



**PGMI: JURNAL PENDIDIKAN GURU
MADARASAH IBTIDAIYAH**

VOLUME: 1 NO: 1 TAHUN 2022

<https://ejournal.iaingawi.ac.id/index.php/pgmi/index>

OPTIMALISASI PENDIDIKAN NEUROSAINS BAGI SEKOLAH DASAR

Ahmad Taufik¹, Yunita², Siti Hana³

STAI Bumi Silampari Lubuklinggau Sumatra Selatan¹ Indonesia

UIN Raden Fatah Palembang² Indonesia

Mts Asidiq Musi Rawas Sumatra Selatan³ Indonesia

Email: ahmadtaufik201902@gmail.com

Email: yunitahani@yahoo.com

Article history	Submitted	Accepted	Published
	08 / 12 / 2022	11 / 12 / 2022	28 / 12 / 2022

ABSTRACT Absolute education in human life, because when it will shape the character process. This cannot be separated from the cooperation of teachers and parents. Parents as the first teacher, the formation of character is the essence of the obligation not only carried out from birth, but also the baby is still in the womb. In addition, special teachers at the elementary school level have the same kinds of obligations when it comes to character building. In the process, the teacher uses an approach from brain-based character education (neuroscience). The reason is that this success began with the way the teacher changed the brains of some students. If brain-based character education is implemented from an early age, the implications are that Indonesian education is of higher quality and is able to prepare a quality golden generation. This research uses qualitative based on literature review. Based on the results of the study it was found that quality education is an educational tendency capable of creating perfect character for various students. Character education is more effective when the brain (neuroscience) approach is applied in the school environment, because changing character begins with the principle of brain ability in students.

Key Words: Neuroscience, School Education, Golden Generation

ABSTRAK Pendidikan mutlak dalam kehidupan manusia, dikarenakan ketika akan membentuk proses karakter. Hal tersebut tidak bisa terlepas akan kerjasama guru serta orang tua. Orang tua sebagai guru pertama, pembentukan karakter ialah esensi akan kewajiban bukan saja dilaksanakan mulai lahir, melainkan juga buah hati masih berada dalam kandungan. Selain itu, guru khusus di tingkat sekolah dasar mempunyai macam-macam kewajiban yang sama ketika terjadi pembentukan karakter. Dalam prosesnya, guru memakai sebuah pendekatan dari pendidikan karakter berbasis otak (neurosains). Pasalnya keberhasilan ini dimulai atas cara guru mengubah otak beberapa siswa. Apabila pendidikan karakter berbasis otak diterapkan sejak dini, implikasi yang terlihat bahwa pendidikan Indonesia lebih bermutu dan mampu menyiapkan generasi emas berkualitas. Penelitian ini menggunakan kualitatif yang berdasarkan telaah kajian pustaka. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan jika pendidikan yang berkualitas merupakan tendensi pendidikan yang mampu penciptaan karakter sempurna terhadap pelbagai siswa. Pendidikan karakter lebih efektif tatkala pendekatan otak (neurosains) diterapkan di lingkungan sekolah, dikarenakan mengubah karakter dimulai asas kemampuan otak dalam diri siswa.

Kata Kunci: Neurosains, Pendidikan Sekolah, Generasi Emas

A. PENDAHULUAN

Pendidikan mutlak diperlukan oleh semua umat manusia, sebagai usaha melahirkan generasi berkarakter (Taufik, 2022). Perilaku negatif, seperti halnya tawuran, pencurian atau kasus narkoba tak asing lagi didengar. Tindakan tersebut kerap terjadi tak hanya dilakukan orang dewasa, melainkan anak. Komisi Perlindungan Anak Indonesia (KPAI) melaporkan pada tahun 2020 silam, terdapat 123 kasus Anak Berhadapan dengan Hukum (ABH) sebagai pelaku. Kasus kriminalitas terbanyak adalah kekerasan fisik sebanyak 30 kasus kemudian kekerasan seksual sebanyak 28 kasus. Tetapi, generasi berkarakter yang selama ini diharapkan lembaga formal bisa dikata belum mencapai hasil yang baik, jika melihat perilaku yang ditampilkan anak era sekarang. Berdasarkan laporan ini, kasus anak sebagai pelaku masih marak terjadi. Padahal anak yang seusianya masih tahap bermain, terpaksa melakukan perilaku itu, lantaran salah satu penyebabnya pola asuh para pendidik tidak becus mengurus mereka dengan baik. Atas dasar inilah, kemampuan guru bisa membentuk karakter, perlu adanya upaya model pembelajaran yang inspiratif dan menyenangkan (Raghib As-Sirjani, 2011).

