa. Kedua, Siswa dirangsang melalui kegiatan pembelajaran untuk dapat membangun pengetahuan mereka melalui proses belajar aktif. Dan yang Ketiga, menciptakan lingkungan pembelajaran yang menyenangkan

Pembelajaran berbasis otak atau *Brain based learning* dapat memberikan perubahan mendasar sebagai hasil kegiatan pembelajaran, meminimalisir adanya

perkembangan emosi negatif, menjadikan karakter anak semakin kuat, peserta didik mampu merekam dan menyimpan informasi dengan baik. Pendidik juga dapat memperbaiki dan meningkatkan kualitas pendidikan dengan menjadikan *brain based learning* ini sebagai rujukan dalam membuat kurikulum. Ada tiga strategi utama yang dapat dikembangkan dalam implementasi *brain based learning*. Pertama, menciptakan lingkungan belajar yang menantang lingkungan berfikir peserta didik. Kedua, menciptakan lingkungan pembelajaran yang menyenangkan. Ketiga, menciptakan suasana pembelajaran yang aktif dan bermakna bagi anak didik. *Brain based learning* dapat diterapkan dan dikembangkan di ruang kelas sekolah. Semua tergantung pada kemampuan dan kemauan pendidik dalam menginovasi pengembangan dunia pendidikan saat ini.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Anas, Z. (2013). Pendekatan Brain Based Learning Dalam Penanaman Nilai Budaya Melalui Pendidikan Formal. *KOMUNITAS: International Journal Of Indonesian Society And Culture*, 3(2). <https://doi.org/10.15294/komunitas.v3i2.2311>
- Bredenkamp, S., & Rosegrant, T. (1992). *Reaching Potentials: Appropriate Curriculum and Assessment for Young Children. Volume 1*. ERIC.
- Chamidiyah, C. (2015). Pembelajaran Melalui Brain Based Learning Dalam Pendidikan Anak Usia Dini. *Edukasia : Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, 10(2). <https://doi.org/10.21043/edukasia.v10i2.795>
- Fajriati, I. S., Safei, S., & Saprin, S. (2017). Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran Brain Based Learning Berbantuan Brain Gym Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Biotek*, 5(1), 1–10.
- Gallagher, K. C. (2005). Brain research and early childhood development: A primer for developmentally appropriate practice. *YC Young Children*, 60(4), 12.
- Jensen, E. (2008). Brain-Based Learning Pembelajaran Berbasis Kemampuan Otak. In *Yogyakarta: Pustaka Pelajar*.
- Megawangi, R. (2004). Pendidikan yang Patut dan Menyenangkan: Penerapan Teori Developmentally Appropriate Practices (DAP) Anak-anak Usia Dini 0 sampai 8 tahun. In *Cimanggis: Indonesia Heritage Foundation*.
- Nuangchalern, P., & Charansirattana, D. (2010). A delphi study on brain-based instructional model in science. In *Canadian Social Science* (Vol. 6, Issue 4).
- Pasiak, T. (2006). Manajemen Kecerdasan: memberdayakan IQ, EQ, dan Sq untuk kesuksesan hidup. In *Bandung: Mizan*.
- Qudsyi, H. (2010). Optimalisasi Pendidikan Anak Usia Dini Melalui Pembelajaran yang Berbasis Perkembangan Otak. *Buletin Psikologi*, 18(2).
- Rushton, S., Juola-Rushton, A., & Larkin, E. (2010). Neuroscience, play and early childhood education: Connections, implications and assessment. *Early Childhood Education Journal*, 37(5), 351–361.
- Shapiro, L. E. (1997). *How to raise a child with a high EQ: A parent's guide to emotional intelligence*. HarperCollins.
- Sousa, D. A. (2012). Bagaimana Otak Belajar Edisi Keempat. In *Jakarta: Indeks*.
- Sugiyono. (2015). Metode Penelitian Kualitatif, uantitatif, dan R&D. In *Bandung:*

CV Alfabeta.

- Suyadi, S. (2018). Diferensiasi Otak Laki-laki dan Perempuan Guru Taman Kanak-kanak Aisyiyah Nyai Ahmad Dahlan Yogyakarta: Studi Pendidikan Islam Anak Usia Dini Perspektif Gender dan Neurosains. In *Sawwa: Jurnal Studi Gender* (Vol. 13, Issue 2, p. 179). UIN Walisongo Semarang. <https://doi.org/10.21580/sa.v13i2.2927>
- Suyanto, S. (2005). Konsep dasar pendidikan anak usia dini. In *Jakarta: Depdiknas.*
- Suyono, H. (2015). Implementasi Belajar dan Pembelajaran. In *Bandung: Rosdakarya.*