

# HASIL CEK\_12. S-2 Menelusuri Jejak Otak

*by* 12. S-2 Menelusuri Jejak Otak Suyadi

---

**Submission date:** 15-Mar-2022 12:53PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1784684020

**File name:** 12. S-2 Menelusuri Jejak Otak dan akal J. Tadris.pdf (993.33K)

**Word count:** 8005

**Character count:** 51657



## Menelusuri Jejak Otak dan 'Aql Dalam Alquran Perspektif Neurosains dan Pendidikan Islam di Era Pandemi Covid-19

Mohammad Jailani<sup>1</sup>, Suyadi<sup>2</sup>, Dedi Djubaedi<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Ahmad Dahlan, Indonesia

<sup>3</sup>Program Pascasarjana IAIN Syekh Nurjati Cirebon, Indonesia

<sup>1</sup>mohammadjailani2@gmail.com, <sup>2</sup>suyadi@fai.uad.ac.id,

<sup>3</sup>djubaedi.dedi@yahoo.co.id

### Abstract

**Keywords:**  
Covid-19;  
Islamic  
Educations;  
Al-Qur'an;  
Neuroscience;

In line with the rapid development of education, it has an impact on Islamic Education during the Covid-19 period. Islamic education learning is less relevant to student learning outcomes, because there is no learning model that is suitable for students' brain performance. In the study of Brain Neuroscience used in learning, it will change the optimization of higher thinking skills. This study aims to analyze learning during the Covid-19 from Neuroscience perspective. This data is taken through literature observations related to descriptions of scientific journals and examination of references to research works, both manually and digitally, which focus on discussing Islamic education learning in the Neuroscience discourse. This research is a literary study using qualitative methods. The results of the study shown that Neuroscience has traces in the field of Islamic education thought theologially that has a Neorubiological basis in the Qur'an surah al-Alaq verses 15-16 with the keyword "nasyiyah" (crown), historically Neuroscience is closely related to Islamic philosophy, fiqh and ushul fiqh. Academically and theoretically related to the concept of 'Aql and Qolb in the Qur'an and hadith. Its derivatives gave rise to the hybridization of Neuroscience and Islamic education. This will have broad implications for the learning model during the Covid-19 period. Academically and theoretically related to the concept of 'Aql and Qolb in the Koran and hadith. Its derivatives gave rise to the emergence of Neuroscience and Islamic education. This will have broad implications for the learning model during the Covid-19 period.

### Abstrak:

**Kata Kunci:**  
Covid-19;  
Pendidikan Islam;  
Alqur'an;  
Neurosains.

Sejalan berkembangnya Pendidikan secara cepat, berdampak terhadap Pendidikan Islam di masa Covid-19. Pembelajaran Pendidikan Islam kurang relevan dengan hasil belajar siswa, karena belum ada model pembelajaran yang sesuai dengan kinerja otak siswa. Dalam kajian Neurosains Otak yang digunakan dalam belajar, akan merubah optimalisasi keterampilan berpikir semakin tinggi. Penelitian ini bertujuan menganalisis pembelajaran di masa Covid-19 perspektif Neurosains. Data

penelitian ini bersumber melalui pengamatan literatur terkait deskripsi jurnal ilmiah maupun pemerhatian terhadap referensi karya penelitian, baik secara manual maupun digital yang fokus membahas pembelajaran pendidikan Islam dalam diskursus Neurosains. Penelitian ini merupakan studi kepustakaan dengan metode kualitatif. Hasil penelitian menemukan bahwa Neurosains memiliki jejak pada bidang pemikiran pendidikan Islam secara teologis yang memiliki basis Neorubiologis dalam Alquran surat al-Alaq ayat 15-16 dengan kata kunci "nasyiyah" (ubun-ubun), secara historis Neurosains berkaitan erat dengan filsafat Islam, fiqh dan ushul fiqh. Secara akademis dan teoritis berhubungan dengan konsep 'Aql dan Qolb dalam Alquran dan hadits. Turunannya memunculkan hibridisasi Neurosains dan pendidikan Islam. Dengan demikian akan berimplikasi luas terhadap model pembelajaran di masa Covid-19.

Received : 23 Februari 2021; Revised: 19 April 2021; Accepted: 05 Juni 2021

© Tadris Jurnal Pendidikan Islam  
Institut Agama Islam Negeri Madura, Indonesia

<https://doi.org/10.19105/tjpi.v16i1.4347>



This is an open access article under the [CC-BY-NC](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) license

## 1. Pendahuluan

Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi menghadirkan terobosan-terobosan baru dalam pendidikan Islam terletak pada Neurosains.<sup>1</sup> Dalam perspektif ilmu psikologi seluruh potensi manusia bertumpu pada otaknya, (insal kamil). Ilmu yang mempelajari tentang otak adalah Neurosains.<sup>2</sup> Neurosains memiliki jejak di dalam pemikiran Islam. Pendidikan memiliki basis epistemologis di dalam Alquran. Oleh karena itu pendidikan Islam dan Neurosains sangat berkaitan.<sup>3</sup> Pandemi Covid-19 pendidikan tentunya ada perubahan dan perlu diintegrasikan secara aplikatif. Hal tersebut membuktikan bahwa Neurosains sangat berpengaruh terhadap fungsi otak peserta didik dalam pembelajaran pendidikan Islam.<sup>4</sup> Menurut David A. Sousa, walaupun pendidik bukan pakar dalam otak, tetapi pendidik adalah satu-satunya profesi yang bertugas pekerjaan-pekerjaan setiap harinya adalah mengubah otak.<sup>5</sup> Padahal menurut laporan Robert Silvester, selama berabad-abad, guru telah membesarkan anak didik mereka walaupun tanpa pengetahuan ilmu Neurosains.<sup>6</sup> Atas landasan ini pentingnya mengintegrasikan pendidikan Islam dengan Neurosains di era modern terkhusus di masa pandemi Covid-19, yang betul-betul pendidikan Islam perlu basic pembelajaran pendekatan yang sangat relevan.<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Daulay and Nurussakinah, "Struktur Otak Dan Keberfungsiannya Pada Anak Dengan Gangguan Spektrum Autis: Kajian Neuropsikologi," *Buletin Psikologi* 25, no. 5 (2017): 101–15, doi:10.22146/buletinpsikologi.25163.

<sup>2</sup> & Syahidin Tatang H, "Inovasi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Melalui Model Cocontextual Teaching and Learning Dalam Meningkatkan Taraf Berfikir Peserta Didik," *Jurnal Pendidikan Agama Islam* 12, no. 2 (2019): 191–201.

<sup>3</sup> Apri Wulandari and Suyadi, "Pengembangan Emosi Positif Dalam Pendidikan Islam Perspektif Neurosains," *Tadris Pendidikan Islam* 5, no. 1 (2019): 51–67.

<sup>4</sup> T & Fahrudin Hidayat, "Pola Pendidikan Islam Di Pondok Pesantren Mahasiswa Miftahul Khoir Bandung Dalam Membentuk Kepribadian Islami.," *Ta'dib Jurnal Pendidikan Agama Islam* 15, no. 1 (2018): 210.

<sup>5</sup> (David. A. Sousa 2012)

<sup>6</sup> Robert Silvester, *Memahami Perkembangan Dan Cara Kerja Otak Anak-Anak*, ed. Alih Bahasa: Ririn Sjafriani (Jakarta: Indeks, 2012).

<sup>7</sup> Jamal, Budi dan Mustapha Tajdin, *Islamic Creative Thinking, Berpikir Kreatif*

Integrasi pendidikan Islam dan Neurosains mendapat momentum penting dengan ditandai oleh empat fenomena sebagai berikut ini. Dekade otak pada abad ke-20 secara serentak terjadi gelombang yang menggeletak di Paris, Tokyo, dan Cambridge dalam membawa biologi atau yang dikenal dengan (Neurobiologi) dan Ilmu kognitif dengan disebut (psikologi kognitif) keterkaitan dengan dunia pendidikan.<sup>8</sup> Di Paris, Bruno Chiesa membuat proyek pembelajaran berbasis otak (*brain research*) yang disusul dengan luncungnya dua buku tentang pengetahuan otak berkaitan dengan otak.<sup>9</sup> Nah sampai disitu dapat dipahami secara seksama bahwa jejak neurosains sudah ada bersama dengan hadirnya peradaban ilmu dikamata dunia. Berkaitan dengan dinamika perkembangan pendidikan dimasa kini pada pandemi Covid-19 yang sebagian pendidikan bervariasi kebanyakan basis pembelajaran online learning.<sup>10</sup>

Sejauh penelitian ini penelitian yang relevan berkaitan dengan penelitian Suyadi 2017, dengan judul penelitian "Pendidikan Islam dan Neurosains" pada prosiding konferensi nasional ke-6 asosiasi program pascasarjana perguruan tinggi Muhammadiyah 'Aisyiyah (APPPTMA), artikel yang sama juga diteliti oleh Ruri Afria Nurisa, Suyadi 2020 dengan judul "Konsep Akal Bertingkat Al-Farabi dalam Teori Neurosains dan Relevansinya dengan Pendidikan Islam", juga pernah diteliti oleh Awhinarto, Suyadi 2020, tentang "Otak Karakter dalam Pendidikan Islam Analisis Kritis Pendidikan Karakter Islam Berbasis Neurosains", hal serupa juga pernah diteliti oleh Suyadi, Zalik Nuryana, dkk, 2020 tentang "The Fiqh Of Disaster: The Mitigation Of Covid-19 in The Perspective Of Islamic Education-Neuroscience" pada Internasional Journal Of Disaster Risk Reduction. Artinya penelitian ini masih baru dan hangat dalam dedikasi penelitian akademisi multi disiplin ilmu.