Guru memiliki salah satu akan profesi dimana pekerjaannya akan mengubah pola pikir bagi otak siswa, namun sudah berabad sosok guru melaksanakan akan mendidik kepada siswa tanpa mengetahui pemahaman mendasar ilmu otak (neurosains). Tatkalanya adanya upaya pembelajaran melalui pendekatan berbasis neurosains (otak karakter). Akan tetapi ilmu neurosains begitu relevan diterapkan diarah pendidikan, disebabkan bahwasannya ilmu ini dikenal dengan nama ilmu berfikir ataupun kompetensi berfikir kritis dan kreatif. Dalam fokus ilmu neurosains, pemahaman seperti karakter siswa dapat terbentuk secara baik, sedangkan ketika pengubah otak adalah cara terlebih dulu. Pendidikan melalui berbasis otak (neurosains) merupakan mengubah perilaku (banyak siswa) terlaksana atas merancang pelbagai stimulasi dalam edukatif ketika bisa implikatif berbagai pola perubahan susunan sistem saraf secara permanen, yang mana memberi implikasi atas perubahan mendasar yang keberadaannya sisi siswa (Amani Ar-Ramadi, 2015).

Jika pola asuh berbasis neurosains diterapkan di Sekolah Dasar dengan baik, berimplikasi bagi bangsa, apalagi jika dikorelasikan dengan generasi emas. Tujuan dari generasi emas adalah menciptakan kehidupan bernegara yang sesuai dengan konstitusi maupun ideologi dalam konteks kehidupan nasional yang beradab dalam rangka menciptakan generasi yang berkarakter, toleransi, kerjasama, patriotik, tangguh, berbudaya, serta berorientasi kepada ilmu pengetahuan dan teknologi berdasarkan Pancasila yang dijiwai iman dan takwa kepada Allah SWT (Awhinarto, Suyadi, 2020).

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian kualitatif yang berlandaskan akan makna pola kajian pustaka. Pada penelitian ini bersifat deskriptif analisis dimana seluruh konsep dapat teratur lalu bisa memberi penjelasan secara komprehensif secara hasil akan objek deskripsi tersebut. Menurut Sugiyono bisa menyatakan dengan metode deskriptif dimana pengolahan analisis ialah penelitian-penelitian yang sifatnya penggambaran dari akan peristiwa penting, macam-macam gejala, serta bentuk fenomena, adapula menggunakan data kualitatif maupun data kuantitatif (Sugiyono, 2015).

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hakikat Pendidikan Karakter di Lingkungan Sekolah

Hakikatnya mendasar pendidikan dimana seseorang bisa mengantarkan agar mampu memiliki lebih berkarakter (Taufik, Nurul Hidayat, 2021). Karakter dimaknai akan perbuatan baik. Baik dalam arti bisa menyadari amanah atau tanggung jawab kepada Allah, bisa yang menunaikan macam-macam kewajiban terhadap sendiri-sendiri bisa juga kewajiban orang lain, dan berusaha akan proses peningkatan kepribadian menuju ke arah kesempurnaan menjadi manusia lebih adab. Implementasi pendidikan karakter, apabila orang tua mampu akan penting dalam menjalankan tanggung jawab, sebagaimana pendidikan karakter yang diketahui akan proses ini sejak kecil perkembangan selanjutnya (Zulhammi, 2015). Terlebih pendidikan karakter ketika anak masih kecil atau masih di dalam kandungan.

Pendidikan masih di dalam kandungan disebut pula pendidikan pranatal. Bayi tatkala masih berada di dalam kandungan bisa diteliti maupun dididik oleh seorang ibunya. Pendidikan pranatal, berlangsung sampai sembilan bulan atau 280 yang mana anak tersebut lahir. Adanya rentang waktu yang dianggap singkat, harus memiliki manfaat secara baik, dikarenakan pendidikan prenatal ialah proses penentu perkembangan terhadap buah hati segi ilmu psikologi (Abu Muhammad Iqbal, 2015). Zakiah Daradjat mengatakan hakikat tingkah laku seorang ibu saat sedang mengandung anak memberi pengaruh kepada buah hati. Demikian, Islam begitu mengarahkan agar proses memulai pendidikan anak dimulai mereka masih dalam kandungan dimana cara memberi didikan oleh ibunya atau juga menciptakan suasana-suasana yang tenang dalam menjalani kegiatan-kegiatan kehidupan dalam keluarga.

