

## **Pengaruh Model *Brain Based Learning* terhadap Pembentukan Karakter Siswa di Sekolah Dasar**

**Maya Muizatil Lutfillah,<sup>1</sup> Zuhendri,<sup>2</sup> Asep Supena<sup>3</sup>**

**Universitas Negeri Jakarta**

[mayamuizatillutfillah\\_9919921010@mhs.unj.ac.id](mailto:mayamuizatillutfillah_9919921010@mhs.unj.ac.id), [Zuhendri\\_9919921014@mhs.unj.ac.id](mailto:Zuhendri_9919921014@mhs.unj.ac.id),  
[asepsupena@unj.ac.id](mailto:asepsupena@unj.ac.id)

### **Abstract**

The Brain Based Learning (BBL) learning model builds students' knowledge based on the cognitive structure they already have and is based on how the brain works so that learning can be absorbed by the brain optimally. This study aims to determine the effect of the BBL model on the formation of students' character in elementary schools. Building character is an obligation not only at birth, but when the baby is in the womb. In addition, teachers, especially in elementary schools, have the same obligation in shaping character. In the process, teachers need to use a brain-based character education approach (neuroscience). This research uses qualitative research which is based on literature review. Based on the results of the study, it was found that quality education is education that is able to shape the character of its students. Character education is more effective if it uses a brain approach (neuroscience), because changing character begins with changing students' brains.

**Keywords:** Brain Based Learning, Character, Elementary School.

### **Abstrak**

Model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) membangun pengetahuan siswa yang dilandasi struktur kognitif yang telah dimiliki serta didasarkan pada cara otak bekerja sehingga pembelajaran dapat diserap oleh otak secara maksimal. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh model BBL terhadap pembentukan karakter siswa di sekolah dasar. membentuk karakter adalah kewajiban bukan saja dilakukan saat lahir, melainkan ketika sang buah hati berada dalam kandungan. Selain itu, guru khususnya di Sekolah Dasar memiliki kewajiban yang sama dalam membentuk karakter. Dalam prosesnya, guru perlu menggunakan pendekatan pendidikan karakter berbasis otak (neurosains). Penelitian ini menggunakan kualitatif yang didasarkan pada kajian pustaka. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan bahwa pendidikan yang berkualitas adalah pendidikan yang mampu membentuk karakter peserta didiknya. Pendidikan karakter lebih efektif jika menggunakan pendekatan otak (neurosains), karena mengubah karakter dimulai dengan mengubah otak siswa.

**Kata Kunci :** Brain Based Learning, Karakter, Sekolah Dasar.

## **PENDAHULUAN**

Menghadapi era disrupsi yang terjadi saat ini, pembelajaran dilakukan untuk Siswa harus mengarah pada pengembangan keterampilan berfikir tingkat tinggi, kemampuan siswa ini merupakan salah satu bekal bagi peserta didik untuk menghadapi persaingan dimasa yang akan datang. untuk memiliki karakter yang baik upaya yang dapat dilakukan guru untuk

menanamkan karakter yang baik pada siswa adalah dengan menerapkan model pembelajaran brain based learning.

Setiap peserta didik memiliki karakter yang berbeda satu dengan yang lain karena lingkungan tumbuh yang berbeda, kondisi yang berbeda, keluarga yang berbeda, dan budaya yang berbeda sehingga pada setiap peserta didik memiliki karakter yang berbeda-beda. Terdapat 6 pilar karakter pada dunia pendidikan yakni *responsibility, respect, fairness, citizenship, concern, dan responsible*. Pendidikan karakter adalah usaha atau bimbingan yang dilakukan secara sadar dan terencana agar manusia berperilaku sesuai dengan norma-norma dan aturan-aturan yang berlaku di masyarakat maupun dilingkungan keluarga.

Pendidikan sekolah dasar merupakan pendidikan yang amat mendasar dan strategis, karena masa ini merupakan masa emas dan peletak dasar bagi pertumbuhan dan perkembangan anak selanjutnya. Berdasarkan fakta temuan dari observasi lapangan, yakni beberapa SD yang ada di wilayah Kediri Raya, terdapat beberapa permasalahan yaitu: 1) Siswa sekolah dasar lebih cepat perkembangan verbal tanpa dibarengi dengan karakter yang baik; 2) Adanya tuntutan orang tua yang menginginkan anaknya pandai secara kognitif dengan mengabaikan karakter yang baik; 3) Kegiatan pembelajaran terfokus pada pencapaian kompetensi.

