

**ANALISIS KONSEP NEUROSAINS SPIRITUAL DALAM PEMBELAJARAN
PENDIDIKAN AGAMA ISLAM UNTUK SISWA SEKOLAH DASAR**

DISERTASI

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Gelar Doktor dalam
Program Studi Pendidikan Agama Islam**



Oleh

HENI LISTIANA

NIM. F0.5.33.13.10

PASCASARJANA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL

SURABAYA

2020

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : HENI LISTIANA

NIM : F0.5.33.13.10

Program : Doktor (S-3)

Institusi : Pascasarjana UIN Sunan Ampel Surabaya

dengan sungguh-sungguh menyatakan bahwa DISERTASI ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian atau karya saya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk sumbernya.

Surabaya, 22 Juli 2020

Saya yang menyatakan,



Heni Listiana

PERSETUJUAN PROMOTOR

Disertasi berjudul “Analisis Konsep Neurosain Spiritual dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam untuk Siswa Sekolah Dasar” yang ditulis oleh Heni Listiana ini telah disetujui pada tanggal 23 Juli 2020

Oleh:

PROMOTOR



Prof. Akh. Muzakki, M.Ag., Grad. Dip. SEA, M.Phil., Ph.D

PROMOTOR



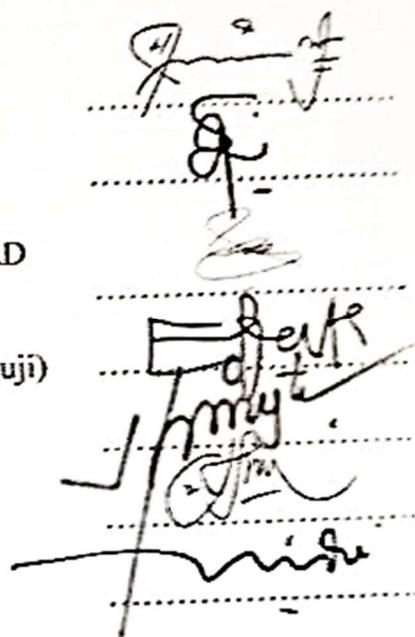
Dr. Hj. Evi Fatimatur Rusydiyah, M.Ag

PENGESAHAN TIM PENGUJI UJIAN DISERTASI TERBUKA

Disertasi berjudul "Analisis Konsep Neurosain Spiritual dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam untuk Siswa Sekolah Dasar" telah diuji dalam Ujian Disertasi Tertutup pada tanggal 04 Desember 2020

Tim Penguji

1. Dr. Hj. Hanun Asrohah, M.Ag (Ketua/Penguji)
2. Dr. Suryani, S.Ag, S.Psi, M.Si (Sekretaris/Penguji)
3. Prof. Akh. Muzakki, M.Ag. Grad.Dip.SEA., M.Phil., Ph.D (Promotor/Penguji)
4. Dr. Hj. Evi Fatimatur Rusydiyah, M.Ag (Promotor/Penguji)
5. Prof. Dr. H. Akhyak, M.Ag (Penguji Utama)
6. Dr. H. Asep Saepul Hamdani, M.Pd (Penguji)
7. Mokhammad Saifuddin, M.Ed, Ph.D (Penguji)



Surabaya, 04 Desember 2020

Direktur Pascasarjana,




Prof. Dr. H. Aswadi, M.Ag
NIP. 19600412 199403 1 001



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Heni Listiana
NIM : F05331310
Fakultas/Jurusan : Program Doktor/Pendidikan Agama Islam
E-mail address : henilistianabisa@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Sekripsi Tesis esertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Analisis Konsep Neurosains Spiritual dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam untuk

Siswa Sekolah Dasar

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara **fulltext** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 14 Juni 2021

Penulis

(Heni Listiana)

nama terang dan tanda tangan

SQ. Penyatuan tersebut membentuk keseimbangan antara perkembangan kognitif, afektif, dan psikomotorik.⁷

Dengan mempelajari neurosains, guru mempunyai kesempatan istimewa untuk mengatur, meningkatkan, dan mengembangkan kualitas dan kuantitas jalur penghubung neuronal otak siswa. Dengan demikian akan terjadi keselarasan antara pembelajaran yang dilakukan di kelas dengan kapasitas otak siswa sesuai dengan desain pembelajaran yang telah dibuat. Tujuan utamanya agar siswa mencapai kesuksesan hidup di masa depan.

Sementara itu secara fungsional otak merupakan organ penting manusia. Otak merupakan pusat kendali terhadap seluruh pergerakan aktivitas manusia, termasuk kegiatan pembelajaran. Kerja otak sangat menarik untuk dikaji, karena otak mengatur semua fungsi tubuh, mengendalikan perilaku dan memainkan peran yang sangat penting dalam kehidupan manusia.⁸ Meskipun hanya memiliki berat tidak lebih dari 1,5 Kg, namun dalam otak terdapat seratus miliar sel saraf aktif (neuron). Konektivitas antar neuron tersebut berperan dalam kegiatan berpikir, merasa, melihat, berbicara, dan mencipta.⁹ Neuron adalah

⁷ Suyadi, "Integrasi Pendidikan Islam dan Neurosains dan Implikasinya bagi Pendidikan Dasar (PGMI)," *Jurnal Al-Bidāyah*, Vol. 4, No. 1, (Juni, 2011), 17.

⁸ Jazariyah, "Signifikansi Brain Based Learning Pendidikan Anak Usia Dini," *Nadwa: Jurnal Pendidikan Islam* Vol. 11, Nomor 1, (2017), 8.

