

<https://doi.org/10.24042/alidarah.v11i1.8886>

## PENGEMBANGAN MATERI PEMBELAJARAN PENDIDIKAN AGAMA ISLAM: IMPLIKASINYA TERHADAP PENDIDIKAN ISLAM

Mohammad Jailani<sup>1)</sup>, Hendro Widodo<sup>2)</sup>, Siti Fatimah<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Fakultas Agama Islam, Magister Pendidikan Agama Islam, Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta  
email: [mohammad2007052014@webmail.uad.ac.id](mailto:mohammad2007052014@webmail.uad.ac.id)

<sup>2)</sup>Fakultas Agama Islam, Magister Pendidikan Agama Islam, Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta  
email: [hwmmpaiuad@gmail.com](mailto:hwmmpaiuad@gmail.com)

<sup>3)</sup>IAIN Syekh Nurjati Cirebon  
email: [sitifatimah@syekhnujati.ac.id](mailto:sitifatimah@syekhnujati.ac.id)

### Abstract

*The rapid development of Islamic religious education, both in curriculum and in learning, encourages educational institutions, educators, (teachers or lecturers) to be able to innovate in Islamic Education learning. Researchers found that during this time, PAI learning in the eyes of students as stagnant learning, no progress in development made learning monotonous and boring. The purpose of this research is to find a learning model whose innovation is in the development of Islamic religious education learning materials. As a learning model that leads in the field of PAI learning based on Neuroscience and Quipper School. The research data was sourced through literature collection related to descriptions of scientific journals and taking notes on references to research works, both manually and digitally which focuses on the topic of Islamic religious education. This research is a literature study using qualitative methods. The results of this study found that the Neuroscience and Quipper School-based PAI learning material development model was able to facilitate students (students and students) in learning Islamic Education. The growing interest in learning and creativity in developing learning materials for Islamic religious education has implications for the development of learning in the current industrial revolution 5.0, especially as a learning model for disaster response during the COVID-19 era. and students) in learning PAI. The growing interest in learning and creativity in developing learning materials for Islamic religious education has implications for the development of learning in the current industrial revolution 5.0, especially as a learning model for disaster response during the COVID-19 era. and students) in learning PAI. The growing interest in learning and creativity in developing learning materials for Islamic religious education has implications for the development of learning in the current industrial revolution 5.0, especially as a learning model for disaster response during the COVID-19 era.*

**Keywords:** Development Theory Islamic religious education, Educators, Neurosains, Quipper School,

### Abstrak

*Berkembangnya pendidikan agama Islam secara pesat, baik dalam kurikulum maupun dalam pembelajaran mendorong lembaga pendidikan, pendidik, (guru atau dosen) mampu berinovasi dalam pembelajaran PAI. Peneliti menemukan selama ini pembelajaran PAI di mata peserta didik atau mahasiswa sebagai pembelajaran yang stagnan belum adanya progress perkembangan menjadikan pembelajaran monoton dan membosankan. Tujuan penelitian ini untuk menemukan model pembelajaran yang inovasinya dalam pengembangan materi pembelajaran Pendidikan agama Islam. Sebagai model pembelajaran yang mengarah di dibidang pembelajaran PAI berbasis Neurosain dan Quipper School. Data penelitian ini bersumber melalui pengamatan literatur terkait deskripsi jurnal ilmiah maupun pencarmatan terhadap referensi karya penelitian, baik secara manual maupun digital yang focus mengangkat topik Pendidikan agama Islam. Penelitian ini merupakan studi kepustakaan dengan metode kualitatif. Hasil penelitian ini menemukan bahwa model pengembangan materi pembelajaran PAI berbasis Neurosains dan Quipper School mampu memudahkan pelajar (peserta didik, dan mahasiswa) dalam belajar PAI. Tumbuhnya daya minat belajar dan kreatif dalam mengembangkan materi pembelajaran Pendidikan agama Islam yang implikasinya terhadap*

*perkembangan pembelajaran di masa kini revolusi industry 5.0 khususnya sebagai model pembelajaran tanggap bencana di masa COVID-19.*

**Kata kunci:** *Pengembangan materi Pendidikan agama Islam, Pendidik, Neurosains, Quipper School,*

## **PENDAHULUAN**

Pokok permasalahan dalam penelitian ini adalah belum adanya materi Pendidikan agama Islam pada mata pelajaran PAI yang mudah difahami pelajar dan peserta didik. Selama ini materi pembelajaran Pendidikan agama Islam yang dikembangkan dan diajarkan kepada pelajar, mahasiswa, khususnya peserta didik di sekolah terkesan monoton dan membosankan. Akibatnya peserta didik kurang daya minat belajar dan belajar-mengajar tidak sesuai dengan hasil belajar yang diinginkan [1]. Meskipun pada dasarnya pembelajaran Pendidikan agama Islam, salah satu mata pelajaran yang diwajibkan serta diujikan baik di tingkat sekolah hingga tingkat perguruan tinggi oleh Kementerian agama Jendra urusan Pendidikan agama Islam [2]. Dengan demikian sebagai alternatifnya pentingnya mengembangkan materi pembelajaran Pendidikan agama Islam sesuai dengan relevansi perkembangan Pendidikan agama Islam [3].

Sejauh ini penelitian tentang pengembangan materi pembelajaran Pendidikan agama Islam hanya berfokus pada aspek strategi pembelajaran PAI saja. Pengembangan dalam bidang strategi dengan menekankan pembelajaran mudah difahami oleh peserta didik. Ataupun penelitian lebih mengedepankan pada konteks pengembangan kurikulum PAI [4]. Yang tiada lain tujuannya agar pembelajaran PAI berjalan sesuai rencana pembelajaran. Di susul dengan penelitian pengembangan Pendidikan karakter, bahkan pengembangan Pendidikan lingkungan Islam. Dengan demikian hasil temuannya materi pembelajaran PAI mudah diterima oleh pelajar dan peserta didik [5]. Pembelajaran Pendidikan agama Islam memberi agar nantinya bisa mewarnai terhadap subjek pelaku dengan mengaplikasikan nilai-nilai Pendidikan Islam. Berkaitan dengan lingkungan sekitar dan karakter dalam bersikap di tengah masyarakat [6]. Mengingat itu penelitian yang focus kepada pengembangan materi pembelajaran Pendidikan agama Islam belum ada yang meneliti, belum ada peneliti yang mengangkatnya di ranah Pendidikan Islam. Tentunya penelitian ini pengembangan materi pembelajaran PAI akan berimplikasi luas terhadap pelaku yang sesuai falsafah Pendidikan Islam [7].

