

## OPTIMALISASI PENDIDIKAN ANAK USIA DINI MELALUI PEMBELAJARAN YANG BERBASIS PERKEMBANGAN OTAK

*Hazhira Qudsyi<sup>1</sup>*

Program Studi Psikologi  
Universitas Islam Indonesia

Masa anak-anak merupakan salah satu masa dalam rentang kehidupan manusia yang pasti dilalui oleh semua manusia di dunia ini. Pada masa inilah terjadi banyak sekali proses penanaman nilai kehidupan yang pertama kali. Pada masa ini pulalah, selalu bertumpu harapan dari para orangtua yang selalu menginginkan anak-anaknya nanti dapat menjadi seseorang yang berguna dan dapat sukses di masa mendatang. Maka tidak heran jika kemudian banyak orangtua yang berlomba-lomba memasukkan anaknya ke dalam sekolah yang favorit, dengan harapan dapat memberikan pendidikan yang lebih berkualitas, sehingga harapannya dapat mencetak sang anak menjadi seseorang yang pintar, cerdas, dan memiliki kepribadian yang baik.

Bukan suatu hal yang mengherankan jika para orangtua menginginkan hal-hal tersebut, mengingat memang anak-anak adalah orang-orang yang nantinya akan meneruskan tongkat estafet kehidupan di dunia ini dari para orangtua. Anak-anak adalah generasi penerus bangsa. Hal itulah yang sering dikatakan para guru dan orangtua kepada anak-anak. Di tangan anak-anak itulah masa depan bangsa ini berada, sehingga banyak pula orang yang mengatakan, bahwa anak-anak adalah warisan

yang paling berharga yang harus dijaga baik-baik.

Masa anak-anak adalah suatu masa yang relatif panjang bagi anak-anak untuk belajar tentang segala hal. Pada masa inilah anak-anak mengalami proses perkembangan dalam berbagai macam hal, seperti perkembangan fisik, perkembangan kognitif, perkembangan mental, perkembangan sosial, perkembangan emosional, maupun perkembangan moral. Anak memiliki banyak potensi pada masing-masing bentuk perkembangan tersebut. Agar dapat mengoptimalkan potensi pada tiap-tiap perkembangan anak tersebut, maka anak harus difasilitasi dalam wadah yang tepat, yakni pendidikan yang tepat. Pendidikan ini tidak semata pendidikan secara formal saja, namun juga termasuk di dalamnya adalah pendidikan dalam keluarga, pendidikan dalam masyarakat, dan tentunya pendidikan secara formal pada suatu lembaga pendidikan.

Pendidikan anak usia dini (PAUD) merupakan salah satu lembaga pendidikan yang dapat memfasilitasi anak dalam mengoptimalkan segala potensi perkembangan yang ada pada dirinya, terutama pada anak usia dini. Suyanto (2005) menjelaskan bahwa PAUD bertujuan untuk mengembangkan seluruh potensi anak (*the whole child*) agar kelak dapat berfungsi sebagai manusia yang utuh sesuai falsafah suatu bangsa. Anak dapat dipandang

---

<sup>1</sup> Korespondensi untuk artikel ini dapat melalui e-mail: [hazhira.qudsyi@gmail.com](mailto:hazhira.qudsyi@gmail.com)

sebagai individu yang baru mengenal dunia. Oleh karena itu, anak perlu dibimbing agar mampu memahami berbagai hal tentang dunia dan isinya. PAUD merupakan salah satu media dan wadah untuk membimbing anak dalam mengenali dunianya.

PAUD merupakan pendidikan yang amat mendasar dan strategis, karena masa usia dini merupakan masa yang penting dan menjadi fondasi awal bagi pertumbuhan dan perkembangan anak selanjutnya. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Mutiah (2010), bahwa kehidupan pada masa anak dengan berbagai pengaruhnya adalah masa kehidupan yang sangat penting khususnya berkaitan dengan diterimanya rangsangan (stimulasi) dan perlakuan dari lingkungan hidupnya. Selain itu, masa usia dini sangat menentukan bagi anak dalam mengembangkan potensinya. Sama halnya dengan yang disampaikan oleh Suryani (2007), bahwa PAUD merupakan pondasi bagi perkembangan kualitas sumber daya manusia pada masa berikutnya.

Demikian pentingnya PAUD sebagai salah sistem pendidikan nasional, sehingga peningkatan penyelenggaraan PAUD di suatu negara memegang peranan yang vital untuk kemajuan bangsa tersebut di masa yang mendatang. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu manajemen dan tata laksana yang baik dalam penyelenggaraan PAUD di berbagai pelosok daerah di Indonesia, dan bagaimana proses pembelajaran yang dilakukan dalam PAUD tersebut agar nantinya dapat mencapai segala tujuan dari diselenggarakannya PAUD, yang salah satunya adalah untuk mengembangkan seluruh potensi anak.

Pada kenyataannya, meskipun pemerintah dan masyarakat telah melakukan berbagai usaha untuk meningkatkan penyelenggaraan PAUD di Indonesia, PAUD di Indonesia masih menghadapi banyak

persoalan kompleks dan saling terkait satu dengan yang lainnya. Persoalan tersebut antara lain, kuantitas dan kualitas PAUD di Indonesia yang masih rendah. Berdasarkan hasil analisis Tim Pendidikan untuk Semua Indonesia (dalam Suryani, 2007) tahun 2001, sebanyak 72% anak Indonesia usia 0-6 tahun belum terlayani PAUD dan sebanyak 63,4% anak Indonesia usia 4-6 tahun belum terlayani PAUD. Selain itu, masih banyak PAUD yang berada di daerah-daerah, diselenggarakan hanya bermodalkan fasilitas dan sarana prasarana yang sekedarnya, tanpa memperhatikan aspek perkembangan anak dan stimulasi yang sesuai dengan perkembangan anak. Hal tersebut sangat berbeda jika dibandingkan dengan PAUD yang diselenggarakan di kota-kota besar di mana orangtua atau wali murid dituntut membayar tinggi atas fasilitas tinggi yang disediakan oleh PAUD tersebut.

Selain masalah kuantitas dan kualitas PAUD yang masih rendah, persoalan lain yang muncul pada PAUD di Indonesia adalah kualitas guru atau pamong PAUD yang rendah. Suyanto (2005) memaparkan bahwa meskipun pemerintah Indonesia telah menetapkan bahwa guru Taman Kanak-kanak (TK) harus setara dengan program Diploma II atau dua tahun di perguruan tinggi, kondisi di lapangan masih jauh dari harapan. Guru TK yang sudah memiliki ijazah D II PGTK masih kurang dari 10%. Banyak guru TK berasal dari SPG-TK, SPG, atau bahkan lulusan SMA dan SMP. Kondisi ini diperparah dengan adanya otonomi daerah. Karena banyak daerah yang kurang mampu untuk mengangkat dan menggaji guru TK, banyak guru TK yang digaji jauh di bawah kebutuhan minimal. Kondisi demikian tentunya menyebabkan mutu guru TK dan guru PAUD menjadi rendah, terlebih lagi jika guru PAUD tidak memiliki latar belakang pendidikan yang mendukung kete-

rampilannya untuk mendidik anak usia dini. Untuk menghasilkan pendidikan yang bermutu, tentulah dibutuhkan guru yang bermutu pula. Sebaliknya, bila kualitas guru rendah, maka kualitas anak didik pun akan rendah.