Penelitian ini bertujuan menganalisis jejak Neurosains secara teologi yang tercantum pada Alquran surat al-Alaq ayat 15-16 dengan kata kunci "nasyiyah" ya'ni (ubun-ubun), dan memiliki jejak secara kademisi dalam Alquran dan Hadits ya'ni yang berkaitan erat sebagai "konsep "Aql dan Qolb" dalam pemikiran pendidikan Islam. Turunannya nanti dapat ditabulasikan berimplikasi luas sebagai model pembelajaran yang berindikasi terhadap pendidikan Islam di masa pandemi Covid-19.

Penelitian ini di dasarkan atas argument dipilihnya kata "akal" sebagai kata kunci menelusuri jejak Neurosains dalam pemikiran Islam bertumpu pada otaknya sekaligus menindaklanjuti penelitian Suyadi "pendidikan Islam dan Neurosains: menelusuri jejak Akal dan Otak dalam Alquran Hingga Pengembangan Neurosains dalam Pendidikan Islam" 2020, dalam bukunya. Peneliti mengintegrasikan Neurosains dan Pendidikan Islam pada ranah teoritika, implikasinya terhadap pendidikan Islam di masa pandemi Covid-19.<sup>11</sup> Penelitian

---

*Berdasarkan Metode Qur'ani* (Bandung: Mizan, 2004).

<sup>8</sup> Kurt W. Fischer, "Mind, Brain, and Education: Building a Scientific Groundwork for Learning and Teaching," *International Journal Compilation Mind, Brain, and Education Society and Wley Periodicals* 3, no. 1 (2009): 2.

<sup>9</sup> Bruno Della Chiesa, *Kedua Karya Tersebut Adalah Understanding the Brain-the Birth of a Learning Science (Also Availabe in Arabic, Chinese, French, Japanese, Serbian and Spanish) Dan Understanding Japanese, Portuguese and Spanish*. *Keduanya Terbit Di Paris: OECD* (Paris: OECD, n.d.).

<sup>10</sup> Suyadi, Zalik Nuryana, and Niki Alma Febriana Fauzi, "The Fiqh of Disaster: The Mitigation of Covid-19 in the Perspective of Islamic Education-Neuroscience," *International Journal of Disaster Risk Reduction* 51, no. 2 (2020): 1–15, <https://doi.org/10.1016/J.ijdr.2020.101848>.

<sup>11</sup> Suyadi, "Pendidikan Islam Dan Neurosains," in *Asosiasi Program Pascasarjana Perguruan Tinggi MUhammadiyah 'Aisyiyah (APPPTMA)* (Sulawesi Selatan, 2017), 8–9.

<sup>2</sup> ini menawarkan analisis kritis kajian Neurosains dalam perspektif Alquran dan <sup>2</sup>ssunah sebagai kontribusi peneliti terhadap penerapan Neurosains dibidang pendidikan. Analisis diawali dari kajian historis jejak Neurosains dalam pemikiran pendidikan Islam, fiqh dan tasawuf. Berlanjut analisis difokuskan pada terminologi *Aql*, *Nafs*, dan *Ruh* dalam perspektif Neurosains dimasa pandemi Covid-19.<sup>12</sup>

Al-Ghazali sebagaimana dikutip Soleh membedakan otak dengan *fitrah*, *ruh*, *nafs*, dan *aql* dalam kajian Islam.<sup>13</sup> *Nafs* adalah potensi manusia <sup>2</sup> tara sifat baik dan buruk. *Qolb* adalah kalbu atau edentik dengan hati. Adapun *ruh* adalah *spirit*, *nous*, atau dalam istilah filsuf disebut dengan *akal faal* atau *ilmu faal*. Adapun dinamai *aql* yaitu adalah fikiran, kecerdasan akademisi (intelektual) atau kebijaksanaan dalam bertutur dan bersikap. Al-Ghazali mendasarkan intisari dari *insan kamil* tersebut pada ayat-ayat <sup>2</sup> lquran dalam surat al-Sayms ayat 7-8. Alghazali meneruskan pendapatnya konsep konsep metafisik dalam Islam, seperti *fitrah*, *ruh*, *qolb*, *nafs*, dan *aql* memiliki dua arti yaitu secara konsep biologis dan metafisis.<sup>14</sup> Konsep *nafs*, misalnya, dipahami sebagai (a) daya-daya yang dorongan amarah dan sifat-sifat tidak baik manusia. Demikian pula dengan konsep-konsep metafisik lainnya, semua dimaknai memiliki dua dimensi. Dalam konteks pendidikan, Al-Ghazali lebih banyak memberikan metode bagaimana cara memelihara fitrah, menjaga *ruh* dan *qolb* mengendalikan *nafs* dan menggunakan '*aql*'.<sup>15</sup> Hal itu apabila diimplikasikan secara luas berkaitan dengan pendidikan Islam. Berpotensi terhadap manusia dalam konsep-konsep metafisik llahiyyah terkait dengan otak dijelaskan secara saintifik ilmiah dijadikan dasar bagi rancang bangun stimulasi edukasi yang sangat berpotensi bagi optimalisasi potensi *fitrah*, *ruh* *qolb*, *nafs*, dan *aql* tersebut. Terhadap pendidikan Islam sejalan dengan perkembangan pendidikan Islam masa terkini dan masa pandemi Covid-19 lebih menguatkan terhadap pasikososial masyarakat dan pendidikan pembelajaran Islam peserta didik di sekolah.<sup>16</sup>

Pemikiran Ibnu Sina yang berhubungan erat dengan Neu<sup>2</sup>sains adalah konsep akal bertingkat Sebagaimana dikutip oleh Taufiq Pasiak, akal bertingkat Ibnu Sina terdiri dari empat tingkatan, yakni "akal aktif", "akal aktual", "akal potensial", dan "akal empirik".<sup>17</sup> Konsep akal bertingkat Ibnu Sina menjadi informasi yang sangat penting terhadap pelaksanaan rancang bangun stimulasi edukatif pendidikan yang bersifat saintifik sehingga praktik pendidikan Islam pada hakikatnya berjalan secara rasional, emosional, dan spritual, tidak hanya sekedar doktrinal pedagogik yang bersifat metafesik dan filosofis seperti yang terjadi selama ini.<sup>18</sup> Terhadap praktik pendidikan Islam yang bersifat tidak logis dalam

<sup>3</sup>  
<sup>12</sup> Nureza Fauziyah, "Dampak Covid-19 Terhadap Efektivitas Pembelajaran Daring Pendidikan Islam," *Al-Mau-Izhah* 2, no. 2 (2020): 1–11.

<sup>13</sup> Abdul Rahman Shaleh, *Psikologi: Suatu Pengantar Dalam Perspektif Islam*, ke-3 (Jakarta: Kencana-Media Group, 2008).

<sup>14</sup> Imam al-Ghazali, *Raudhah Ihya Ulumuddin* (Semarang: Asy-Sifa, 2003).

<sup>15</sup> Imam Al-Ghazali, *Menuju Labuhan Akhirat* (Surabaya: Pustaka Progresif, 2003).

<sup>16</sup> Novia Wirna Putri and Septia Pristi Rahmah, "Edukasi Kesehatan Untuk Isolasi Mandiri Dalam Upaya Penanganan COVID-19 Di Kanagarian Koto Baru, Kabupaten Solok," *Abdidas* 1, no. 6 (2020): 547–53.

<sup>17</sup> Taufiq Pasiak, "Pengantar, Antara Tuhan Empirik Dan Kesehatan Spiritual", Dalam *Taufik Pasiak (Ed.), Tuhan Empirik Dan Kesehatan Spiritual, Pengembangan Pemikiran Musa Asy'arie Dalam Bidang Kesehatan Dan Kedokteran* (Yogyakarta: Center for Neuroscience, Helat and Spirituality (C-NET) UIN Sunan Kalijaga, 2012).