⁹ Najamuddin Muhammad, *Memahami Cara Kerja Gelombang Otak Manusia: Menggali dan Menyikap Sejuta Kedahsyatannya untuk Kemajuan Diri* (Yogyakarta: Diva Press, 2011), 13.

bagian unit terkecil dari sistem saraf yang menerima dan membawa sinyal melalui kerja listrik dan kimiawi.¹⁰

Ilmu yang membahas tentang saraf otak disebut dengan neurosains. Secara etimologi, neurosains didefinisikan sebagai ilmu neural yang mempelajari sistem saraf terutama neuron (sel saraf) dengan pendekatan multidisipliner.¹¹ Sementara dalam sudut pandang terminologi, neurosains merupakan bidang ilmu yang mengkhususkan pada studi saintifik terhadap sistem saraf. Dengan dasar ini, neurosains juga disebut sebagai ilmu yang mempelajari otak dan seluruh fungsi-fungsi saraf belakang.¹² Ilmu ini mengkaji tentang kesadaran dan kepekaan otak dari segi biologi, persepsi, dan ingatan, serta kaitannya dengan pembelajaran. Dalam neurosains, sistem saraf dan otak merupakan asas fisik bagi proses pembelajaran manusia.¹³

Dalam perkembangannya, studi terhadap neurosains ini telah melakukan ekspansi dalam kajian anatomi tubuh manusia.¹⁴ Secara mendasar neurosains memperhatikan neuroanatomi otak (struktur otak) dan neurofisiologi otak (bagian dan fungsi otak) yang berfungsi memberikan kontribusi penting dalam

¹⁰ Taufik Pasiak, *Tuhan dalam Otak Manusia* (Bandung: PT Mizan Pustaka, 2012), 133.

¹¹ *Ibid.*, 60

¹² Wikipedia, https://id.wikipedia.org/wiki/Ilmu_saraf, diakses tanggal 15 Oktober 2020.

¹³ Hengki Wijaya, "Pendidikan Neurosains dan Implikasinya dalam pendidikan Masa Kini" (2018), 2

¹⁴ Suyadi, *Teori Pembelajaran Anak Usia Dini dalam Kajian Neurosains* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014), 7.

neurogenetika (*neuromolekuler*), neuroteknologi (instrumentasi), dan *neuroengineering* (rekayasa neural).¹⁹ Dalam kajian neurosains, spiritualitas lebih menitikberatkan pada pengalaman religius (*religious experience*) dilihat menggunakan pemindai pada bagian dan sirkuit yang sama dalam otak.²⁰ Kajian neurosain tentang spiritual ini dikenal dengan neurosains spiritual, yang menjadi pembahasan dalam penelitian ini.

Manusia dan spiritualitas adalah hal yang tidak dapat dipisahkan. Karena hakikatnya manusia memiliki naluri bertuhan, yaitu kecenderungan untuk mencari dan bersedia menjalani kehidupan beragama. Carl Gustav Jung dalam Rahman menyebut manusia dengan pradikat "*homo religius*". Hal ini menegaskan bahwa jika manusia lari dari kenyataan hidup beragama atau mengingkari eksistensi Tuhan berarti manusia tersebut mengingkari fitrahnya sebagai manusia serta menyingkirkan dimensi ruhiyah dari hidupnya. Maka biasanya manusia mengalami depresi dan keguncangan batin.²¹

Secara lebih mendalam, Newberg mencoba mempertanyakan tentang naluri bertuhan ini. Dimana atau pada bagian mana dari tubuh manusia, jejak keyakinan itu dapat dibuktikan? Jawabannya ada pada celah sinap otak manusia. Yaitu saat merenungkan sifat eksistensi manusia dan rahasia alam semesta secara

¹⁹ Ibid, Pasiak, *Tuhan dalam*, 159.

²⁰ Imam Hanafi, "Neurosains-Spiritualitas dan Pengembangan Potensi Kreatif," *An-Nuha*, Vol.3, No. 1, (Juli, 2016),26.

²¹ Nazaruddin Rahman, *Spiritual Building Pembinaan Rasa Keagamaan Anak Menurut Islam* (Yogyakarta: Pustaka Felica, 2010), 1-2.

kapasitas otak yang terbentuk tidak maksimum, sehingga mengakibatkan lemahnya kecerdasan intelektual sang anak.³⁷

Berdasarkan data di atas, siswa di sekolah dasar berada pada perkembangan otak sebagai berikut:

1. Umur 4-8 tahun perkembangan otak manusia tumbuh sekitar 30%.
2. Umur 8-17 tahun perkembangan otak manusia tumbuh sekitar 20%.
3. Kapabilitas kecerdasan manusia berlangsung dalam 80% telah terjadi ketika berumur 8 tahun, dan mencapai titik kulminasi ketika anak berumur sekitar 18 tahun.
4. Perkembangan kognitif anak pada usia sekolah dasar dapat dijelaskan melalui pendapat Landshears didukung oleh Mary Eming Young menyebutkan bahwa tingkat perkembangan kognitif pada usia 1-3 tahun sebanyak 50%, 4-8 tahun sebanyak 30% dan 20% yang lain dicapai pada usia 9-17 tahun.³⁸ Hasil riset tersebut mengisyaratkan bahwa perkembangan yang terjadi dalam kurun waktu 4 tahun pertama sama besarnya dengan perkembangan yang terjadi pada kurun waktu 14 tahun berikutnya, dan sesudah masa itu perkembangan otak anak akan mengalami stagnasi.³⁹

³⁷ Hidayat Syarief, "Pengembangan Anak Dini Usia: Memerlukan Keutuhan," *Bulletin Padu*. Edisi Perdana, Direktorat Jendral Pendidikan Luar Sekolah, Depdiknas Jakarta, (2002) 1.

³⁸ Loeziana Uce, "The Golden Age: Masa Efektif Merancang Kualitas Anak," *Bunayya: Jurnal Pendidikan Anak*, Vol. 1, No. 15 (2015), 82.

³⁹ Loeziana Uce, "The Golden Age: Masa Efektif Merancang Kualitas Anak," *Bunayya: Jurnal Pendidikan Anak*, Vol. 1, No. 15 (2015), 79.