Pendapat syaikh Ali al-Qarni bahwa penemuan hal baru berupa sifa jiwa janin itu tak bisa terpisah berkaitan gejala kejiwaan seorang ibu. Terkadang dia senang bisa pula mengalami dia sedih, sedangkan dia terganggu atas kekeliruan kegiatan dari ibu. Hasil penemuan terdapat bukti jikalau perasaan ibu memengaruhi terhadap perkembangan janin. Dia akan bergerak begitu keras tatkala merasakan ibu akan rindu kepadanya ataupun telah siap untuk menemuinya. Sebaliknya, dia merasa resah dan mau menendang-nendang memakai kakinya sebagai pernyataan akan protes kalau pun dia merasa ketidaksukaan ibu kepadanya (Rohmadi Katni, 2018).

Secara Islam, anjuran agar memiliki sosok keturunan yang baik, sewajarnya akan anak ketika masih berada kandungan diberi pengaruh berkaitan fungsi pendidikan, asuhan secara giat, maupun lingkungan Islami hingga ia sudah lahir. Pendidikan pranatal diperlukan sejak usia dini, supaya mendapat sebuah keturunan yang menjadi anak shaleh, baik dalam kerangka secara fisik atau psikis (Dwi Siswoyo, 2011). Oleh sebab itu, perhatian para ibu yang menunggu kelahiran buah hatinya, bisa mengolah kebiasaan lebih mendekatkan diri kepada Allah seperti istigfar, membaca Al-qur'an, tingkah laku baik, dan lain-lain. Perbuatan baik yang ditampilkan kepribadian orang tua mempunyai banyak implikasi kepada para anak.

Andai sang buah hati sudah lahir, komitmen analogis pendidikan karakter tetap menjadi kewajiban bagi orang tua sampai sang buah hati benar memahami akan kewajibannya diciptakan oleh Allah, mengenal sesama makhluk, terbiasa akhlak mulia, dan lain-lain fitrah dalam anjuran agama Islam. Dalam perspektif Abdullah Nashih Ulwan usaha yang mau mendidik anak mengikuti pelbagai prinsip aturan Islam yang berlandaskan Al-qur'an maupun sunnah serta mampu memberi timbul perubahan lebih baik. Ia menambahkan pula sebagai sistem pendidikan karakter bisa diberikan kepada para anak melalui: 1) pembiasaan, 2) keteladanan, 3) nasihat, 4) memberikan perhatian (Marzuki, 2012).

Selain tanggung jawab yang ada dalam orang tua, penanaman karakter tak terpisahkan prinsip pendidikan formal, terkhusus penerapan Sekolah Dasar (SD). Sang guru dapat melaksanakan salah satunya atas pola pembiasaan yang baik. Pembiasaan itu, tidak akan tercapai atas pemerolehan hasil maksimal jikalau tidak diiringi atas pola keteladanan. Anak mempunyai rasa imitatif yang tinggi, karakteristik ataupun bagian dari proses perkembangan dari macam-macam anak, fungsi mendasar memberi berbagai contoh yang baik merupakan bagian dari kewajiban-kewajiban pendidik. Dalam hal ini, kita perlu menunjukkan kepada mereka tentang cara kita sangat menghargai orang lain, bisa tutur kata yang baik, adanya semangat dalam keseharian dan kegiatan positif lainnya (Taufik, 2019).

Secara psikologis, anak butuh akan tokoh teladan menjadi tolak ukur dalam berkepribadian, disinilah letak dimana hubungan keteladanan dengan konteks hal-hal pembiasaan. Menjadi pendidik bukan begitu mudah, maka minimal kriteria menjadi pendidik seperti: 1) merasa terpancung kepada tata serapan mendidik berupa gejala tugas suci, 2) mencintai dengan kasih sayang kepada banyak siswa, 3) memiliki rasa tanggung jawab berlandaskan beberapa tugas (Rusli dan Kholik, 2013). Syarat sebagaimana sudah jelas tidak bisa terpisahkan dimana tingkah laku satu sama lain. Islam mengajarkan tidak hanya mengajar melainkan perkembangan cara-cara mendidik. Terkadang masih menemukan sebagian guru akan senang jikalau ada siswa sudah lulus. Menurut al-ghazali, sifat yang dimiliki sosok guru diantaranya:

1. Selalu penuh sabar ketika banyak siswa memberi jumlah pertanyaan kepadanya. Artinya guru perlu menjawab kaitan yang dipertanyakan oleh siswa, hal ini menjadi bagian perhatian guru.
2. Tidak pilih kasih. Artinya guru harus menyayangi seluruh siswa.
3. Menjadi teladan, tidak memamerkan cerdas atau kepintarannya kepada siswa.
4. Pendidik tidak boleh menyombongkan diri, kita sudah mengerti esensi hakikat ilmu berasal dari Allah.
5. Seorang guru hendaknya memiliki sifat tawadu'.
6. Pembicaraan guru tidak jauh dari topik yang dibahas.
7. Guru harus mengetahui karakteristik banyak siswa dan menjadi diantara mereka menjadi sahabatnya.
8. Guru hendaknya berusaha menjadikan para siswa lebih baik dari sebelumnya.
9. Membimbing dan mendidik mereka yang belum paham supaya tetap bersemangat mengikuti pembelajaran.
10. Guru tidak boleh menganggap dirinya paling pintar, ia harus berani berkata tidak tahu apabila tidak mengetahui persoalan.
11. Menyampaikan materi secara benar, sesuai isi buku yang menjadi pedoman dari lembaga pendidikan (Mohammad Takdir Ilahi, 2014).