<sup>18</sup> Suyadi Kharisma Noor Latifatul Mahmudah, "Akal Bertingkat Ibnu Sina Dan Taksonomi Bloom Dalam Pendidikan Islam Perspektif Neurosains," *Edukasi Islamika: Jurnal*

arah tujuan pembelajaran pendidikan Islam yang sebenarnya. Sedangkan pendidikan Islam yang diharapkan berjalan secara rasional, emosional dan spritual terhadap anak didik dan manusia pada umumnya. Memberi semangat dan sugesti yang positif terhadap pandemi Covid-19.<sup>19</sup>

Kebijakan pembelajaran yang terjadi di masa pandemi Covid-19 diantaranya banyak mengarah kepada (pembelajaran jarak jauh, belajar dari rumah, dan online learning) yang menghasilkan dampak positif maupun negatif. Akan tetapi dapat dipetik hikmahnya bagi seorang guru untuk senantiasa mengembangkan potensi yang dimiliki dalam menyesuaikan perkembangan zaman terkhusus secara akademisi pemanfaatan teknologi yang berkaitan dengan belajar siswa.<sup>20</sup> Membahas tentang pemanfaatan pendidikan Islam dan teknologi di era kenormalan baru yang tidak jauh dari pandemi Covid-19 perlu didukung dengan Neurosains yang melibatkan potensi siswa dalam otaknya.<sup>21</sup>

Model pembelajaran pendidikan Agama Islam beranekaragam diantaranya dengan berbasis neurosains memberikan kebersamai tantangan dan peluang terutama guru pendidikan Islam dalam memberikan pembelajaran harapannya anak didik cerdas dibantu dengan memanfaatkan teknologi sehingga terpacu mempelajarinya.<sup>22</sup> Neurosains dan pendidikan Islam sebagai pendukung akademika dalam konsep akal yang bertumpu pada potensi otaknya akan mempengaruhi kecerdasan rasional, emosional, dan spritual.<sup>23</sup>

Suyadi dalam bukunya berpendapat yang merupakan rincian dari hasil desertasinya, ilmu pendidikan Islam dihibridisasikan dengan Neurosains untuk membuktikan dan menemukan varietes ilmu baru yang didefinisikan dengan istilah "Neurosains Pendidikan Islam". Pendekatan hibridisasi ilmu, pengilmuan Islam dan Integrasi keilmuan. Neurosains pendidikan Islam memiliki masa depan yang teruji sebagaimana cabang-cabang keilmuan yang selama ini telah berkembang, seperti filsafat pendidikan Islam, antropologi pendidikan Islam, psikologi pendidikan Islam, termasuk Neurosains dalam pendidikan Islam. Secara luas aplikasi keilmuannya bisa terpelajari hingga saat ini dimasa era milleneal dan alternatif pendidikan Islam dimasa pandemi Covid-19.<sup>24</sup>

Sousa menyatakan bahwa meski in pendidik (guru dan dosen) bukan ahli pakar otak (Neurosains), akan tetapi dalam perspektif Neurosains, profesi setiap hari pendidik adalah "mengubah otak". Hal tersebut dikarenakan optimalisasi keterampilan berpikir yang semakin tinggi. Namun, Silwester beragmen bahwa

---

*Pendidikan Islam* 5, no. 1 (2020): 121–38.

<sup>19</sup> Miftah Syarif and Meimunah S Moenada, "Boarding School (Pesantren) Education During Covid-19 Pandemic at Dar El Hikmah Pekanbaru Indonesia," *Khalifa: Journal of Islamic Education* 4, no. 2 (2020): 161–74.

<sup>20</sup> Zalik Nuryana Ely Novianti, Alda Rizka, "Analisis Kebijakan Pembelajaran PAI Di Masa Pandemi: Peluang Dan Tantangan," *Jurnal Pendidikan Islam* 11, no. 2 (2020): 201–12.

<sup>21</sup> Hendro Widodo, *Pendidikan Holistik Berbasis Budaya Sekolah*, ed. Hatib Rahmawan, Pertama (Yogyakarta: UAD Press, 2019).

<sup>22</sup> Ph.D. H. Anhar Anshori, M.S.I., *Kuliah Muhammadiyah Gerakan Tajdid: Pendekatan Ideologis, Historis, Dan Analisis*, ed. Hatib Rahmawan, pertama (Yogyakarta: UAD PRESS, 2019).

<sup>23</sup> Suyadi Kasno, "'Aql Dan Otak Dalam Kajian Neurosains Dan Implikasinya Pendekatan Saintifik Dalam Pendidikan Islam," *Muaddib: Studi Kependidikan Dan Keislaman* 1, no. 2 (2019): 154–77.

<sup>24</sup> Suyadi, *Pendidikan Islam Dan Neurosains: Menelusuri Jejak Akal Dan Otak Dalam Alquran Hingga Pengembangan Neurosains Dalam Pendidikan Islam*, ed. Lintang Novita, Pertama (Jakarta: Kencana, 2020), www.Prenamedia.com.

<sup>1</sup> selama berabad-abad pendidik mengubah otak tanpa ilmu pengetahuan dan pemahaman tentang ilmu otak (Neurosains).<sup>25</sup> Hal tersebut disebabkan belum ada ilmu yang spesifik memahami kinerja otak dalam pendidikan. Oleh karena itu, dibutuhkan pengembangan ilmu Neurosains dibidang pendidikan Islam.<sup>26</sup>

## <sup>1</sup> 2. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Data dikumpulkan melalui metode *library research* (Kajian Pustaka). Dalam suatu kepustakaan data diperoleh melalui pencermatan terhadap literatur terkait berupa artikel jurnal ilmiah, buku, dokumen, maupun pencermatan terhadap karya-karya yang baik yang fokus membahas pendidikan Islam dan Neurosains di era pandemic Covid-19.<sup>27</sup>

Objek formal dalam penelitian ini adalah menelusuri jejak neurosains secara teologis dalam Alquran dan secara akademik dalam konsep 'Aql dan Qalb dalam Alquran dan hadits, sedangkan objek materialnya adalah pembelajaran pendidikan Islam di masa pandemic Covid-19 yang berimplikasi terhadap diskursus pendekatan hibridisasi dan optimalisasi otak dalam pendidikan Islam.<sup>28</sup>

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah <sup>1</sup> sampling penuh mencari dan mengambil data-data dari jurnal nasional, jurnal internasional, buku-buku rujukan, karya ilmiah (buku dan jurnal ilmiah), serta referensi online google cendikia. Alat yang digunakan yaitu instrumen dokumentasi artinya penelitian ini memanfaatkan secara holistik dan universal dari sumber data primer dan sekunder.<sup>29</sup> Hal yang membuat baru dan menarik dalam penelitian ini adalah fokus pada relevansi model pembelajaran pendidikan agama Islam disekolah. Memahami secara eksplisit dan detail berpedoman terhadap landasan teori-teori pembelajaran Neurosains dalam konsep 'Aql dan otak dalam tinjauan pendidikan Islam di masa pandemic Covid-19.<sup>30</sup>

## <sup>1</sup> 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian ini disajikan berdasarkan tema-tema yang dihasilkan selama proses penelitian ini berjalan melakukan pengumpulan data literatur dan lapangan yang sekaligus menjawab variabel rumusan masalah pertanyaan diatas. Berdasarkan analisis data ditemukan beberapa hasil yang mempengaruhi hasil penelitian.

### <sup>1</sup> Jejak Neurosains Dalam Pemikiran Pendidikan Islam

Pesatnya perkembangan Neurosains bersama ekspansinya dalam berbagai bidang ilmu terkini tidak terjadi secara langsung yaitu adanya proses. Apabila dilacak secara historis, Neurosains memiliki akar historis yang

<sup>25</sup> Ibid.

<sup>26</sup> Ibid.

<sup>27</sup> Suyadi et al., "Constitutional Piety : The Integration of Anti-Corruption Education into Islamic Religious Learni<sup>1</sup> Based on Neuroscience," *Jurnal Pendidikan Agama Islam* 6, no. 1 (2019): 38–46, doi:DOI : 10.18860/jpai.v6i1.8307.

<sup>28</sup> Zaenal Arifin, "Metodologi Penelitian Pendidikan Education Research Methodology," *Jurnal Penelitian Pendidikan* 1, no. 2 (2018): 15.

<sup>29</sup> Suharsimi Arikunto, *Metodologi Penelitian Pendidikan: Teknik Pengumpulan Data Model Moleong*, Bumi Aksara, 2013.

<sup>30</sup> Suyadi, *Pendidikan Islam Dan Neurosains: Menelusuri Jejak Akal Dan Otak Dalam Alquran Hingga Pengembangan Neurosains Dalam Pendidikan Islam*.

sangat luas, terutama dalam pemikiran pendidikan Islam. Artinya, perkembangan Neurosains dapat ditelusuri jejaknya dalam khazanah pemikiran pendidikan Islam, baik secara klasik maupun secara modern.<sup>31</sup> Jejak tersebut seharusnya dapat ditemukan dalam kajian filsafat pendidikan Islam, tasawuf, dan *ushul fiqh*. Temuan baru terhadap penelusuran jejak Neurosains tersebut bertumpu pada konsep "akal" sebagai kata kuncinya.<sup>32</sup> Baik dalam kajian filsafat Islam, tasawuf, maupun *ushul fiqh* serta tidak ada adanya batasan bidang kajian ilmu lainnya memiliki konsep akal didalamnya. Walaupun dengan menggunakan istilah yang berbeda. Diskursus kajian filsafat yang berhubungan dengan konsep akal yaitu insane kamil, termasuk (*aql, nafs, qalb dan ruh*). Adapun diskursus kajian *ushul fiqh* yang behubungan dengan konsep akal yakni *maqosid syari'ah* terutama *hifdzul 'aql*. Apabila jejak Neurosains dalam pemikiran Islam dibaca dengan jarak pendidikan dan Neurosains Sas-hank Varma, maka posisinya berada didalam wilayah metafisik Ilahiyyah.<sup>33</sup> Jejak neurosains dalam pemikiran pendidikan Islam terbagi menjadi tiga bagian diantaranya pertama: jejak Neurosains dalam Filsafat Islam (emansi), ke-dua: jejak Neurosains dalam kajian tasawuf (insane kamil), ke-tiga: jejak Neurosains dalam *ushul fiqh, maqosid syari'ah (hifddzul aql)*.<sup>34</sup>

Ketiga jejak Neurosains diatas dalam pemikiran pendidikan Islam, baik yang berdasar dari kajian filsafat Islam (Emansi dan God Cir-cuits/ God Spot), Tasawuf (insane kamil, multiple intelligences dan asma'ul husna) maupun ushul fikih terutama *khifdzul 'aql* (menjaga akal dan pengembangan potensi akal) yang awal masih bersifat normative dan filsuf dapat diintegrasikan dengan temuan baru ilmiah yang sifatnya empiric-saintifik.<sup>35</sup> Bila jejak Neurosains dalam pemikiran pendidikan Islam tersebut dpat ditabulasikan maka akan Nampak sebagai berikut ini:

Tabel 1. Jejak Neurosains Dalam Pemikiran Pendidikan Islam.<sup>36</sup>

Jejak Neurosains dalam Islam	Era teologi	Era Brainomi
Filsafat	Akal dan Wahyu	God Spot dan God

<sup>31</sup> Suyadi, "Millennialization Of Islamic Education Based On Neuroscience In The Third Generation University In Yogyakarta Indonesia," *QIJIS: Qudus International Journal of Islamic Studies* 7, no. 1 (2019): 173–202, doi:DOI : 10.21043/qijis.v7i1.4922.