Model Brain Based Learning menekankan pada kesenangan dan kecintaan akan belajar. Model ini diselaraskan dengan cara otak dirancang secara alamiah untuk belajar, sehingga pembelajaran menjadi salah satu organ terpenting dari manusia karena otak merupakan pusat dari seluruh aktivitas manusia seperti mengingat, berpikir, berimajinasi dan lain-lain. Otak mempunyai fungsi yang berbeda-beda yaitu, otak kiri berfungsi dalam hal yang berkaitan dengan logika, rasio, kemampuan menulis, dan membaca, sedangkan otak kanan berfungsi dalam perkembangan emosional. Model ini dapat memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk mengembangkan potensi berpikir secara alamiah, yaitu berdasarkan fungsi kedua bagian otak. Model brain based learning mengarahkan peserta didik untuk dapat belajar secara maksimal dengan mengoptimalkan potensi fungsi otak kiri dan otak kanan.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Metode yang digunakan penelitian ini adalah pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian kualitatif deskriptif, Dalam melakukan penelitian dilakukan pada kondisi yang alamiah melihat langsung yang terjadi di lapangan yang menghasilkan data deskriptif, sehingga peneliti memandang realitas sosial sebagai sesuatu yang utuh, kompleks, dinamis, penuh

makna, dan hubungan gejala bersifat interaktif. Data yang diperoleh akan diolah dengan menggunakan analisis statistik, yakni penafsiran dan kesimpulan yang dibuat berdasarkan analisis statistik untuk mengetahui seberapa pengaruh penggunaan model *Brain Based Learning* dalam membentuk karaktersiswa di sekolah dasar. Adapun metode penggunaan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi telaah dari berbagai sumber.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pendidikan karakter

Secara istilah karakter berasal dari bahasa alatin *character*, yang berarti watak, tabiat, sifat-sifat kejiwaan, budi pekerti, kepribadian, dan akhlak. Sedangkan secara terminologi karakter diartikan sebagai sifat manusia secara pada umumnya yang bergantung pada faktor kehidupannya sendiri. Beberapa ahli mengemukakan pendapat mereka mengenai pengertian karakter diantara yaitu: Fitri menyatakan bahwa “karakter merupakan nilai-nilai perilaku manusia yang berhubungan dengan Tuhan Yang Maha Esa, diri sendiri, sesama manusia, lingkungan, dan kebangsaan, yang terwujud dalam pikiran, sikap, perasaan, perkataan dan perbuatan berdasarkan norma-norma agama, hokum, tata karma, budaya, dan adat istiadat.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa karakter adalah sifat khas yang tertanam pada diri seseorang, diwujudkan melalui nilai-nilai moral kemudian menjadi ciri khas seseorang yang terbentuk dalam kehidupan sehari-hari. Dalam hal ini guru dapat membantu membangun dan membentuk watak peserta didik agar karakter kepribadiannya dapat sejalan denganjati diri bangsa.

Adapun bentuk-bentuk penanaman nilai-nilai karakter dapat melalui: pengajaran, keteladanan, pembiasaan, pemotivasian, penegak aturan. ;<sup>1</sup>

1. Pengajaran sering didefinisikan sebagai sebuah proses penyampaian informasi atau pengetahuan dari guru atau pendidik kepada peserta didik. Pengajaran juga bermakna proses mengajar , Roestiyah NK, mendefinisikan mengajar sebagai bimbingan kepada anak dalam proses belajar. Proses pengajaran mengharuskan adanya interaksi keduanya, yaitu pendidik sebagai pengajar dan peserta didik sebagai orang yang belajar.<sup>2</sup>
2. Keteladanan menempati posisi yang sangat penting. Pendidik harus terlebih dahulu memiliki karakter yang hendak diajarkan. Keteladanan tidak hanya bersumber dari

---

<sup>1</sup> Dianto, D. (2021, February). Character Building In New Normal Islamic Education. In Proceeding International Seminar Of Islamic Studies (Vol. 2, No. 1, pp. 264-269).

<sup>2</sup> Indasari. M. (2018). Penanaman Nilai-Nilai Karakter di Sekolah Alam Palembang. Prosiding Seminar Nasional 21 Universitas PGRI Palembang 05 Mei 2018. ISBN 978-602-52451-0-7. Maryono, dkk. (2018).

- pendidik, melainkan dari lingkungan pendidikan bersangkutan, termasuk keluarga dan masyarakat.
3. Pembiasaan merupakan upaya praktis dalam pembinaan dan pembentukan karakter peserta didik. Upaya ini untuk melakukan stabilisasi dan pelembagaan nilai-nilai keimanan dalam peserta didik yang diawali dari pembiasaan aksi ruhani dan aksi jasmani.
  4. Memotivasi berarti melibatkan peserta didik dalam proses pendidikan. Peserta didik diberi kesempatan untuk berkembang secara optimal dan mengeksplorasi seluruh potensi yang dimiliki peserta didik. Dengan demikian peserta didik akan merasa terdorong untuk melakukan tindakan-tindakan yang dilandasi kesadaran akan jati diri dan tanggungjawab peserta didik.
  5. Penegakan aturan merupakan aspek yang harus diperhatikan dalam pendidikan, terutama pendidikan karakter. Dengan menegakkan aturan diharapkan segala kebiasaan baik dari adanya penegakan aturan akan membentuk karakter berperilaku

Aspek perkembangan anak dapat ditumbuhkan secara optimal melalui kegiatan bermain. Pendidikan karakter memerlukan pembiasaan. Pembiasaan untuk berbuat baik, pembiasaan untuk berlaku jujur, berani, malu berbuat curang, malu membiarkan lingkungan kotor dan lain-lain. Pembiasaan karakter ini tidak terbentuk secara instan, namun memerlukan waktu dan berlatih secara serius serta proposional agar mencapai bentuk dan kekuatan karakter yang ideal. Model pembelajaran *Brain Based learning* mampu mempengaruhi penguasaan nilai karakter pada siswa sekolah dasar .