Gambar 1.1 Hubungan neurosains spiritual, pembelajaran PAI dan siswa di sekolah dasar

Beberapa studi tentang neurosains, spiritualitas, dan pendidikan agama Islam telah dilakukan oleh Pasiak,⁴¹ Suyadi,⁴² Abadi,⁴³ Nasir,⁴⁴ Bearegard,⁴⁵ Newberg,⁴⁶ Erniati,⁴⁷ dan Handayani.⁴⁸ Tapi studi yang berkaitan dengan neurosains spiritual, pembelajaran pendidikan agama Islam dan siswa di sekolah dasar sejauh ini belum ditemukan. Dengan demikian studi ini akan memaparkan: Pertama, konsep neurosains spiritual dalam pembelajaran pendidikan agama Islam untuk siswa sekolah dasar. Kedua, hasil analisis konsep neurosains spiritual dalam pembelajaran pendidikan agama Islam untuk siswa sekolah dasar

B. Identifikasi dan Batasan Masalah

Studi terkait neurosains spiritual dan pembelajaran pendidikan agama Islam telah dilakukan oleh Hanafi, yang menyampaikan hubungan neurosains-spiritualitas dan pengembangan potensi kreatif.⁴⁹ Kasno membahas tentang ‘aql dan otak dalam kajian neurosains dan implikasinya pendekatan saintifik dalam

⁴¹ Pasiak, *Tuhan dalam*

⁴² Suyadi, “Hybridization of Islamic Education and Neuroscience: Transdisciplinary Studies of ‘Aql in the Quran and the Brain in Neuroscience,” *Dinamika Ilmu*, Vol. 19, No. 2, (December, 2019).

⁴³ Ramlan Abadi, “Neurosains dalam Pendidikan Islam,” *Researchgate.net*, (Agustus, 2019).

⁴⁴ Deni Nasir Ahmad, “Pembelajaran dengan Pendekatan Neurosains dalam Perkembangan Teknologi 4.0,” *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, Vol.5, No. 1, (Juli, 2019).

⁴⁵ M. Bearegard dan D.O’leary, “The Spiritual Brain: Pembuktian Neurosains Mengenai Eksistensi Allah,” *Jakarta Obor*, 2009.

⁴⁶ Newberg., *Gen Iman*,.167.

⁴⁷ Erniati, “Pembelajaran Neurosains..”,46.

⁴⁸ Astuti Budi Handayani dan Suyadi, “Pengembangan Kecerdasan Spiritual dalam Pendidikan Islam dengan Pendekatan Neurosains,” *Muaddib: Studi Kependidikan dan Keislaman*, Vo.1, No. 2 (2019)

⁴⁹ Imam Hanafi, “Neurosains-Spiritualitas dan Pengembangan Potensi Kreatif,” *An-Nuha: Jurnal Kajian Islam, Pendidikan, Budaya & Sosial*, Vol. 3, No. 1 (2016).

pendidikan Islam.⁵⁰ Katni melakukan studi pengembangan dan implementasi kurikulum pendidikan Islam perspektif neurosains.⁵¹ Nurjannah menjelaskan konsep ‘aql dalam al-qur’an dan neurosains.⁵² Rusdianto melakukan studi tentang interaksi neurosains holistik dalam perspektif pendidikan dan masyarakat Islam.⁵³ Sementara Saifurrahman telah mencoba membuat desain pembelajaran keagamaan Islam berbasis neurosains.⁵⁴ Tantowie membuat sebuah pengembangan model pembelajaran berbasis neurosains untuk meningkatkan karakter kreatif, kerja keras dan rasa ingin tahu.⁵⁵ Dan Citra membuat penjelasan neurosains dalam pembelajaran agama Islam.⁵⁶

Untuk memudahkan pemetaan terhadap hasil kajian penelitian di atas, secara sederhana dapat diidentifikasi dan dikembangkan sebagai berikut:

1. Hubungan neurosains spiritualitas dan pengembangan potensi.
2. Konsep ‘aql dan otak dalam kajian neurosains dan implikasi pendekatan saintifik dalam pendidikan Islam.

⁵⁰ Kasno, “Aql dan Otak dalam Kajian Neurosains dan Implikasinya Pendekatan Saintifik dalam Pendidikan Islam,” *Muaddib: Studi Kependidikan dan Keislaman*, Vol. 1, No.1, (2019)

⁵¹ Katni dan Rahmadi, “Pengembangan dan Implementasi Kurikulum Pendidikan dalam Perspektif Neurosains,” *Naxharuna: Jurnal Pendidikan Islam*, Vol. 1, No. 2, (2015).

⁵² Asti Fatcha Nurjanah, “Konsep ‘Aql dalam Al-Qur’an dan Neurosains,” *Nazhruna: Jurnal Pendidikan Islam*, Vol. 1, No. 2, (2018)

⁵³ Rusdianto, “Interaksi Neurosains Holistik dalam Pespektif Pendidilan dan Masyarakat Islam,” *Hunafa: Jurnal Studia Islamika*, Vol. 12, No. 1, (2015)

⁵⁴ Saifurrahman, “Desain Pembelajaran Keagamaan Islam Berbasis Neurosains,” *Al-Murabbi: Jurnal Studi Kependidikan dan Keislaman*, Vol. 6, No. 1, (2019)

⁵⁵ Tanto Aljauharie Tantowie, “Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Neurosains untuk Meningkatkan Karakter Kreatif, Kerja Keras dan Rasa Ingin Tahu,” (Skripsi—UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta, 2014)