Tujuan penelitian ini adalah menemukan model pengembangan materi pembelajaran Pendidikan agama Islam yang relevan dengan keadaan pelajar atau peserta didik di masa kini. Temuan ini mengarah pada dua aspek pembelajaran Pendidikan agama Islam aspek pertama terhadap pengembangan materi pembelajaran Pendidikan agama Islam berbasis Neurosains. Pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk tetap kreatif dan inovatif dalam belajar. Peserta didik di sini, diarahkan mampu memanfaatkan *neuron-neuron* yang ada atau sel sel saraf yang ada pada otak untuk tetap berfungsi dan menghasilkan ide-ide yang baik yaitu hasil belajar peserta didik atau pelajar berhasil dengan nilai yang baik [8]. Aspek yang ke-dua pengembangan materi pembelajaran ini peserta didik diberikan model materi berbasis Quipper School, pengembangan materi ini peserta didik diharapkan mampu bisa menganalisis dan mengukur prosentase kemampuan belajar mata pelajaran Pendidikan agama Islam [9]. Hal ini peserta didik dilatih dalam mandiri belajar mengembangkan materi PAI dan kreatif dalam memahami materi, sekedar contoh peserta didik bisa mudah menghafal materi Aqidah Akhlak misal sifat wajib dan yang berkaitan dengan hal itu [9].

Penelitian ini didasarkan atas argument bahwa pengembangan materi pembelajaran Pendidikan agama Islam memberi alternatif terhadap masalah-masalah yang berhubungan dengan pembelajaran Pendidikan agama Islam salah satunya

memudahkan pelajar mahasiswa dan peserta didik dalam menguasai materi belajar. Mampu mengatasi pendapat bahwasanya materi PAI selama ini terkesan membosankan dan monoton, akibat belum adanya materi atau kreativitas dan inovasi dalam pengembangan materi Pendidikan agama Islam [10]. Pengembangan materi sebagai tolak ukur pembelajaran di masa COVID-19, dimana masa pandemic siswa banyak mengalami persoalan seputar pembelajaran Pendidikan agama Islam, ketertinggalan dan kesulitan materi yang disampaikan oleh guru [11]. Di tingkat perguruan tinggi pun juga sama mahasiswa mengalami kesulitan di tambah lagi adanya stress akibat dampak psikologis pandemic COVID-19 [12]. Mengingat itu semua, alternatif pengembangan pembelajaran materi pembelajaran Pendidikan agama Islam sesuai dengan relevansi pembelajaran Pendidikan agama Islam [13].

## **METODE PENELITIAN**

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 tentang pengembangan materi pembelajaran Pendidikan agama Islam yang relevansinya sejalan di masa modern [14]. Objek formal dalam penelitian ini adalah menerapkan pengembangan materi pembelajaran agama Islam, sedangkan objek materialnya adalah peserta didik, anak didik, generasi muda, mahasiswa di sekolah merdeka maupun kampus merdeka [15].

Data dikumpulkan melalui (penelusuran) pada *database* pada goggle cendikia dengan kata kunci: 1. Pengembangan materi pembelajaran PAI, 2. Materi pembelajaran PAI berbasis Neurosains dan 3. Model pembelajaran *Quipper Shcoll* berbasis teks. Berdasarkan dengan (penelusuran) kata kunci tersebut. Muncul 60 artikel ilmiah, dari 60 artikel itu oleh peneliti di klarifikasi yang sesuai dengan penelitian ini. Dengan hal itu dapat ditetapkan menjadi 20 artikel yang memenuhi kriteria sesuai dengan tema penelitian ini. Mengambil data-data dari jurnal Nasional, jurnal Internasional, buku-buku rujukan, dan karya ilmiah (tesis, dan disertasi) [16]. Peneliti juga menginovasikan dengan studi kasus di lapangan, dan dibuktikan melalui informasi wawancara dan observasi bersama generasi muda dan masyarakat yang ada disekitar masyarakat pamekasan. Wawancara langsung Bersama para guru, dosen, akademisi, peserta didik, mahasiswa terhadap pengalaman dan keadaan yang dialami oleh para pelajar dan akademisi (mahasiswa) yang fokus berkaitan dengan pembelajaran atau system akademi yang terapkan di sekolah atau kampus. Peneliti mewawancarai kepada generasi muda, dan masyarakat setempat baik dalam tokoh masyarakat setempat dan responden informasi yang berkaitan dengan info tentang Pendidikan Islam di masa kini. Alat yang digunakan yaitu instrumen wawancara dan observasi melalui alat komunikasi (*handpon*) dengan pedoman wawancara, artinya penelitian ini memanfaatkan secara holistik dan universal dari sumber data primer dan sekunderserta informasi observasi tinjauan wawancara yang berupa bukti hasil temuan penelitian yang berkaitan dengan kurangnya pembelajaran agama Islam di pendidikan formal [17].

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah konten analisis untuk menganalisis menemukan konsep pembelajaran agama Islam yang berbasis Neurosains, dalam pembelajaran model *Quepper school* berbasis teks yang relevan di masa sekolah merdeka atau kampus merdeka. agar mengarahkan dan mempengaruhi masyarakat pamekasan khususnya para generasi muda untuk maju dan berkembang dalam Pendidikan Islam. Mengangkat derajat rakyat dan masyarakat muda dengan adanya Pendidikan Islam yang layak untuk dijadikan pusat pembelajaran [18]. Sebagai membantu

melengkapi sajian hasil temuan penelitian peneliti, sehingga penelitian ini oleh peneliti 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 [19]. 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 model pembelajaran *quepper shcoll* berbasis teks yang berimplikasi serius dalam Pendidikan agama Islam [20].

## 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.

### A. Learning outcome

1. Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian materi pembelajaran PAI
2. Mahasiswa dapat mengembangkan materi pembelajaran PAI
3. Mahasiswa dapat menemukan model dan konsep materi pembelajaran PAI

### B. Indikator pembelajaran

1. Mahasiswa mampu mengembangkan materi pembelajaran PAI.
2. Mahasiswa mampu menganalisis materi pembelajaran PAI.
3. Mahasiswa mampu mengimplementasikan materi pembelajaran PAI di kelas.

### C. Peta konsep



Gambar 1: Peta konsep materi pembelajaran Alquran SMP [21].

## D. Materi

### 1. Pengertian Materi Pembelajaran PAI

Sebelumnya materi pendidikan agama Islam dalam jenjang pendidikan terbagi beberapa mata pelajaran diantaranya: Alquran hadits, Aqidah-akhlak, Fiqih, dan Tarikh/SKI (Sejarah kebudayaan Islam). Materi-materi tersebut disajikan melalui dengan metode pembelajaran dan media pembelajaran [11].