Suryani (2007) memaparkan bahwa PAUD bukanlah bidang yang dianggap ringan. Perlu orang yang kompeten dibidangnya untuk mendidik anak, karena itu guru PAUD perlu mempunyai latar belakang pendidikan yang sesuai dengan PAUD, agar dapat mengajar dengan baik dan memaksimalkan potensi-potensi anak. Masyarakat banyak yang menganggap bahwa mengajar anak usia dini adalah hal yang mudah, sehingga banyak guru atau pamong PAUD kurang maksimal dalam memberikan pendidikan bagi anak usia dini. Masih banyak guru PAUD yang tidak mengetahui perkembangan anak, pembelajaran bagi anak usia dini, dan stimulasinya, sehingga sasaran pendidikan anak usia dini dirasakan kurang efektif dan tidak tepat sasaran.

Akibat dari kekurangtahuan guru PAUD dalam pengelolaan penyelenggaraan pendidikan bagi anak usia dini, dapat membuat proses pembelajaran dalam PAUD tersebut berjalan secara kurang optimal. Dampaknya, anak usia dini diberi stimulus yang tidak sesuai dengan karakteristik perkembangannya. Misalkan saja, dalam mengenalkan angka pada anak usia dini, guru hanya menuliskan angka di papan tulis, menyebutkannya secara keras, dan meminta anak yang duduk dengan manis di bangkunya untuk menirukan apa yang diucapkan oleh guru. Stimulus seperti ini tentunya sangat tidak sesuai dengan karakteristik perkembangan anak usia dini, di mana bermain adalah dunia kerja anak usia pra sekolah (PAUD), dan menjadi hak setiap anak untuk bermain tanpa harus dibatasi usia (Tedjasaputra, 2001). Bermain

adalah aktivitas yang menyenangkan dan merupakan kebutuhan yang sudah melekat dalam diri setiap anak. Anak dapat belajar berbagai keterampilan dengan senang melalui bermain tanpa harus merasa terpaksa. Dengan konteks demikian, bermain menjadi salah satu sifat alami yang melekat pada anak.

Berdasarkan pernyataan sebelumnya, maka penting untuk dipahami bahwa proses pembelajaran yang dilakukan dalam PAUD haruslah mengacu pada karakteristik perkembangan anak usia dini dan segala sifat alami yang melekat pada diri anak. Demikian pula dengan stimulus yang diberikan harus dengan cara-cara yang sesuai dengan karakteristik dan sifat alami anak usia dini. Pembelajaran PAUD yang demikian dapat dilakukan dengan pendekatan pembelajaran berbasis perkembangan otak (*brain-based learning*). 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.

Megawangi *et al.* (2004) mengemukakan bahwa pada dasarnya manusia memiliki kemampuan alami untuk belajar, selama tidak bertentangan dengan prinsip bekerjanya struktur dan fungsi otak. Oleh karena itu, penting untuk dipahami bahwa pola pendidikan pada anak usia dini harus dikembalikan pada kemampuan alami anak untuk belajar, yakni dengan prinsip perkembangan dan bekerjanya struktur dan fungsi otak pada anak. Dengan demikian, 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.

### Perkembangan Anak Usia Dini

Hakikat anak usia dini (*early childhood*) dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (dalam Tim Penyusun, 2006) adalah kelompok anak yang berada pada usia sejak lahir (0 tahun) sampai dengan enam tahun (6 tahun). Namun, adapula beberapa ahli yang mengelompokkannya hingga usia 8 tahun (Essa dalam Mutiah, 2010).

Menurut Santrock (2002), masa anak-anak berada pada dua periode dalam perkembangan manusia, yakni pada masa awal anak-anak (*early childhood*) yang merupakan periode perkembangan dari akhir masa bayi hingga usia kira-kira lima atau enam tahun, atau kadang-kadang disebut sebagai "tahun-tahun prasekolah", dan pada masa pertengahan dan akhir anak-anak (*middle and late childhood*) yang merupakan periode perkembangan dari usia kira-kira enam hingga 11 tahun, atau kadang-kadang disebut sebagai "tahun-tahun sekolah dasar".

Setara dengan apa yang dikemukakan oleh Hurlock (2002), bahwa masa anak-anak memiliki dua periode perkembangan dalam rentang perkembangan manusia, yakni awal masa anak-anak (masa usia dini) yang berlangsung dari usia dua hingga enam tahun, dan akhir masa anak-anak yang berlangsung dari usia enam tahun hingga tiba saatnya anak matang secara seksual.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa anak usia dini merupakan kelompok usia yang berada pada rentang usia 0 tahun (lahir) hingga enam (6) tahun, terlebih lagi mengingat kajian pada karya tulis ini difokuskan

pada pendidikan anak usia dini di Indonesia, maka rentang usia yang digunakan adalah 0-6 tahun.

### Perkembangan Kognitif

Menurut Piaget (dalam Atkinson *et al.*, 1993), ada empat stadium perkembangan kognitif yang terjadi pada masa anak-anak, yakni :

#### a. Stadium Sensorimotorik (0-2 tahun)

Karakterisasi pada stadium ini adalah anak mampu mengenali diri sebagai pelaku suatu tindakan dan mulai bertindak dengan sengaja, misalnya dengan menarik tali mobil atau menggoyang-goyangkan mainan untuk menghasilkan bunyi. Selain itu, anak pun sudah mencapai kepermanenan objek, yakni menyadari bahwa benda-benda terus ada walaupun tidak lagi tertangkap oleh indera. Lebih jelas Piaget (dalam Santrock, 2002) memaparkan bahwa selama masa sensorimotorik ini, perkembangan mental ditandai oleh kemajuan yang besar dalam kemampuan bayi untuk mengorganisasikan dan mengkoordinasikan sensasi melalui gerakan-gerakan dan tindakan-tindakan fisik.

Secara lebih spesifik, pada tahapan ini, terdapat beberapa substahap perkembangan sensoris-motorik (Santrock, 2002; Papalia, Old, & Feldman, 2008), yakni:

#### 1) Refleks sederhana

Terjadi pada bulan pertama setelah kelahiran, di mana pada tahap ini, alat dasar koordinasi sensasi dan aksi ialah melalui perilaku refleksif, seperti mencari dan mengisap yang dimiliki bayi sejak kelahiran.

#### 2) Reaksi sirkuler primer

Berkembang antara usia 1-4 bulan, di mana bayi belajar mengkoordinasikan sensasi dan tipe skema atau struktur, yaitu kebiasaan-kebiasaan dan reaksi-

reaksi sirkuler primer. Reaksi sirkuler primer ini merupakan suatu skema yang didasarkan pada usaha bayi untuk mereproduksi suatu peristiwa yang menarik atau menyenangkan yang pada mulanya terjadi secara kebetulan.

3) Reaksi sirkuler sekunder

Berkembang antara usia 4 hingga 8 bulan, di mana bayi semakin berorientasi atau berfokus pada benda di dunia, yang bergerak di dalam keasyikan dengan diri sendiri dalam interaksi sensori-motorik.

4) Koordinasi reaksi sirkuler sekunder (koordinasi skema sekunder)

Berkembang antara usia 8 dan 12 bulan, di mana pada tahap ini beberapa perubahan yang signifikan berlangsung yang meliputi koordinasi skema dan kesengajaan.

5) Reaksi sirkuler tersier, kesenangan atas sesuatu yang baru, dan keingintahuan

Berkembang antara usia 12 dan 18 bulan, dimana pada tahap ini bayi semakin tergugah minatnya oleh berbagai hal yang ada pada benda-benda itu dan oleh banyaknya hal yang dapat mereka lakukan pada benda-benda itu.