Syaikh Fuhaim Musthafa mensyaratkan program karakter yang bisa diterapkan kepada beberapa guru (termasuk pendidikan merambah tingkat sekolah dasar) yaitu: 1) melatih anak guna terlaksana akan kewajibannya; 2) mau menyuruh anak bisa taat dengan semua perintah berasal dari orangtua, selama tidak bertentangan atas perintah yang telah menjadi dominasi agama; 3) memberi pembelajaran kepada macam-macam anak tentang perkara baik yang diyakini halal maupun haram; 4) tidak boleh secara berlebihan agar hidup manja bagi mereka; 5) memberi pemahaman terhadap mereka akan bahaya kejadian-kejadian mencuri, dan perbuatan-perbuatan tercela mampu akan memberikan efek negatif secara seksama; 6) melatih anak agar dapat menghormati hak orang lain; 7) memberi pembiasaan kepada anak untuk mau memaknai kesabaran atau ketabahan dalam menghadapi rintangan/ kesulitan, hingga tidak mau bicara kotor ketika sedang marah; 8) melatih anak melaksanakan perbuatan yang baik;

dan 9) membiasakan anak agar bisa menjalin persaudaraan (Taufik Pasiak, 2012).

Sadar akan pentingnya nilai-nilai pendidikan karakter, pemerintah pun mengeluarkan kebijakan baru dulu menggunakan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menjadi kurikulum 2013, karena dianggap memakai kurikulum sebelumnya terlalu berpusat atas aspek kognitif saja. Artinya banyak siswa merasa terbebani akan tugas-tugas yang diberikan oleh guru, sehingga cenderung hanya bisa memperoleh peningkatan aspek kognitif (Taufik, 2021). Oleh sebab itu, guna mampu menerapkan kurikulum baru seyogyanya terwujud baik kerjasama antara pemerintah, pihak pendidikan, guru, dan para siswa. Dalam arti asas kurikulum perlu disesuaikan secara kesesuaian akan tujuan pendidikan nasional melatarbelakangi akan kemajuan zaman atau kurikulum tidak boleh bias tentang kejadian real fenomena di masyarakat (Febryola Arie, Taufiq Pasiak, Martha M. Kaseke, 2016).

Implementasi Pendidikan Karakter Berbasis Otak di Sekolah Dasar

Esensi makhluk yang unik disebut dengan anak, sejak kecil otak mampu mengalami perubahan menjadi otak luar biasa tergantung esensi bimbingan para orang tua kebersamaan para guru. Berkenaan otak ini, neurosains segi etimologis skala tinjauan disebut pula ilmu neural, jarak ranahnya mempelajari pemanfaatan sistem saraf. Sedangkan secara terminologi, Ashbrook James menjelaskan tentang neurosains dimana ilmu memahami atau menjelaskan kaitannya sistem saraf manusia secara keseluruhan berasal akan fungsi, genetic, biokimia, perkembangan evolusi, farmakologi, struktur, komputasional, dan patologi susunan saraf (Erlinda, Seto Mulyadi, 2017).

Dalam kajian neurosains, pemusatan segala yang mengarah otak ialah fungsi mendasar pembahasannya. Otak sendiri memiliki dasar sebagai organ yang berwarna putih tersimpan dalam batok tengkorak manusia dan ada perangkat keras bagi manusia ataupun organ bagi tiap orang. Otak diilhami sebagai sumber kecerdasan, dimana otak manusia difungsikan sebagai sumber banyak inovasi dalam berpendapat (Alamsyah Said, Dian Rosdiana Rahayu, 2017). Kapasitas dari otak memiliki jumlah yang sangat megagumkan. Setiap sel tersebut, terdapat beberapa ratusan, bahkan ribuan juga. Inilah pembawa pesan menuju sel otak, seluruh informasi berupa hasil pikiran, olah pikir belajar, maupun daya ingat bagi kekuatan otak manusia (Taufik, Khadafi Ramadhani, Heti Salama, 2022).