Menurut Arifin ada tiga pokok nilai yang terkandung dalam tujuan pendidikan Islam yang akan diaktualisasikan melalui metode, yaitu pertama, membentuk peserta didik menjadi menjadi hamba Allah Swt sebaik-baiknya. Kedua, bernilai pendidikan yang mengarah kepada petunjuk Alquran dan hadits, ketiga, berkaitan dengan

motivasi dan kedisiplinan sesuai dengan ajaran Alquran yang disebut pahala dan siksaan [6].

Menurut Rusdiana Pendidikan Agama Islam adalah usaha sadar dan terencana dalam menyiapkan peserta didik untuk mengenal, memahami, menghayati, hingga mengimani, bertaqwa kepada Allah Swt, dan berakhlak mulia dalam mengamalkan pembelajaran agama Islam dari petunjuk Alquran dan hadits, dengan pendekatan kegiatan bimbingan pengajaran, ltilhan, dan pengalaman peserta didik [22].

Sedangkan pembelajaran Majid berpendapat adalah upaya untuk membelajarkan seseorang atau kelompok orang melalui berbagai upaya (*effort*) dan berbagai strategi, metode, dan pendekatan kearah pencapaian tujuan yang telah direncanakan sebelumnya [23]. Hendro menegaskan pembelajaran adalah suatu proses membuat seseorang, kegiatan pembelajaran harus memiliki rencana yang sangat matang untuk menentukan bagaimana pembelajaran tersebut dapat mencapai tujuan secara efektif dan efisien [23].

Memahami penjelasan diatas peneliti menyimpulkan materi pembelajaran pendidikan agama Islam adalah aktivitas yang sistematis dan direncanakan sebelumnya dengan baik dengan materi ajar pendidikan agama Islam Alquran hadits dll, untuk disampaikan kepada peserta didik dikelas.

#### **a. Metode Pembelajaran Pendidikan Agama Islam**

Omar Muhammad Althoumy Al-Syaibani berpendapat bahwa kegunaan metodologi pendidikan agama Islam adalah sebagai berikut 1. Menolong siswa dalam mengembangkan ilmu pengetahuan, pengalaman yang dimiliki, keterampilan yang dimiliki, terkhusus berpikir ilmiah dan sikap dalam satu kesatuan. 2. Membiasakan pelajar berpikir sehat, rajin, sabar, dan teliti dalam menuntut ilmu. 3. Memudahkan pencapaian tujuan yang kondusif [24].

Sedangkan metode pembelajaran pendidikan agama Islam adalah cara, model, atau serangkaian bentuk kegiatan belajar yang diterapkan pendidik kepada peserta didik untuk meningkatkan motivasi belajar agar tercapainya tujuan pembelajaran. Metode pembelajaran pendidikan agama Islam harus mengandung potensi yang bersifat mengarahkan materi pembelajaran pendidikan agama Islam harus mengandung potensi yang bersifat mengarahkan pembelajaran kepada tujuan pendidikan agama Islam [25].

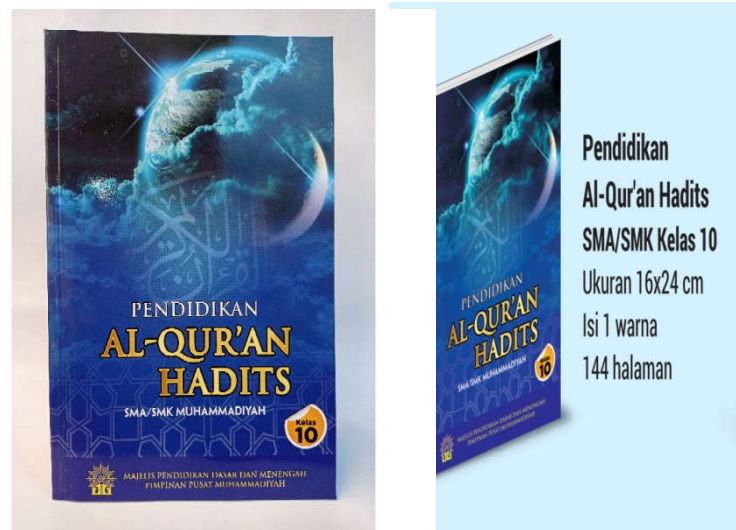
#### **b. Tujuan Materi Pendidikan Agama Islam**

Pada prinsipnya, yang menjadi tujuan akhir dan pendidikan agama Islam yang sesuai dan hampir sama dengan tujuan hidup manusia muslim ya'ni mendapat kebahagiaan dunia dan akhirat [6]. Tujuan pendidikan agama Islam adalah membina manusia beragama berarti manusia yang mampu melaksanakan ajaran-ajaran agama Islam dengan baik dan sempurna, sehingga tercermin mana sikap dan tindakan dalam seluruh kehidupannya, dalam rangka mencapai kebahagiaan dan kejaayaan dunia dan akhirat, yang dapat dibina melalui pengajaran agama yang intensif dan efektif [26].

#### **c. Evaluasi materi Pendidikan Agama Islam**

Evaluasi Pendidikan agama Islam adalah evaluasi proses pembelajaran agama Islam dan hasilnya. Dilaksanakan untuk mengetahui efektivitas dan ketercapaian pembelajaran pendidikan agama Islam yang dilakukan, adapun manfaat evaluasi pendidikan agama Islam adalah memahami kapasitas pendidik dan pesera didik, sehingga optimal dalam proses pembelajaran, karena hakikinya guru adalah merupakan pengajar yang berfungsi berencana dan mengaplikasikan proses pembelajaran pendidikan agama Islam, menilai hasil pembelajaran PAI, melakukan

pembinaan dan ikut pelatihan, dan melakukan penelitian dan pengabdian di tengah masyarakat terutama bagi dosen dan akademisi [27].



Gambar 2. Buku Paket Al-Islam Kemuhammadiyahahan (Alquran Hadits) Kls X SMK/ SMA/ MA [28]

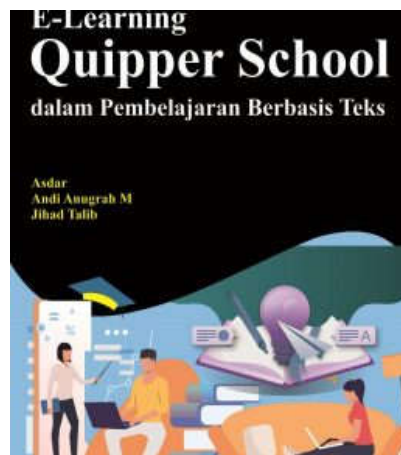
Gambar diatas merupakan buku ajar materi pendidikan agama Islam (al-islam kemumhamadiyahahan) Alquran hadits yang diajarkan kepada semua siswa kelas sepuluh tingkat SMK di pendidikan amal usaha Muhammadiyah, sebagai materi pembelajaran yang diajarkan kepada peserta didik. Didalamnya sudah banyak materi ajar per-bab materi dan indicator capaian pembelajaran alquran hadits.