6) Kombinasi mental

Berkembang antara usia 18 dan 24 bulan, dimana anak tidak lagi mengandalkan *trial-and-error* untuk memecahkan masalah. Pikiran simbolik memungkinkan anak untuk mulai berpikir tentang *event* dan mengantisipasi konsekuensi tanpa harus selalu mengulangi tindakannya. Anak mulai menunjukkan pemahaman, sehingga mereka dapat menggunakan simbol, seperti gerak tubuh dan kata, dan dapat berpura-pura.

b. Stadium Praoperasional (2-7 tahun)

Karakterisasi pada stadium ini adalah anak sudah belajar menggunakan bahasa dan merepresentasikan objek dengan cerita dan kata-kata. Selain itu, anak masih memiliki pemikiran yang egosentrik, di mana anak mengalami kesulitan dalam memandang dari sudut pandang orang lain.

Piaget (dalam Santrock, 2002) menjelaskan, bahwa pada tahap praoperasional ini konsep yang stabil pada diri anak dibentuk, penalaran mental muncul, serta keyakinan terhadap hal yang magis terbentuk. Pemikiran praoperasional dapat dibagi ke dalam dua subtahap, yakni:

1) Subtahap fungsi simbolis

Subtahap ini terjadi kira-kira antara usia 2 hingga 4 tahun, di mana anak mengembangkan kemampuan untuk membayangkan secara mental suatu obyek yang tidak ada. Pada tahapan ini, terdapat ciri pemikiran yang menonjol, yakni egosentrisme (Santrock, 2002). Egosentrisme adalah suatu ketidakmampuan untuk membedakan antara perspektif seseorang dengan perspektif orang lain.

2) Subtahap pemikiran intuitif

Subtahap kedua ini terjadi kira-kira antara usia 4 dan 7 tahun, di mana anak-anak mulai menggunakan penalaran primitif dan ingin tahu jawaban atas semua bentuk pertanyaan. Piaget menyebut periode waktu ini "intuitif" karena karena anak-anak tampaknya begitu yakin tentang pengetahuan dan pemahaman mereka tetapi belum begitu sadar bagaimana mereka tahu atas apa yang mereka ketahui itu. Maksudnya, mereka mengatakan mengetahui sesuatu tetapi mengetahuinya tanpa menggunakan pemikiran rasional.

c. Stadium Operasional Konkret (7-11 tahun)

Karakterisasi pada stadium ini adalah anak sudah dapat berpikir secara logis tentang objek dan peristiwa. Selain itu, anak sudah dapat mencapai konversi angka (usia 6), kelompok (usia 7), dan bobot (usia 9). Anak pun sudah dapat mengklasifikasikan objek menurut beberapa ciri dan dapat mengurutkannya secara serial mengikuti dimensi tunggal, seperti ukuran.

d. Stadium Operasional Formal (11 tahun ke atas)

Karakterisasi pada stadium ini adalah anak sudah dapat berpikir secara logis tentang masalah abstrak dan menguji hipotesis secara sistematis. Selain itu, anak sudah dapat memperhatikan masalah hipotetik, masa depan, dan ideologis. 8

Berdasarkan pemaparan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa perkembangan kognitif yang terjadi pada masa usia dini adalah pada tahapan perkembangan kognitif sensori-motorik dan tahap praoperasional.

Perkembangan Sosial-emosi

Emosi merupakan reaksi subjektif terhadap pengalaman yang diasosiasikan dengan perubahan psikologis dan perilaku (Papalia, Old, & Feldman, 2008). Anak mulai mengembangkan emosi dasarnya dimulai saat usia 6 bulan, dimana emosi dasar ini berupa rasa senang, marah, sedih, dan takut (Santrock, 2002). Meskipun demikian, semenjak anak itu lahir, bayi sudah mulai dapat menunjukkan emosinya dalam bentuk yang sederhana. Misalkan saja, bayi menunjukkan rasa ketidaksenangan mereka dengan cara yang sederhana, seperti mengeluarkan tangis yang memekakkan telinga, menendang-nendangkan tangan dan kaki, serta mengejangkan tubuh mere-

ka (Papalia, Old, & Feldman, 2008).

Papalia, Old, & Feldman (2008) menjelaskan bahwa sinyal atau isyarat awal terhadap perasaan bayi ini merupakan langkah penting dalam perkembangan. Ketika bayi menginginkan atau membutuhkan sesuatu, bayi akan menangis. Ketika bayi merasa nyaman (*sociable*) maka bayi akan tersenyum atau tertawa. Ketika pesan anak menghasilkan respon, perasaan terkoneksi dengan orang lain mereka juga tumbuh.

Erik Erikson (dalam Megawangi *et al.*, 2004) berpendapat bahwa perkembangan emosi positif sangat penting dalam perkembangan jiwa anak. Menurut Erikson terdapat 8 tahap perkembangan sosio-emosi pada individu. Secara ringkas, pada tulisan ini akan dibahas hanya pada tahapan perkembangan sosio-emosi pada anak usia dini, yakni:

a. Tahap *trust vs. mistrust* (percaya vs. tidak percaya)

Tahapan ini berkembang semenjak bayi itu lahir hingga 18 bulan, di mana seorang bayi harus mendapatkan kasih sayang dari orangtua (ibu) atau pengasuhnya, dan harus terpenuhi segala kebutuhan fisik maupun emosinya. Apabila bayi dibesarkan dalam lingkungan yang demikian, maka akan timbul rasa aman dan percaya pada lingkungan, serta terbentuk perkembangan emosi yang sehat.

b. Tahap *autonomy vs. shame/ doubt* (kemandirian vs. malu/ ragu)

Tahapan ini berkembang pada usia 18 bulan hingga 3,5 tahun, di mana seorang anak harus merasa mampu melakukan sesuatu dan merasa unik (dengan segala kelebihannya) sebagai individu. Apabila orangtua terlalu membatasi atau banyak melarangnya, maka anak akan mempunyai

rasa malu dan ragu tentang kemampuan dirinya. Anak hendaknya dibiarkan bebas bereksperimen dan bereksplorasi walaupun tetap dalam pengawasan orangtua agar terhindar dari hal-hal yang membahayakan.

c. Tahap *initiative vs. guilt* (inisiatif vs. merasa bersalah)

Tahapan ini berkembang antara usia 3,5 tahun dan 6 tahun, dimana seorang anak dengan perkembangan emosi yang baik pada tahapan sebelumnya, berpotensi untuk berkembang ke arah yang positif. Yaitu anak yang penuh dengan kreativitas; antusias dalam melakukan sesuatu, aktif bereksperimen, berimajinasi, berani mencoba, berani mengambil risiko, dan senang bergaul dengan temannya. Namun semua ini tergantung pada lingkungan belajar anak yang kondusif untuk mencapai perkembangan tersebut. Jika pada tahapan ini anak sering dikritik, maka sikap emosi yang timbul adalah negative, merasa apa yang dikerjakannya selalu salah sehingga timbul perasaan bersalah.

d. Tahap *industry vs. inferiority* (berkarya/ etos kerja vs. minder)

Tahapan ini berkembang pada usia 6 tahun hingga 10 tahun, di mana masa ini adalah masa yang paling kritis bagi anak untuk mengembangkan kepercayaan dirinya bahwa mereka mampu untuk berkarya dan bereksplorasi. Seharusnya masa ini adalah masa di mana anak-anak paling antusias belajar dan berimajinasi, sehingga anak-anak dapat tumbuh dengan sikap ingin berkarya, bermotivasi tinggi, dan beretos kerja.

#### Perkembangan Moral

Seperti yang telah diketahui, dalam kehidupan sehari-hari sering muncul suatu pertanyaan mengenai perbuatan atau tin-

dakan mana saja yang terkait dengan sesuatu yang baik dan buruk maupun benar dan salah. Seringkali pertanyaan tersebut muncul baik sebelum tindakan itu dilakukan, saat dilakukan, maupun sesudah dilakukan. Perbuatan atau tindakan seperti apakah yang termasuk dalam perbuatan baik itu? Atau perbuatan seperti apakah yang termasuk dalam perbuatan buruk itu? Apakah yang sesuai dengan peraturan maka disebut perbuatan yang baik? Atau perbuatan yang sesuai dengan hati nurani seseorang baru dapat dikatakan perbuatan yang baik? Berbicara mengenai hal yang baik dan buruk ini adalah berbicara mengenai moral.