Fungsi otak manusia secara anatomis, terbagi menjadi beberapa bagian yakni; batang otak (brain stem), sistem limbik, otak kecil (cerebellum) dan otak besar (cerebrum). Adapun bagian otak yang memiliki daya pembelajaran disini otak besar, sedangkan fungsi otak kecil berkaitan mengenai proses-proses koordinasi, pengaturan proses pernapasan dan denyut jantung ialah manifestasi batang otak, serta sistem limbik lebih cara memproses memori emosional. Tujuan utama tentang mempelajari neurosains ini mampu menjelaskan pelbagai macam manusia berasal perspektif aktivitas dalam kaitan telaah otaknya (Ahmad Syukri Sitorus, 2016). Salah satu komponen penting dalam mengkategorikan dari otak (neurosains) dimana otak karakter (perilaku). Pendidikan karakter berbasis otak bisa diartikan pengubahan sistem kerja dari macam-macam perilaku secara saintifik berhubungan fungsi rancang bangun stimulasi edukatif terhadap banyaknya perubahan sistem saraf dalam diri manusia sendiri (Taufik, 2018). Taufik Pasiak telah menyebutkan terdapat enam sistem saraf dalam diri manusia yang saling bekerja sama satu sama lain untuk mempengaruhi regulasi perilaku-perilaku manusia. Keenam jejaring otak yang dimaksud diantaranya adalah:

1. Cortex Prefrontal /Regulasi Nilai Kritis, Kreatif, Inovatif

Cortex Prefrontal adalah area kortikal bagian depan otak adanya sistem pengatur atas emosi dan kognitif. Dalam neuropsikologi terdapat istilah berupa exe-

cutive function dimana kinerja-kinerja dari cortex prefrontal. Executive function adalah istilah yang mencakup sisi proses kognitif sesuai hal shifting/cognitive flexibility, inhibition control, dan working memory. Secara spesifik, cortex prefrontal bisa memberi 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. Selain itu, cortex prefrontal berperan juga bagian eksekutif ialah komponen pengendalian perhatian, pembentukan niat, ada juga kognitif (Anita, & Kartowagiran, 2019).

Dalam konteks pendidikan karakter, cortex prefrontal bersesuaian mengenai cakupan nilai karakter, khususnya pada kreativitas, menghargai prestasi, rasa ingin tahu dan gemar membaca. Atas dasar inilah pendidikan karakter mau optimalisasi potensi otak cortex prefrontal tentu wajar dari pengolahan peran para guru di lingkungan sekolah. Secara spesifik, pendidikan karakter saat berlangsungnya pembelajaran di sekolah dasar, terutama upaya penanaman nilai tentang kreatif, gemar membaca, atau rasa ingin tahu, dapat memberi banyak stimulasi pembelajaran diantaranya cara bermain musik perkuasi, maupun menyanyi. Kegiatan ini merupakan gaya mengaktivasi area otak, termasuk cortex prefrontal.

2. Sistem Limbik / Regulasi Nilai Kejujuran

Sistem limbik adalah sistem yang terdiri sub sistem yang fungsinya mem-back up emosi manusia. Sistem limbik ini dibangun sejumlah struktur, yaitu amigdala, hipotalamus, dan hipocampus. 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 (Sutarman, 2020). 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. Banyak mengistilahkan sistem limbik sebagai tempat duduk semua nafsu manusia, tempat bermuaranya cinta, nilai kejujuran, dan respek.

Dalam konteks pendidikan karakter, sistem limbik bersesuai terhadap nilai karakter khusus berkaitan serupa nilai kejujuran, empatik, baik peduli sosial ataupun lingkungan, toleransi, mandiri, disiplin, dan cinta. Oleh sebab ini, tidak menutup kemungkinan sistem limbik menjadi basis neurobiologis dalam daya regulasi nilai karakter tersebut. Secara lebih spesifik, pendidikan karakter dalam pembelajaran sekolah dasar, khusus ketika ingin mengikuti penanaman nilai jujur atau peduli dapat diimplementasikan atas skala memberi stimulasi pembelajaran yang berpengaruh akan optimalisasi pelbagai potensi sistem limbik dialami bermain peran, sosiodrama, story science, dan sejenisnya.

3. Gyrus Cingulatus / Regulasi Nilai Persahabatan

Gyrus cinglatus merupakan esensi pelengkap atas sistem-sistem limbik yang tampak aktif ketika istirahat, khusus pengelolaan otak perempuan. Sedangkan memfungsikan otak laki-laki, aktivitas otak yang lebih aktif ketika mengalami istirahat ialah limbik temporal. Secara evolutif, gyrus cingulatus dialami secara keturunan otak mamalia, sedangkan limbik temporal dimana artinya keturunan otak reptile. Akan tetapi keduanya, sama-sama dapat meregulasikan gejala ekspresi emosi. Tatkala secara fisiologis, gyrus cingulatus lebih banyak meregulasi adaptasi emosional, terutama ekspresi macam-macam bentuk antar kerjasama, sikap fleksibilitas, atau juga deteksi kesalahan.