<sup>32</sup> Taufiq Pasiak, "Dipilih Kata 'Akal' Sebagai Kata Kunci Menelusuri Jejak Neurosains Dalam Pemikiran Pendidikan Islam Yang Bertumpu Pada (Sekaligus Melanjutkan) Penelitian Taufiq Pasiak Yang Telah Melakukan Upaya Serupa (Mengintegrasikan Neurosains Dan Pendidikan Islam) Me" (UIN Alauddin, 2002).

<sup>33</sup> Taufiq Pasiak, *Tuhan Dalam Otak Manusia: Mewujudkan Kesehatan Spritual Berdasarkan Neurosains* (Bandung: Mizan, 2016).

<sup>34</sup> Taufiq Pasiak, *Unlimited Potency of the Brain, Kenali Dan Manfaatkan Sepenuhnya Potensi Otak Anda Yang Tak Terbatas* (Bandung: Mizan, 2009).

<sup>35</sup> dkk Robert L. Solso, *Pskologi Kognitif*, ed. Terj. Mikael Rahardanto & Kristianto Baidjadi, kedelapan (Jakarta: Erlangga, 2007).

<sup>36</sup> Suyadi, *Pendidikan Islam Dan Neurosains: Menelusuri Jejak Akal Dan Otak Dalam Alquran Hingga Pengembangan Neurosains Dalam Pendidikan Islam*.



Tasawuf	Insan Kamil	Circuits Multiple Intelektualitas
Ushul Fiqh	<i>Khifdzul 'Aql</i>	Potensi Otak

Berdasarkan penelusuran jejak Neurosains dalam pemikiran pendidikan Islam sebagaimana ditabulasikan diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa secara konseptual, Neurosains memiliki jejak dalam pemikiran pendidikan Islam dengan kajian 3 kajian diantaranya filsafat (emansi), tasawuf (insan kamil), dan ushul fiqih (*khifdzul 'aql*).<sup>37</sup> Selanjutnya dalam pembahasan secara hermeneutik pos-strukturalis dengan penegasan pada *meaning of creativity*, jejak-jejak Neurosains dalam pemikiran pendidikan Islam tersebut akan semakin jelas jika dilihat secara periodik, yakni era teologi, astronomi, dan brainomi.<sup>38</sup>

Konsep emansi dalam filsafat Islam dapat dikonfirmasi dengan Neurosains: akal dan wahyu pada era teologi, akal bertingkat di era astronomi, dan *God Circuits* di era brainomi. Konsep manusia sempurna dalam diskursus kajian tasawuf dapat diinduktifikasi dengan Neurosains: insan kamil di era teologi, *asma'ul husna* di era astronomi, dan kecerdasan majemuk di era brainomi.<sup>39</sup> Konsep menjaga akal dalam ushul fiqih dapat dikonfirmasi dengan Neurosains: *maqosid syari'ah* di era teologi dan astronomi (belum ada perkembangan kajian kedua di era ini) dan pengembangan potensi otak di era brainomi.<sup>40</sup> Terlepas dari itu mengarah kepada penerapan pendidikan Islam di masa kini yang relevan dengan kondisi apapun di bidang pendidikan Islam di Indonesia. Juga sangat berperan terhadap dimasa pandemi Covid-19.<sup>41</sup> Pengembangan pendidikan Islam dalam pemikiran Islam jejak Neurosains sangat luas, dan relevan dengan perkembangan otak dan akal manusia, anak didik dimasa kini.<sup>42</sup>

Hakikat pendidikan Islam, selain mentransfer nilai dan pengetahuan adalah optimalisasi seluruh potensi manusia. Sebagian besar potensi manusia bertumpu pada otaknya. Ilmu yang mempelajari otak adalah Neurosains. Oleh karena itu, pendidikan Islam dan Neurosains dapat dihibridisasikan.<sup>43</sup> Hibridisasi pendidikan

<sup>37</sup> Suyadi, "Pendidikan Islam Anak Usia Dini Dalam Perspektif Neurosains: Robotik Akademik Dan Saintifik," *Edukasi: Jurnal Penelitian Pendidikan Islam* 13, no. 2 (2019): 231–62.

<sup>38</sup> Suyadi Ruri Afria Nursa, "Konsep Akal Bertingkat Al-Farabi Dalam Teori Neurosains Dan Relevansinya Dengan Pendidikan Islam," *TAWAZUN Jurnal Pendidikan Islam* 13, no. 1 (2020): 1–17, doi:10.32832/tawazun.v13i1.2757.

<sup>39</sup> Wulandari and Suyadi, "Pengembangan Emosi Positif Dalam Pendidikan Islam Perspektif Neurosains."

<sup>40</sup> Noeng Muhadjir, *Metodologi Penelitian*, VI Pengemb (Yogyakarta: Rake Sarasin, 2011).

<sup>41</sup> Ratna Setyowati Putri Agus Purwanto, Rudy Pramono, Masduki Asbari, Priyono Budi Santoso, Laksmi Mayesti Wijayanti, Choi Chi Hyun, "Studi Eksploratif Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Proses Pembelajaran Online Di Sekolah Dasar," *EduPsyCouns: Journal of Education, Psychology and Counseling* 2, no. 1 (2020): 1–12, <https://ummaspul.e-journal.id/Edupsyscouns/article/view/397>.

<sup>42</sup> Julaeha, "Pengembangan Budaya Toleransi Beragama Melalui Pembelajaran Pendidikan Agama Berbasis Multikultural Di SMAN 9 Tana Toraja" (Institut agama islam Negeri (IAIAN Palopo), 2020).

<sup>43</sup> Suyadi, "Integration Of Anti-Corruption Education With Neuroscience Approach (Multi-Case Study In Brain Friendly PUD: 1 Sleman Kindergarten Yogyakarta)," *Inferensi Jurnal Penelitian Sosial Keagamaan* 12, no. 12 (2018): 202–2015.

Islam dan Neurosains sangat berpotensi menemukan varietes cabang ilmu baru yang disebut dengan istilah neurosains pendidikan Islam atau semacam ilmu saraf kependidikan Islam. Varietes cabang ilmu baru ini (Neurosains pendidikan Islam) berpotensi menjadi cabang keilmuan lainnya, seperti filsafat pendidikan Islam, psikologi pendidikan Islam, dan antropologi-sosiologi pendidikan Islam.<sup>44</sup> Neurosains pendidikan Islam juga dapat dijadikan sebagai salah satu "produk" kajian integrasi keilmuan sebagaimana teori Abdullah akan tetapi spesifik pada dua bidang ilmu saja, yaitu pendidikan Islam dan Neurosains.<sup>45</sup>

### Basis Neurobiologis Otak dalam Alquran

Jika istilah akal telah hadir sejak abad ke tujuh, maka Neurosains baru muncul pada abad kesembilan belas, tepatnya pada tahun 1960.<sup>46</sup> Neurosains mempelajari otak sebagai permata dari tubuh manusia yang berarti mempelajari bagian terakhir dari fungsi makhluk hidup yang sangat kompleks karena sangat berimplikasi dalam kehidupan manusia mulai dari tingkatan atom hingga komunitas global luas.<sup>47</sup> Taufiq Pasiak mendefinisikan Neurosains sebagai ilmu yang mempelajari mengkhhususkan pada studi saintifik terhadap sistem saraf, terutama Neuron atau sel saraf dengan pendekatan multidisipliner.<sup>48</sup> Menurut Taufiq Pasiak otak hanya bisa distilahkan jika dihubungkan dengan pikiran (*mind*). Tujuan utama dari kajian Neurosains yakni memahami dasar-dasar biologis dari setiap perilaku.<sup>49</sup> Dalam konteks pendidikan Islam, kajian Neurosains dapat dilacak jejaknya Dalam Alquran Surat al-Alaq ayat 15-16. Dalam kutipan Alquran surat al-Alaq ayat 15-16 sebagaimana yang telah diulas diatas, istilah "*nasyiyah*" (ubun-ubun) edentik dengan otak. Secara historis kata, definisi "otak" belum muncul pada abad VII M ketika Alquran diturunkan, sehingga Alquran menggunakan pengertian umum yang telah banyak dikenal oleh masyarakat yakni *nasyiyah* atau ubun-ubun. Secara neurbiologi, bagian otak yang berada dibalik ubun-ubun adalah kortek prefrontal.<sup>50</sup> Bagian otak ini bertanggung jawab terhadap berpikir kritis, perencanaan, motivasi dan inisiasi berbuat baik dan buruk, termasuk menyatakan kejujuran dan kebenaran atau

<sup>44</sup> Suyadi, *Teori Pembelajaran Anak Usia Dini Dalam Kajian Neurosains* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2016), <http://www.bukukita.com/orang-Tua-dan-keluarga/Psikologi-&-Pendidikan-Anak/129444-Teori-Pembelajaran-Anak-Usia-Dini-Dalam-Kajian-Neurosains.html>.

