

IMPLEMENTASI HIGHER ORDER THINKING BERBASIS NEUROSAIN: IMPLIKASINYA TERHADAP PENDIDIKAN AGAMA ISLAM

IMPLEMENTATION OF NEUROSCIENCE-BASED HIGHER ORDER THINKING: IMPLICATIONS FOR ISLAMIC RELIGIOUS EDUCATION

Mohammad Jailani

Institut Studi Islam Muhammadiyah Pacitan, Indonesia

m.jailani@isimupacitan.ac.id

Ismunandar

MTs Negeri 5 Kulon Progo, Indonesia

ismumandaraja@gmail.com

Abstrak

Pembelajaran tingkat rendah di Indonesia hampir terjadi di setiap jenjang pendidikan baik pendidikan formal maupun non formal. Padahal kemampuan berfikir yang dimiliki oleh manusia merupakan anugrah yang sangat luar biasa untuk bisa dikembangkan kepada berfikir tingkat tinggi atau Higher Order Thinking. Kemampuan itu bisa diraih dengan memaksimalkan fungsi otak sebagaimana disebutkan dalam neurosains yaitu pada otak besar bagian lobus frontal yang berperan dalam fungsi intelektual seperti proses berpikir, penalaran, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, dan perencanaan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan Higher Order Thinking berbasis Neorosains dalam pendidikan. Penelitian ini merupakan penelitian kepustakaan dengan jenis penelitian kualitatif yang mengambil dari sumber buku, jurnal dan media online lain yang sesuai. Dengan cara mempelajari dokumen melalui kajian konten baik berupa sumber primer maupun sekunder kemudian diseleksi, direduksi dan diramu yang sesuai dengan tema sehingga menghasilkan penelitian yang baru dan utuh. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan berfikir tingkat tinggi Higher Order Thinking bisa dikembangkan dengan memaksimalkan kemampuan berfikir pada level kognitif menganalisis, mengevaluasi dan berkreasi yang dikembangkan dalam pendidikan kepada peserta didik melalui kemampuan berfikir kritis dan berfikir kreatif. Implikasi dari penelitian ini memberi sumbangsih ide dan konsep keislaman terutama kepada teori pendidikan Islam dan mata pelajaran PAI di sekolah, madrasah, dan perguruan tinggi. Adapun kelemahan penelitian ini peneliti belum mengkonstruksi semua permasalahan yang ada di sekolah hingga perguruan tinggi. Hanya sebatas data literatur yang memanfaatkan dengan data literatur google scholar dan lainnya. Peneliti belum menambah dengan fakta pembelajaran PAI yang ada di sekolah dan perguruan tinggi. Originalitas penelitian ini fokus terhadap pengembangan HOTS terhadap pembelajaran PAI di sekolah hingga perguruan tinggi. Secara detail peneliti mengaitkan dengan alternatif konsep yang relevan dengan Bloom dan Ibnu Sina. Yang dikonsepsi dengan neurosains/ otak.

Kata Kunci: *Higher Order Thinking*, Neorosains, Pendidikan, PAI

Abstract

Low-level learning in Indonesia almost occurs at every level of education, both formal and non-formal. Though the thinking ability possessed by humans is a very extraordinary gift to be developed for higher-order thinking or Higher Order Tinking. This ability can be achieved by maximizing brain function as stated in neuroscience, namely in the big brain, the frontal lobe that plays a role in intellectual functions such as thinking processes, reasoning, problem solving, decision making, and planning. The purpose of this study is to develop a Neoscience-based Higher Orther Tinking in education. This research is a literature research with a qualitative research type that takes from books, journals and other appropriate online media sources. By studying documents through content studies in the form of primary and secondary sources then selected, reduced and mixed according to the theme so as to produce new and complete research. The results of this study indicate that higher order tinkng thinking skills can be developed by maximizing the ability to think at the cognitive level of analyzing, evaluating and creating that is developed in education to students through critical thinking and creative thinking skills. The implication of this research is to contribute Islamic ideas and concepts, especially to Islamic education theory and PAI subjects in schools, madrasas, and universities. The weakness of this research is that researchers have not constructed all the problems that exist in schools to universities. It is only limited to literature data that utilizes Google Scholar literature data and others. Researchers have not added to the facts of PAI learning in schools and universities. The originality of this research focuses on developing HOTS for PAI learning in schools to universities. In detail, the researcher relates the alternative concepts that are relevant to Bloom and Ibn Sina. Which is conceptualized with neuroscience / brain.

Keywords: *Higher Order Thinking, Neuroscience, Education, PAI*

Pendahuluan

Pembelajaran di era dewasa ini pada dasarnya sudah meluas sesuai dengan tuntutan kehidupan yang juga semakin berkembang. Ilmu pengetahuan manusia yang semakin luas membuat teknologi informasi canggih yang mampu meningkatkan peradaban dunia dalam hitungan menit. Perkembangan ini perlu sesuai dengan kelebihan memfilter berbagai dampak arus kemajuan yang baik. Ilmu agama Islam adalah salah satu benteng yang harus ditumbuhkan pada diri seseorang guna menghindari dampak buruk arus Perkembangan zaman dan teknologi. Pendidikan agama Islam adalah alternatif wadah umat Islam untuk menumbuhkan nilai-nilai keagamaan. Pendidikan agama Islam diajarkan kepada umat islam di sekolah atau di madrasah, mulai dari sekolah, madrasah, pondok pesantren hingga universitas (perguruan tinggi) (Suyadi et al., 2021).