### **Brain Besad Learning**

*Brain Based learning* adalah pembelajaran yang di selaraskan dengan cara otak yang didesain secara alamiah untuk belajar. Pembelajaran *Brain-Based Learning* merupakan pembelajaran yang mampu memberikan ruang pada siswa untuk berpikir dengan lapang tanpa tekanan, lingkungan belajar yang mendukung, dan penuh stimulus yang memacu kreativitas berpikir. Dalam menerapkan pendekatan pembelajaran *brain based learning*, ada beberapa hal yang harus diperhatikan karena akan sangat berpengaruh pada proses pembelajaran, yaitu lingkungan, gerakan dan olahraga, musik, permainan, peta pikiran (*mind map*), dan penampilan guru.

Tahap-tahap pembelajaran dengan menggunakan Pendekatan Pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) yaitu:<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Juniatri, M. G. (2021). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BRAIN BASED LEARNING DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA SISWA KELAS X SMA NEGERI 1 KOMODO (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Ganesha).

1. Pra-Pemaparan: Pra-pemaparan membantu otak membangun peta konseptual yang lebih baik.
2. Persiapan: Dalam tahap ini, guru menciptakan keingintahuan dan kesenangan.
3. Inisiasi dan akuisi: Tahap ini merupakan tahap penciptaan koneksi atau pada saat neuron-neuron itu saling berkomunikasi satu sama lain.
4. Elaborasi: Tahap elaborasi memberikan kesempatan kepada otak untuk menyortir, menyelidiki, menganalisis, menguji, dan memperdalam pembelajaran.
5. Inkubasi dan memasukkan memori: Tahap ini menekankan bahwa waktu istirahat dan waktu untuk mengulang kembali merupakan suatu hal yang penting.
6. Verifikasi dan pengecekan keyakinan: Dalam tahap ini, guru mengecek apakah siswa sudah paham dengan materi yang telah dipelajari atau belum. Siswa juga perlu tahu apakah dirinya sudah memahami materi atau belum.
7. Perayaan dan integrasi: Tahap ini menanamkan semua arti penting dari kecintaan terhadap belajar.

Ada riset yang menunjukkan bahwa otak mengembangkan lima sistem pembelajaran primer yaitu emosional, sosial, kognitif, fisik dan reflektif. Jika guru memahami bagaimana sistem pembelajaran primer (emosional, sosial, kognitif, fisik, reflektif) berfungsi, maka mengajar akan lebih efektif dan merasakan kegembiraan lebih besar dalam mengajar. Agar emosi dapat berperan secara optimal, maka otak emosi membutuhkan suasana yang cocok dengan konsep pendidikan yaitu proses belajar harus menyenangkan, memberikan pengalaman yang bermakna dan relevan, melibatkan aspek multi sensori manusia, memberikan pengalaman unik dan menantang.<sup>4</sup> Sebuah penelitian mengungkapkan bahwa kognisi dan emosi saling mempengaruhi walaupun kognisi dan emosi berasal dari otak berbeda. Emosi positif dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan, sedangkan emosi negatif akan menghambat prestasi akademis. Tetapi emosi negatif berkembang untuk mengaktifkan sistem perhatian/pemecahan masalah otak sehingga system tersebut biasa merespon tantangan berbahaya.<sup>5</sup>

Sistem pembelajaran emosional otak menentukan individualitas seseorang. Guru harus menciptakan suasana kelas yang kondusif bagi keamanan emosional dan hubungan pribadi agar siswa belajar secara efektif. Guru yang memupuk emosional berfungsi sebagai

---

<sup>4</sup> Kadek Essy Novalianti, „Pengaruh Model Brain Based Learning Berbantuan Brain Gym Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau Dari Motivasi Belajar Fisika Peserta Didik“, Jurnal Pijar MIPA, 16.1 (2021), 49–56.

<sup>5</sup> Muchlas, Samani dan Hariyanto, Konsep dan Modal Pendidikan Karakter, (Bandung; Remaja Rosdakarya, 2018,

mentor dan membantu siswa menemukan hasrat untuk belajar, dengan membimbing mereka mewujudkan target pribadi yang masuk akal, dan mendukung siswa dalam upaya untuk mencapai yang ditargetkan. Jensen menyatakan bahwa pembelajaran berbasis kemampuan otak mempertimbangkan apa yang sifatnya alami bagi otak dan bagaimana otak dipengaruhi oleh lingkungan dan pengalaman. Ada tiga strategi utama yang dapat dikembangkan dalam implementasi BBL, yaitu:

1. Menciptakan lingkungan belajar yang menantang kemampuan berpikir siswa.
2. Menciptakan lingkungan pembelajaran yang menyenangkan.
3. Menciptakan situasi pembelajaran yang aktif dan bermakna.