## **2. Pengembangan Materi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam.**

Peneliti menjabarkan secara deskriptif macam-macam pengembangan materi bahan ajar yang berkembang sejak kini di Indonesia. Diterapkan dalam pembelajaran pendidikan agama Islam baik ditingkat sekolah sampai perguruan tinggi. Setiap decade dan periode secara otomatis mengikuti kurikulum atau kemajuan ilmu pendidikan agama Islam dan tekonologi terkini.

### **a. Pengembangan Materi Akidah Akhlak Berbasis Aplikasi Quiper School.**

Dalam pengembangan materi bahan ajar PAI sangat luas dan bermacam-macam peneliti mengambil salah satu penelitian yang diteliti oleh Wadan, 2017 pada jurnal artikel yaitu memberi salah satu pengembangan materi ajar akidah akhlak berbasis quipper school pembelajaran yang berbasis qupper school yang efektif untuk pembelajaran mata pembelajaran pendidikan agama Islam materi yang dikembangkan memiliki karakteristik sebagai berikut: bersifat online, dan mencakup berbagai komponen media yaitu teks, gambar, suara dan video, yang diinput melalui aplikasi quipper school, ditinjau dari aspek pembelajaran, materi, dan media, dan jumlah presentasi siswa yang mencapai ketuntasan belajar setelah menggunakan media pembelajaran [9].



Gambar 3 : E-larning Quipper School berbasis teks [29]

Gambar diatas merupakan salah satu pengembangan materi Quipper School berbasis teks sesuai relevan penelitian materi dikembangkan dilaksanakan melalui lima tahapan, yaitu analisis, desains, produksi, uji coba, dan distribusi. Tahap analisis meliputi analisis tujuan pembuatan bentuk pembuatan produk. Tahap desains meliputi tata cara menginput materi teks pdf/powerpoint, materi berbentuk video pembelajaran, soal ujian, pekerjaan rumah (PR). Tahap produksi meliputi pemasukan semua bahan-bahan ada, sinkronisasi dan menguji coba jalannya program. Tahap uji coba terdiri dari uji kelayakan terbatas oleh pra ahli materi dan ahli media, dan uji lapangan meliputi: preliminary field testing, main field testing, dan operational field testing [30]. Tahap distribusi yaitu menyebarluaskan produk yang sudah direvisi ke pengguna. Data dikumpulkan menggunakan lembar observasi, kuesioner dan tes, dan dianalisis dengan statistic deskriptif. Hasil uji coba digunakan untuk memperbaiki materi pembelajaran berbasis quipper school hasil pengembangan [31].

Salah satu kontribusi pengembangan materi PAI berbasis Quipper School dapat berkolaborasi dengan teknonogi informasi dan komonikasi dalam pembelajaran adalah tantangan tersendiri bagi dunia Pendidikan Islam, terkhusus pembelajaran berbasis online. Salah satu fungsi pembelajaran online Quipper School adalah siswa belajar tidak mengenal waku dan tempat. Sekedar contoh adalah jika peserta didik berhalangan untuk datang ke sekolah maka pihak sekolah cukup mengirimkan pesan berupa tugas kepada siswa melalui aplikasi Quipper Shool.

Contoh bukti dalam studi literatur pengembangan ini pernah diterapkan oleh Madrasah Aliyah Negeri 1 kota Bitung dalam cakupan artikel Wadan 2020, menyebutkan bahwa Madrasah Aliyah Negeri 1 Kota bitung adalah salah satunya madrasah yang mengembangkan media pembelajran Quipper School dalam pembelajaran PAI. Dalam hal mengembangkan mutu Pendidikan agama Islam dan pembelajran PAI secara efiseien dan adab tabel.

Bukti temuan Wadan dalam hasil penelitiannya “*setelah melewati beberapa tahap uji coba, baik uji kelayakan terbatas dari ahli materi dan ahli media, maupun uji lapangan yang meliputi preliminary field testing, produk materi PAI berbasis Quipper School hasil pengembangan tersebut sudah layak menjadi produk akhir yang dapat disebarluaskan dan iimplementasikan kepada para pengguna. Kelayakan tersebut dapat dilihat dari rata-rata penilaian hamper*

semua tahapan memberi nilai “B” dengan kategori “Baik”, hal tersebut sesuai harapan peneliti pada bab 3 dalam tesis ini, bahwa kelayakan yang ditetapkan peneliti, minimal mendapat nilai “C” dengan kategori “cukup baik” [9]. “Selain produk materi pelajaran berbasis Quipper School hasil pengembangan tersebut sudah layak digunakan, produk yang dapat di akses secara online tersebut juga mempunyai beberapa kelebihan lain dan beberapa kekurangan. Kelebihan yang pertama adalah materi berbasis Quipper School ini bisa diakses kapan saja, dimana saja, yang ada koneksi internet. Sehingga tidak perlu harus menonton di ruangan kelas atau ruang tertentu. Kelebihan kedua adalah materi dapat dibuat dalam bentuk video. Teks, tulisan, pdf, powerpoint pengalaman ini karena, Quiper School telah dilengkapi dengan aplikasi pengelolanya. Hasil pengembangan ini sudah di publish dalam bentuk online dan dapat diakses kapan saja”[9].

Berdasarkan bukti temuan tersebut peneliti memberi topoksi simpulan bahwa pengembangan materi pembelajaran Pendidikan agama Islam berbasis Quipper School mampu memberi implementasi pembelajaran di hadapan peserta didik baik secara langsung ataupun tidak langsung secara efisien dan aplikatif. Peserta didik mampu menerima materi yang disampaikan oleh pendidik terkait materi Pendidikan agama Islam. Sebagaimana yang telah disebutkan di atas pengembangan materi berbasis Quipper School sangat relevan dengan pembelajaran online artinya peserta didik mampu belajar dimana saja dan kapan pun dengan kemudahan akses. Kemudahan dalam materi pembelajaran ini, memudahkan sebagai pendidik dalam menyampaikan materi PAI yang ada, serta memudahkan pendidik dalam menganalisis dan mengerjakan tugas-tugas yang diberikan oleh pendidik atau guru.