Tujuan PAI adalah untuk mengajarkan fakta-fakta tentang agama Islam, melatih mempraktikkan ajaran agama Islam, mengembangkan sikap dan sifat yang agamis

sesuai Al-Qur'an dan hadits Nabi, serta menerapkan nilai-nilai tersebut di kehidupan shari-hari. Orientasi pendidikan agama Islam tidak hanya menekankan pada pengetahuan otak saja tetapi juga pada pengisian jiwa, membina tatakrama dan kebenaran dalam beribadah. Orientasi lain dari pendidikan Islam bertujuan untuk membuat manusia yang kreatif, Inovatif yang tidak mudah tergerus zaman (Novianti & Rizka, 2020). Tetapi sangat disayangkan, di sekolah-sekolah pendidikan agama Islam masih diajarkan dengan metode konvensional, yakni metode ceramah dan menghafal. hal ini pastinya belum sesuai dengan tuntutan perkembangan zaman, karena dengan metode ceramah dan menghafal berarti otak siswa tidak dilatih untuk berpikir kritis atau sering disebut *low order thinking skills*, sedangkan di abad masa kini ini guru atau dosen ditekankan untuk menggunakan model pembelajaran berbasis HOTS.

Fenomena pembelajaran tingkat rendah di Indonesia terjadi hampir di semua bidang kehidupan, baik pada pendidikan formal maupun informal, pusat-pusat pendidikan dan pelatihan organisasi, dan lain lain. sehingga esensi dari pembelajaran untuk memperoleh *Tacit Knowledge*, yang memberikan 95% kontribusi pada total knowledge tidak tercapai (Gaspersz, 2020).

Kemampuan berfikir manusia pada dasarnya anugrah yang luar biasa diberikan Allah Swt, Anugrah tersebut tergantung kepada manusia itu sendiri dalam mensyukurinya. Pada umumnya manusia merasa cukup dengan apa yang terjadi dan mengalir dalam kehidupannya apa adanya, termasuk kemampuan berfikir yang dimiliki sebagai karunia dari sang pemberi kemulyaan. Kebanyakan manusia dalam menggunakan kemampuan berfikir tersebut belum digunakan seoptimal mungkin karena umumnya manusia tidak mau berfikir lebih keras maunya dalam kondisi nyaman dan merasa cukup dengan apa yang dimilikinya hal tersebut termasuk mendustakan karunia Allah maka sesungguhnya dikemudian hari akan mendapat kesukaran (Al Lail/92:8-9). Memang demikianlah kondisi pada umumnya manusia dalam kehidupan ini, padahal Allah Swt memberikan isyarat kepada manusia bahwa manusia tidak sama antara orang yang banyak berusaha dengan orang yang sedikit usaha dan mungkin tidak berusaha sama sekali sebagaimana firmanNya dalam surah At Taubah/9:19

Dalam mencapai tujuan PAI, sangat diperlukan model pembelajaran yang lebih segar, karena pandangan yang disampaikan oleh Haedari (2018) menjelaskan bahwa potensi PAI mayoritas masih termasuk kriteria dalam level LOTS yakni penerapan

penerapan, mengingat, dan pemahaman (Shalihin et al., 2021). Sedangkan di abad kemajuan ini siswa sudah ditekankan untuk menerapkan HOTS, yakni berpikir kritis, berpikir kreatif, memecahkan masalah, dan mengambil keputusan (Ariani & Syahrani, 2022). Pada HOTS siswa dapat membedakan ide gagasan secara konkrit, berpendapat dengan logis, bisa memberi alternatif, mampu mengkonstruksi penjelasan, mampu berhipotesis dan memahami hal-hal yang kompleks menjadi lebih jelas. Konsep HOTS didasari oleh beberapa pendapat, yaitu problem solving Krulik & Rudnik (1998), Taksonomi Bloom Kognitif Bloom Original (1956), Taksonomi Bloom Revisi Anderson & Krathwohl (2001), dan *Higher Order Thinking Skills*.

Neurosains dalam pendidikan sebagai ilmu tentang otak manusia merupakan sarana untuk meningkatkan dan mengembangkan kemampuan berfikir serta mencerdaskan manusia dalam pendidikan yang menghasilkan teori-teori pendidikan, seperti: accelerated learning, quantum learning, brain based learning, dan sebagainya (taufiq Pasiak, 2004) adalah sebagai sarana untuk mengembangkan kemampuan berfikir dari pola pikir biasa ke arah *Higher Order Thinking* (HOT) berfikir tingkat tinggi.

Kemampuan berfikir tingkat tinggi ini penting karena untuk menyiapkan generasi penerus dalam menghadapi tantangan abad 21 juga merupakan tuntutan lembaga pendidikan sebagaimana diamanatkan dalam Permendikbud nomor 21 tahun 2016 tentang standar isi pada pendidikan dasar dan menengah tentang kemampuan keterampilan berfikir yang harus dimiliki peserta didik (Septikasari & Frandy, 2018) yang biasa dikenal dengan istilah keterampilan abad 21 yang meliputi 4 C yaitu berpikir kreatif (*creative thinking*), berpikir kritis, pemecahan masalah (*critical thinking and problem solving*), serta mampu berkomunikasi (*communication*), dan berkolaborasi (*collaboration*).

Melihat latar belakang di atas, maka diperlukan upaya untuk mengembangkan pemikiran tersebut ke arah pemikiran yang *Higher Order Thinking* atau kemampuan berfikir tinggi, yang pada dasarnya setiap manusia memiliki kemampuan untuk itu, apalagi kemajuan informasi dan teknologi abad ini mengharuskan kita untuk berfikir ke arah tersebut terutama dalam bidang pendidikan karena otak manusia adalah merupakan sumber dari segala pikiran dan perilaku (Jensen, 2005), maka untuk mengembangkan kemampuan berfikir tingkat tinggi dalam dunia pendidikan pada manusia pada umumnya dan peserta didik pada khususnya kemampuan otaklah harus

diasah sehingga dapat berkembang sesuai dengan keinginannya. Bagian otak yang berfungsi untuk meningkatkan kemampuan intelektual dan pemecahan masalah adalah otak besar pada bagian Lobus frontal.