Santrock (2002) memaparkan bahwa perkembangan moral adalah salah satu dimensi penting dalam perkembangan sosioemosional anak. Perkembangan moral (*moral development*) berkaitan dengan aturan dan konvensi tentang apa yang seharusnya dilakukan oleh individu dalam interaksinya dengan orang lain (Santrock, 2002). Kohlberg (1995) sendiri kemudian mendefinisikan perkembangan moral sebagai suatu internalisasi langsung dari norma-norma budaya eksternal, di mana anak yang sedang bertumbuh dilatih untuk berperilaku dalam cara yang sedemikian rupa, sehingga individu tersebut menyesuaikan diri dengan pelbagai aturan dan nilai masyarakat.

Berbicara mengenai perkembangan moral pada anak tentunya tidak lepas dari teori-teori yang berbicara mengenai tahap-tahap perkembangan moral. Piaget (Santrock, 2002) dalam penelitiannya menyimpulkan bahwa anak-anak berpikir dengan dua cara yang berbeda tentang moralitas, terhantung pada kedewasaan perkembangan anak-anak itu sendiri. Menurut Piaget (Santrock, 2002), perkembangan moral pada anak terbagi atas dua bentuk:

a. *Heteronomous Morality*

*Heteronomous morality* adalah tahap pertama perkembangan moral yang terjadi pada usia 4 tahun hingga 7 tahun. Dalam tahap ini, keadilan dan aturan-aturan dibayangkan sebagai sifat-sifat dunia yang tidak boleh berubah, yang lepas dari kendali manusia.

b. *Autonomous Morality*

*Autonomous morality* adalah tahap kedua perkembangan moral yang diperlihatkan oleh anak-anak usia 10 tahun atau lebih. Dalam tahap ini, anak menjadi sadar bahwa aturan-aturan dan hukum-hukum diciptakan oleh manusia dan dalam menilai suatu tindakan, seseorang harus mempertimbangkan maksud-maksud pelaku dan juga akibat-akibatnya.

Yang dijelaskan sebelumnya merupakan beberapa aspek perkembangan yang terjadi pada individu, terutama dalam konteksnya pada anak usia dini. Aspek-aspek perkembangan ini tentu harus menjadi bahan pertimbangan bagi para penyelenggara pendidikan akan usia dini dalam mengelola pembelajaran bagi anak usia dini, sehingga tidak mengesampingkan aspek alami yang memang sedang berkembang pada diri anak, termasuk nantinya adalah pada perkembangan otak anak usia dini yang akan dijelaskan kemudian.

Perkembangan Otak Anak Usia Dini

Pertumbuhan otak sangat penting bagi perkembangan fisik, kognitif, dan emosional pada individu (Papalia, Old, & Feldman, 2008; Mutiah, 2010). Tidak diragukan lagi bahwa otak merupakan pusat kecerdasan. Otak berfungsi untuk berpikir, mengontrol emosi, dan mengkoordinasikan aktivitas tubuh (Suyanto, 2005). Dengan demikian, jika kita mampu memahami perkembangan otak manusia, maka

kita akan mampu pula untuk memahami perkembangan yang terjadi pada manusia yang pada akhirnya dapat membantu untuk mengoptimalkan segala potensi yang ada pada diri individu. Demikian pula pentingnya memahami perkembangan otak pada anak usia dini, sehingga nantinya kita akan dapat memahami upaya-upaya yang dapat mengoptimalkan segala potensi yang ada pada anak usia dini.

Otak pada individu mulai berkembang secara gradual pada usia sekitar 2 minggu setelah pembuahan, berkembang dari tabung panjang menjadi sekelompok sel berbentuk bulat (Santrock, 2002; Papalia, Old, & Feldman, 2008). Sembilan bulan kemudian, bayi lahir dengan otak dan sistem syaraf yang berisi hampir 100 milyar sel syaraf (Santrock, 2002; Papalia, Old, & Feldman, 2008; Kledon, 2006; Mutiah, 2010). Otak bayi itu sudah berisi hampir semua sel syaraf (*neurons*) yang akan dimiliki sepanjang kehidupannya. Namun, pola penyambungan antara sel-sel itu masih harus dimantapkan karena pada saat lahir dan pada masa awal bayi keterkaitan sel-sel syaraf ini masih lemah (Santrock, 2002; Kledon, 2006). Kledon (2006) pun memaparkan, bahwa sebelum lahir, kegiatan neuronlah yang berperan memperhalus jaringan. Tetapi setelah lahir, kegiatan neuron itu tidak spontan lagi, dan tugas memperhalus jaringan itu digerakkan oleh banjir pengalaman indera. Mengingat apa yang dikemukakan oleh Santrock (2002) bahwa ketika bayi bertumbuh dari usia saat lahir hingga 2 tahun, saling keterkaitan sel-sel syaraf meningkat secara dramatis seiring dengan perkembangan bagian-bagian sel syaraf penerima (*dendrites*).

Pada saat lahir, berat otak individu hanya sekitar 25% dari berat otak dewasanya, dan pada tahun kedua, otak bayi yang baru lahir sekitar 75% berat otak dewasanya (Santrock, 2002; Papalia, Old, &



Feldman, 2008; Kledon, 2006). Pada usia enam tahun, ukuran otak hampir sebesar otak orang dewasa, tapi pertumbuhan dan perkembangan fungsi bagian spesifik dari otak terus berlanjut hingga dewasa (Papalia, Old, & Feldman, 2008).

Suyanto (2005), Mutiah (2010), dan Kledon (2006) menjelaskan, bahwa berbeda dengan pertumbuhan fisik, sel syaraf otak tidak bertambah lagi jumlahnya setelah lahir. Setelah lahir, jumlah sel syaraf tidak bertambah lagi karena sel syaraf itu tidak dapat membelah diri lagi. Tetapi jumlah hubungan antar sel syaraf otak dan proses mielinasi akan terus berlangsung. Satu sel syaraf otak dapat berhubungan dengan 5, 10, 100, atau bahkan 20.000 sel syaraf otak lainnya. Senada dengan yang dipaparkan oleh Kledon (2006) bahwa selama tahun-tahun pertama kehidupan, otak manusia mengalami rangkaian perubahan yang luar biasa. Tidak lama sesudah lahir, otak bayi menghasilkan bertriliun-triliun sambungan antar neuron. Semakin banyak jumlah hubungan antar sel syaraf tersebut, semakin cerdas otaknya dan anak semakin berbakat (Suyanto, 2005; Mutiah, 2010). Sebagaimana yang disampaikan oleh Kledon (2006), bahwa banyaknya jumlah sambungan tersebut mempengaruhi kualitas kemampuan otak sepanjang hidupnya, di mana kualitas kemampuan otak dalam menyerap dan mengolah informasi tergantung dari banyaknya neuron yang membentuk unit-unit pada jaringan syaraf di otak.