#### **b. Pengembangan Materi Pembelajaran Agama Islam Berbasis Neurosains di Pamekasan Madura**

Dalam hal ini pembelajaran agama Islam yang diketahui oleh masyarakat dan anak didik pada umumnya mapel-mapel pembelajaran agama Islam akan dikembangkan dan disosialisasikan dengan aspek-aspek Neurosains [32]. Dimana Neurosains dengan pendidikan Islam tidak dapat dipisahkan yang terdiri dari Neurosains sebagai jejak pemikiran dalam pendidikan Islam, sebagai jejak neurobiologist *A'ql* dan otak dalam Alquran, dan sebagai model hibridisasi dalam pendidikan Islam berikut ini:

Tabel 1.  
 Jejak Neurosains Dalam Pemikiran Pendidikan Islam [20].

<b>Jejak Neurosains dalam Islam</b>	<b>Era Teologi</b>	<b>Era Astronomi</b>	<b>Era Brainomi</b>
Filsafat	Akal dan Wahyu	Emansi (akal bertingkat)	God Spot dan God Circuits
Tasawuf	Insan Kamil	Asma'ul husna	Multiple Intellegences
Ushul Fiqih	Khifdzul 'Aql	Khifdzul `Aql	Potensi Otak

Berdasarkan penelusuran jejak neurosains dalam pemikiran Islam sebagaimana ditabulasikan diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa secara konsep, kajian Neurosains memiliki rekam jejak dalam pemikiran pendidikan agama Islam melalui tiga pendekatan, yakni filsafat (emansi), tasawuf (insane kamil), dan ushul fikih (khifdzul aql). Setelahnya, dalam penjelasan secara pendekatan hermenutika pos-strukturalis dengan penekanan pada *meaning of creativity*, jejak-jejak neurosains dalam pemikiran Islam tersebut akan semakin



jelas jika dilihat secara periodic, yakni era teologi, astronomi, dan brainomi [33]. Konsep emansi dalam filsafat Islam dapat dikonfirmasi dengan Neurosains: akal dan wahyu pada periode teologi, akal bertingkat di era astronomi, dan *God Circuits* di era brainomi. Konsep manusia sempurna dalam studi ilmu tasawuf dapat dikembangkan dengan Neurosains: insane kamil di era teologi, asma'ul husna di era astronomi, dan kecerdasan majemuk di era brainomi. Konsep menjaga akal dalam Ushul fikqih dapat dikonfirmasi dengan Neurosains maqosid syari'ah di era teologi dan astronomi (belum ada perkembangan kajian di kedua era ini) dan pengembangan potensi otak di era brainomi [34].

Hal ini akan mempengaruhi masyarakat pamekasan Madura dengan pendekatan basis Neurosains dan pendidikan Islam terkini. Untuk mengarahkan dan mengalihkan masyarakat yang lebih modern meninggalkan kekonsevitifan. Dengan wawasan dan banyak dimensi ilmu baru dalam pengembangan pembelajaran pendidikan agama islam. Masyarakat yang mulanya masih awam dalam hal pendidikan agama Islam dengan pendekatan-pendekatan di atas. Rekam jejak Neurosains yang begitu luas dalam pendidikan agama Islam akan membuka mata pengetahuan masyarakat Madura pada khususnya [35]. Apabila dikaitkan dengan pendidikan Islam berbasis pondok pesantren yang mulanya sudah ada dan berkembang di pamekasan Madura akan menjadikan nilai yang sangat bagus dalam mengembangkan anak didik dan generasi muda di pamekasan Madura.

Bayak para peneliti telah melaksanakan penelitian bahwa pembelajaran agama Islam berbasis Neurosains melalui pendekatan otak kanan dan otak kiri dalam memahami pembelajaran peserta didik yang diberikan oleh gurunya membantu dan mempermudah dalam memahami materi yang diajarkan. Dari sekian pendidik sering mengabaikan penciptaan suasana belajar yang menyenangkan. Sehebat apapun paparan materi yang disampaikan pendidik kepada peserta didiknya, peserta didik baru bisa faham apabila otak kanan dan otak kirinya jika sudah terstimulus atau terasang dengan materi itu [36].

Tentunya pembelajaran agama Islam dengan pendekatan otak diterapkan sejak SD atau MI kepada peserta didik, memberi dan mengarahkan kepada peserta didik dalam belajar dengan respon otaknya. Dendan daya emosional dan hati yang konsentrasi dan senang akan membuahkan hasil belajar yang maksimal. Hal tersebut akan menumbuhkan kecerdasan emosional bertumpu pada hubungan antara perasaan, watak, dan naluri moral. Banyak bukti menunjukkan bahwa sikap etik dasar dalam kehidupan berasal dari kemampuan emosional yang mendasarkannya [37]. Berikut gambar pembelajaran berbasis Neurosains :

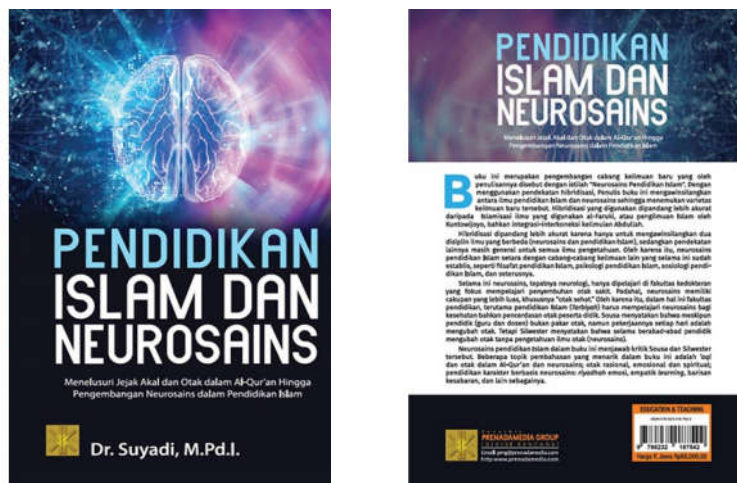


Gambar 4: Penerapan Teori Kerja Otak (Neurosains) dalam Pembelajaran [38]

Gambar tersebut merupakan salah satu pembelajaran yang berkaitan dengan mealalui pendekatan akalnya (otak kanan dan otak kiri). Sebagai pengarah dan penentu pengambil kebijakan dalam berpikir dan menyimpulkan materi atau evaluasi masalah yang dihadapi. Pembelajaran agama Islam seperti halnya Alquran hadits, aqidah akhlak, bahasa Arab,

disesuaikan dengan relevansi pembelajaran masa kini seperti halnya dengan pendekatan Neurosains. Untuk memudahkan dan mengarahkan anak didik dan generasi muda dalam belajar. Khususnya dalam bersikap dan mengambil kesimpulan mengembangkan ide-ide yang cemerlang. Agar mendapatkan arah tujuan dan prinsip yang baik. Selama ini yang dikenal dengan masih jauh dari digitalisasi dan informasi yang baik dalam bercita-cita dan berpikir kearah masa depan yang baik.