Berdasarkan pemikiran di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan *Higher Orther Tinking* berbasis Neorosains dalam pendidikan. Tujuan tersebut untuk menjawab masalah yang ingin disampaikan dalam penelitian ini bagaimana pengembangan *Higher orther tinking* berbasis Neorosains dalam pendidikan?

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kepustakaan dengan model penelitian kualitatif. dengan mengambil dari sumber sumber buku, jurnal yang sesuai. Yang berupa dokumen sebagai sumber data yang dapat dimanfaatkan untuk menguji, menafsirkan bahkan untuk meramalkan. Sumber dokumen yang dipakai pada penelitian ini berupa dokumen Eksternal yang berisi bahan bahan informasi yang dihasilkan oleh suatu lembaga social berupa majalah, bulletin, pernyataan, dan berita yang disiarkan kepada media masa yang dapat dimanfaatkan untuk menelaah konteks social, kepemimpinan dan lain-lain.yang tekhniknya dengan mempelajari dokumen melalui kajian konten (isi) yang merupakan metodologi penelitian yang memanfaatkan seperangkat prosedur untuk menarik suatu kesimpulan yang sah dari sebuah buku atau dokumen (Moleong, 2016).

Data penelitian ini diambil dari buku-buku dan 121 jurnal dari google Cendekia yang berkaitan dengan tema penelitian ini kemudian disaring dan diambil yang berkaitan erat dengan tema ini yang merupakan sumber primer dan sekunder sebanyak 16 jurnal yang berkaitan dengan tema yang diangkat penulis. Selanjutnya sumber tersebut diseleksi, direduksi dan diambil data data yang mengerucut kepada tema sehingga mendapatkan kesimpulan untuk menjawab pertanyaan yang diajukan.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan rumusan masalah literatur dan metode yang digunakan, sehingga dapat diperoleh hasil dan pembahasan di bawah ini:

Pengembangan HOT berbasis Neurosains

Higher Order Tinking (HOT) atau kemampuan berfikir tingkat tinggi merupakan proses berpikir yang tidak sekedar menghafal dan menyampaikan kembali informasi yang diketahui peserta didik. Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan kemampuan menghubungkan, memanipulasi, dan menstransformasi pengetahuan serta pengalaman yang sudah dimiliki untuk berpikir secara kritis dan kreatif dalam upaya menentukan keputusan dan memecahkan masalah pada situasi yang baru dan itu semua tidak dapat dilepaskan dari kehidupan sehari-hari (Winarni, 2019).

Pendapat lain dikemukakan oleh Ernawati (2017) berpikir tingkat tinggi merupakan cara berpikir yang tidak lagi hanya menghafal secara verbalistik saja namun juga memaknai hakikat dari yang terkandung diantaranya untuk mampu memaknai makna dibutuhkan cara berpikir yang integralistik dengan analisis, sintesis, mengasosiasi hingga menarik kesimpulan menuju penciptaan ide-ide kreatif dan produktif.

Menurut Kurniati et al (2016) mengambil dari pendapat Pihl (Lewy, Zulkardi, & Aisyah, 2009) menyatakan bahwa kemampuan melibatkan analisis, evaluasi, dan kreasi dianggap sebagai kemampuan berpikir tingkat tinggi. Dikatakan juga menurut Brookhart kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) meliputi kemampuan logika dan penalaran (*logic and reasoning*), analisis (*analysis*), evaluasi (*evaluation*), dan kreasi (*creation*) pemecahan masalah (*problem solving*), dan pengambilan keputusan (*judgement*). Sedangkan menurut Istiqamah (2017) bahwa berfikir tingkat tinggi merupakan proses berfikir yang mengharuskan peserta didik memanipulasi informasi dan ide ide dalam cara tertentu yang memberi mereka pengertian dan implikasi baru.

Dari pendapat yang disampaikan diatas dapat diasimpulkan bahwa Berfikir Tingkat Tinggi (*Higher Order Tinking*) merupakan proses berfikir yang mengharuskan mengeluarkan kemampuan berfikir pada taraf menganalisis, mengasosiasi, dan berkreasi (mencipta) sehingga bisa menghasilkan temuan gagasan baru juga mampu menyelesaikan problem yang dihadapi.

Kemampuan berfikir tingkat tinggi merupakan bagian dari klasifikasi intelektual yang disampaikan oleh Bloom dalam taksonominya, Menurutnya bahwa kemampuan intelektual atau intellectual behaviors, dibagi menjadi 3 kemampuan yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik, Bidang afektif terdiri dari sikap yang terhubung dengan afeksi contohnya perasaan, nilai, minat/bakat, stimulus, dan perilaku. Bidang

psikomotorik terdiri dari sikap yang menegaskan peran manipulatif dan keahlian motorik atau keahlian fisik. Sedangkan intelektual atau biasa disebut dengan kognitif yaitu metode berfikir dalam tatanan keahlian ataupun kapasitas untuk mengkorelasikan perkara yang lain dan keahlian dalam memperhatikan serta mengamati seluruh objek yang diperhatikan dari sekeliling alam (Mudjiono, 2009). Ranah kognitif berarti persoalan yang menyangkut kemampuan untuk mengembangkan kemampuan rasional (akal).