Jumlah hubungan antar sel syaraf otak tersebut sangat ditentukan oleh rangsangan dan makanan. Memberikan rangsangan pada anak sesuai dengan fungsi inderanya sangat penting untuk pertumbuhan hubungan antar sel syaraf otak (Suyanto, 2005). Kledon (2006) pun menjelaskan bahwa bila tidak mendapat lingkungan yang dapat merangsangnya, otak anak

akan menderita, mengingat terdapat hasil penelitian yang memaparkan bahwa anak-anak yang jarang diajak bermain atau jarang disentuh, perkembangan otaknya 20 atau 30 persen lebih kecil daripada ukuran normalnya pada usia tersebut. Masih menurut Kledon (2006), keajaiban otak adalah bahwa bila disentuh melalui rangsangan seperti belajar atau bermain, cabang-cabang dan ranting-ranting juluran sel syaraf tumbuh berkembang menjalin hubungan-hubungan yang semakin rimbun. Sebaliknya, bila tidak digunakan, maka cabang-cabang ini akan mati dan hubungan antar sel menjadi kurang rimbun.

Berdasarkan penjelasan yang sudah dipaparkan di atas, maka dapat dipahami bahwa pendekatan perkembangan otak menjadi perhatian penting dalam pengasuhan dan pengembangan anak usia dini karena seperti yang sudah diketahui sebelumnya bahwa otak memegang kendali dalam kehidupan seorang manusia. Melalui otak, seseorang mengenali dunianya, menyerap semua informasi dan pengalaman-pengalaman, baik yang sifatnya menyenangkan maupun menyakitkan. Kledon (2006) menjelaskan bahwa saat paling menentukan bagi perkembangan otak itu terjadi pada usia 0-3 tahun. Sebagaimana yang dijelaskan pula oleh Papalia, Old, & Feldman (2008) bahwa pertumbuhan pesat otak yang dimulai sekitar trimester ketiga dalam kehamilan dan terus berlanjut hingga paling tidak usia 4 tahun merupakan hal yang penting bagi perkembangan fungsi syaraf. Dari semua itu, pengalaman di usia dini berkontribusi besar terhadap struktur dan kapasitas otak individu.

#### Belajar pada Anak Usia Dini

Anak usia dini belajar dengan caranya sendiri. Seringkali terjadi guru dan orangtua mengajarkan anak sesuai dengan jalan

pikiran orang dewasa. Akibatnya, apa yang diajarkan orangtua sulit diterima anak. Gejala itu antara lain tampak dari banyaknya hal yang disukai oleh anak dilarang oleh orangtua, dan sebaliknya banyak hal yang disukai orangtua tidak disukai anak. Fenomena tersebut menunjukkan bahwa sebenarnya jalan pikiran anak berbeda dengan jalan pikiran orang dewasa. Untuk itu, menurut Suyanto (2005), orangtua dan guru anak usia dini perlu memahami hakikat perkembangan anak dan hakikat Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) agar dapat memberi pendidikan yang sesuai dengan jalan pikiran anak.

Membelajarkan anak usia dini gampang-gampang susah. Suyanto (2005) memaparkan bahwa pembelajaran anak usia dini menggunakan esensi bermain. Esensi bermain meliputi perasaan senang, demokratis, aktif, tidak terpaksa, dan merdeka. Pembelajaran hendaknya disusun sedemikian rupa sehingga menyenangkan, membuat anak tertarik untuk turut serta, dan tidak terpaksa. Guru dapat memasukkan unsur-unsur edukatif dalam kegiatan bermain tersebut, sehingga secara tidak sadar anak telah belajar berbagai hal.

Belajar memang sudah menjadi hal yang wajar pada setiap anak. Anak memiliki keinginan untuk mengetahui sesuatu, dan di sanalah terjadi proses belajar pada anak. Sama halnya dengan yang dikemukakan oleh Kline (dalam Megawangi *et al.*, 2004), bahwa belajar merupakan insting alami pada semua manusia semenjak manusia itu lahir. Keberadaan insting belajar pada tiap anak dapat terlihat dari cepatnya seorang bayi belajar bahasa meskipun orang lain tidak pernah mengajarkannya secara langsung. Anak kecil begitu tertarik dan selalu ingin tahu dengan segala sesuatu yang ditemui di sekitarnya. Melalui eksplorasi dengan melibatkan seluruh aspek

inderanya, seperti mencium, meraba, mencicipi, merasakan, merangkak, berbicara, dan mendengar, anak benar-benar tercelup dalam proses belajar.

Senada dengan pendapat sebelumnya, Pestalozzi (dalam Mutiah, 2010) berpendapat bahwa anak belajar melalui pengalaman-pengalaman dan pengetahuan yang dialaminya semenjak anak itu lahir hingga anak memperoleh pengetahuan selama hidupnya. Selain itu, Pestalozzi (dalam Mutiah, 2010) pun berpendapat bahwa anak belajar melalui pengamatan, di mana pengamatan seorang anak akan membangun pengertian-pengertian.

Bredekamp & Rosegrant (1992) menjelaskan bahwa pendidikan yang diberikan kepada anak hendaknya pendidikan yang patut sesuai dengan tahapan perkembangan anak (*developmentally appropriate practices/DAP*). Ditambahkan oleh Megawangi *et al.* (2004), bahwa penerapan konsep DAP dalam pendidikan anak akan memungkinkan pendidik untuk memperlakukan anak sebagai individu yang utuh (*the whole child*) dengan melibatkan 4 komponen dasar yang ada pada diri anak, yaitu pengetahuan (*knowledge*), keterampilan (*skills*), sifat alamiah (*dispositions*), dan perasaan (*feelings*). Menurut Megawangi *et al.* (2004), pikiran, imajinasi, keterampilan, sifat alamiah, dan emosi anak bekerja secara bersamaan dan saling berhubungan. Apabila sistem pembelajaran dapat melibatkan semua aspek ini secara bersamaan, maka perkembangan intelektual, sosial, dan karakter anak dapat terbentuk secara simultan. Oleh karena itu, sistem pembelajaran yang patut sesuai dengan perkembangan anak (*developmentally appropriate*) dapat meningkatkan dan mempertahankan semangat anak untuk belajar.

Senada dengan pendapat sebelumnya, Mutiah (2010) pun berpendapat bahwa adanya pengetahuan yang dimiliki oleh

pendidik maupun orangtua berkaitan dengan tahapan perkembangan anak, akan dapat memberikan intervensi dalam menyiapkan program intervensi secara dini untuk mempersiapkan lingkungan pembelajaran dan perencanaan pengalaman sesuai dengan tahapan perkembangan anak, termasuk pada anak usia dini. Masih menurut Mutiah (2010), pembelajaran pada anak usia dini adalah hasil dari interaksi antara pemikiran anak dan pengalamannya dengan materi-materi, ide-ide, dan representasi mental anak tentang dunia sekitar. Orang dewasa dapat menggunakan pengetahuan tentang perkembangan anak untuk mengidentifikasi tentang ketepatan tingkah laku, aktivitas, dan materi-materi yang diperlukan untuk suatu kelompok usia yang sekaligus juga dapat digunakan untuk memahami pola perkembangan anak, kekuatan, minat, dan pengalaman, serta untuk merancang lingkungan pembelajaran yang sesuai.

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa untuk dapat mengoptimalkan pendidikan pada anak usia dini, maka pendidik dan orangtua harus memahami tentang perkembangan anak. Dengan demikian, strategi pembelajaran yang diterapkan pada anak usia dini haruslah sesuai dengan karakteristik perkembangan pada anak usia dini termasuk salah satunya adalah strategi pembelajaran yang sekiranya dapat turut mengoptimalkan segala potensi-potensi yang ada pada diri anak.

#### Pembelajaran Berbasis Otak (*Brain-Based Learning*)

Pembelajaran berbasis otak (*brain-based learning*) adalah pendekatan komprehensif untuk instruksi yang didasarkan pada bagaimana penelitian terkini pada *neuroscience* menunjukkan otak kita belajar secara alami (Spears & Wilson, 2000). Jensen

(1996) 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.

Spears & Wilson (2000) 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 & Charnsiritattana (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 (1992), bahwa pembelajaran berbasis otak sebagai proses informasi yang menggunakan sekelompok strategi praktis yang didorong oleh prinsip-prinsip yang berasal dari penelitian otak.