<sup>45</sup> Suyadi, "Hybridization of Islamic Education and Neuroscience: Transdisciplinary Studies of 'Aql in the Quran and the Brain in Neuroscience," *Dinamika Ilmu* 19, no. 2 (2019): 237–49, <https://doi.org/10.21093/di.v19i2.1601>.

<sup>46</sup> Larry R. Squire, *Fundamental Neuroscience*, Third Edit (London: Elsevier & AP, 2008).

<sup>47</sup> Ikrar Taruna, *Ilmu Neurosains Modern* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2016).

<sup>48</sup> Taufiq Pasiak, *Tuhan Dalam Otak Manusia, Mewujudkan Kesehatan Spritual Berdasarkan Neurosains* (Bandung: Mizan, 2012).

<sup>49</sup> Taufiq Pasiak, *Revolusi IQ/EQ/SQ: Menyingkap Rahasia Kecerdasan Berdasarkan Alquran Dan Neurosains Mutakhir* (Bandung: Mizan, 2008), <http://www.bukukita.com/Agama/Islam/57846-Revolusi-IQ-EQ-SQ-Menyingkap-Rahasia-Kecerdasan-Berdasarkan-Alquran-dan-Neurosains-Mutakhir>.

<sup>50</sup> Imroatun Muhimmah and Suyadi, "Neurosains Dan Spiritualitas Dalam Pendidikan Islam," *Tadris: Jurnal Pendidikan Islam* 8, no. 1 (2020): 68–87, doi:10.19105/tjpi.v15i1.2880.

kebohongan. Dengan demikian diistilahkan *nasyiyah* dalam Alquran surat al-Ala ayat 15-16 adalah otak manusia khususnya *kortek prefrontal*.<sup>51</sup>

Dalam Konteks pendidikan yang lebih praktis, kajian Neurosains lebih banyak berfokus pada wilayah metode pembelajaran pendidikan Islam berbasis cara kerja otak manusia terkhusus pada anak didik, misal 1. *Brain Based Learning*, 2. *Teaching With Braind Mind*, 3. *Art with Brain in Mind*, ketiganya adalah karya Eric Jensen; 4. *How Brain Learns*, 5. *How the Ell Brain Learn*, Keduanya adalah karya David A. Sousa termasuk *Accelerated Learning* karya George Lazanov, *Quantum Learning* karya Bobby Deporter, *Active Learning* karya Mel Silberman dan seterusnya. Di Indonesia, terdapat dua buku yang relatif populer, yakni *Genius Learning* karya Adi W. Gunawan dan *Belajar Cerdas; Belajar berbasis otak*, karya Jalaluddin Rahmat. Keseluruhan literatur tersebut sebagai usaha untuk mengimplementasikan teori-teori pembelajaran berbasis otak terhadap praksis pembelajaran, akan tetapi melalui jembatan ilmu pendidikan sehingga terkesan dipaksakan.<sup>52</sup>

### Model Hibridisasi Pendidikan Islam dan Neurosains

Hibridisasi Neurosains dan pendidikan Islam dapat menjadi jalan tengah dalam pertentangan antara Kurt W. Fischer dan Montessori, dimana Fischer menghendaki basis riset Neurosains harus dilaboratorium, sedangkan Montessori bisis Neurosains tepatnya di ruang kelas. Meskipun Jodi Tommerdhal telah memberi solusi dengan membangun jembatan diantara laboratorium dan rung kelas dengan lima langkah, namun tetap saja masih menyisakan jarak yang terlalu panjang. Bahkan tawaran Rosanne Edelenbosch untuk langsung fokus terhadap pembelajaran berbasis otak namun bukan solusi.<sup>53</sup>

Hibridisasi Neurosains dan pendidikan Islam, Menghendaki basis riset pendidikan Islam dan Neurosains adalah "kelas terpadu" yakni ruang kelas yang dilengkapi perangkat laboratorium Neurosains sekaligus. Terhadap neurolog, ruang kelas atau laboratorium Neurosains bukan hal penting, melainkan pendidik dan Neurolog berada pada satu tempat untuk melakukan penelitian bersama. Pembelajaran Nerusaons yang terjangkau, mudah dan praktis, yakni menggunakan Neurogaming EEG untuk mengetahui konsep-konsep kunci dalam ilmu saraf atau Neurosains.<sup>54</sup>

Laboratorium kelas terpadu atau laboratorium pembelajaran terpadu dalam hibridisasi pendidikan Islam dan Neurosains dapat dilihat dalam penelitian Norsiah Fauzan yang merekam gelombang otak menggunakan Quantitative Electroencephalograph (qEEG) terhadap orang yang membaca Alquran sebagai terapi.<sup>55</sup> Noa Ofen yang sudah melakukan pencitraan otak dalam

<sup>51</sup> Wulandari Apri and Suyadi, "Pengembangan Emosi Positif Dalam Pendidikan Islam Perspektif Neurosains," *Tadris* 5, no. 1 (2019): 51–67.

<sup>52</sup> Saibah and Suyadi, "Constructivism Of Neurosains-Based in Building The Qur'ani Character Of SMP Muhammadiyah 1 Sleman Students," *Edukasi* 8, no. 1 (2020): 85–95.

<sup>53</sup> Suyadi and Albar Khusni Mawi, "Budaya Ngrowot Dalam Kajian Neurosains Di Pondok Pesantren Luqmaniyah Yogyakarta," *Ibda': Jurnal Kajian Islam Dan Budaya* 16, no. 1 (2018): 125–47, doi:10.24090/IBDA.V16I1.139.

<sup>54</sup> Suyadi, *Pendidikan Islam Dan Neurosains: Menelusuri Jejak Akal Dan Otak Dalam Alquran Hingga Pengembangan Neurosains Dalam Pendidikan Islam*.

<sup>55</sup> Norsiah Fauzan and Naqiah Siti, "Alquran Untuk Terapi Minda Dan Penyembuhan: Kajian Menggunakan Quantitative Electroencephalograph (QEEG)," *Gloab Journal Al-Taqafah* 5, no. 2 (2015): 99–110.

mengukur kemampuan belajar dalam otak, sampai pada perbedaan perbandingan usia. Di akhir penelitiannya, ia menyarankan agar ada upaya peningkatan daya memori, termasuk memori pembelajaran.<sup>56</sup> Kelas terpadu atau laboratorium pembelajaran terpadu merupakan kelas yang seluruh siswanya mempunyai akses menggunakan perangkat qEEG ketika sedang memahami agama Islam, dilanjutkan diukur gelombang otaknya. Tentu, guru dapat mengetahui apakah pembelajaran tersebut berimplikasi pada optimalisasi potensi otak atau tidak.<sup>57</sup>

Hibridisasi pendidikan Islam dan Neurosains juga dapat memperkuat konsep neuroeducation yang dipelopori Johns Hopkins University dalam bentuk konsorsium para Neurolog, Psikolog, dan seniman pada tahun 2009.<sup>58</sup> Varietas ilmu baru hasil hibridisasi Neurosains dan pendidikan Islam ini disebut dengan istilah Neurosains dan pendidikan Islam (NPI). Jika model hibridisasi pendidikan Islam dan Neurosains dengan kelas terpadu ini dilukiskan dalam bentuk model.<sup>59</sup> Hibridisasi pendidikan Islam dan Neurosains menghasilkan varietas ilmu baru yang disebut dengan istilah *neurosains pendidikan Islam* (NPI).<sup>60</sup> Secara singkat NPI dapat diistilahkan sebagai ilmu yang membahas optimalisasi otak dalam pembelajaran keagamaan Islam. Terminologi tersebut sejalan dengan tujuan pendidikan nasional Indonesia, yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa. Melihat hal itu bahwa pusat kecerdasan adalah otak, padahal cara mengoptimalkan otak adalah pendidikan, maka optimalisasi potensi otak adalah hibridisasi keduanya. Terminologi ini sejalan dengan pendapat Taruna Ikrar yang berbedapat bahwa Neurosains merupakan ilmu yang mempelajari otak secara interdisipliner.<sup>61</sup> Neurosains pendidikan Islam bersesuaian dengan konsep *Ulul Albab* dalam QS. 35:28 yang dikembangkan Hamdi Rahman, pendidik atau guru yaitu seorang ualma yang ilmuwan atau ilmuwan yang ulama.<sup>62</sup> Oleh sebab itu, "kaki kanan" pendidik harus berdiri di ruang kelas pembelajaran sedangkan "kaki kirinya" berdiri di laboratorium Neurosains. Sebaliknya kaki secara personal "kaki kanan Neurolog harus berdiri di laboratorium Neurosains sedangkan "kaki kirinya" berdiri di ruang kelas pembelajaran. Dengan hal tersebut kompetensi pendidik dan Neurolog adalah akumulasi dari ilmu pendidikan Islam dan Neurosains. Kompetensi itu pada abad XXI yang dikenal dengan abad disrupsi disebut

<sup>56</sup> Suyadi, *Pendidikan Islam Dan Neurosains: Menelusuri Jejak Akal Dan Otak Dalam Alquran Hingga Pengembangan Neurosains Dalam Pendidikan Islam*.