Menurut pengamat Haedari (2018) potensi kemampuan pembelajaran PAI mayoritas masih termasuk kriteria low order thinking skills (LOTS) yaitu praktek (*practicing*), mengingat (*remembering*), dan pemahaman (*understanding*) (Nursa & Mufnizar, 2020). Sedangkan di abad mellenial ini peserta didik sudah ditekankan untuk menerapkan HOTS, yaitu berpikir tajam (*critical thinking*), kreatif thinking/ berpikir kreatif, *problem solving/* pemecahan masalah, dan *decision making* mengambil keputusan. (Suyadi, 2018) Pada pembelajaran HOTS peserta didik dapat membedakan pokok analisis dari sebuah dasar-dasar secara jelas, berpendapat dengan objektif, mampu memecahkan masalah, mampu mengkontruksi penjelasan, mampu berhipotesis dan memahami dengan jelas hal-hal yang fleksibel (Wahyudi et al., 2020). Konsep HOTS didasari oleh beberapa pendapat, yaitu *problem solving* Krulik & Rudnick (1998), Taksonomi Kognitif Bloom Original (1956), Taksonomi Bloom Revisi Ander & Krathwohl (2001), dan HOTS.

Tabel 1. Konsep HOTS

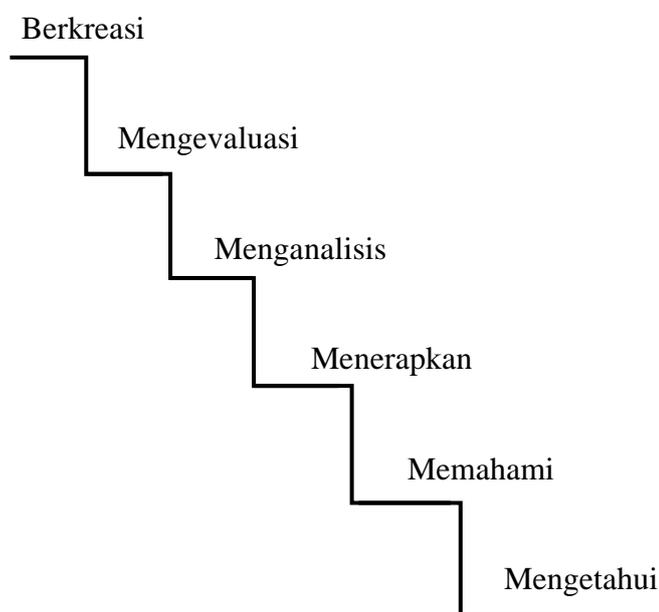
Pemecahan masalah Krulik & Rudnick (1998)	Taksonomi Kognitif Bloom Original (1956)	Taksonomi Bloom Revisi Ander & Krathwohl (2001)	Taksonomi Bloom Revisi Ander & Kratwohl (2001)
recall	Pengetahuan	Ingatan	Berpikir kritis
Basic (tahap awal)	Penyempurnaan	Pengertian	Berpikir kreatif
Kritis kreatif	Aplikasi Analisa	Perencanaan Analisa	Pemecahan masalah Pengambil keputusan
	Sistensis evalauasi	Evaluasi kreatif	

Pemecahan masalah menurut perspektif Krulik & Rudnick yaitu sebuah proses, dimana setiap manusia menggunakan pengetahuan yang didapatkan, kemampuan, pemahaman yang selesai diaplikasikan dalam situasi kondisi baru. Proses dimulai dari

membandingkan lalu menyimpulkan, setelah itu Siswa harus menggabungkan apa yang telah dipahami dan mengaplikasikannya pada kondisi yang baru. Pola pemecahan masalah menurut pengertian Krulik & Rudnick, adalah, membaca permasalahan, mengembangkan pesan, menentukan cara, mengatasi masalah, dan evaluasi.

Bloom membagi domain kognitif menjadi enam tingkatan berpikir: knowledge/ pengetahuan tentang mengingat Kembali pesan yang didapatkan, comprehension/ mengerti, application, menggunakan pemahaman pada fenomena tertentu, analisis, mengidentifikasi dan memahami bagian-bagian materi atau keseluruhan materi, synthesis, menggabungkan elemen untuk membentuk keseluruhan yang baru, dan evaluation, memeriksa atau menilai secara hati-hati berdasarkan beberapa syarat tertentu.

Dari klasifikasi kognitif ini menurut Bloom terdapat 6 herarki berfikir yang pertama adalah pengetahuan atau knowledge, kedua pemahaman atau comprehension, ketiga penerapan atau allocation, keempat analisis, kelima sintesis dan keenam evaluasi. Yang sering dikenal dengan istilah C1 samapai dengan C 6 (Bloom, 1979). Kemudian Tingkatan kognitif tersebut dinilai ulang dan perbaikan oleh Anderson dan Krathwhol (2000) menjadi: Mengingat, Memahami, Menerapkan, Menganalisis, Mengevaluasi dan Berkreasi/Mencipta. Bila dibuat gambar sebagai berikut:



Gambar 1. Klasifikasi Taksonomi Bloom

Dilihat dari gambar diatas memberikan pengertian bahwa tahapan/tingkatan berfikir yang paling rendah adalah mengetahui sedangkan tahapan berfikir paling tinggi adalah berkreasi/mencipta. Kemampuan berfikir manusia dibagi menjadi 3 tingkatan yaitu: yaitu: LOTS, MOTS, dan HOTS (Steffen, 2018). LOTS (*Lower Order Thinking Skills*), merupakan keterampilan berpikir fungsional, di mana informasi diperoleh melalui mengkopi, meniru, membeo, mengikuti peraturan-peraturan dan pengarahan-pengarahan, memorisasi, mengingat, memperoleh kembali informasi itu, mengetahui atau melakukan melalui menghafal, mengidentifikasi dan mengkuantifikasikan sesuatu. MOTS (*Middle Order Thinking Skills*), merupakan keterampilan berpikir logika, di mana informasi digunakan untuk mengkarakterisasikan, mengasosiasikan, mendiferensiasikan, mengkategorisasikan, mengurutkan, mempolakan, menghitung, menghubungkan sebab dan akibat, merepresentasikan, dan menyimpulkan. HOTS (*Higher Order Thinking Skills*), terdiri dari dua keterampilan berpikir, yaitu: keterampilan berpikir kritis dan keterampilan berpikir kreatif. Dalam keterampilan berpikir kritis, informasi ditransformasikan untuk menguraikan, mengevaluasi, mengambil kesimpulan, mengubah paradigma, dan memindahkan sesuatu. Sedangkan dalam keterampilan berpikir kreatif, informasi diciptakan untuk berimajinasi, menginterpretasikan, mensintesiskan, menginduksikan, membuat teori, membingkai ulang, dan menghasilkan sesuatu yang baru. Ide-ide kreatif hanya muncul dari keterampilan berpikir kreatif, kemudian apabila ide-ide kreatif itu diterapkan, maka akan menciptakan inovasi (Gaspersz, 2020).