Model BBL (Brain Based Learning) bertujuan untuk mengembangkan lima sistem pembelajaran alamiah otak yang dapat mengembangkan suatu potensi otak dengan maksimal. Kelima sistem pembelajaran tersebut adalah system pembelajaran emosional, social, kognitif, fisik dan reflektif. Kelima pembelajaran ini saling mempengaruhi dan tidak dapat berdiri sendiri. BBL merupakan pembelajaran yang diselaraskan dengan cara otak yang didesain secara alamiah untuk belajar, sehingga siswa aktif dalam membangun pengetahuannya yang dilandasi struktur kognitif yang telah dimilikinya serta didasarkan pada cara otak bekerja sehingga diharapkan dalam pembelajaran dapat diserap oleh otak secara maksimal. Setiap guru dan seluruh pengelola sekolah dapat menerapkan BBL, hal ini dapat mengubah kegiatan mengajar secara mendasar, tidak saja menjadi efektif, bahkan hampir menjadi seluruh potensi yang dimiliki seseorang akan terbangkit.

Ciri pembelajaran BBL adalah kelas yang rileks, pembelajaran yang konstruktivistik, menekankan aspek kerjasama antar siswa untuk merefleksikan materi yang telah diterimanya, pembelajaran yang bermakna dan kontekstual. Proses belajar mengajar menggunakan BBL cenderung penuh dengan kegembiraan, sehingga siswa memiliki motivasi diri. Hal tersebut lah yang dapat mendorong kemampuan otak untuk mengintegrasikan sejumlah informasi yang luas serta melibatkan siswa didalam suatu proses pembelajaran secara serempak melibatkan akal, kreativitas, dan ilmu psikologi. Brain Based Learning adalah pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan memanfaatkan seluruh fungsi otak dan mengakui bawa tidak semua peserta didik dapat belajar dengan cara yang sama. Terdapat kelebihan dan kekurangan dari model pembelajaran Brain Based Learning.

Adapun kelebihan dari model pembelajaran Brain Based Learning, yaitu:

1. Menciptakan pola, konteks, keterkaitan pembelajaran dengan pikiran
2. Mengumpulkan informasi dalam satu kesatuan dengan berbagai cara
3. Pembelajaran berpusat pada siswa dan menjadikan siswa aktif
4. Membebaskan siswa belajar sesuai dengan gayanya
5. Guru dapat memberikan pengalaman yang positif.

Adapun kelemahan dari model pembelajaran Brain Based Learning, yaitu:

1. Pembelajaran membutuhkan waktu yang lama karena berpusat pada peserta didik.
2. Memerlukan fasilitas yang memadai dalam mendukung pembelajaran
3. Memerlukan biaya yang tidak sedikit dalam menciptakan lingkungan pembelajaran.

Brain Based Learning (BBL) Pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang mampu menyeimbangkan seluruh potensi berpikir siswa. Otak merupakan pusat dari semua aktivitas termasuk berpikir. Salah satu pembelajaran yang memperhatikan dan mengembangkan potensi otak untuk dapat mengembangkan keterampilan sehingga dapat menemukan langkah- langkah yang tepat untuk memecahkan permasalahan adalah menggunakan Brain Based Learning (BBL).

### **Peran Otak Dalam Membentuk Karakter Siswa dan Implementasinya di Sekolah Dasar (SD)**

Anak makhluk yang unik, sejak kecil otaknya bisa diubah menjadi otak luar biasa tergantung pola asuh orang tua dan gurunya. Berkenaan dengan otak ini, neurosains ditinjau dari segi etimologis dapat diartikan ilmu neural, yang ranahnya mempelajari sistem saraf.<sup>6</sup> Sedangkan secara terminologi, Ashbrook James B sebagaimana dikutip Taufiq Pasiak menjelaskan bahwa neurosains merupakan ilmu yang membahas sistem saraf manusia secara keseluruhan yang meliputi fungsi, genetic, biokimia, perkembangan evolusi, farmokologi, struktur, komputasional, dan patologi susunan saraf. Objek yang mempelajari neurosains meliputi neurosains psikologi, neurososial, kognitif, fisiologi, serta neuroteologi. Secara khusus neurosains mengkaji korelasi jiwa-badan dalam perspektif saraf, terutama otak<sup>7</sup> Ilmu ini menganalisis sistem saraf pusat manusia dengan menggunakan interdisipliner, kemudian

---

<sup>6</sup> Pertiwi, F. N., & Rosyidah, N. (2021). Hubungan Karakter Respect dengan Keterampilan Inferensi melalui Model Brain Based Learning Siswa. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(1),