<sup>57</sup> De Wit Bianca, "Neurogaming Technology Meets Neuroscience Education: A Cost-Effective, Scalable, and Highly Portable Undergraduate Teaching Laboratory for Neuroscience," *Journal of Undergraduate Neuroscience Education: JUNE: A Publication of FUN, Faculty for Undergraduate Neuroscience* 15, no. 2 (2017): 104–9, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28690430><http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC5480837>.

<sup>58</sup> Rich Barbara, *Neuroeducation: Learning, Arts, And the Brain* (New York/ Washington, D.C.: Johns Hopkins University Summit, 2009).

<sup>59</sup> Fauzi Muhammad Ilfan, "Pemanfaatan Neurosains Dalam Desain Pengembangan Kurikulum Bahasa Arab," *Arabiyatuna: Jurnal Bahasa Arab* 4, no. 1 (2020): 1, doi:10.29240/jba.v4i1.1095.

<sup>60</sup> Suyadi, "Dasar-Dasar Pemikiran Menuju Ilmu Neurosains Pendidikan Islam (Optimalisasi Potensi Otak Dalam Pembelajaran Anak Usia Dini)," in *Pendidikan Islam* (Yogyakarta: Pascasarjana UAD, 2015), 10–11.

<sup>61</sup> Taruna Ikrar, *Ilmu Neurosains Modern* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2016).

<sup>62</sup> Rahman Hamdi, "Aplikasi Pemikiran Islam Dalam Pendidikan Sains The Application Of Islamic Thought in the Teaching Of Science" 7, no. 1 (2017): 79–89.

dengan istilah pendekatan berbasis interdisipliner dan transdisipliner.<sup>63</sup> Demikian pula Suyadi menjelaskan pendidik dan Neurolog harus berkolaborasi dan berkontribusi dalam melaksanakan optimalisasi potensi otak peserta didiknya.<sup>64</sup>

Kompetensi pendidik menurut NPI setidaknya dapat mengeksplorasi dasar-dasar Neuroanatomi dan Neurofisiologi, sehingga dengan bekal teori-teori pembelajaran yang dipahami, dapat mengetahui dengan pasti bagaimana mengintervensi dan menstimulasi otak peserta didik agar optimal.<sup>65</sup> Neurofisiologi atau fungsi korteks prefrontal adalah meregulasi berpikir kritis, sistematis atau yang sering disebut dengan fungsi luhur otak.<sup>66</sup> Salah satu berpikir kritis dan bertanya mendalam.<sup>67</sup> Oleh karena, intervensi terhadap kortek prefrontal dapat dilaksanakan dengan melatih peserta didik untuk bertanya sebanyak-banyaknya dan sedalam-dalamnya. Semakin terampil bertanya mendalam, maka semakin optimal potensi korteks prefrontal peserta didik. Demikian pula dengan neuroanatomi otak lainnya, seperti sistem limbik, area broca, lebus temporalis, dan lain-lainnya.<sup>68</sup> Semakin banyak neuroanatomi yang dapat dikenal fungsinya oleh guru semakin mudah mengintervensi dengan stimulasi khusus agar potensi otak semakin maksimal.<sup>69</sup>

Hibridisasi pendidikan Islam dan Neurosains merupakan keberlanjutan sekaligus spesialisasi empiris terhadap islamisasi ilmu, pengilmuan Islam, an integrasi-interkoneksi.<sup>70</sup> Apabila al-Faruki mengislamkan Islam, dan Amin Abdullah mengintegrasikan keduanya, Suyadi, mengawinsilangkan (hibridisasi) sains secara spesifik (Neurosains) dan Islam dan Neurosains menghasilkan varietes cabang keilmuan baru, yaitu Neurosains dan Pendidikan Islam, maka penelitian ini mengembangkan pembelajaran model hibridisasi pendidikan Islam dan Neurosains di sekolah atau kelas.<sup>71</sup> Sesuai dengan keadaan terkini. Secara relevan terhadap dampak Covid-19 yang secara faktual sangat berpengaruh terhadap pembelajaran dan pendidikan Islam di masa kini.<sup>72</sup> Neurosains pendidikan Islam didefinisikan sebagai ilmu yang membahas tentang optimalisasi potensi otak dalam pembelajaran keagamaan Islam. Pendidik dan Neurolog wajib berkolaborasi dan bersinergi dalam merancang strategi pembelajaran keagamaan Islam sehingga dapat menjadi Instrumen bagi optimalisasi potensi

<sup>63</sup> Gardiner Mayling Oey, *Era Disrupsi: Peluang Dan Tantangan Pendidikan Tinggi Indonesia*, kedua (Jakarta: AIPI, 2017).

<sup>64</sup> Suyadi, *Pendidikan Islam Dan Neurosains: Menelusuri Jejak Akal Dan Otak Dalam Alquran Hingga Pengembangan Neurosains Dalam Pendidikan Islam*.

<sup>65</sup> Pasiak Taufiq, *Pendidikan Karakter Sebagai Pendidikan Otak Dalam Firmansyah Dkk, Mengatasi Masalah Narkoba Dengan Welas Asih* (Jakarta: Gramedia, 2012).

<sup>66</sup> Serwwood Lauralee, *Fisiologi Manusia Dari Sel Sistem* (Jakarta: EGG, 2011).

<sup>67</sup> Suyadi, "Model Pendidikan Karakter Dalam Konteks Neurosains," in *Prosiding Seminar Nasional* (Yogyakarta: Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga, 2012), 8.

<sup>68</sup> Yusmaliana Desva and Suyadi, "Pengembangan Imajinasi Kreatif Berbasis Neurosains Dalam Pembelajaran Keagamaan Islam," *Edukasia: Jurnal Penelitian Pendidikan Islam* 14, no. 2 (2019): 267, doi:10.21043/edukasia.v14i2.4213.

<sup>69</sup> Suyadi, *Teori Pembelajaran Anak Usia Dini Dalam Kajian Neurosains*.

<sup>70</sup> Yusmaliana Desfa et al., "Creative Imagination Base on Neuroscience : A Development and Validation of Teacher ' s Module in Covid-19 Affected Schools," *Universal Journal of Educational Research* 8, no. 1 (2020): 5849–58, doi:10.13189/ujer.2020.082218.

<sup>71</sup> Suyadi, *Pendidikan Islam Dan Neurosains: Menelusuri Jejak Akal Dan Otak Dalam Alquran Hingga Pengembangan Neurosains Dalam Pendidikan Islam*.

<sup>72</sup> M. Amin Abdullah, "Mendialogkan Nalar Agama Dan Sains Modern Di Tengah Pandemi Covid-19," *Maarif* 15, no. 1 (2020): 11–39, doi:10.47651/mrf.v15i1.75.

otak peserta didik.<sup>73</sup> Kolaborasi tersebut dapat dianalogkan bahwa kaki kanan pendidik diharuskan berdiri di ruang kelas pembelajaran keagamaan Islam dan kaki kirinya berdiri dilaboratorium Neurosains. Di satu sisi pendidikan harus menyelenggarakan praktik pembelajaran keagamaan Islam, dan disisi lain ia harus menciptakan desain pembelajaran keagamaan Islam sesuai dengan cara belajar otak dalam Neurosains.<sup>74</sup> Kumpulan keduanya akan menjadikan keterampilan yang hibrid dalam melaksanakan intrvensi dan optimalisasi potensi otak peserta didik.<sup>75</sup> Secara akademika akan berpengaruh terhadap perkembangan otak dan akal peserta didik dalam belajar di era modern dan pandemi Covid-19 pada umumnya.<sup>76</sup>

#### 4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, Ternyata Neurosains secara historis dalam pemikiran pendidikan Islam memiliki jejak terhadap rangkaian varietas cabang diskursus keilmuan lainnya. Dapat ditelusuri jejaknya dengan bertumpu pada konsep "akal" sebagai kata kuncinya. secara metafisik kajian filsafat pendidikan Islam dapat dikategorikan (*fitrah, nafs, qolb, ruh dan 'aql*) memiliki basis Neurobiologis secara empiric dan teoritik dalam otak manusia dan peserta didik dengan spesifikasi area yang berbeda-beda. Adapun dalam kajian *ushul fiqh* dengan konsep akal yakni *maqosid syari'ah* yaitu *hifdzul 'aql* (menjaga akal) dalam Alquran dan hadits. Neurosains dalam pendidikan Islam mempunyai jejak basis neurobiologis dapat dilacak pada Alquran surat al-Alaq ayat 15-16 dengan kata kunci "*nasyiyah*" (ubun-ubun). Secara neurobiologi bagian otak yang berada dibalik ubun-ubun adalah kortek prefrontal yang tiada lain bertanggung jawab terhadap berpikir kritis, perencanaan, motivasi dan inisiasi berbuat baik dan buruk, termasuk menyatakan kejujuran dan kebenaran atau kebohongan. Dengan demikian diistilahkan *nasyiyah* dalam Alquran surat al-Alaq ayat 15-16. Hingga Neurosains dan pendidikan Islam melahirkan Hibridisasi pembelajaran yang dikenal dengan model hibridisasi pendidikan Islam dimana pendidik berkolaborasi dan bersinergi dalam optimalisasi potensi otak peserta didik dalam belajar dengan desain pembelajaran keagamaan Islam. Tentunya penelitian ini sangat berimplikasi terhadap pendidikan Islam dan pembelajaran di era moderna dan pandemi Covid-19.