Hasil riset otak yang dilakukan oleh Paul McLean (dalam Jensen, 1992; Megawangi *et al.*, 2004; Syafa'at, 2007; Keles & Cepni, 2006) menunjukkan bahwa ada 3 bagian otak yang mempunyai fungsi berbeda dalam mempengaruhi proses belajar,

tergantung pada bagian otak mana yang sedang memegang kendali. Ketiga otak ini adalah:

1. Batang otak (*brainstem*)

Bagian ini disebut juga sebagai otak yang “menyerang atau menyelamatkan diri” (*fight or flight*) atau otak yang bereaksi (*reactionary mind*). Pengaruh bagian otak ini akan dominan apabila seseorang dalam keadaan takut, marah, sedih, atau terancam. Di bawah pengaruh otak ini seseorang akan mempertahankan diri baik dengan menyerang atau dengan berdebat. Dalam keadaan ini, seseorang tidak dapat belajar dengan efektif.

2. *Cerebral cortex* (otak intelektual)

Bagian otak ini sering disebut sebagai otak untuk berpikir, berbahasa, merencanakan, menganalisis, dan kreativitas. Hampir seluruh mata pelajaran di sekolah seperti matematika, bahasa, IPA, dan sebagainya melibatkan bagian otak ini.

3. Sistem Limbik (otak emosi)

Bagian otak ini dikenal juga sebagai otak emosi atau otak “tempat rasa cinta” (*seat of love*). Seluruh persepsi akan masuk terlebih dahulu ke dalam sistem limbik ini. Apabila persepsi yang masuk berupa ancaman, ketakutan, kesedihan, maka bagian batang otak akan berperan sehingga seseorang dalam modus bertahan atau menyelamatkan diri. Megawangi *et al.* (2004) berpendapat bahwa suasana di kelas tradisional yang kaku akan menurunkan fungsi otak menuju batang otak sehingga anak tidak bisa berpikir efektif. Sedangkan kondisi yang menyenangkan, aman, dan nyaman akan mengaktifkan bagian *neo-cortex* (otak berpikir) sehingga dapat mengoptimalkan proses belajar dan meningkatkan kepercayaan diri anak.

Dengan demikian, dapat dipahami bahwa suasana emosi sangat menentukan efektifitas belajar pada anak sehingga pada akhirnya perlu untuk membuat suasana menjadi lebih menyenangkan bagi anak-anak agar proses belajar pada anak-anak dapat berjalan lebih optimal.

Nuangchalerm & Charnsirirattana (2010) memaparkan bahwa belajar berbasis otak membutuhkan lingkungan belajar yang lebih kreatif yang membuat peserta didik merasa nyaman di kelas. Hal ini dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan alat intelektual dan strategi belajar untuk menjadi anggota yang produktif dalam masyarakat (Donovan *et al.*, 1999; Bransford, dalam Nuangchalerm & Charnsirirattana, 2010). Informasi baru dan penelitian tentang otak menunjukkan bahwa guru harus berhati-hati melihat apa yang mereka ajarkan, memutuskan metode dan gaya mengajar yang akan mereka gunakan, dan apa yang mereka inginkan dari yang peserta didik dapat lakukan sebelum berada di kelas (Darling & Bransford, dalam Nuangchalerm & Charnsirirattana, 2010).

Joyce & Weil (dalam Nuangchalerm & Charnsirirattana, 2010) menjelaskan bahwa *brain-based learning* akan berfungsi di dalam kelas pada empat area, yakni tujuan, proses pembelajaran, penilaian (asesmen), dan sistem pendukung.

1. Tujuan

Pembelajaran berbasis otak memerlukan peserta didik untuk memiliki keseimbangan dari kedua fungsi otak kiri dan kanan, peserta didik dapat memecahkan masalah mereka secara sistemik, belajar tentang pengetahuan, proses, dan sikap yang dimaksud. Selain itu, peserta didik dapat membangun, menghubungkan, menjelaskan, bertanya, dan berkomunikasi

tentang apa yang dipelajari dengan orang lain dengan menggunakan teori *multiple intelligences*.

## 2. Proses Belajar

Metode ini dapat memberikan sintaks instruksi ke dalam lima langkah (Gambar 1 dan Tabel 1). PRADA-persiapan, relaksasi, tindakan, diskusi, dan aplikasi, yang digambarkan dalam bentuk sintaks model pembelajaran dengan contoh pada pelajaran sains yang berbasis otak.

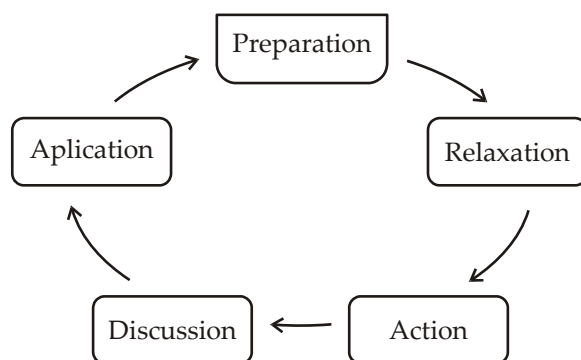


Figure 1. Instructional model of brain-based learning in science

## 3. Asesmen (penilaian)

Para ahli mengungkapkan pendapat mereka tentang dukungan sistem yang dapat dipertimbangkan dalam pembelajaran berbasis otak yakni pada tiga dimensi: metode, alat, dan kriteria asesmen pembelajaran.

a. Metode asesmen pembelajaran: para ahli menunjukkan pendapat mereka pada metode asesmen pembelajaran yang membutuhkan sesuatu yang otentik, keragaman, dan keselarasan. Hal ini harus mencerminkan pengetahuan peserta didik, sikap, dan proses pada sains. Peserta didik harus memiliki

partisipasi untuk menilai seperti *self-assessment* atau *peer-assessment* yang mana hal tersebut adil bagi peserta didik.

- b. Peralatan asesmen pembelajaran: guru dapat menentukan alat asesmen pembelajaran berdasarkan situasi. Keanekaragaman alat dapat dipertimbangkan dan dievaluasi berdasarkan pengetahuan siswa, kinerja, dan perilaku serta sebagaimana fenomena yang dapat diamati.
- c. Kriteria asesmen pembelajaran: kriteria harus kongruen dengan situasi nyata. Peserta didik harus memiliki partisipasi dalam penentuan kriteria, hal itu akan membantu kedua asesor dan orang yang dinilai dapat diterima dalam suatu kriteria.

## Dukungan sistem

Para ahli mengungkapkan pendapat mereka tentang dukungan sistem yang dapat dipertimbangkan dalam pembelajaran yang berbasis otak, yakni dalam tiga dimensi: media, lingkungan kelas, dan sumber belajar.

- a. Media: para ahli menunjukkan pendapat mereka tentang media pembelajaran yang memerlukan IT seperti internet, instruksi/pembelajaran berbasis web, dan sebagainya. Media harus ditampilkan sebagai sesuatu yang nyata, interaktif, dan dapat mempromosikan siswa untuk mengekspresikan perasaan peserta, ide, dan perilaku. Selain itu, media juga harus digunakan pada daerah lokal yang dapat membantu peserta didik untuk belajar berdasarkan pada perbedaan individu, kebutuhan, dan minat.