Berdasarkan permendikbud no 21 tahun 2016 bahwa tuntutan kemampuan berfikir peserta didik mulai dari jenjang pendidikan dasar sampai menengah diharapkan mampu berfikir secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif dan komunikatif. Kemampuan tersebut bisa diwujudkan dengan pengembangan kemampuan berfikir pada level 4 sampai 6 yaitu menganalisis, mengevaluasi dan berkreasi. Kemampuan berfikir menganalisis adalah proses memecah materi menjadi bagian bagian kecil dan menentukan bagaimana hubungan antara bagian dan antara setiap bagian dan struktur keseluruhannya. Dalam proses kognitifnya meliputi membedakan (menentukan potongan-potongan informasi yang relevan dan penting), mengorganisasi (menentukan cara-cara menata potongan-potongan informasi), dan mengatribusikan (menentukan tujuan di balik informasi). Kemampuan mengevaluasi adalah sebuah proses mengambil

keputusan berdasarkan kriteria standar. kedua kemampuan ini sangat penting dalam pemecahan masalah yang dihadapi agar keputusan yang diambil tepat (Winarti, 2015). Sedangkan kemampuan untuk berkreasi adalah kemampuan dalam menggunakan pikiran dalam memunculkan ide ide baru yang dibarengi dengan kemampuan psikomotor sehingga menghasilkan produk. Dalam implementasinya ketiga kemampuan diatas diharapkan peserta didik dapat memiliki kemampuan untuk berfikir kritis yaitu kemampuan analitis dan refleksif dan berfikir kreatif yaitu bersifat orisinil dan reflektif.

Untuk mengembangkan kemampuan berfikir yang berupa menganalisis, mengevaluasi dan berkreasi (mencipta) maka dalam pembelajaran kemampuan tersebut bisa dijawab dengan pembelajaran menggunakan kemampuan berfikir tingkat Tinggi atau *Higher Order Tinking (HOT)*. Yaitu pembelajaran sampai pada tingkat pemahaman dan menciptakan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Agar terjadi pembelajaran *HOT* diperlukan pemahaman dua hal sekaligus (Gaspersz, 2020), yaitu: 1. Memahami dan menerapkan demensi pengetahuan, 2. Memahami dan menerapkan demensi proses kognitif. Berkaitan dengan demensi pengetahuan ada 4 jenis demensi pengetahuan yaitu: a). Pengetahuan factual, pada demensi ini seseorang pembelajar harus mengetahui sesuai dengan disiplin ilmu yang dipelajari sehingga mampu menyelesaikan masalah yang dihadapi terus bisa melakukan perbaikan kinerja dan inovasi. b). Pengetahuan Konseptual yaitu: Kesalingtergantungan di antara elemen-elemen dasar dalam struktur sistem yang lebih besar sehingga memungkinkan elemen-elemen itu dapat berfungsi secara bersama dan terintegrasi. c). Pengetahuan Prosedural yaitu: pengetahuan yang berkaitan dengan metode-metode pencarian dan melakukan sesuatu, beserta kriteria untuk menggunakan keterampilan-keterampilan tentang sesuatu itu. d). pengetahuan metakognitif, yaitu pengetahuan yang berkaitan dengan kesadaran diri dari pembelajar agar memiliki pengetahuan itu sebagai prasyarat untuk sukses ketika melakukan solusi masalah dan pembuatan keputusan dalam dunia nyata. Begitu pentingnya pembelajaran dengan pendekatan tersebut sehingga pengembangan pembelajaran dengan *HOT* sangat perlu dikembangkan dalam rangka membekali peserta didik untuk menghadapi tantangan perkembangan dan kemajuan iptek pada abad 21.

Neurosains Dalam Pendidikan. Kata Neurosain berasal dari kata Neural yang artinya berhubungan dengan urat saraf (KBBI Daring, 2016). Neurosains secara Etimologi berarti ilmu neural (neural science) yang mempelajari sistim syaraf, terutama mempelajari neuron atau sel syaraf dengan pendekatan multidisipliner (Pasiak, 2004). Secara terminologi, neurosains merupakan bidang ilmu yang mengkhususkan pada studi saintifik terhadap sistem syaraf. Sistim saraf disini yang terdapat pada otak, karena otak merupakan sumber saraf yang menggerakkan seluruh bagian dari tubuh manusia.

Secara ukuran otak mirip dengan jeruk bali atau melon yang terdiri dari 78% air, 10 % lemak dan 8 % protein (Jensen, 2005). Organ ini tersusun dari sejumlah jaringan pendukung dan miliaran sel saraf yang saling terhubung. Otak dilindungi oleh lapisan pembungkus yang disebut selaput otak (meninges) dan tulang tengkorak, serta terhubung ke saraf tulang belakang. Yang memiliki 3 bagian utama, yaitu otak besar (*cerebrum*), otak kecil (*cerebellum*), dan batang otak (*brainstem*). Otak besar atau Cerebrum merupakan bagian terbesar dari otak. Cerebrum terbagi menjadi 2 bagian, yaitu otak kanan dan otak kiri. Belahan otak kanan berfungsi untuk mengontrol pergerakan di sisi kiri tubuh dan belahan otak kiri mengontrol gerakan di sisi kanan tubuh. dalam cerebrum mengandung sel-sel saraf berselubung (mielin) yang berperan dalam menyampaikan informasi antara otak dan saraf tulang belakang.