⁵⁶ Citra Tisna Dewi, Nur Fitri Wulandari, dan Ovi Sofiyah, “Neurosains dalam Pembelajaran Agama Islam,” *Ta'allum: Jurnal Pendidikan Islam*, Vol. 2, No.6 (2018)

diperantarai oleh stimulus dari luar. Artinya, tanpa adanya masukan (input) indrawi, otak tetap bekerja dan aktif pada gelombang 40 Hz jika dipantau dengan alat EEG. Penemuan ini menjadi basis dari “kecerdasan spiritual” (*spiritual Intelligence*) yang dikembangkan oleh suami istri Danah Zohar (fisikawan-teolog) dan Ian Marshal (psikiater). Kelima, adanya 'God Spot' yang ditemukan oleh Ramachandran. Dengan alat *Positron Emission Tomography* (PET) Ramachandran menemukan adanya peningkatan aliran darah di daerah temporal otak ketika subyek yang diteliti sedang melakukan kegiatan spiritual seperti meditasi atau berdoa. Dengan menggunakan alat *transcranial magnetic stimulator* Ramachandran juga mengetahui bahwa perangsangan pada satu daerah tertentu bernama sistem limbik dapat menimbulkan perasaan spiritual, di waktu lain perangsangan di tempat yang sama juga dapat menimbulkan sensasi seksual, seperti orgasme. Keenam, dalam otak terdapat molekul kimia bernama DMT (*dimethyltryptamin*) yang menjadi perantara suatu pengalaman spiritual. Menurut Starssman dalam Pasiak, karena adanya molekul ini, maka pengalaman spiritual menjadi bagian normal dalam fungsi otak manusia. Selain DMT, ahli genetika Dean Hamer dalam Pasiak menjelaskan berdasarkan analisis genetika menyatakan bahwa ada molekul bernama VMAT yang bertugas memperantarai suatu pengalaman spiritual. Molekul kimia lain yang terlibat dalam pengalaman spiritual adalah neurotransmitter serotonin yang memperantarai pengalaman spiritual. Borg dkk dalam Pasiak memberikan gambaran berdasarkan riset mereka pada 15

Perlunya pendidikan agama Islam bagi siswa diberikan dengan penekanan pada kegiatan yang sesuai kebutuhan kelayakan belajar sebagai alat utama pertumbuhan spiritual. Perkembangan berpikir terjadi melalui tiga tahap. *Pertama*, tahap konkrit, siswa belajar melalui pengalaman nyata terhadap berbagai objek. *Kedua*, tahap *badaniah*, siswa belajar melalui sentuhan dan mengamati. *Ketiga*, tahap *abstrak*, lebih pada proses berpikir tanpa ada objek.⁷³ Bagi siswa sekolah dasar, tahapan perkembangan berpikir ini dapat dijadikan sebagai landasan mengembangkan potensi spiritual selama proses pembelajaran.

3. Perkembangan Siswa di Sekolah Dasar Perspektif Neurosains

Otak (*encephalon*) adalah pusat sistem saraf (*central nervous system/CNS*) pada vertebrata dan banyak invertebrata lainnya. Otak mengatur dan mengkoordinir sebagian besar gerakan, perilaku, dan fungsi tubuh homeostatis seperti tekanan darah, keseimbangan cairan tubuh dan suhu tubuh. Otak juga bertanggung jawab atas fungsi seperti pengenalan, emosi, ingatan, pembelajaran motorik, dan segala bentuk pembelajaran lainnya.⁷⁴

Otak terbentuk dari dua jenis sel, yaitu: glia dan neuron.⁷⁵ Glia berfungsi untuk menunjang dan melindungi neuron, sedangkan neuron membawa informasi dalam bentuk impuls listrik yang dikenal sebagai potensi

⁷³ Hamruni, *Edutainment dalam Pendidikan Islam dan Teori-teori Pembelajaran Quantum* (Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga, 2009), 38-40.

⁷⁴ Subhan dan Asep Supena, "Perkembangan Otak dan Pembelajaran IPA dengan Pendekatan Saintifik di SD Menyongsong Era Education 4.0" *ResearchGate* (2013), 3.

⁷⁵ *Ibid.*, 3.

itu, masalah ini juga dapat menyebabkan gangguan pada pertumbuhan fisik.⁷⁹

Berdasarkan hasil penelitian di bidang neurologi, disebutkan bahwa pertumbuhan sel jaringan otak pada anak usia 0-4 tahun mencapai 50 %, hingga usia 8 tahun mencapai 80 % dan kematangan pada 10 – 25 tahun.⁸⁰ Artinya apabila pada urutan usia tersebut otak tidak mendapatkan rangsangan yang optimal maka perkembangannya tidak akan maksimal. Semakin dini penanganan dan bentuk rangsangan yang diberikan terhadap anak maka hasilnya akan semakin baik. Sebaliknya, semakin lama (lambat), maka semakin buruk hasilnya.

Otak manusia terdiri dari sekitar 72-78% air, 10-12 % protein dan 8-10% lemak. Otak bekerja secara non stop bahkan saat tertidur, walaupun beratnya hanya sekitar 2% dari berat tubuh, otak ternyata mengonsumsi sekitar 20% dari kalori yang dibutuhkan.⁸¹ Sebagai pusat berpikir, struktur *cerebral cortex*nya terbagi menjadi dua belahan, yaitu belahan kanan dan kiri yang diantara keduanya disambung oleh *corpus callosum*. Belahan otak kanan menguasai belahan kiri anggota tubuh manusia dan sebaliknya belahan otak kiri menguasai belahan kanan anggota tubuh manusia. Belahan otak kiri

⁷⁹ John W Santrock, *Perkembangan Anak* (Jakarta: Erlangga, 2007), 171-172.

⁸⁰ Hamruni, *Strategi dan Model-model Pembelajaran Aktif Menyenangkan* (Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga, 2009), 61.

⁸¹ Isniatun Munawaroh dan Haryanto, “Neurosains dan Pembelajaran,” *Majalah Ilmiah Pembelajaran*, Vol. 1, No. 1, (Mei, 2005), 117.