Table 1  
Syntax of brain-based science instructional model

Syntax	Teacher Roles	Student Roles
Preparation	Teacher should plan, prepare, and determine issues/criteria, phenomena, and media to encourage students. He/she should select some teaching techniques for engaging students' learning such as discussion, brain-storming, and questioning. Teacher should play role to facilitate learning environments as brain-based learning strategies defined, and also set classroom is more alertned relaxation.	Student should have prior knowledge and background of learning in which they concerns. Also, they have to question what do I know? How do I know? By participate learning activity based on rational practice and individual differences awareness.
Relaxation	Teacher can show teaching strategies with a various kind of instructional medias based on left and right hemispheres working principle. He/she should act as facilitator or manager in classroom, design learning activities as well as brain-based learning approach. The learning activities should allow students meet their need and interest to open window of opportunities. Teacher also reinforces students to learn and make their concept of learning by themselves.	Student should make a ready in both physical and mind of learning. He/she should practice in which ways of questioning, experimenting, searching, and planning to solve problem. Also, working cooperatively need for this approach, constructing knowledge by self in various kind of learning such as mind mapping presentation, project-based working, do experimentation, and so on.
Action	Student-centered approach is milestone for brain-based science learning. This approach, teacher prepares criteria or issues which student should be learned and critiqued in science hours. Students will be stimulated to think and share what ideas concerns. Teacher also act as accelerator process of thinking through simulation, activity, and information that relevant to student's concept formation.	Student makes question and practice to stimulate thinking process by employing evidences in which his/her inquired through learning activity. He/she should seek evidences and makes argumentation through analytical and critical thinkings in which his/her learned in both in- and out- classroom activity.
Discussion	Teacher makes a student's connection between old and new learning experiences through discussion and presentation. This step will allow students meet the nature of peer consensus, it will lead student to have appropriate concept of learning.	Student should investigate more information and can explain what knowledge are. He/she has to learn way of scientific knowledge explanation by providing appropriate rational consideration.
Application	Teacher prepares new learning experiences for student that can help his/her to apply knowledge into real life situation. Also, student should be encouraged to construct scientific knowledge i.e. science project, integrated science learning positive reinforcement.	Student pays attention to do and learn based on problem-based strategies.

- b. Lingkungan kelas: lingkungan kelas harus dibuat dan diciptakan dalam kondisi yang relaks. Peserta didik harus membuka jendela belajar mereka melalui pemikiran independen dan proses percakapan. Kelompok berita dan presentasi poster juga harus diijinkan, siswa harus mempunyai waktu interaksi antara kelompok. Guru memberikan siswa tugas dan beberapa praktek untuk sadar akan fasilitas umum pula.
- c. Sumber daya pembelajaran: para ahli mencantumkan pendapat mereka tentang sumber daya belajar yang menekankan pada pusat belajar, laboratorium eksperimental, pusat buku, dan pusat komputer. Pusat pembelajaran akan memberikan perspektif dan pengalaman siswa baik pada kelas *indoor* maupun *outdoor*. Hal ini dapat membantu siswa dalam membuat pendekatan konseptual dan perilaku dalam partisipasi pembelajaran yang berbasis pada sumber daya pembelajaran lokal.

Selain itu, ada beberapa prinsip *brain-based learning* yang perlu diketahui oleh pendidik dan orangtua (Caine & Caine, 1990; Jensen, 1992; Spears & Wilson, 2000; Megawangi *et al.*, 2004), yakni:

1. Otak adalah suatu prosesor paralel  
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.
2. 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.

3. 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.
4. Faktor emosi mempengaruhi proses belajar  
Yang dipelajari oleh individu dipengaruhi dan diatur oleh emosi dan *mental set* yang meliputi pengharapan (ekspektansi), 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.
5. Otak memproses informasi secara keseluruhan dan secara bagian per bagian dalam waktu bersamaan (simultan)  
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.
6. Pembelajaran meliputi fokus pada perhatian (atensi) dan persepsi terhadap sekeliling  
Otak akan menyerap informasi yang benar-benar disadari dan diperhatikan oleh individu.

7. Pembelajaran selalu meliputi proses kesadaran dan ketidaksadaran
8. Manusia akan lebih mudah mengerti dengan diberikan fakta secara alami atau ingatan spasial (bentuk atau gambar)
9. Motivasi belajar akan meningkat bila diberikan sesuatu yang menantang, dan akan terhambat jika diberikan ancaman
10. Tiap-tiap otak itu unik

Jensen (1992) menambahkan bahwa saat proses pembelajaran berbasis otak (*brain-base learning*) itu terjadi, pembelajar (peserta didik) cenderung akan:

1. Memahami subyek materi dengan lebih baik dan merasa lebih terhubung secara relevan dengan materi tersebut
2. Termotivasi secara intrinsik
3. Menikmati proses pembelajaran yang dilalui
4. Merasa lebih kompeten sebagai seorang pembelajar
5. Menjadi lebih tertarik pada subyek materi
6. Memiliki keinginan untuk mengulang kembali aktivitas pembelajaran yang sudah dilakukan
7. Mengingat subyek materi lebih lama
8. Mampu untuk menggeneralisasikan pembelajaran secara produktif pada area-area yang lain

#### Aplikasi Pembelajaran Berbasis Otak untuk Mengoptimalkan Pendidikan Anak Usia Dini

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.

Sebagaimana yang sudah dikemukakan pada pendahuluan bahwa seharusnya pola pendidikan pada anak usia dini harus dikembalikan pada kemampuan alami anak untuk belajar, yakni dengan prinsip perkembangan dan bekerjanya struktur dan fungsi otak pada anak. 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) mema-



parkan 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 *et al.* (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 3 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, terlebih lagi elemen ini sangat sesuai dengan perkembangan anak (*developmentally appropriate*). Gallagher (2005) mencontohkan beberapa praktik yang dapat diterapkan dalam pendidikan anak usia dini dimana dapat turut mengaktifkan perkembangan syaraf anak. Misalnya, pengulangan dari pola sensorimotor mungkin dapat membantu anak usia dini untuk menjaga hubungan penting sinaps. Anak akan dapat memahami obyek melalui eksplorasi dan eksperimentasi.

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*).

1. Menciptakan lingkungan belajar yang dapat membuat anak asyik dalam pengalaman belajar, yakni dengan melibatkan seluruh aspek fisiologis anak (Megawangi *et al.*, 2004).

Dalam hal ini, Megawangi *et al.* (2004) 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).

2. Menyediakan kesempatan belajar yang beragam dalam ruangan kelas.

Rushton, Juola-Rushton, & Larkin (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.

Intinya dalam artikel ini adalah bahwa lingkungan belajar yang kondusif bagi stimulasi perkembangan otak anak adalah lingkungan belajar yang membuat anak aktif, dapat membuat anak menyalurkan rasa ingin tahunya, serta dapat menyalurkan keinginan dan potensi serta minat yang dimiliki oleh masing-masing anak. Sama halnya dengan anak-anak usia dini yang memiliki keunikannya masing-masing dalam

belajar. Anak-anak lahir dengan membawa potensi dan keunikannya masing-masing. Keunikan ini juga akan membawa pada bagaimana mereka nantinya belajar atau berada dalam situasi pembelajaran.

3. Membuat lingkungan pembelajaran yang aktif.

Rushton, Juola-Rushton, & Larkin (2010) menjelaskan bahwa terdapat beberapa komponen yang dibutuhkan dalam membuat lingkungan pembelajaran yang aktif, yakni:

- Pengaturan fisik pada meja, kursi, pusat belajar, perpustakaan, pencahayaan, dan komponen lainnya yang dapat menarik minat anak;
- Ruangan dirancang sedemikian rupa agar dapat digunakan untuk pekerjaan individu maupun pertemuan kelompok kecil dan besar;
- 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.

4. Menciptakan suasana belajar yang bebas tekanan dan ancaman, namun tetap menantang bagi anak untuk mencari tahu lebih banyak (Megawangi *et al.*, 2004).