Otak besar dibagi lagi menjadi 4 bagian, yaitu: a). Lobus frontal (bagian depan) yang mengendalikan gerakan, ucapan, perilaku, memori, emosi, dan kepribadian. Bagian otak ini juga berperan dalam fungsi intelektual, seperti proses berpikir, penalaran, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, dan perencanaan. b). Lobus parietal (atas) yang mengendalikan sensasi, seperti sentuhan, tekanan, nyeri, dan suhu. Lobus ini juga mengendalikan orientasi spasial atau pemahaman tentang ukuran, bentuk, dan arah. c). Lobus temporal (samping) yang mengendalikan indra pendengaran, ingatan, dan emosi. Lobus temporal kiri juga berperan dalam fungsi bicara, dan d). Lobus oksipital (belakang) yang mengendalikan fungsi penglihatan.

Bagian kedua dari otak adalah otak Kecil, Otak kecil terletak di bawah otak besar pada bagian belakang otak, tepatnya di bawah lobus oksipital yang fungsinya mengendalikan gerakan, menjaga keseimbangan, serta mengatur posisi dan koordinasi gerakan tubuh. Bagian otak ini juga berperan dalam mengendalikan gerakan halus, seperti menulis dan melukis. Bagian ketiga otak adalah batang otak, yaitu seikat

jaringan saraf di dasar otak. Fungsinya sebagai stasiun pemancar yang menghubungkan otak besar ke saraf tulang belakang, serta mengirim dan menerima pesan antara berbagai bagian tubuh dan otak.

Lobus Frontal adalah bagian otak yang berfungsi intelektual, seperti proses berpikir, penalaran, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, dan perencanaan. Ada waktu yang menurut Fischer & Bidwell (1991) anak mengalami dua percepatan pertumbuhan selama ini. Yang pertama terjadi sekitar usia 6 atau 7 dan lainnya sekitar usia 11 atau 12. Keduanya, tampak mendukung kemunculan kapasitas kognitif, termasuk kemampuan untuk bernalar, untuk memahami sebab dan akibat, dan untuk memahami abstraksi konsep seperti kejujuran, kebebasan, atau harapan.

Neurosain dalam Pendidikan berkaitan dengan kemampuan berfikir dalam upaya mengubah pola pikir manusia kearah yang lebih baik (Sylwester, 2012). Selama bertahun-tahun guru orang tua dan orang dewasa umumnya membesarkan anak-anak mereka tanpa pengetahuan sedikitpun tentang pengetahuan Neurobiologis, akibatnya mereka dalam membesarkan dan mendidik anak-anaknya sesuai dengan cita-cita mereka sendiri. Apalagi anak pertama cenderung bisa meneruskan cita-cita orang tuanya, Misalnya orang tuanya dokter anaknya dihapkan menjadi dokter, orang tuanya guru anaknya digiring untuk menjadi guru, tanpa melihat kemampuan dasar yang dimiliki anaknya dalam perkembangan kemampuan berfikirnya kearah mana. Sehingga banyak anak yang belajar secara buruk karena hanya mengikuti kehendak orang tuanya.

Hal tersebut merupakan ketidak-tahuan orangtuannya tentang ilmu otak anak (neurobiologi), yang menyebabkan kesalahan dalam pendidikan anak, yang berakibat pada tidak berkembangnya potensi alamiah yang dimiliki anak. Sehingga perlu pengetahuan tentang kemampuan berfikir ini dimiliki orang tua dalam mendidik anak sesuai dengan potensinya masing-masing. Diantara banyak tingkatan berfikir anak yang bisa untuk mengembangkan otak dan pikirannya diantaranya cara berfikir tingkat tinggi yang sangat perlu untuk dikembangkan. Pengembangan Berfikir Tingkat Tinggi (HOT) setidaknya ada dua cara dapat digunakan untuk mengembangkan daya intelektualitas peserta didik yaitu dengan mengembangkan proses berfikir kritis dan proses berfikir kreatif.

Pengembangan proses berfikir kritis. Berfikir kritis adalah kemampuan dan kecenderungan seseorang untuk membuat dan melakukan asesmen terhadap kesimpulan

yang didasarkan pada bukti (Eggen & Kauchak, 2012). Dengan berpikir kritis, seseorang dapat mengatur, menyesuaikan, mengubah, atau memperbaiki pikirannya, sehingga dia dapat mengambil keputusan untuk bertindak lebih tepat (Mulyana, 2008). Berfikir kritis menurut Facione, mengkonseptualisasi berpikir kritis sebagai variable yang terdiri dari dua aspek utama (Facione, 2010), yaitu aspek (1) keterampilan berpikir kritis atau *critical-thinking skills* dan (2) sikap kritis atau *critical-thinking dispositions*. Bila aspek pertama merujuk pada kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi dan menyimpulkan, maka aspek yang kedua merujuk pada tendensi seseorang untuk menggunakan atau berpikir kritis.

Berpikir kritis dipandang sulit tercapai bila seseorang hanya memiliki atau menekankan satu diantara kedua aspek diatas. Tanpa disposisi berpikir kritis, seseorang akan jarang untuk mengaplikasikan kemampuan berpikir kritisnya, begitu pula sebaliknya, tanpa kemampuan berpikir kritis maka seseorang akan menghasilkan produk pemikiran yang kurang berkualitas. Untuk mengetahui aktifitas mental peserta didik dalam berfikir kritis menurut Facione (2012) dapat menggunakan langkah langkah sebagai berikut :1) *Identify*, yaitu Menentukan ide pokok permasalahan yang dihadapi; 2) *Define*, yaitu Menentukan fakta fakta yang membatasi masalah, fakta fakta permasalahan yang dimaksud meliputi apa saja yang diketahui, ditanya pada soal, serta informasi apa yang tidak digunakan atau tidak diperlukan; 3) *Enumerate*, yaitu Menentukan atau mendaftar pilihan pilihan jawaban yang mungkin dari masalah secara masuk akal; 4) *Analyze*, yaitu menganalisis jawaban apa yang terbaik untuk diambil sebagai suatu pilihan; 5) *List*, yaitu menyebutkan alasan yang tepat mengapa pilihan jawaban yang dipilih terbaik; 6) *Self Correc*, yaitu Mengecek kembali secara menyeluruh, apakah ada tindakan tindakan untuk menyelesaikan soal yang terlewat.