Penelitian ini mempunyai keterbatasan, yaitu pada isi atau substansi bahan kajian penelitian yang telah dipahami dalam Neurosains dan pendidikan Islam. Oleh karena itu peneliti akan melanjutkan dan merekomendasikan untuk dilaksanakan penelitian lanjutan guna dalam menganalisis dan menemukan yang berkaitan dengan pendidikan Islam dan Neurosains.

#### Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada Yang Terhormat Dr. Suyadi, M.Pd.I selaku Dosen MPAI UAD dan Kaprodi MPAI UAD. yang sudah mengarahkan, membimbing, atas artikel ilmiah penelitian ini dari

<sup>73</sup> Husni Fadilah and Suyadi, "Mirror Neuron in The Perspective Of Islamic Education," *Edukasi* 8, no. 2 (2020): 26.

<sup>74</sup> Snell Richard, *Clinical Neuroanatomy, 7th Edition, Statistical Science, 7th Edition* (Oxford, 2010), <http://projecteuclid.org/reuclid.ss/1242049389>.

<sup>75</sup> Suyadi, "Pendidikan Islam Inklusi Humanis Dan Religius," *Tajdidukasi* VII, no. 2 (2017): 15–27.

<sup>76</sup> Rahmanto Muhammad Arifin and Bunyamin, "Efektivitas Media Pembelajaran Daring Melalui Google Classroom," *Uhamka: Jurnal Pendidikan Agama Islam* 11, no. November (2020): 119–35.

kerangka artikel bagian abstrak, pendahuluan, kajian literatur, hasil dan pembahasan, sampai simpulan. Beberapa masukan dan arahan disampaikan kepada peneliti, untuk lebih mempertajam penelitiannya, serta relevan dalam perkembangan ilmu pengetahuan saat ini. Fokus penelitian ini yaitu pendidikan Islam dan Neurosains dimasa Pandemi Covid-19, yang berimplikasi dalam diskursus pendidikan Islam.

#### Daftar Pustaka

- Abdul Rahman Shaleh. *Psikologi: Suatu Pengantar Dalam Perspektif Islam*. Ke-3. Jakarta: Kencana-Media Group, 2008.
- Abdullah, M. Amin. "Mendialogkan Nalar Agama Dan Sains Modern Di Tengah Pandemi Covid-19." *Maarif* 15, no. 1 (2020): 11–39. doi:10.47651/mrf.v15i1.75.
- Agus Purwanto, Rudy Pramono, Masduki Asbari, Priyono Budi Santoso, Laksmi Mayesti Wijayanti, Choi Chi Hyun, Ratna Setyowati Putri. "Studi Eksploratif Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Proses Pembelajaran Online Di Sekolah Dasar." *EduPsyCouns: Journal of Education, Psychology and Counseling* 2, no. 1 (2020): 1–12. <https://ummaspul.e-journal.id/Edupsyscouns/article/view/397>.
- Apri, Wulandari, and Suyadi. "Pengembangan Emosi Positif Dalam Pendidikan Islam Perspektif Neurosains." *Tadrib* 5, no. 1 (2019): 51–67.
- Arifin, Rahmanto Muhammad, and Bunyamin. "Efektivitas Media Pembelajaran Daring Melalui Google Classroom." *Uhamka: Jurnal Pendidikan Agama Islam* 11, no. November (2020): 119–35.
- Arifin, Zaenal. "Metodologi Penelitian Pendidikan Education Research Methodology." *Jurnal Penelitian Pendidikan* 1, no. 2 (2018): 15.
- Arikunto, Suharsimi. *Metodologi Penelitian Pendidikan: Teknik Pengumpulan Data Model Moleong*. Bumi Aksara, 2013.
- Bruno Della Chiesa. *Kedua Karya Tersebut Adalah Understanding the Brain-the Birth of a Learning Science (Also Availabe in Arabic, Chinese, French, Japanese, Serbian and Spanish) Dan Understanding Japanese, Portuguese and Spanish*. Keduanya Terbit Di Paris: OECD. Paris: OECD, n.d.
- Daulay, and Nurussakinah. "Struktur Otak Dan Keberfungsiannya Pada Anak Dengan Gangguan Spektrum Autis: Kajian Neuropsikologi." *Buletin Psikologi* 25, no. 5 (2017): 101–15. doi:10.22146/buletinpsikologi.25163.
- David. A. Sauso. *Bagaimana Otak Belajar*. Edited by Terj: Siti Mahyuni. Ke-Empat. Jakarta: Indeks, 2012.

- Desfa, Yusmaliana, Suyadi, Widodo Hendro, and Suryadin Asyraf. "Creative Imagination Base on Neuroscience : A Development and Validation of Teacher ' s Module in Covid-19 Affected Schools." *Universal Journal of Educational Research* 8, no. 1 (2020): 5849–58. doi:10.13189/ujer.2020.082218.
- Desva, Yusmaliana, and Suyadi. "Pengembangan Imajinasi Kreatif Berbasis Neurosains Dalam Pembelajaran Keagamaan Islam." *Edukasia : Jurnal Penelitian Pendidikan Islam* 14, no. 2 (2019): 267. doi:10.21043/edukasia.v14i2.4213.
- Ely Novianti, Alda Rizka, Zalik Nuryana. "Analisis Kebijakan Pembelajaran PAI Di Masa Pandemi: Peluang Dan Tantangan." *Jurnal Pendidikan Islam* 11, no. 2 (2020): 201–12.
- Fadilah, Husni, and Suyadi. "Mirror Neuron in The Perspective Of Islamic Education." *Edukasi* 8, no. 2 (2020): 26.
- Fauzan, Norsiah, and Naqiah Siti. "Alquran Untuk Terapi Minda Dan Penyembuhan: Kajian Menggunakan Quantitative Electroencephalograph (QEEG)." *Gloab Journal Al-Taqafah* 5, no. 2 (2015): 99–110.
- Fauzi Muhammad Ilfan. "Pemanfaatan Neurosains Dalam Desain Pengembangan Kurikulum Bahasa Arab." *Arabiyatuna : Jurnal Bahasa Arab* 4, no. 1 (2020): 1. doi:10.29240/jba.v4i1.1095.
- Fauziyah, Nureza. "Dampak Covid-19 Terhadap Efektivitas Pembelajaran Daring Pendidikan Islam." *Al-Mau-Izhah* 2, no. 2 (2020): 1–11.
- Fischer, Kurt W. "Mind, Braind, and Education: Building a Scientific Groundwork for Learning and Teaching." *International Journal Compilation Mind, Braind, and Education Society and Wley Periodicals* 3, no. 1 (2009): 2.
- Gardiner Mayling Oey. *Era Disrupsi: Peluang Dan Tantangan Pendidikan Tinggi Indonesia*. Kedua. Jakarta: AIPI, 2017.
- H. Anhar Anshori, M.S.I., Ph.D. *Kuliah Muhammadiyah Gerakan Tajdid: Pendekatan Ideologis, Historis, Dan Analisis*. Edited by Hatib Rahmawan. Pertama. Yogyakarta: UAD PRESS, 2019.
- Hidayat, T & Fahrudin. "Pola Pendidikan Islam Di Pondok Pesantren Mahasiswa Miftahul Khoir Bandung Dalam Membentuk Kpribadian Islami." *Ta'dib Jurnal Pendidikan Agama Islam* 15, no. 1 (2018): 210.
- Ikrar Taruna. *Ilmu Neurosains Modern*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar,



2016.

Imam al-Ghazali. *Raudhah Ihya Ulumuddin*. Semarang: Asy-Sifa, 2003.

Imam Al-Ghazali. *Menuju Labuhan Akhirat*. Surabaya: Pustaka Progresif, 2003.

Jamal, Budi dan Mustapha Tajdin. *Islamic Creative Thinking, Berpikir Kreatif Berdasarkan Metode Qur'ani*. Bandung: Mizan, 2004.

Julaeha. "Pengembangan Budaya Toleransi Beragama Melalui Pembelajaran Pendidikan Agama Berbasis Multikultural Di SMAN 9 Tana Toraja." Institut agama islam Negeri (IAIAN Palopo), 2020.

Kasno, Suyadi. "Aql Dan Otak Dalam Kajian Neurosains Dan Implikasinya Pendekatan Saintifik Dalam Pendidikan Islam." *Muaddib: Studi Kependidikan Dan Keislaman* 1, no. 2 (2019): 154–77.

Kharisma Noor Latifatul Mahmudah, Suyadi. "Akal Bertingkat Ibnu Sina Dan Taksonomi Bloom Dalam Pendidikan Islam Perspektif Neurosains." *Edukasi Islamika: Jurnal Pendidikan Islam* 5, no. 1 (2020): 121–38.

Larry R. Squere. *Fundamental Neuroscience*. Third Edit. London: Elsevier & AP, 2008.

Muhimmah, Imroatum, and Suyadi. "Neurosains Dan Spiritualitas Dalam Pendidikan Islam." *Tadris: Jurnal Pendidikan Islam* 8, no. 1 (2020): 68–87. doi:10.19105/tjpi.v15i1.2880.

Noeng Muhadjir. *Metodologi Penelitian*. VI Pengemb. Yogyakarta: Rake Sarasin, 2011.

Pasiak Taufiq. *Pendidikan Karakter Sebagai Pendidikan Otak Dalam Firmansyah Dkk, Mengatasi Masalah Narkoba Dengan Welas Asih*. Jakarta: Gramedia, 2012.