Pengetahuan tentang neurosains pendidikan juga dapat digunakan secara efektif untuk desain pembelajaran atau menyampaikan pesan penting kepada peserta didik dalam materi pendukung pembelajaran yang disediakan. Selanjutnya, pendidik dapat diarahkan dengan lebih baik dalam membentuk penilaian yang tepat sehingga peserta didik dipersiapkan untuk keterlibatan aktif dan mendalam dalam proses belajar-mengajar mengembangkan keterampilan kemandirian dan pembelajaran penemuan. Praktisi pendidikan, serta pembuat kebijakan, juga dapat mempromosikan praktik inklusif dengan mengarahkan, merancang dan membangun kurikulum secara tepat terutama dengan mempertimbangkan karakteristik peserta didik visual-spasial otak yang berorientasi hemispherik atau peserta didik yang berbakat. Secara keseluruhan, para profesional pendidikan dapat sangat diuntungkan untuk mengambil keputusan yang lebih banyak informasi dalam proses desain dan konstruksi kurikulum dengan menganut prinsip-prinsip neurosains pendidikan yang muncul. Ini menjadi bukti bahwa desain kurikulum berdasarkan prinsip-prinsip neurosains pendidikan dapat menjadi gambaran dalam mengambil kebijakan yang tepat dalam pembuatan kurikulum pembelajaran. Demikian pula dengan pendidikan agama Islam harus mampu memanfaatkan perkembangan neurosains dalam meningkatkan pembelajaran di kelas. Apalagi siswa di sekolah dasar yang sedang mengalami perkembangan otak yang optimal.

tengah otak manusia - diantara batang otak dan korteks.⁵⁰ Sistem limbik adalah bagian otak yang sangat berperan dalam pembentukan tingkah laku emosi (seperti marah, takut, dan dorongan seksual). Sistem limbik terdiri dari amigdala, septum, hipotalamus, thalamus, dan hippocampus.⁵¹ Sistem limbik yang biasa disebut otak mamalia purba tidaklah terpisah entitas fungsionalnya, tetapi komponen-komponennya saling berinteraksi dengan area-area otak lainnya.⁵² Masing-masing struktur dalam sistem limbik ini memiliki fungsi yang berbeda-beda termasuk dalam hal menghasilkan emosi dan memproses memori emosional.⁵³

Menurut Amen, gangguan pada sistem limbik menyebabkan seseorang menjadi lekas marah, murung, sering berpikir dan persepsi negatif, depresi, motivasi menurun, emosi negatif meluap, gangguan nafsu makan dan pola tidur, respon seksual yang naik turun, dan suka mengisolasi diri dari pergaulan sosial.⁵⁴ Selain mengendalikan berbagai macam emosi, otak mamalia (sistem limbik) juga dapat mengendalikan bioritme tubuh seperti rasa haus, pola tidur, lapar, tekanan darah, denyut jantung, dan fungsi-fungsi tubuh lainnya. Itulah sebabnya ketidakstabilan emosi seperti saat stres dapat mempengaruhi kesehatan tubuh

⁵⁰ M. Yunus, *Mindset Revolution, Optimalisasi Potensi Otak tanpa Batas* (Yogyakarta: Jogja Bangkit Publisher, 2014), 14.

⁵¹ Mamio Pudjono, "Dasar-Dasar Fisiologi Emosi.," *Jurnal Buletin Psikologi UGM*, Vol. 2, No. 3 (1995), 42.

⁵² David A Sousa, *Bagaimana Otak yang Berbakat Belajar*, Kedua (Jakarta: Indeks, 2012), 23.

⁵³ Suyadi, Suyadi, *Teori Pembelajaran Anak Usia Dini; Pendahuluan* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2017), 90.

⁵⁴ Fikri Suadu, *Manusia Unggul Neurosains dan Alqur'an* (Jakarta: Penjuru ilmu sejati, 2018), 105.

(*cortex prefrontalis*, *Area asosiasi*, *Sistem Limbik* dan *Sistem saraf Otonom*) yang terbukti berpengaruh kepada spiritual manusia. Sebagaimana penelitian yang sudah disampaikan oleh taufiq pasiak tentang “Model Penjelasan Spiritualitas dalam Konteks Neurosains”,⁶³ Dhita Rakhmatika “Hubungan Kinerja Otak dengan Spiritualitas Diukur Menggunakan Indonesia Spiritual Health Assessment pada Guru SMA di Tidore”⁶⁴ dan Resky A. Yastab “Hubungan Kinerja Otak Dan Spiritualitas Manusia Diukur dengan Menggunakan *Indonesia Spiritual Health Assessment* pada Pemuka Agama di Kabupaten Halmahera Tengah”.⁶⁵ Maka selanjutnya bagaimana hubungan keempat komponen ini selama proses pembelajaran PAI di sekolah dasar. Berikut digambarkan hubungan ONS dalam pembelajaran pendidikan agama Islam untuk siswa sekolah dasar.

⁶³ Pasiak, “Model Penjelasan Spiritualitas..,” 56

⁶⁴ Dhita Rachmatika dkk, “Hubungan Kinerja Otak Dengan Spiritualitas Diukur Menggunakan Indonesia Spiritual Health Assessment Pada Guru SMA Di Tidore,” *E-Biomedik*, Vol. 2, No. 2 (2014)

⁶⁵ Rezky A. Yastab, Taufiq Pasiak, dan Sunny Wangko, “Hubungan Kinerja Otak dan Spiritualitas Manusia Diukur dengan Menggunakan Indonesia Spiritual Health Assessment pada Pemuka Agama di Kabupaten Halmahera Tengah,” *Jurnal E-Biomedik*, Vol. 2, No. 2 (2014)

terpengaruhi oleh ritual kelompok yang sifatnya seremonial. Sehingga metode-metode berkelompok itulah yang lebih menguatkan pengalaman spiritual.