<sup>7</sup> Nur Khasanah and Ilham Rizkianto, „Keefektifan Pembelajaran Brain Based Learning Ditinjau Dari Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VII“, *Jurnal Pendidikan Matematis*, 7.3 (2018)

pendekatan multidisipliner, serta lintas disiplin (Suyadi et al., 2021). Dalam kajian neurosains, semuanya memusatkan otak sebagai pembahasan utamanya. Otak sendiri merupakan organ yang berwarna putih tersimpan dalam batok tengkorak manusia dan merupakan perangkat keras esensi seorang sebagai manusia. Otak adalah sumber kecerdasan, karena itu otak manusia merupakan sumber banyak hal.<sup>8</sup> Otak ini mempunyai kapasitas yang sangat megagumkan. Setiap sel tersebut, mempunyai ratusan, bahkan ribuan. Inilah yang membawa pesan di antara sel-sel otak, semua informasi baik dalam pikiran, setiap belajar, maupun daya ingat yang dimiliki manusia (Qowim, 2018).

Salah satu bagian penting yang membahas tentang otak (neurosains) adalah otak karakter (perilaku). Pendidikan karakter berbasis otak dapat diartikan dengan mengubah perilaku secara saintifik melalui rancang bangun stimulasi edukatif yang berpengaruh terhadap perubahan sistem saraf pada manusia. Taufik Pasiak sebagaimana dikutip Suyadi menyebutkan ada enam sistem saraf pada manusia yang bekerja sama satu sama lain dalam meregulasi perilaku manusia. Keenam jejaring otak yang dimaksud dapat peneliti jelaskan sebagai berikut:

#### 1. Cortex Prefrontal dan Regulasi Nilai Kritis, Kreatif, Inovatif

Cortex Prefrontal adalah area kortikal bagian depan otak yang berfungsi mengatur emosi dan kognitif. Dalam neuropsikologi terdapat istilah yang disebut dengan executive function adalah kinerja dari cortex prefrontal. Executive function adalah istilah yang mencakup proses kognitif yang berkaitan dengan shifting/cognitive flexibility, inhibition control, dan working memory. Secara spesifik, cortex prefrontal mempunyai peran: (1) sebagai perencanaan aktivitas volunteer, (2) berfungsi sebagai pengambilan keputusan serta menimbang-nimbang akibat perilaku yang akan dilakukan dan memilih berbagai opsi, (3) kreativitas, dan (4) sifat keperibadian.<sup>9</sup> Selain itu, cortex prefrontal berperan juga sebagai eksekutif seperti pengendalian perhatian, pembentukan niat, dan fungsi kognitif.

Dalam konteks pendidikan karakter, cortex prefrontal bersesuaian dengan nilai-nilai karakter, khususnya pada kreativitas, menghargai prestasi, rasa ingin tahu dan gemar membaca. Atas dasar inilah pendidikan karakter harus mengoptimalkan potensi otak cortex prefrontal tentunya melalui peran seorang pendidik di lingkungan sekolah. Secara spesifik, Pendidikan karakter di dalam pembelajaran di Sekolah Dasar, terutama penanaman nilai-nilai kreatif,

---

<sup>8</sup> Ni Pitu Devi Maretha, „Pengaruh Model Brain Based Learning Terhadap Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Fisika SMA”, Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi, 6.1 (2020),

<sup>9</sup> Kadek Essy Novalianti, „Pengaruh Model Brain Based Learning Berbantuan Brain Gym Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau Dari Motivasi Belajar Fisika Peserta Didik”, Jurnal Pijar MIPA, 16.1 (2021), 49–56.

gemar membaca, dan rasa ingin tahu, dapat dilakukan dengan memberikan stimulasi pembelajaran berupa bermain musik perkuasi, menyanyi, melukis, storytelling, story reading, termasuk story writing dan drawing. Kegiatan semacam itu dapat mengaktifasi area-area otak, termasuk cortex prefrontal.

## 2. Sistem Limbik dan Regulasi Nilai Kejujuran

Sistem limbik adalah sistem yang terdiri dari sub-sub sistem yang fungsinya mem-back up emosi manusia. Sistem limbik ini dibangun sejumlah struktur, yaitu amigdala, hipotalamus, dan hipocampus (Yastab, Pasiak and Wangko, 2014, hlm.424). Ketiga struktur tersebut membentuk sebuah batas antara bagian otak yang lebih tinggi dan lebih rendah, terletak di bawah cortex serebrum yang merupakan bagian penting dalam emosi dan ingatan. Dua struktur utamanya adalah hipocampus dan amigdala.<sup>10</sup>