Girus cingulatus ini terletak melintang di tengah lobus frontal otak dalam arah kanan-kiri otak, yang mana memiliki akan fungsi bagi kelayakan tuas persneleng dalam

kategori alat-alat mobil yang dapat memindahkan kecepatan tinggi. Sementara cingulat memiliki cara agar memindahkan perhatian dari objek yang satu ke bagian objek yang lain. Kemampuan ini seorang bisa selalu pikir maju atau mundur, atau bisa pula beralih pembicaraan dan perhatian (Syahrudin Amin, 2018). Dalam konteks pendidikan karakter di sekolah dasar, fisiologis gyrus cingulatus bersesuaian skala nilai persahabatan dan kerjasama yang dominan. Oleh sebab itu, tidak menutup kemungkinan gyrus cingulatus ini menjadi basis neurobiologis atas spekulasi regulasi dalam pemakaian nilai karakter khusus banyak bersahabat dan kerjasama. Atas dasar itulah, seyogyanya pendidikan karakter perlu melaksanakan pengembangan potensi otak, khusus dominan akan bagian gyrus cingulatus guna dapat menanamkan nilai persahabatan dan kerjasama terhadap berbagai siswa. Secara lebih spesifik, pendidikan karakter dalam pembelajaran sekolah dasar, khususnya mampu membentuk nilai persahabatan dan jalinan kerjasama dapat terlaksana oleh sosok guru disertai cara pemberian stimulasi edukatif yakni adanya bermain peran, sosiodrama, menari, menggambar, dan juga mewarnai.

4. Ganglia Basalis / Regulasi Nilai Kepedulian Sosial

Ganglia Basalis terdiri dari nucleus caudatus, putamen, nucleus accumbens, globus pallidus, 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 (Ary Ginanjar Agustian, 2021).

Kontrol motorik di antaranya mencakup gerakan yang disadari serta yang tidak disadari atau tidak disengaja (Taufik, Nurul Hidayat, 2022). Secara struktural, Gerakan merupakan kegiatan kompleks yang melibatkan persepsi, kognisi, dan aksi. Gerakan tersebut didasarkan pada pola kontraksi otot sementara yang dicetuskan dan dikoordinasikan oleh struktur yang berbeda di sistem saraf pusat. Ketiga fungsi otak tersebut, menjadi dasar bagi semua kegiatan terutama gerakan. Korelasi tersebut paling banyak ditemukan dalam bagian frontal korteks serebrum, yaitu sebuah bagian yang bertanggung jawab atas perencanaan rangkaian perilaku serta beberapa aspek emosional dan memori. Selain itu, ganglia basalis juga mempunyai banyak bagian-bagian yang saling bertukar informasi dengan cortex serebrum (M. Qamar, 2018).

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. Dalam konteks pendidikan karakter, ganglia basalis tidak menjadi basis bagi regulasi nilai-nilai karakter tertentu sebagaimana dalam cortex prefrontal dan sistem limbik. Secara lebih spesifik, pendidikan karakter dalam pembelajaran di sekolah dasar bisa dilakukan melalui mengaktifkan Ganglia Basalis. Hal ini dapat dilakukan sesuai 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.

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. Dalam perkembangannya, Lobus Temporalis diketahui juga merespons perilaku mistik dan spiritual pada manusia. Selain itu, area ini juga berfungsi sebagai ekspresi kepribadian, pengambilan keputusan dan perilaku sosial yang benar. Lobus Temporalis terletak di bagian belakang mata dan berperan sebagai pengendalian amarah, pengingatan, bahasa, dan facial recognition. Semetara apabila Lobus temporalis ini bekerja dengan baik, maka akan menghasilkan kedamaian batin (inner peace).

Dalam konteks pendidikan karakter di lingkungan sekolah dasar, lobus temporalis bersesuaian terhadap nilai-nilai empatik (peduli sosial dan lingkungan) yang diregulasi dari sistem limbik, nilai-nilai religius, gemar membaca, dan kreatif-imajinatif (diregulasi dalam area visual). Maka bagi para pendidik di lingkungan sekolah perlu melakukan optimalisasi terhadap potensi otak lobus temporalis. Oleh sebab itu, besar kemungkinan lobus temporalis menjadi neurobiologis bagi nilai-nilai karakter tersebut. Secara lebih spesifik, pendidikan karakter, khususnya dalam membentuk 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. 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. Serebelum terhubung ke otak melalui pedunculus cerebri. Fungsi cerebellum adalah bertanggung jawab dalam keseimbangan dan proses koordinasi.