Berdasarkan model yang dibuat oleh Newberg dan Newberg, pengalaman spiritual manusia baik bentuknya ritual kelompok maupun kontemplasi individu, semua berawal pada korteks prefrontal. Model tersebut juga mempresentasikan korelasional antara korteks prefrontal dengan bagian otak thalamus, posterior superior parietal lobe, sistem limbik dan sistem saraf otonom disertai dengan berbagai neurotransmitter yang menyelubunginya, seperti dopamin, serotonin, asetikolin dan lain-lain.⁷²

Pengalaman spiritual seseorang itu memungkinkan untuk berbeda, namun model ini cukup menjelaskan apakah fungsi otak tersebut memengaruhi aspek-aspek kajian psikologi. Secara menyeluruh, model ini mengkaji aspek-aspek sensoris, kognitif dan afektif manusia. Adapun untuk merasakan pengalaman spiritual seperti berdoa, dan meditasi, manusia banyak menggunakan operator holistik. Bagian otak ini bertugas untuk melihat segala sesuatu secara menyeluruh dengan mengaitkan aspek sensorik (indra) dan konsep-konsep abstrak. Operator holistik ini berada pada lobus parietal kanan, atau lebih tepatnya pada *posterior superior parietal lobulus* (bagian ubun-ubun sebelah

⁷² Tuty Alawiyah Alimuddin, “ Pengaruh Spiritual Mindfulness Based on Breathing Exercise Terhadap Kecemasan. Kadar Glukosa Darah dan Tekanan Darah Pasien Diabetes Melitus Tipe 2,” (Tesis—Universitas Airlangga, Surabaya), 67.

jantung akan melebar. Hal ini mengintervensi *locus coeruleus* pada batang otak. Sehingga meningkatkan kerentanan pada daerah otak atas sensorik.⁷⁹

D. Neurosains Spiritual dan Pembelajaran Pendidikan Agama Islam

Suyadi membuat sebuah penghubung antara neurosains dengan pendidikan agama Islam dengan menggunakan istilah hibridasi.⁸⁰ Najati menjelaskan dalam pendidikan Islam dapat ditelusuri sebuah konsep nasiyah (mahkota) dan ‘aql (pikiran) yang memiliki korelasi dengan otak dalam pikiran dalam neurosains. Konsep nasiyah (ubun-ubun) juga disebutkan bahwa pada area cuping dua dahi di bagian depan kepala terdapat pusat aktivitas berpikir tingkat tinggi pada manusia.⁸¹ Newberg dan Newberg menyebutnya dengan operator kausal itu berada pada konveksitas anterior dari frontal lobe (bagian dahi) dan inferior parietal lobe (bagian ubun-ubun).⁸²

Sebagai khalifah, manusia harus berotak cerdas atau benar-benar memaksimalkan otak dan akal nya sebaik mungkin dan juga tidak pendusta.⁸³ Seperti dalam Qur’an Surat al a’laq (96):15-16, Sekali-kali tidak! Sungguh, jika dia tidak berhenti (radiasi) niscaya Kami tarik ubun-ubunnya, ke dalam neraka), (yaitu) ubun-ubun orang yang mendustakan dan durhaka.⁸⁴ Selain membahas otak atau akal Widodo juga menyampaikan hubungan neurosains (otak dan akal) dengan ayat yang

⁷⁹ Ibid., 5.

⁸⁰ Suyadi, “Hybridization of Islamic,” 56

⁸¹ Najati, *Psikologi dalam Al-Qur’an*, 118.

⁸² Thalib, “Pengalaman Spiritual,” 2.

⁸³ Widodo, “Tafsir Ayat-Ayat Neurosains..”, 244.

⁸⁴ “Al-’Alaq - العلق | Qur’an Kemenag,” <https://quran.kemenag.go.id/sura/96>. diakses 17 Agustus 2020

berakhiran,”afalaa ta“qiluun“ juga ayat-ayat yang berakhiran, ”*Afalaa yatadzakkaruun*”.⁸⁵

Dalam perkembangannya, penelitian di bidang neurosains telah menyeberang ke ranah teologi (neuroteologi),⁸⁶ spiritualitas (neurospiritual),⁸⁷ dan *neuroeducation*.⁸⁸ Studi-studi ini berfokus pada penyelidikan yang sama objek, yaitu apa yang terjadi pada otak manusia ketika melakukan kegiatan yang berkaitan dengan spiritualitas dan ritual keagamaan. Hasil penelitian ini menunjukkan gelombang otak yang hampir sama fenomena dalam semua orang beriman ketika melakukan kegiatan ritual atau spiritualitas.⁸⁹ Ini menunjukkan bahwa nasyah, aql, otak atau pikiran memiliki peran penting untuk berhubungan dengan Tuhan.⁹⁰ Hal tersebut merupakan titik pertemuan antara neurosains dengan spiritualitas yang berikutnya disebut neurosains spiritual.

Dalam ranah pendidikan nasional, situasi dan kondisi bangsa mendorong pemerintah untuk mengambil inisiatif untuk memprioritaskan pembangunan karakter bangsa. Hal ini secara konstitusional sesungguhnya sudah tecermin dari misi pembangunan nasional yang memosisikan pendidikan karakter sebagai misi

⁸⁵ Widodo, “Tafsir Ayat-Ayat Neurosains,” 244.

⁸⁶ Newberg, *Gen Iman..*, 167

⁸⁷ Pasiak, “Tuhan dalam Otak,” 212

⁸⁸ Barbara Rich and dkk, *Neuroeducation: Learning, Arts, and the Brain* (Newyork: Dana Press, 2009),86

⁸⁹ A. Sayadmansour, “Neurotheology: The Relationship Between Brain and Religion,” *Iranian Journal of Neurology*, Vol. 13, No. 1 (2014): 52–55.