Sousa menjelaskan bahwa meskipun guru dan dosen bukan pakar atau ahli dalam dalam ilmu neurosains atau mengkaji tentang otak, namun dalam perspektif Neurosains, profesi sehari-hari pendidik adalah “mengubah otak” [39]. Hal tersebut disebabkan karena ketika otak mulai belajar dan beraksi terjadi perubahan yang sangat signifikan neurofisiologi menuju optimalisasi keterampilan berfikir yang semakin tinggi [40]. Silvester menyatakan bahwa selama berabad-abad pendidik mengubah otak tanpa pengetahuan sedikitpun tentang otak (Neurosains) [41]. Hal tersebut dikarenakan belum ada ilmu yang sangat spesifik mempelajari dan konsentrasi dalam kinerja otak dan pendidikan. Oleh karenanya dibutuhkan pengembangan pembelajaran pendidikan agama Islam dengan pendekatan Neurosains [42]



Gambar 5. Buku tentang Pendidikan Islam dan Neurosains [20]

Gambar diatas merupakan salah satu buku acuan dalam pembelajaran pendidikan agama Islam berbasis Neurosains, salah satunya referensi buku keilmuan yang sangat memahami dalam pengembangan pembelajaran agama Islam. Suyadi berpendapat sebagai pengarang buku “pendidikan Islam dan Neurosains menelusuri jejak akal dan otak dalam Alquran hingga pembembangan Neurosains dalam pendidikan Islam”, buku yang merupakan pengembangan lebih jauh dari disertai penulis menjawab tantangan dan kebutuhan tersebut. Ilmu pendidikan Islam dihibridisasikan dengan Neurosains untuk menemukan varieties ilmu baru yang disebutnya dengan istilah “Neurosains Pendidikan Islam” [43]. Pendekatan hibridisasi merupakan alternative baru yang sangat actual dan akurat di tengah pusaran dan perdebatan islamisasi ilmu, pengilmuan Islam dan integrasi keilmuan. Neurosains dan Pendidikan Islam memiliki masa depan yang menantang sebagaimana cabang-cabang keilmuan yang selama ini telah berkemajuan, seperti filsafat pendidikan Islam, antropologi pendidikan Islam, psikologi pendidikan Islam, termasuk Neurosains pendidikan Islam [44]. Neurosains Pendidikan Islam mempelajari optimalisasi potensi “otak sehat” untuk pencerdasan, berbeda dengan neurologi bidang kedokteran yang focus mempelajari “otak sakit” untuk penyembuhan. Oleh karena itu ilmu ini sangat

diperlukan dan penting dalam dikaji dan sebagai alat memahami diskursus ilmu pendidikan agama Islam [20].

Pembelajaran yang berhasil dalam penerapan materi yang disampaikan oleh pendidik, yaitu pembelajaran yang mudah difahami oleh peserta didiknya. Pembelajaran yang memudahkan dalam peserta didik belajar sesuai apa yang diingat oleh peserta didik dalam menuangkan materi yang diolah dalam otaknya. Materi yang sudah dikelola dalam otak kanan maupun kiri di proses melalui *cortex prefrontal*-nya [45]. Pelajaran yang sering di ingat oleh peserta didik yang membekas dalam benaknya. Sehingga dengan demikian pembelajaran sangat berkesan dalam pemikiran peserta didik dalam aplikasikan di kehidupannya sehari-hari dan lingkungan sekitarnya [25].

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, ternyata pengembangan materi pembelajaran Pendidikan agama Islam mampu mewarnai kehidupan belajar siswa ataupun setingkat pelajar mahasiswa di kampus, dengan memberi optimisme dan kreatif dalam belajar. Terkhusus dalam aspek pengembangan kurikulum Pendidikan agama Islam dan sebagai strategi pembelajaran PAI dalam menghasilkan target yang di harapkan oleh kurikulum ataupun perencanaan belajar. Pentingnya pengembangan materi pembelajaran Pendidikan Islam ini karena sebagai otentik model pembelajaran PAI yang relevan di masa kini (revolusi industry 5.0), Bersama dengan perkembangan pertumbuhan Pendidikan pelajar (peserta didik dan mahasiswa). Sebagai model penelitian prototype terhadap penelitian sebelumnya yang mampu memberi solusi terhadap persoalan pembelajaran PAI baik belajar mengajar sekolah, kampus, terlebih pada aspek di masa pandemic COVID-19. Sekedar contoh di masa COVID-19 pembelajaran belajar mengajar juga banyak persoalan yaitu pembelajaran yang kurang pendampingan dari pendidik, disatu sisi terdampak aspek psikologis COVID-19.

Pengembangan materi pembelajaran ini model pengembangan yang berkuat dalam hal pengembangan pembelajaran Pendidikan agama Islam berbasis Neurosains dan pengembangan pembelajaran Pendidikan agama Islam berbasis Quipper School. Pengembangan materi pembelajaran Pendidikan agama Islam berbasis Neurosains berperan terhadap belajar peserta didik dan mahasiswa dengan pendekatan Neurosains yaitu dengan pendekatan otak, pelajar dipengaruhi dengan otaknya dalam rangka memberi stimulus dan daya minat belajar sehingga pelajar akan termotivasi dan konsentrasi dalam belajar hasil akhirnya pelajar mampu memahami pembelajaran Pendidikan agama Islam. Sekedar contoh peneliti memberi sampel penelitian pembelajaran Pendidikan agama Islam berbasis Neurosains di Pamekasan Madura. Sedangkan pengembangan materi pembelajaran berbasis Quipper School pengembangan materi ini mampu memberi kreatif belajar terhadap pelajar terkhusus terhadap peserta didik di sekolah antara lain peserta didik mampu berkreasi dengan pembelajaran Aqidah akhlak peneliti memberi contoh dengan mapel Aqidah Akhlak dengan bab *asmaul husna* (sifat wajib) mampu berinovasi dalam materi tersebut. Pengembangan materi ini juga bisa dimanfaatkan dalam media pembelajaran misal audio visual, teks semasa daring (online learning) yang berimplikasi terhadap pembelajaran Pendidikan agama Islam dimasa kini khususnya dimasa online pandemic COVID-19.