Dalam konteks pendidikan karakter, cerebellum berkaitan dengan nilai-nilai kerja keras dan juga 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. 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.

Indonesia pada tahun 2045, berbagai sumber menyebutkan mempunyai bonus demografi. Pada tahun itu, pertama kalinya Indonesia berada pada posisi yang disebut dengan jendela demografi (window of demography), hal ini disebabkan jumlah penduduk usia produktif 15-64 tahun lebih banyak dibandingkan dengan usia non-produktif usia 0-14 tahun dan 65 tahun ke atas. Generasi emas harus menjadi generasi yang tercerahkan, dalam arti generasi ini harus diselamatkan dari gejolak sosial, penghinaan, asusila, suap, pencurian, ketidak senonohan, kemunafikan, konflik politik, dan masalah social ekonomi. Bonus demografi tersebut semakin nyata, tetapi tergantung

bagaimana sekarang menyiapkan generasi saat ini yang 23 tahun lagi mengisi era itu. Bonus demografi oleh pemerintah disebut dengan generasi emas (T Pasiak, 2010).

Menyiapkan generasi emas yang berkarakter merupakan bagian dari tugas pendidikan formal khususnya di sekolah dasar. Alasannya agar siswa yang mengisi era itu mampu menjaga dirinya dari perilaku-perilaku destruktif. Melihat keadaan sekarang, Indonesia memang masih dicerai oleh berbagai persoalan yang sampai saat ini belum terselesaikan, misalnya kemiskinan yang masih marak terjadi, pendidikan yang belum sepenuhnya merata, kasus korupsi, permasalahan-permasalahan sosial lainnya seperti konflik antar masyarakat, terorisme, kasus narkoba, kekerasan seksual, dan berbagai kasus kriminal yang lain (Susanto, Ida Royani Munfarohah, 2020).

Dalam penerapan pendidikan karakter tersebut, hendaknya guru melakukan pembelajaran yang menyenangkan, kreatif, dan inovatif yang dilandasi dengan pembelajaran berbasis otak (neurosains). Pendidikan yang bermutu diarahkan mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Allah, berkarakter, sehat rohani dan jasmani, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, serta menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab, sesuai amanah undang-undang. Karena keberhasilan membentuk karakter dimulai dari mengubah otak siswanya. Jika Pendidikan berbasis otak karakter diterapkan dengan baik oleh pendidik, implikasinya dapat meningkatkan pendidikan yang berkualitas dan bermutu (Achmad Fanani, 2010).

D. PENUTUP

Dengan demikian dapat disimpulkan orang tua mengerti hakikatnya pembentukan karakter anak dimulai dari keluarga. Pendidikan dapat dimulai apapun perbuatan dari sang ibunya adanya proses deteksi keberadaan buah hati, perilaku ibu mampu akan implikasi terhadap pelbagai tingkah laku anak dari saat mereka masih berada di dalam kandungan sampai bisa lahir. Begitu pula juga akan fungsi mendasar sekolah dasar (SD) merupakan hal kewajiban guru ketika memproses ciri karakter dari banyaknya siswa. Jikalau guru bisa menerapkan pendekatan otak (neurosains), maka tersebut akan lebih efektif. Pasalnya mengubah pelbagai tingkah laku berawal atas cara mengubah daya otak. Apabila berhasil diterapkan sejak dini mengenai pendidikan karakter berbasis neurosains, maka anak yang akan mempunyai akan kualitas sejak dini sebagaimana pencanangan program-program pemerintah.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Agustian, Ary Ginanjar. (2021). *Rahasia Sukses Membangun Kecerdasan Emosi dan Spritual: ESQ*. Jakarta: Arga Tilanta.
- Ahmad Syukri Sitorus. (2016). *Aplikasi Behaviorisme Dalam Pembelajaran Anak Untuk Menciptakan Generasi Berkarakter*. Jurnal Nizhamiyah, vol. VI, no. 2
- Amin, Syahrudin. (2018). *Perbedaan Struktur Otak dan Perilaku Belajar Antara Pria dan Wanita: Eksplanasi Dalam Sudut Pandang Neurosains dan Filsafat*. Jurnal Filsafat Indonesia, Vol. 1 No, 1, 40.
- Anita, & Kartowagiran, B. (2019). *Karakter religius pada mahasiswa Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta*. Jurnal Pendidikan Karakter, 9 (2), 163-178.
- Ar-Ramadi, Amani, 2015, *Menanamkan Iman Kepada Anak*. Jakarta: Aqوام.