⁹⁰ Suyadi, “Hybridization of Islamic..,” 241.

diharapkan dapat terwujud karena adanya materi atau pengalaman belajar tentang ajaran agama Islam, sebagai tercermin dalam ilmu-ilmu keislaman. Sedangkan yang kedua diharapkan dapat terwujud melalui pemahaman ajaran agama lain, meskipun sekedar sebagai pembanding.⁸

Menurut Nizar tujuan pendidikan agama Islam dapat diklasifikasikan menjadi tiga kelompok, yaitu tujuan yang bersifat jismiyah, ruhiyyah, dan aqliyat. Tujuan jismiyah berorientasi pada tugas manusia sebagai khalifah di bumi. Tujuan ruhiyat berorientasi kepada kemampuan manusia dalam menerima ajaran Islam secara kaffah, sebagai ‘abid. Sedangkan tujuan aqliyat berorientasi pada pengembangan inteligensi otak siswa.⁹ Tujuan aqliyat ini dapat dikembangkan melalui pembelajaran neurosains spiritual.

Menurut Pusat Kurikulum Departemen Pendidikan Nasional, pendidikan agama Islam di Indonesia bertujuan untuk menumbuhkan dan meningkatkan keimanan siswa melalui pemberian dan pemupukan pengetahuan, penghayatan, pengamalan serta pengalaman siswa tentang agama Islam sehingga menjadi muslim yang terus berkembang dalam hal keimanan, ketakwaannya kepada Allah serta berakhlak mulia dalam kehidupan pribadi, berrnasyakat, berbangsa dan bernegara.¹⁰

⁸ Ibid., 12.

⁹ Munjin, *Metode dan Teknik*, 8.

¹⁰ Pusat Kurikulum Depdiknas, *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Agama Islam Sekolah Dasar dan Madrasah Ibtidaiyah* (Jakarta: Depdiknas, 2004), 4.

Muhimmah dkk (2019)³⁹ membahas pendidikan Islam bukanlah sekedar mengembangkan intelektualitas dan moralitas, tetapi juga spiritualitas. Dalam perspektif neurosains, spiritualitas di regulasi dalam otak, sehingga pendidikan Islam harus dikembangkan berdasarkan kinerja otak siswa. Dalam hal ini, terdapat empat dimensi yang bila digabungkan akan menghasilkan spiritualitas yaitu makna hidup, emosi positif, pengalaman spiritual, dan ritual.

7. Neurosains Pembelajaran

Meskipun neurosains bukan merupakan teori pembelajaran, tapi pengetahuan yang cukup tentangnya akan memberi landasan pemahaman yang kuat untuk memahami pembelajaran pengkondisian dan kognitif. Fokus pembahasannya adalah pada sistem saraf pusat (*Central Nervous System/CNS*). Yang terdiri dari otak dan sumsum tulang belakang, serta sistem saraf otonom.⁴⁰

a. Organisasi dan Struktur-struktur

Sistem saraf pusat (CNS) terdiri atas otak dan sumsum tulang belakang. CNS merupakan pusat mekanisme dari tubuh yang mengendalikan perilaku-perilaku sadar (misalnya; berpikir, bertindak). Sistem saraf otonom (*Autonom Nervous System/ANS*) mengatur aktivitas-aktivitas tak sadar seperti gerakan-

³⁹ Imroatun Muhimmah dan Suyadi, "Neurosains dan Spiritualitas dalam Pendidikan Islam," *Tadris: Jurnal Pendidikan Islam*, Vol. 15, No. 1 (Juni, 2020): 68–87.

⁴⁰ Dale H Schunk, *Learning Theories an Educational Perspective Teori-Teori Pembelajaran: Perspektif Pendidikan Edisi Keenam*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012), 42.

yang terdiri dari otak dan sumsum tulang belakang mengandung 100 miliar neuron yang mengirim dan menerima informasi melalui otot-otot dan organ-organ tubuh. Sebagian besar neuron tubuh ditemukan dalam CNS. Neuron berbeda dengan sel-sel tubuh lainnya (misalnya; kulit, darah) dalam dua hal penting. Pertama, Sel-sel otak dan sumsum tulang belakang yang rusak karena stroke, penyakit atau kecelakaan bisa saja hilang secara permanen. Sementara sebagian sel tubuh beregenerasi secara rutin. Perbaikan yang terus-menerus ini diperlukan manusia; misalnya ketika terluka, sel-sel baru akan beregenerasi untuk menggantikan sel-sel yang telah rusak akibat luka tersebut. Tetapi neuron tidak beregenerasi dengan cara demikian.⁴³

Kedua, Neuron juga berbeda dengan sel-sel tubuh lainnya karena antar neuron dapat saling berkomunikasi menggunakan sinyal-sinyal elektrik dan reaksi-reaksi kimia. Karena itu neuron-neuron dalam tubuh memiliki organisasi yang berbeda dibanding sel-sel tubuh lainnya.⁴⁴

Selain neuron, organisasi saraf juga terdiri dari sel-sel glia. Tipe sel kedua dalam CNS adalah sel glia. Sel-sel glia jumlahnya jauh lebih banyak dibandingkan neuron. Sel-sel ini dapat dianggap sebagai sel-sel pendukung

⁴³ Wikipedia,
https://translate.google.com/translate?u=https://en.wikipedia.org/wiki/Regeneration_in_humans&hl=id&sl=en&tl=id&client=srp&prev=search, diakses tanggal 17 Agustus 2020.

⁴⁴ Schunk, *Learning Theories...*, 45.

terhadap meningkatnya detak jantung dan pernapasan ketika seseorang ketakutan atau tertekan.⁵³

- e) Amigdala berperan dalam pengendalian emosi dan agresi. Tipe input-input indrawi yang masuk (kecuali bau, yang bergerak langsung menuju korteks) bergerak menuju talamus, yang selanjutnya akan meneruskan informasi-informasi ke wilayah korteks yang tepat dan ke amigdala. Fungsi amigdala adalah menilai tingkat aman tidaknya input-input indrawi. Jika mengenali adanya sebuah stimulus yang berpotensi membahayakan, amigdala akan memberi sinyal pada hipotalamus yang kemudian akan menciptakan perubahan-perubahan emosi seperti tersebut di atas (misalnya; meningkatnya detak jantung dan tekanan darah).⁵⁴
- f) Hippocampus adalah struktur otak yang bertanggung jawab menangani memori yang baru saja diperoleh. Berapakah jangka waktu “baru saja“ ini? Tidak ada kriteria objektif untuk lamanya waktu yang membedakan antara memori baru dan memori jangka panjang (permanen). Tampaknya hippocampus membantu membangun informasi-informasi dalam memori jangka panjang (yang tersimpan dalam korteks), tetapi mempertahankan perannya dalam mengaktifkan informasi-informasi tersebut sesuai dengan kebutuhan. Jadi, hippocampus mungkin terlibat dalam memori yang sedang

⁵³ Ibid., 20.