Pasiak, Taufiq. "Pengantar, Antara Tuhan Empirik Dan Kesehatan Spiritual", *Dalam Taufik Pasiak (Ed.), Tuhan Empirik Dan Kesehatan Spiritual, Pengembangan Pemikiran Musa Asy'arie Dalam Bidang Kesehatan Dan Kedokteran*. Yogyakarta: Center for Neuroscience, Helat and Spirituality (C-NET) UIN Sunan Kalijaga, 2012.

———. *Revolusi IQ/EQ/SQ: Menyingkap Rahasia Kecerdasan Berdasarkan Alquran Dan Neurosains Mutakhir*. Bandung: Mizan, 2008. <http://www.bukukita.com/Agama/Islam/57846-Revolusi-IQ-EQ-SQ-Menyingkap-Rahasia-Kecerdasan-Berdasarkan-Alquran-dan-Neurosains-Mutakhir>.

- . *Tuhan Dalam Otak Manusia, Mewujudkan Kesehatan Spiritual Berdasarkan Neurosains*. Bandung: Mizan, 2012.
- Putri, Novia Wirna, and Septia Pristi Rahmah. "Edukasi Kesehatan Untuk Isolasi Mandiri Dalam Upaya Penanganan COVID-19 Di Kanagarian Koto Baru, Kabupaten Solok." *Abdidas* 1, no. 6 (2020): 547–53.
- Rahman Hamdi. "Aplikasi Pemikiran Islam Dalam Pendidikan Sains The Application Of Islamic Thought in the Teaching Of Science" 7, no. 1 (2017): 79–89.
- Rich Barbara. *Neuroeducation: Learning, Arts, And the Brain*. New York/ Washington, D.C.: Johns Hopkins University Summit, 2009.
- Robert L. Solso, dkk. *Pskologi Kognitif*. Edited by Terj. Mikael Rahardanto & Kristianto Batuadji. Kedelapan. Jakarta: Erlangga, 2007.
- Robert Silwester. *Memahami Perkembangan Dan Cara Kerja Otak Anak-Anak*. Edited by Alih Bahasa: Ririn Sjafriani. Jakarta: Indeks, 2012.
- Ruri Afria Nursa, Suyadi. "Konsep Akal Bertingkat Al-Farabi Dalam Teori Neurosains Dan Relevansinya Dengan Pendidikan Islam." *TAWAZUN Jurnal Pendidikan Islam* 13, no. 1 (2020): 1–17. doi:10.32832/tawazun.v13i1.2757.
- Saibah, and Suyadi. "Constructivism Of Neurosains-Based in Building The Qur'ani Character Of SMP Muhammadiyah 1 Sleman Students." *Edukasi* 8, no. 1 (2020): 85–95.
- Sherwood Lauralee. *Fisiologi Manusia Dari Sel Sistem*. Jakarta: EGG, 2011.
- Snell Richard. *Clinical Neuroanatomy, 7th Edition, Statistical Science, 7th Edition*. China, 2010. <http://projecteuclid.org/reuclid.ss/1242049389>.
- Suyadi. "Dasar-Dasar Pemikiran Menuju Ilmu Neurosains Pendidikan Islam (Optimalisasi Potensi Otak Dalam Pembelajaran Anak Usia Dini)." In *Pendidikan Islam*, 10–11. Yogyakarta: Pascasarjana UAD, 2015.
- . "Hybridization of Islamic Education and Neuroscience: Transdisciplinary Studies of 'Aql in the Quran and the Brain in Neuroscience." *Dinamika Ilmu* 19, no. 2 (2019): 237–49. <https://doi.org/10.21093/di.v19i2.1601>.
- . "Integration Of Anti-Corruption Education With Neuroscience Approach (Multi-Case Study In Brain Friendly PUD: 1 Sleman

- Kindergarten Yogyakarta)." *Inferensi Jurnal Penelitian Sosial Keagamaan* 12, no. 12 (2018): 202–2015.
- . "Millennialization Of Islamic Education Based On Neuroscience In The Third Generation University In Yogyakarta Indonesia." *QIJIS: Qudus International Journal of Islamic Studies* 7, no. 1 (2019): 173–202. doi:DOI : 10.21043/qijis.v7i1.4922.
- . "Model Pendidikan Karakter Dalam Konteks Neurosains." In *Proseding Seminar Nasional*, 8. Yogyakarta: Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga, 2012.
- . "Pendidikan Islam Anak Usia Dini Dalam Perspektif Neurosains: Robotik Akademik Dan Saintifik." *Edukasi: Jurnal Penelitian Pendidikan Islam* 13, no. 2 (2019): 231–62.
- . *Pendidikan Islam Dan Neurosains: Menelusuri Jejak Akal Dan Otak Dalam Alquran Hingga Pengembangan Neurosains Dalam Pendidikan Islam*. Edited by Lintang Novita. Pertama. Jakarta: Kencana, 2020. www.Prenamedia.com.
- . "Pendidikan Islam Dan Neurosains." In *Asosiasi Program Pascasarjana Perguruan Tinggi MUhammadiyah 'Aisyiyah (APPPTMA)*, 8–9. Sulawesi Selatan, 2017.
- . "Pendidikan Islam Inklusi Humanis Dan Religius." *Tajdidukasi* VII, no. 2 (2017): 15–27.
- . *Teori Pembelajaran Anak Usia Dini Dalam Kajian Neurosains*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2016. <http://www.bukukita.com/orang-Tua-dan-keluarga/Psikologi-&-Pendidikan-Anak/129444-Teori-Pembelajaran-Anak-Usia-Dini-Dalam-Kajian-Neurosains.html>.
- Suyadi, and Albar Khusni Mawi. "Budaya Ngrowot Dalam Kajian Neurosains Di Pondok Pesantren Luqmaniyah Yogyakarta." *Ibda': Jurnal Kajian Islam Dan Budaya* 16, no. 1 (2018): 125–47. doi:10.24090/IBDA.V16I1.139.
- Suyadi, Zalik Nuryana, and Niki Alma Febriana Fauzi. "The Fiqh of Disaster: The Mitigation of Covid-19 in the Perspective of Islamic Education-Neuroscience." *International Journal of Disaster Risk Reduction* 51, no. 2 (2020): 1–15. <https://doi.org/10/1016/J.ijdr.2020.101848>.
- Suyadi, Sumaryati, Dwi Hastuti, Desfa Yusmaliana, and Rafika Dwi Rahman MZ. "Constitutional Piety : The Integration of Anti-Corruption Education into Islamic Religious Learning Based on Neuroscience." *Jurnal Pendidikan Agama Islam* 6, no. 1 (2019): 38–46. doi:DOI :

10.18860/jpai.v6i1.8307.

Syarif, Miftah, and Meimunah S Moenada. "Boarding School (Pesantren) Education During Covid-19 Pandemic at Dar El Hikmah Pekanbaru Indonesia." *Khalifa: Journal of Islamic Education* 4, no. 2 (2020): 161–74.

Taruna Ikrar. *Ilmu Neurosains Modern*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2016.

Tatang H, & Syahidin. "Inovasi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Melalui Model Coantextual Teaching and Learning Dalam Meningkatkan Taraf Berfikir Peserta Didik." *Jurnal Pendidikan Agama Islam* 12, no. 2 (2019): 191–201.

Taufiq Pasiak. "Dipilih Kata 'Akal' Sebagai Kata Kunci Menelusuri Jejak Neurosains Dalam Pemikiran Pendidikan Islam Yang Bertumpu Pada (Sekaligus Melanjutkan) Penelitian Taufiq Pasiak Yang Telah Melakukan Upaya Serupa (Mengintegrasikan Neurosains Dan Pendidikan Islam) Me." UIN Alauddin, 2002.

———. *Tuhan Dalam Otak Manusia: Mewujudkan Kesehatan Spritual Berdasarkan Neurosains*. Bandung: Mizan, 2016.

———. *Unlimited Potency of the Brain, Kenali Dan Manfaatkan Sepenuhnya Potensi Otak Anda Yang Tak Terbatas*. Bandung: Mizan, 2009.

Widodo, Hendro. *Pendidikan Holistik Berbasis Budaya Sekolah*. Edited by Hatib Rahmawan. Pertama. Yogyakarta: UAD Press, 2019.

Wit Biance, De. "Neurogaming Technology Meets Neuroscience Education: A Cost-Effective, Scalable, and Highly Portable Undergraduate Teaching Laboratory for Neuroscience." *Journal of Undergraduate Neuroscience Education: JUNE: A Publication of FUN, Faculty for Undergraduate Neuroscience* 15, no. 2 (2017): 104–9. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28690430> <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC5480837>.

Wulandari, Apri, and Suyadi. "Pengembangan Emosi Positif Dalam Pendidikan Islam Perspektif Neurosains." *Tadrib Pendidikan Islam* 5, no. 1 (2019): 51–67.

# HASIL CEK\_12. S-2 Menelusuri Jejak Otak

## ORIGINALITY REPORT

14%

SIMILARITY INDEX

17%

INTERNET SOURCES

14%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1

[ejournal.radenintan.ac.id](http://ejournal.radenintan.ac.id)

Internet Source

7%

2

[repository.umy.ac.id](http://repository.umy.ac.id)

Internet Source

5%

3

[ejournal.uin-suka.ac.id](http://ejournal.uin-suka.ac.id)

Internet Source

3%

Exclude quotes On

Exclude matches < 3%

Exclude bibliography On