- Arie, Febryola, Taufiq F. Pasiak, Martha M. Kaseke, 2016, Hubungan Kinerja Otak Dengan Spritualitas Diukur Menggunakan Indonesia Spritual Health Assesment Pada Tokoh Agama Kristen Gereja Mawar Sharon di Sulawesi Utara, dalam: Jurnal E-Biomedik (EBm), Vol. 4 No. 2.
- As-Sirjani, Raghieb. (2011). Sumbangan Peradaban Islam Pada Dunia. Jakarta: Pustaka Al- Kautsar.
- Awhinarto, and Suyadi. (2020). Otak Karakter Dalam Pendidikan Islam: Analisis Kritis Pendidikan Karakter Islam Berbasis Neurosains. Jurnal Pendidikan Karakter, Tahun X, No. 1.
- Erlinda, and Seto Mulyadi. (2017). Melindungi dan Mendidik Anak dengan Cinta. Jakarta: Erlangga.
- Fanani, Achmad. Ice Breaking dalam Proses Belajar Mengajar. Buana Pendidikan: Jurnal Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan 6, no. 11 (2010): 25–28.
- Ilahi, Mohammad Takdir. (2014). Gagalnya Pendidikan Karakter: Analisis dan Solusi Pengendalian Karakter Emas Anak Didik. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.
- Iqbal, Abu Muhammad. (2015). Pemikiran Pendidikan Islam: Gagasan-Gagasan Besar Para Ilmuan Muslim. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Katni, Rohmadi. (2018). Pengembangan dan Impelementasi Kurikulum Pendidikan Islam Perspektif Neurosains. Jurnal Ruhama, vol. 1, no. 1
- Marzuki. (2012). Pengintegrasian Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran di Sekolah. Jurnal Pendidikan Karakter, 2(1) 33-44.
- Pasiak, T. (2010). Pendidikan Karakter Sebagai Pendidikan Otak. Jurnal Akrab: Aksara Agar Berdaya, 1 (3), 7–15.
- Pasiak, Taufik. (2012). Tuhan dalam Otak Manusia, Mewujudkan Kesehatan Spiritual Berdasarkan Neurosains. Bandung: Mizan.
- Qamar, M. (2018). Manajemen Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. Jakarta: Cakrawala Islam.
- RK Rusli dan MA Kholik. (2013). Teori Belajar Dalam Sikologi Pendidikan. Jurnal Sosial Humaniora, vol. 4, no. 2
- Said, Alamsyah, and Dian Rosdiana Rahayu. (2017). Renovasi Belajar Berbasis Neurosains: Pelajaran Sulit Jadi Mudah. Jakarta: Prenada.
- Sutarman. (2020). Model Pendidikan Nilai-Nilai Karakter di Sekolah. Yogyakarta: Tunas Gemilang Press.
- Siswoyo, Dwi. (2011). Ilmu Pendidikan. Yogyakarta: UNY Press.
- Susanto, and Ida Royani Munfarohah. Neurosains dalam Mengembangkan Kecerdasan

- Intelektual Peserta Didik SD Islam Al-Azhar Bumi Serpong Damai. *Kordinat: Jurnal Komunikasi Antar Perguruan Tinggi Agama Islam* 12, no. 2 (2020): 331–48.
- Taufik, A. (2018). Etika Keluarga dalam Agama Terhadap Jati Diri Anak. *El-Ghiroh: Jurnal Studi Keislaman*, 14 (1), 94-102.
- Taufik, A. (2019). Analisis Karakteristik Peserta Didik. *El-Ghiroh: Jurnal Studi Keislaman*, 16 (01), 1-13.
- Taufik, A. (2021). Pembentukan Karakter Disiplin bagi Siswa. *Intelektual: Jurnal Pendidikan dan Studi Keislaman*, 11 (2), 122-136.
- Taufik A, Nurul Hidayat. (2021). Disiplin Siswa Perspektif Pendidikan Islam. *Jurnal An-Nuur*, 2 (1), 62.
- Taufik A, Khadafi Ramadhani, Heti Salama. (2022). Modal Mutu Pendidikan SD Muhammadiyah Condongcatur Yogyakarta. *Edification Journal: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 5 (1), 81-98.
- Taufik, A. (2022). Peningkatan Kualitas Pembelajaran dengan Model Probing Prompting di SMP Mangunharjo Tugumulyo Musi Rawas. *Urwatul Wutsqo: Jurnal Studi Kependidikan dan Keislaman*, 11(1), 1-13. <https://doi.org/10.54437/urwatulwutsqo.v11i1.367>
- Taufik, A., Nurul Hidayat. (2022). Dinamika Mutu Pendidikan Madrasah. *Annuur Journal*, 12 (2). <https://ejournal.staiamc.ac.id/index.php/annuur/article/view/145>
- Zulhammi. (2015). Teori Behaviorisme dan Humanistik dalam Perspektif Pendidikan Islam. *Jurnal Darul Ilmi*, vol.03, no. 01