Pengembangan proses berfikir kreatif, inti dari kreativitas adalah menghasilkan sesuatu yang baru, bahkan lebih baik. Dengan menciptakan sesuatu yang baru akan terus memancing imajinasi peserta didik. Diantara cara untuk mengembangkan kreatif peserta didik (Gaspersz, 2020) adalah:

Pertama, hargai pertanyaan dan khayalan tidak biasa peserta didik, banyak bertanya adalah bentuk kreativitas peserta didik, Mereka akan mengkritisi segala sesuatu. Imajinasi yang sangat luar biasa, terkadang membuat geleng geleng kepala dan diluar perkiraan kita, tidak perlu membatasi ide mereka, Berikan jawaban terbaik, dan coba

kaitkan dengan pengalaman sehari-hari. *Kedua*, memanfaatkan visual. Biar bagaimanapun, melihat gambar dan warna akan jauh lebih menarik ketimbang hanya sekedar tulisan. Sering-sering menunjukkan berbagai lukisan, gambar/foto dan video inspiratif pada peserta didik, kemudian, kita bisa meminta peserta didik untuk membuat cerita terhadap apa yang mereka lihat. *Ketiga*, permainan kreatif. Kegiatan belajar mengajar dapat dibuat lebih bervariasi dengan mengaplikasikan permainan kreatif. Nah, permainan kreatif ini dapat dilakukan dengan mencoba hal yang disukai peserta didik. *Keempat*, perbanyak *project*. Kita bisa menyeimbangkan teori dan praktek dengan memberikan *project*. Dari sebuah *project*, peserta didik akan banyak berimajinasi dan menuangkan ide-ide kreatifnya. Peserta didik juga akan terpancing untuk menemukan solusi pada setiap *project* yang dijalankan.

Kelima, pasang karya peserta didik di kelas. Sebagai apresiasi, pajanglah hasil karya peserta didik di sepanjang kelas, bahkan sekolah. Peserta didik akan merasa dihargai dan terpacu untuk terus berkreasi. Suasana kelas pun akan lebih membuat semangat karena jadi lebih berwarna. *Keenam*, berintegrasi dengan musik. Putar berbagai jenis musik, dan minta peserta didik untuk memvisualisasikannya. Bisa juga dengan mengajak peserta didik untuk memaknai membuat cerpen dari lagu tersebut. *Ketujuh*, melakukan eksperimen sederhana. Bisa dengan membedah hewan atau membuat rangkaian listrik sederhana misalnya. Peserta didik akan jauh lebih mudah memahami pelajaran jika dibarengi dengan praktik.

Dari pemaparan di atas diketahui bahwa pengembangan *Higher Order Thinking* dalam dunia pendidikan dapat dilakukan melalui proses penalaran otak/pola pikir dengan mengembangkan potensi otak besar pada Lobus frontal yang berfungsi mengendalikan gerakan, ucapan, perilaku, memori, emosi, kepribadian, dan juga fungsi intelektual, seperti proses berpikir, penalaran, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, dan perencanaan dengan mengoptimalkan kemampuan berfikir pada level menganalisis, evaluasi dan berkreasi (mencipta), dengan mengembangkan potensi peserta didik berfikir kritis dan kreatif.

PAI yang berbasis HOTS

Peran seorang guru PAI sangat dibutuhkan sebagai alat dan fasilitas dalam pengembangan pola pikir tingkat tinggi, terkhusus pada masa modern abad-21 ini yang telah berbasis digital (Novyanti et al., 2021). HOTS dipahami sebagai dasar berpikir

profesional dan kritis, secara general dibagikan menjadi berpikir imajinatif dan kreatif. Berpikir kritis dan imajinatif dilihat dari planning, diawali dari program strategi otak bernalar yakni situasi penalaran-pemecahan masalah-mempertimbangkan masalah-mempertimbangkan pendapat-membuat keputusan-penilaian atau perspektif baru. Para pendidik harus lebih dahulu aktif belajar sebelum berupaya membuat Siswa aktif belajar. Hal ini sebuah keharusan bagi pendidik, agar mampu memberikan pengetahuan yang luas dan konkret kepada peserta didik. Bahkan, menurut Khlis (2019), pendidik harus menjadi model dan sosok identifikasi bagi peserta didik dalam berpikir, berimajinatif dan mengingat Allah Swt. Berikut deskriptif implementasi HOTS dalam PAI:

Tabel 2. Implementasi HOTS

LOW ORDER THINKING SKILLS			HIGHER ORDER THINKING SKILLS		
	C3	Kelebihan melakukan sesuatu mempraktikkan konsep dalam situasi tertentu; Siswa dapat mengaplikasikan melakukan sesuatu		C6	Kelebihan menganalisa dan memperbaiki peristiwa yang ada di lingkungan sekitar; Siswa menggunakan daya nalar terhadap suatu peristiwa/ suatu permasalahan dan menginformasikan hal pemikirannya.
	C2	Kelebihan mengerti instruksi dan menegaskan ide atau konsep yang telah disampaikan; Siswa dapat menghafal dan paham materi yang telah diajari		C5	Kelebihan menggabungkan/ menggabungkan sesuatu berdasar norma, syarat dan acuan tertentu; Siswa bisa menyaring setiap tindakannya sesuai aturan dan norma yang ada didalam Islam.
	C1	Kelebihan menyatakan Kembali info yang telah masuk dalam ingatannya; Siswa		C4	Kelebihan membedakan konsep kedalam beberapa unsur dan menghubungkan satu dengan yang

menggunakan pemahamannya mengatasi soal rutin, mengatasi masalah dengan konteks umum.	linnya untuk mendapatkan pemahaman secara sempurna; Siswa dapat mengaplikasikan yang ada diajarkan dan memahami tujuan dari Tindakan yang akan dilakukan
---	--