Sistem limbik memiliki fungsi menghasilkan emosi, mengatur produksi hormon, memori jangka panjang manusia, rasa lapar, rasa haus, dorongan seksual, pusat rasa senang, dan juga memelihara homeostasis. Selain itu, sistem limbik juga menyimpan banyak informasi yang tidak tersentuh oleh indera atau yang lazim juga disebut dengan istilah “otak emosional” atau alam bawah sadar. Taupik Fasiak mengistilahkan sistem limbik sebagai tempat duduk semua nafsu manusia, tempat bermuaranya cinta, nilai kejujuran, dan respek.<sup>11</sup>

Dalam konteks Pendidikan karakter, sistem limbik bersesuai terhadap nilai- nilai karakter khususnya berkaitan dengan nilai kejujuran, empatik, atau kepedulian, baik peduli sosial maupun lingkungan, toleransi, mandiri, disiplin, semangat, dan cinta. Oleh sebab itu, tidak menutup kemungkinan sistem limbik menjadi basis neurobiologis bagi regulasi nilai-nilai karakter tersebut. Secara lebih spesifik, Pendidikan karakter dalam pembelajaran Sekolah Dasar, khususnya penanaman nilai jujur dan peduli dapat diimplementasikan dengan pemberian stimulasi pembelajaran yang berpengaruh pada optimalisasi potensi sistem limbik yaitu melalui bermain peran, sosiodrama, story science, dan sejenisnya.

## 3. Gyrus Cingulatus dan Regulasi Nilai Persahabatan

Gyrus cinglatus adalah bagian dari sistem limbik yang tampak aktif saat beristirahat, khususnya bagi otak perempuan. Sedangkan untuk otak laki-laki, aktivitas otak yang lebih aktif saat istirahat adalah limbik temporal. Secara evolutif, gyrus cingulatus adalah keturunan otak

---

<sup>10</sup> Juniatri, M. G. (2021). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BRAIN BASED LEARNING DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA SISWA KELAS X SMA NEGERI 1 KOMODO (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Ganesha).

<sup>11</sup> Dianto, D. (2021, February). Character Building In New Normal Islamic Education. In Proceeding International Seminar Of Islamic Studies (Vol. 2, No. 1, pp. 264-269).

mamalia, sedangkan limbik temporal adalah keturunan otak reptile. Akan tetapi keduanya, sama-sama meregulasi ekspresi emosi. Oleh karena itu, secara fisiologis, gyrus cingulatus lebih banyak meregulasi perilaku emosional, terutama mengekspresikan perilaku kerjasama, sikap fleksibilitas, serta deteksi kesalahan.<sup>12</sup>

Girus cingulatus ini terletak melintang di tengah lobus frontal otak dalam arah kanan-kiri otak, yang mana mempunyai fungsi layaknya “tuas persneleng” dalam sebuah mobil yang dapat memindahkan kecepatan. Sementara cingulat memiliki fungsi memindahkan perhatian dari objek yang satu ke bagian objek yang lainnya. Kemampuan ini memungkinkan seseorang berfikir maju atau mundur, atau beralih pembicaraan dan perhatian. Dalam konteks Pendidikan karakter di Sekolah Dasar, fisiologis gyrus cingulatus bersesuaian dengan nilai-nilai persahabatan dan Kerjasama. Oleh sebab itu, tidak menutup kemungkinan gyrus cingulatus ini menjadi basis neurobiologis bagi regulasi nilai karakter khususnya bersahabat dan Kerjasama. Atas dasar ini, pendidikan karakter perlu melakukan pengembangan potensi otak, khususnya bagian gyrus cingulatus untuk menanamkan nilai-nilai persahabatan dan Kerjasama bagi peserta didik. Secara lebih spesifik, Pendidikan karakter dalam pembelajaran Sekolah Dasar, khususnya membentuk nilai persahabatan dan Kerjasama dapat dilakukan oleh pendidik dengan cara pemberian stimulasi edukatif berupa bermain peran, sosiodrama, menari, menggambar, dan juga mewarnai.

#### 4. Ganglia Basalis dan Regulasi Nilai Kepedulian Sosial

Ganglia Basalis terdiri dari nucleus caudatus, putamen, nucleus accumbens, global polidus, nucleus subthalamicus, dan substantia nigra. Jejaring sirkuit saraf ini berperan penting dalam hal mengawali dan mengakhiri sebuah gerakan setelah terjadi koordinasi antara pusat gerakan di cortex cerebri (eksekusi dan inisiasi) dan penyeimbang gerakan cerebellum (otak kecil). Dari masing-masing bagian tersebut, ganglia basalis memerankan fungsi penting sebagai kontrol motorik (gerak), khususnya perencanaan motorik dan pemrograman atensi.<sup>13</sup>

Kontrol motorik di antaranya mencakup gerakan yang disadari serta yang tidak disadari atau tidak disengaja. Gerakan tersebut didasarkan pada pola kontraksi otot sementara yang dicetuskan dan dikoordinasikan oleh struktur yang berbeda di sistem saraf pusat. Secara struktural, Gerakan merupakan kegiatan kompleks yang melibatkan persepsi, kognisi, dan aksi.