Penelitian ini memiliki keterbatasan, yaitu pada isi dan substansi penelitian yang telah dikaji dalam Pendidikan agama Islam, khususnya yang berkaitan focus pengembangan materi pembelajaran Pendidikan agama Islam. Dengan demikian penelitian merekomendasikan untuk dilakukan penelitian lanjutan guna menemukan kajian yang komprehensif sekedar contoh pengembangan pembelajaran PAI dengan pendekatan akal bertingkat Ibnu Sina perspektif Neurosains, pengembangan pembelajaran PAI dengan pendekatan Gistal Psikologi

impilasinya dalam pembelajara PAI yang masih berhubungan interdisipliner diskursus Pendidikan agama Islam secara eksprementasi saintifik.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. M. H. Umar Faruq, "Bahasa Arab berbasis Peningkatan Pembelajaran HOTS (Higher Order Thinking Skills)(Kajian Pembelajaran Bahasa Arab di Madrasah Aliyah Unggulan Darul 'Ulum Step 2 Kemenag RI)," *Al-Hikmah J. Kependidikan*, vol. 8, no. Maret, pp. 1–20, 2020, [Online]. Available: <http://jurnal.staiba.ac.id/index.php/Al-Hikmah/article/view/135/0>.
- [2] E. Switri, Zaimuddin, and Apriyanti, "Metode Manhaji Pada Pembelajaran Bahasa Arab," *Lughoti*, vol. 2, no. 01, pp. 1–25, 2020.
- [3] Y. Desva and Suyadi, "Pengembangan Imajinasi Kreatif Berbasis Neurosains dalam Pembelajaran Keagamaan Islam," *Edukasia J. Penelit. Pendidik. Islam*, vol. 14, no. 2, p. 267, 2019, doi: 10.21043/edukasia.v14i2.4213.
- [4] W. Apri and Suyadi, "Pengembangan Emosi Positif Dalam Pendidikan Islam Perspektif Neurosains," *Tadrib*, vol. 5, no. 1, pp. 51–67, 2019.
- [5] H. Ulya, N. H. Laily, and M. L. Hakim, "Pengembangan Media Pembelajaran Pai dengan Menggunakan Video Explanasi, Pop Up dan Kahoot," *Edudeena*, vol. 4, no. 1, pp. 39–48, 2020.
- [6] F. Handayani, U. Ruswandi, and B. S. Arifin, "Pembelajaran PAI di SMA: (Tujuan, Materi, Metode, dan Evaluasi)," *J. Al-Qiyam*, vol. 1, no. 1, pp. 173–179, 2020.
- [7] Maskuri, A. S. Ma'arif, and M. A. Fanan, "Mengembangkan Moderasi Beragama Mahasantri Melalui Ta'lim Ma'had di Pesantren Mahasiswa," *Pendidik. Agama Islam*, vol. 7, no. 1, pp. 32–45, 2020.
- [8] S. Suyadi, "Hybridization of Islamic Education and Neuroscience: Transdisciplinary Studies of Aql in the Quran and the Brain in Neuroscience," *Din. Ilmu J. Pendidik.*, vol. 19, no. 2, pp. 237–249, 2019.
- [9] Wadan Y Anuli, "Pengembangan Materi Akidah Akhlak Berbasis Aplikasi Quiper School Dalam Meningkatkan Hasil Belajar siswa Pada Madrasah Aliyah Negeri 1 Bitung," *Pendidik. Agama Islam*, vol. 51, no. 3, pp. 1–29, 2017.
- [10] Sartika and Erni Munastiwi, "Peran Guru Dalam Mengembangkan Kreativitas Anak Usia Dini Di TK Islam Terpadu Salsabila Al-Muthi'in Yogyakarta," *Golden Age J. Ilm. Tumbuh Kembang Anak Usia Dini*, vol. 4, no. 2, pp. 35–50, 2019, doi: 10.14421/jga.2019.42-04.
- [11] N. Fauziyah, "Dampak Covid-19 Terhadap Efektivitas Pembelajaran Daring Pendidikan Islam," *Al-Mau-Izhoh*, vol. 2, no. 2, pp. 1–11, 2020.
- [12] M. Syarif and M. S. Moenada, "Boarding School (Pesantren) Education During Covid-19 Pandemic at Dar El Hikmah Pekanbaru Indonesia," *Khalifa J. Islam. Educ.*, vol. 4, no. 2, pp. 161–174, 2020.
- [13] Suyadi, Z. Nuryana, and N. A. F. Fauzi, "The fiqh of disaster: The mitigation of Covid-19 in the perspective of Islamic education-neuroscience," *Int. J. Disaster Risk Reduct.*, vol. 51, p. 101848, 2020, doi: 10.1016/j.ijdrr.2020.101848.
- [14] Suyadi, Sumaryati, D. Hastuti, D. Yusmaliana, and R. D. R. MZ, "Constitutional Piety : The Integration of Anti-Corruption Education into Islamic Religious Learning Based on Neuroscience," *J. Pendidik. Agama Islam*, vol. 6, no. 1, pp. 38–46, 2019, doi: DOI : 10.18860/jpai.v6i1.8307.
- [15] Z. Arifin, "Metodologi Penelitian Pendidikan Education Research Methodology," *J. Penelit. Pendidik.*, vol. 1, no. 2, p. 15, 2018.
- [16] Maksudin, *Metodologi Pengembangan Berpikir Integratif Pendekatan Dialektik*.

- Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2016.
- [17] S. L. Morrow, "Qualitative research in counseling psychology: Conceptual foundations," *Couns. Psychol.*, vol. 35, no. 2, pp. 209–235, 2007.
- [18] Sarah L. Weinberger-Litman, "A Look at the First Quarantined Community in the USA: Response of Religious Communal Organizations and Implications for Public Health During the COVID-19 Pandemic," *J. Relig. Health*, pp. 1–14, 2020.
- [19] S. Arikunto, *Metodologi Penelitian Pendidikan: Teknik Pengumpulan Data Model Moleong*. 2013.
- [20] Suyadi, *Pendidikan Islam dan Neurosains: Menelusuri Jejak Akal dan Otak Dalam Alquran Hingga Pengembangan Neurosains Dalam Pendidikan Islam*, Pertama. Jakarta: Kencana, 2020.
- [21] Wahyu, "Peta Konsep Tujuan Alquran," *Peta Konsep Materi Pembelajaran Alquran*, 2021. <https://brainly.co.id/tugas/18778194>.
- [22] Muhammad Miftakhuddin, "Pengembangan Model Pendidikan Agama Islam dalam Membentuk Karakter Empati pada Generasi Z," *J-PAI J. Pendidik. Agama Islam*, vol. 17, no. 1, pp. 1–16, 2020.
- [23] Hendro Widodo and E. Nurhayati, *Manajemen Pendidikan Sekolah, Madrasah, dan Pesantren*, Pertama. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2020.
- [24] Ahmad Syauqi Fuady, "Relevansi Pemikiran Pendidikan Mohammad Hatta Terhadap Pendidikan Islam di Indonesia," *Uhamka J. Pendidik. Agama Islam*, vol. 10, no. November, pp. 43–51, 2019.
- [25] Fauzi Muhammad Ilfan, "Pemanfaatan Neurosains dalam Desain Pengembangan Kurikulum Bahasa Arab," *Arab. J. Bhs. Arab*, vol. 4, no. 1, p. 1, 2020, doi: 10.29240/jba.v4i1.1095.
- [26] M. A. Hair, "Pendidikan Agama Islam Dalam Keluarga Dan Masyarakat," *Ahsan Media*, vol. 1, no. 1, pp. 97725496–97725498, 2018, [Online]. Available: <http://journal.uim.ac.id/index.php/ahsanamedia>.
- [27] M. K. Umam, "Dinamisasi Manajemen Mutu Perspektif Pendidikan Islam," *J. Al-Hikmah*, vol. 8, pp. 61–74, 2020.
- [28] Admin Shopee, "Buku Paket Alquran Hadits Kelas X SMK," *Buku Paket Al-Islam Kemuhammadiyah Alquran Hadits*, 2020. <https://shopee.co.id/Buku-Paket-Al-Islam-dan-Kemuhammadiyah-kelas-X-SMA-SMK-MA-i.281949074.6254274780>.
- [29] Admin, "E-larning Quipper School Berbasis Teks," *Mari Belajar*, 2020. <https://bukuajar.com/e-learning-quipper-school-dalam-pembelajaran-berbasis-teks.html>.
- [30] U. M. K. Abdullah and A. Azis, "Efektifitas Strategi Pembelajaran Analisis Nilai Terhadap Pengembangan Karakter Siswa pada Mata Pelajaran Sejarah Kebudayaan Islam," *J. Penelit. Pendidik. Islam*, vol. 7, no. 1, p. 51, 2019, doi: 10.36667/jppi.v7i1.355.
- [31] M. Sholeh, "Potret Pendidikan Islam di Pamekasan Madura (Peran KH. Ahmad Madani dalam Pendidikan dan Pengembangan Masyarakat di Ponpes Sumber Bungur Pamekasan Madura 1960-2006)," *JUSPI (Jurnal Sej. Perad. Islam.)*, vol. 2, no. 2, p. 89, 2018, doi: 10.30829/j.v2i2.1749.
- [32] Suyadi, "Millennialization of Islamic Education Based on Neuroscience in the Third Generation University in Yogyakarta Indonesia.," *QIJIS Qudus Int. J. Islam. Stud.*, vol. 7, no. 1, pp. 173–202, 2019.
- [33] S. Awhinarto, "Otak Karakter Dalam Pendidikan Islam: Analisis Kritis Pendidikan Karakter Islam Berbasis Neurosains," *J. Pendidik. Karakter*, vol. 10, no. 1, pp. 143–156, 2020, [Online]. Available:

- <http://library1.nida.ac.th/termpaper6/sd/2554/19755.pdf>.
- [34] Suyadi, "Pendidikan Islam Dan Neurosains," in *Asosiasi Program Pascasarjana Perguruan Tinggi MUhammadiyah 'Aisyiyah (APPPTMA)*, 2017, pp. 8–9.
- [35] Suyadi, "Hybridization of Islamic Education and Neuroscience: Transdisciplinary Studies of 'Aql in the Quran and the Brain in Neuroscience," *Din. Ilmu*, vol. 19, no. 2, pp. 237–249, 2019, doi: <http://doi.org/10.21093/di.v19i2.1601>.
- [36] A. Wulandari and Suyadi, "Pengembangan Emosi Positif dalam Pendidikan Islam Perspektif Neurosains," *Tadrib Pendidik. Islam*, vol. 5, no. 1, pp. 51–67, 2019.
- [37] Saibah and Suyadi, "Constructivism Of Neurosains-Based in Building The Qur'ani Character Of SMP Muhammadiyah 1 Sleman Students," *Edukasi*, vol. 8, no. 1, pp. 85–95, 2020.
- [38] Yulita, "Penerapan Teori Kerja Otak (Neuroscience) dalam Pembelajaran," *Online Learning*, 2012. [http://yulitayulita.blogspot.com/2012/12/penerapan-teori-kerja-otak-neuroscience\\_28.html](http://yulitayulita.blogspot.com/2012/12/penerapan-teori-kerja-otak-neuroscience_28.html).
- [39] S. Astuti Budi Handayani, "Relevansi Konsep Akal Bertingkat Ibnu Sina Dalam Pendidikan Islam di Era Milenial," *TADIBUNA*, vol. 8, no. 2, pp. 222–240, 2019, doi: [10.32832/tadibuna.v8i2.2034](https://doi.org/10.32832/tadibuna.v8i2.2034).
- [40] Suyadi, Sumaryati, D. Hastuti, and A. D. Saputro, "Early childhood education teachers' perception of the integration of anti-corruption education into islamic religious education in bawean island Indonesia," *Elem. Educ. Online*, vol. 19, no. 3, pp. 1703–1714, 2020, doi: [10.17051/ilkonline.2020.734838](https://doi.org/10.17051/ilkonline.2020.734838).
- [41] Suyadi, "A Genealogical Study of Islamic Education Science at The Faculty of Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga," *Al-Jami'ah J. Islam. Stud.*, vol. 56, no. 1, pp. 28–95, 2018, [Online]. Available: <https://doi.org/10.14421/ajis>.
- [42] David. A. Sauso, *Bagaimana Otak Belajar*, Ke-Empat. Jakarta: Indeks, 2012.
- [43] Suyadi, "Model Pendidikan Karakter dalam konteks Neurosains," in *Proseding Seminar Nasional*, 2012, p. 8.
- [44] De Wit Bianca, "Neurogaming Technology Meets Neuroscience Education: A Cost-Effective, Scalable, and Highly Portable Undergraduate Teaching Laboratory for Neuroscience," *J. Undergrad. Neurosci. Educ. JUNE A Publ. FUN, Fac. Undergrad. Neurosci.*, vol. 15, no. 2, pp. 104–109, 2017, [Online]. Available: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28690430><http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC5480837>.
- [45] M. Miftakhurrohman and S. Suyadi, "Persepsi Mahasiswa Terhadap Pembelajaran Daring Perspektif Neurosains Pendidikan Islam," *At-Ta'dib J. Ilm. Prodi Pendidik. Agama Islam*, p. 127, 2020, doi: [10.47498/tadib.v12i02.375](https://doi.org/10.47498/tadib.v12i02.375).