Rushton, Juola-Rushton, & Larkin (2010) mengemukakan bahwa seorang pendidik harus penuh kasih dan perhatian yang menunjukkan cinta untuk pembelajaran dan model interaksi positif. Masih menurut Rushton, Juola-Rushton, & Larkin (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 terangsang 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.

5. Menciptakan kurikulum yang dapat menumbuhkan minat anak dan kontekstual, sehingga anak dapat menangkap makna atau arti dari apa yang dipelajarinya (Megawangi *et al.*, 2004).

Bredenkamp & Rosegrant (1992) menyarankan agar pengembangan kurikulum PAUD mengikuti pola sebagai berikut:

- a. Berdasarkan keilmuan PAUD

Kurikulum PAUD didasarkan atas ilmu terkini dari PAUD dan hasil-hasil penelitian tentang belajar dan pembelajaran.

- b. Mengembangkan anak menyeluruh

Tujuan kurikuler hendaknya ditujukan untuk mengembangkan anak secara menyeluruh (*the whole child*), yang meliputi aspek fisik-motorik, sosial, moral, emosional, dan kognitif.

- c. Relevan, menarik, dan menantang

Isi kurikulum hendaknya relevan, menarik, dan menantang anak untuk

melakukan eksplorasi, memecahkan masalah, mencoba, dan berpikir. Kurikulum yang efektif mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap dari konteks yang berarti dalam kehidupan anak.

- d. Mempertimbangkan kebutuhan anak

Kurikulum hendaknya realistis dan dapat dicapai oleh anak, mempertimbangkan kebutuhan anak, perkembangan anak, kebutuhan masyarakat, dan ideologi bangsa secara nasional.

- e. Mengembangkan kecerdasan

Pembelajaran pada anak usia dini hendaknya tidak bersifat hafalan, namun mengembangkan kecerdasan dengan cara melatih anak berpikir, menalar, mengambil keputusan dan memecahkan masalah.

- f. Menyenangkan

Kurikulum disesuaikan dengan kondisi psikologi anak, sehingga anak merasa bisa, senang, rileks, dan nyaman belajar di PAUD.

- g. Fleksibel

Kurikulum bersifat fleksibel, baik tentang isi maupun waktu agar dapat disesuaikan dengan perkembangan, minat, dan kebutuhan setiap anak.

- h. *Unified* dan *intergrated*

Kurikulum untuk PAUD bersifat *unified* dan *intergrated*, yang artinya tidak mengajarkan bidang studi sendiri-sendiri atau secara terpisah, tetapi secara terpadu dan terintegrasi melalui tematik unit.

6. Memberikan mata pelajaran dengan melibatkan pengalaman konkret, terutama dalam pemecahan masalah karena proses belajar paling efektif bukan dengan ceramah, tetapi dengan diberi-

kan pengalaman nyata (Megawangi *et al.*, 2004).

### Kesimpulan

Berdasarkan pemaparan sebelumnya, dapat disimpulkan mengenai strategi pembelajaran yang dapat mengoptimalkan pendidikan pada anak usia dini, yakni melalui pembelajaran berbasis otak (*brain-based learning*) dengan prinsip-prinsip seperti di bawah ini:

1. Menciptakan lingkungan belajar yang dapat membuat anak asyik dalam pengalaman belajar, yakni dengan melibatkan seluruh aspek fisiologis anak
2. Menyediakan kesempatan belajar yang beragam dalam ruangan kelas
3. Membuat lingkungan pembelajaran yang aktif
4. Menciptakan suasana belajar yang bebas tekanan dan ancaman namun tetap menantang bagi anak untuk mencari tahu lebih banyak
5. Menciptakan kurikulum yang dapat menumbuhkan minat anak dan kontekstual sehingga anak dapat menangkap makna atau arti dari apa yang dipelajarinya
6. Memberikan mata pelajaran dengan melibatkan pengalaman konkret, terutama dalam pemecahan masalah, karena proses belajar paling efektif bukan dengan ceramah, tetapi dengan diberikan pengalaman nyata

Yang sudah dikemukakan sebelumnya hanyalah beberapa prinsip yang dapat dijadikan pegangan dalam mengoptimalkan pendidikan anak usia dini melalui pembelajaran berbasis otak. Meskipun demikian, pendidik masih dapat mengeksplorasi lagi hal-hal yang sekiranya dapat membuat pendidikan pada anak usia dini dapat berjalan secara optimal. Dengan

catatan bahwa semua itu dilakukan harus sesuai dengan tahapan perkembangan anak dan tidak mengesampingkan kebutuhan dasar dan alami pada anak.

### Daftar Pustaka

- Atkinson, *et al.* (1993). *Pengantar Psikologi Jilid Satu, Edisi Kesebelas. Jilid Satu.* Batam: Penerbit Interaksara.
- Bredenkamp, S., & Rosegrant, T. (1992). *Reaching Potentials: Appropriate Curriculum and Assessment for Young Children, Volume 1.* Washington: National Association for The Education of Young Children.
- Caine, R. N., & Caine, G. (1990). *Understanding a brain-based approach to learning and teaching. Educational Leadership.*
- Gallagher, K. C. (2005). *Brain research and early childhood development: A primer for developmentally appropriate practices. Young Children.*
- Hurlock, E. B. (2002). *Psikologi Perkembangan: Suatu Pendekatan Sepanjang Rentang Kehidupan.* Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Jensen, E. (1992). *Brain-Based Learning.* USA: Turning Point Publishing.
- Keleş, E., & Çepni, S. (2006). *Brain and learning. Journal of Turkish Science Education, 3(2).*
- Kledon, T. (2006). *Investasi itu bernama otak.* Dalam Tim Penyusun. *PAUD: Investasi Masa Depan Bangsa.* Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Luar Sekolah Departemen Pendidikan Nasional.
- Megawangi, R. *et al.* (2004). *Pendidikan yang Patut dan Menyenangkan: Penerapan Teori Developmentally Appropriate Practices (DAP) Anak-anak Usia Dini 0 sampai*

- 8 tahun. Cimanggis: Indonesia Heritage Foundation.
- Mutiah, D. (2010). *Psikologi Bermain Anak Usia Dini*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Nuangchalerm, P., & Charnsirirattana, D. (2010). A delphi study on brain-based instructional model in science. *Canadian Social Science*, 6(4), 141-146.
- Papalia, D., Old, S. W., & Feldman, R. D. (2008). *Human Development (Psikologi Perkembangan): Bagian I s/d Bagian I, Edisi Kesembilan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Rushton, S., Juola-Rushton, A., & Larkin, E. (2010). Neuroscience, play, and early childhood education: Connections, implications, and assessment. *Early Childhood Education Journal*, 37, 351-361.
- Santrock, J. W. (2002). *Life-Span Development Perkembangan Masa Hidup, Edisi Kelima*. Jakarta : Penerbit Erlangga.
- Spears, A., & Wilson, L. (2000). *Brain-Based Learning Highlights*. INDUS, Training and Research Institute.
- Suryani, L. (2007). Analisis permasalahan pendidikan anak usia dini dalam masyarakat indonesia. *Jurnal Ilmiah VISI PTK-PNF*, 2(1).
- Suyanto, S. (2005). *Konsep Dasar Pendidikan Anak Usia Dini*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Direktorat Pembinaan Pendidikan Tenaga Kependidikan dan Ketenagaan Perguruan Tinggi.
- Syafa'at, A. (2007). *Brain-Based Learning*. Diakses dari <http://sahabatguru.wordpress.com/2007/07/10/brain-based-learning> pada tanggal 17 Februari 2011
- Tedjasaputra, M. S. (2001). *Bermain, Mainan, dan Permainan: Untuk Pendidikan Anak Usia Dini*. Jakarta: Penerbit PT Grasindo.