---

<sup>12</sup> Ibid

<sup>13</sup> Arizal, A. S., Fatkhia, A. R., Humairah, C. Z. L., Sugianto, A., Umar, M. A., & Yulia, I. (2019). Pendidikan Akidah Akhlak Dengan Metode Brain Based Learning. *Belajea; Jurnal Pendidikan Islam*

Ketiga fungsi otak tersebut, menjadi dasar bagi semua kegiatan terutama gerakan. Selain itu, ganglia basalis juga mempunyai banyak bagian-bagian yang saling bertukar informasi dengan cortex serebrum. Korelasi tersebut paling banyak ditemukan di bagian frontal korteks serebrum, yaitu sebuah bagian yang bertanggung jawab atas perencanaan rangkaian perilaku serta beberapa aspek emosional dan memori.<sup>14</sup>

Dalam konteks Pendidikan karakter, ganglia basalis tidak menjadi basis bagi regulasi nilai-nilai karakter tertentu sebagaimana dalam cortex prefrontal dan sistem limbik. Akan tetapi, ganglia basalis lebih berperan sebagai penyeimbang koordinator motorik antara sistem limbik (afektif-emosif) dan sistem thalamocortical (kognitif- sensorik). Dengan demikian, Ganglia Basalis memegang peran penting dalam fungsi keseimbangan sistem kognitif dan sistem afektif yang berbasis pada cortex prefrontal dan sistem limbik. Secara lebih spesifik, Pendidikan karakter dalam pembelajaran di Sekolah Dasar bisa dilakukan melalui mengaktivasi Ganglia Basalis. Hal ini dapat dilakukan dengan rancang bangun stimulasi edukatif berupa bermain musik, menggambar, mewarnai, melukis, melipat, menggunting, dan menempel.

#### 5. Lobus Temporalis dan Regulasi Nilai Religius

Secara fisiologis lobus temporalis ini tidak hanya mempunyai satu fungsi, karena di dalam lobus temporalis terdapat limbik cortex, the secondary auditory, primary auditory cortex, amygdala, dan visual cortex. Secara lebih spesifik, Lobus Temporalis memiliki tiga fungsi utama yakni tanggung jawab atas persepsi, bunyi, dan suara. Dalam perkembangannya, Lobus Temporalis diketahui juga merespons perilaku mistik dan spiritual pada manusia. Lobus Temporalis terletak di bagian belakang mata dan berperan sebagai pengendalian amarah, pengingatan, bahasa, dan facial recognition. Apabila bagian ini rusak, terutama pada lobus temporalis bagian kiri, maka seseorang mudah marah, suasana hati (mood) menjadi berubah-ubah dengan cepat, dan akan sulit mengingat dan belajar. Semetara apabila Lobus temporalis ini bekerja dengan baik, maka akan menghasilkan kedamaian batin (inner peace). Selain itu, area ini juga berfungsi sebagai ekspresi kepribadian, pengambilan keputusan dan perilaku sosial yang benar.

Dalam konteks pendidikan karakter di lingkungan sekolah dasar, lobus temporalis bersesuaian terhadap nilai-nilai empatik (peduli sosial dan lingkungan) yang diregusi dari sistem limbik, nilai-nilai religius, gemar membaca, dan kreatif-imajinatif (diregulasi dalam area visual). Oleh sebab itu, besar kemungkinan lobus temporalis menjadi neurobiologis bagi

---

<sup>14</sup> Indasari. M. (2018). Penanaman Nilai-Nilai Karakter di Sekolah Alam Palembang. Prosiding Seminar Nasional 21 Universitas PGRI Palembang 05 Mei 2018. ISBN 978-602-52451-0-7. Maryono, dkk. (2018).

nilai-nilai karakter tersebut. Maka bagi para pendidik di lingkungan sekolah dasar perlu melakukan optimalisasi terhadap potensi otak lobus temporalis.

Secara lebih spesifik, pendidikan karakter, khususnya dalam membentuk nilai-nilai kepedulian, kreatif-imajinatif, gemar membaca, dan religius bisa diimplementasikan melalui pemberian pembelajaran yang berpengaruh pada optimalisasi potensi lobus temporalis, yakni dengan bermain musik, storytelling, story reading (termasuk story writing dan story drawing), sosiodrama, menyanyi, menggambar, mewarnai, melukis, serta bermain peran.

#### 6. Cerebellum dan Regulasi Nilai Kerja Keras

Serebelum (cerebellum) merupakan salah satu bagian otak yang terdapat di bagian belakang kepala, dekat dengan ujung leher bagian atas di bawah lobus occipital. Serebelum terhubung ke otak melalui pedunculus cerebri. Fungsi cerebelum adalah bertanggung jawab dalam keseimbangan dan proses koordinasi. Secara lebih detail Rohkam menerangkan struktur dan fungsi cerebellum yang dapat dibagi menjadi tiga bagian, yaitu: (a) vestibulocerebellum, terdiri dari lingula dan flocculonodular lobe, yang bertanggung jawab sebagai pengontrol keseimbangan, pergerakan kepala dan mata (stabilisasi pandangan), otot aksial dan proksimal, serta irama pernafasan, (b) spinocerebellum yang fungsinya sebagai otot yang berhubungan dengan keseimbangan dan postur, (c) pontocerebellum berfungsi sebagai keseimbangan tubuh, ketepatan pergerakan tubuh dan perkataan, serta kecepatan.