⁵⁴ Pasiak, “Model Penjelasan Spiritualitas”, 34.

target, dan kreativitas. Lobus frontal juga berisi korteks motorik primer yang mengatur gerakan otot.⁶⁰

- 1) Lobus frontal di otak merupakan organ yang secara jelas membedakan manusia dari hewan-hewan yang tingkatannya lebih rendah dan bahkan dari nenek moyang, dari generasi ke generasi terdahulu. Lobus frontal telah mengalami perkembangan yang memungkinkannya menjalankan fungsi-fungsi lain yang jauh lebih kompleks. Lobus ini membantu manusia merencanakan dan membuat keputusan sadar, menyelesaikan masalah dan bercakap-cakap dengan orang lain.⁶¹

Di samping itu lobus frontal memberi kesadaran atas proses-proses mental yaitu suatu bentuk metakognisi. Bagian yang terbentang dari atas otak ke bawah ke arah kedua telinga merupakan satu rangkaian sel sel yang dikenal sebagai korteks motorik primer. Bagian ini merupakan daerah yang mengendalikan gerakan-gerakan tubuh. Masing-masing bagian tubuh dipetakan ke lokasi tertentu dalam korteks motorik sehingga sinyal dari bagian korteks tertentu mengarah pada gerakan yang tepat yang sedang dibuat.⁶²

Di depan korteks motorik terdapat area broca formal yaitu lokasi yang mengendalikan produksi tuturan. Daerah ini terletak di belahan otak kiri pada 95% orang, sementara pada 5% orang sisanya 30% diantaranya adalah orang

⁶⁰ Newberg, *Gen Iman.*, 211.

⁶¹ Suadu, *Manusia Unggul.*, 35.

⁶² Newberg, *Gen Iman.*, 211.

itu sendiri sepanjang kehidupannya. Oleh karenanya pendidikan di masa-masa awal harus mendapat perhatian khusus, baik dari keluarga maupun lingkungan, agar manusia tumbuh dan berkembang sesuai dengan fitrahnya. Pendidikan dasar merupakan salah satu jenjang pendidikan yang harus ditempuh oleh setiap anak di Indonesia sebagai implementasi amanat Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 tahun 2003 Pasal 6 ayat (1) “Setiap warga negara yang berusia tujuh sampai dengan lima belas tahun wajib mengikuti pendidikan dasar”.⁹⁴

Dalam Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 pasal 1 ayat 7 dijelaskan bahwa: Pendidikan dasar adalah jenjang pendidikan pada jalur pendidikan formal yang melandasi jenjang pendidikan menengah, yang diselenggarakan pada satuan pendidikan berbentuk Sekolah Dasar dan Madrasah Ibtidaiyah atau bentuk lain yang sederajat serta menjadi satu kesatuan kelanjutan pendidikan pada satuan pendidikan yang berbentuk Sekolah Menengah Pertama dan Madrasah Tsanawiyah, atau bentuk lain yang sederajat.⁹⁵ Merujuk peraturan pemerintah tersebut, dapat dilihat betapa pentingnya pendidikan di sekolah dasar, yakni menjadi dasar atau landasan bagi jenjang pendidikan selanjutnya. Kualitas pendidikan menengah dan pendidikan tinggi akan bergantung pada kemampuan dan keterampilan dasar yang

⁹⁴ Sisdiknas, “Undang-Undang SISDIKNAS Sistem Pendidikan Nasional.” (Bandung : Fokusmedia, 2010).17

⁹⁵ Akhmad Sudrajat, “PP No. 17 Tahun 2010: Pengelolaan Pendidikan,” <https://akhmadsudrajat.wordpress.com/2010/04/14/download-peraturan-pemerintah-nomor-17-tahun-2010-tentang-pengelolaan-dan-penyelenggaraan-pendidikan/>, di unduh pada 14 April 2020

aspek spiritualitas baru muncul setelah dapat dibuktikan untuk pertama kalinya.¹¹³

Seluruh kosmos mengandung aspek spiritualitas yang pada tahap rendah masih tersembunyi. Aspek spiritualitas pada taraf kosmos yang semakin tinggi akan semakin tampak. Aspek kesadaran dalam objek pada tahap perkembangan yang lebih rendah (materi tak bernyawa) tersusun serupa dengan materi itu sendiri. Aspek spiritualitas akan semakin lebih rumit dan sempurna pada tahap perkembangan kosmos yang lebih tinggi. Jejak perkembangan aspek spiritualitas dapat dilihat dari taraf perkembangan kehidupan sampai pada kemampuan refleksi manusia. Menurut Kopp dalam *Trisakti Manusia* dengan kemampuan refleksi sebagai bentuk perkembangan aspek spiritualitas yang semakin intensif mempunyai arah evolusi ke masa depan yang terus berlanjut.¹¹⁴

¹¹³ Iwan Ardian, "Konsep Spiritualitas dan Religiusitas (Spiritual and Religion) dalam Konteks Keperawatan Pasien Diabetes Militus," *Nurscope Jurnal Keperawatan dan Pemikiran Ilmiah*, Vol. 2, No. 5 (2016), 5.

¹¹⁴ Trisakti, "Konsep Materialitas-Spiritualitas..," 72.