Dalam konteks Pendidikan karakter, cerebellum berkaitan dengan nilai-nilai kerja keras dan juga tanggung jawab. Oleh sebab itu, tidak menutup kemungkinan cerebellum menjadi basis bagi neurobiologis bagi regulasi nilai kerja keras dan tanggung jawab tersebut. Dengan demikian, Pendidikan karakter harus melakukan optimalisasi potensi otak, terutama bagian otak cerebellum untuk menanamkan nilai kerja keras dan tanggung jawab.

Secara lebih spesifik, pembelajaran karakter di Sekolah Dasar dilakukan dengan stimulasi edukatif yang mampu mengoptimalkan potensi otak, khususnya cerebellum dengan kegiatan-kegiatan yang terkait gerak motorik, baik halus ataupun kasar, seperti: menari (termasuk iringan music di dalamnya), melipat, menggunting, menempel, meronce, kolase, dan lain sebagainya. Gerak keterampilan dalam pembelajaran di Sekolah Dasar ini akan menjadi stimulasi edukatif yang kaya akan nutrisi otak.

#### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan dapat disimpulkan bahwa pembentukan karakter dengan menggunakan model pembelajaran *Brain Based Learning* (BBL) dapat membentuk karakter siswa dengan baik, model pembelajaran BBL dapat

mempengaruhi pembentukan karakter siswa yang baik di sekolah dasar. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat hubungan yang positif antara pendidikan karakter dengan model *brain based learning* pada materi interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ade Apriadi Adiansha and Khairul Sani, „Pengaruh Model Brain Based Learning Dan Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kompleks Matematis Ditinjau Dari Kreativitas Siswa Sekolah Dasar Di Kabupaten Bima“, Jurnal Pendidikan MIPA, 11.1 (2021),
- ALSYA, O. N. (2022). *PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BRAIN BASED LEARNING (BBL) TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KEMAMPUAN LITERASI SAINS PESERTA DIDIK KELAS X DI SMA NEGERI 2 KOTABUMI*(Doctoral dissertation, UIN RADEN INTAN LAMPUNG).
- Arizal, A. S., Fatkhia, A. R., Humairah, C. Z. L., Sugianto, A., Umar, M. A., & Yulia, I. (2019). Pendidikan Akidah Akhlak Dengan Metode Brain Based Learning. *Belajea; Jurnal Pendidikan Islam*
- Diani Henda, „Pembelajaran Fisika Dengan Model Brain Based Learning (BBL): Dampak Pada Keterampilan Berpikir Kritis“, Journal Of Science and Mathematics Education,
- Dianto, D. (2021, February). Character Building In New Normal Islamic Education. In *Proceeding International Seminar Of Islamic Studies* (Vol. 2, No. 1, pp. 264-269).
- Farida, I. (2021). PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN BRAIN BASED LEARNING (BBL) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIKS TERHADAP SISWA. *TEACHING: Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan,*
- Indasari. M. (2018). Penanaman Nilai-Nilai Karakter di Sekolah Alam Palembang. Prosiding Seminar Nasional 21 Universitas PGRI Palembang 05 Mei 2018. ISBN 978-602-52451-0-7. Maryono, dkk. (2018).
- Juniatri, M. G. (2021). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BRAIN BASED LEARNING DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS TERHADAP HASIL BELAJAR FISIKA SISWA KELAS X SMA NEGERI 1 KOMODO (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Ganesha).
- Kadek Essy Novalianti, „Pengaruh Model Brain Based Learning Berbantuan Brain Gym

- Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau Dari Motivasi Belajar Fisika Peserta Didik”, *Jurnal Pijar MIPA*, 16.1 (2021), 49–56.
- Kebudayaan., Kementerian Pendidikan dan. “Peraturan Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2018 tentang Penguatan .” Pendidikan Karakter Satuan Pendidikan Formal, 2018.
- Muchlas, Samani dan Hariyanto, *Konsep dan Modal Pendidikan Karakter*, (Bandung; Remaja Rosdakarya, 2018,
- Ni Pitu Devi Maretha, „Pengaruh Model Brain Based Learning Terhadap Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Fisika SMA”, *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 6.1 (2020),
- Nur Khasanah and Ilham Rizkianto, „Keefektifan Pembelajaran Brain Based Learning Ditinjau Dari Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VII”, *Jurnal Pendidikan Matematis*, 7.3 (2018)
- Pertiwi, F. N., & Rosyidah, N. (2021). Hubungan Karakter Respect dengan Keterampilan Inferensi melalui Model Brain Based Learning Siswa. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(1),