Peserta didik dengan kemampuan menganalisa tingkat tingginya akan mampu memahami hingga mengkritisi masalah-masalah di lingkungan sekitar. Potensi tertinggi HOTS yaitu menciptakan atau membuat (Jailani, 2021).

Neurosains dalam Pembelajaran PAI

Dari sejarah penelitian mengenai otak tersebut, maka telah memberikan gambaran pada manusia bahwa perkembangan neuron atau sel saraf pada otak akan berkembang lebih banyak ketika otak digunakan. Begitu pula perkembangan otak tengah ternyata dapat memicu perkembangan otak kanan dan kiri yang dapat meningkatkan kapasitas otak secara drastis. Fungsi otak pun akan berkembang lebih dahsyat jika menggunakan kedua sisi otak secara bersamaan (Sangkanparan, 2011). Pasiak (2005) mengungkapkan bahwa *corpus callosum* akan memunculkan pikiran kreatif dimana ia menghubungkan otak kiri dan kanan, juga antara otak rasional dan otak intuitif.

Buzan meyakini bahwa sekolah-sekolah telah mengajar dengan cara yang keliru. Di sekolah segala ilmu ditumpahkan dalam jumlah yang besar kepada peserta didik, namun tidak mengajarkan bagaimana mempertahankan semua ilmu itu. Cara menghafal di sekolah telah mendefinisikan memori secara keliru, memahaminya tidak lengkap, menerapkannya tidak tepat, dan akhirnya menyalahkannya karena gagal dan tidak dapat dinikmati. Ia mengatakan bahwa menghafal seperti ini (*rote memorization*) merupakan cara menanamkan kesan ke dalam otak tetapi melalui pengulangan secara paksa (Foer, 2013). Guilford (1974) dalam Nursisto (1999) (Nursisto, 1999) dan disampaikan pula oleh Sudiarta (2005). Sudiarta (2005) bahwa proses pembelajaran tidak hanya terbatas pada pencapaian keterampilan dasar yang biasanya didapat dari tugas rutin yang hanya bisa langsung ditemukan jawabannya melalui proses berfikir konvergen melalui hafalan

dan latihan-latihan pengulangan saja, tetapi juga harus dikembangkan melalui kemampuan berpikir divergen dan kritis.

Dalam pandangan neurosains, keseimbangan antara masing-masing belahan otak juga perlu mendapat perhatian. Hal ini didasarkan karena otak kiri dan kanan selalu berusaha untuk menyeimbangkan dirinya. Bayangkan saja pada saat sesi pembelajaran, otak kiri paling dominan dari mulai mendengarkan guru, mencatat, berpikir, dan sebagainya. Sedangkan otak kanan yang cenderung untuk menyeimbangkan, ikut berinteraksi dan yang paling banyak dilakukannya adalah dengan melamun, mungkin melamun tentang film yang ia tonton sebelumnya, masa liburannya, dan sebagainya (Sutanto, 2008). Kejadian ini tentu tidak bisa disalahkan karena masing-masing belahan otak berusaha untuk selalu menyeimbangkan. Oleh karena itu alangkah baiknya bila kegiatan otak kanan lebih dirangsang melalui sistem pembelajaran yang lebih menyenangkan.

Proses adaptasi yang dilakukan oleh otak akan terus berlangsung secara terus menerus sehingga kreativitas akan muncul sesuai dengan pengalaman-pengalaman yang diterima oleh otak walaupun pada dasarnya tidak ada bagian otak tertentu yang bertugas untuk berfikir kreatif, namun dengan rangsangan dan pengoptimalan fungsi otak, maka bagian-bagian pada otak akan saling berhubungan dan lebih banyak aktif sehingga menghasilkan kreativitas-kreativitas tertentu. Suyadi (2018) mengatakan bahwa jika ditinjau dari ilmu yang mempelajari tentang otak, maka berpikir kreatif bukan merupakan tanggung jawab bagian tertentu dari otak, melainkan lebih karena rangsangan-rangsangan kreatif yang dapat mengaktifkan lebih banyak bagian-bagian dari otak tersebut termasuk pada bagian kognisi dan emosi.

Ketika belajar, keseluruhan bagian otak akan bereaksi, maka cara berpikir masing-masing otak tentu akan saling mendukung dalam proses pembelajaran tersebut. Misalnya otak kiri akan mengumpulkan bukti-bukti dari ucapan seorang guru dan otak kanan akan melihat seperti apa fakta-fakta itu disampaikan. Begitu pula pada otak bawah yang dikenal dengan system *limbic* akan mengkaji emosi yang diterima saat penyampaian fakta atau ilmu pengetahuan tersebut. Pasiak (2005) mengungkapkan bahwa sistem *limbic* bersama dengan komponen *amyglada* yang terdapat pada otak memegang peranan penting dalam pengaturan emosi. Otak akan merekam kejadian melalui sirkuit khusus dalam otak dan menyimpannya sehingga ketika suatu saat si

pemilik otak tersebut ingin membayangkannya maka otak akan bereaksi seperti kejadian sesungguhnya. Hukum inilah yang kemudian mendasari pekerjaan otak terutama berpikir (Pasiak 2005). Oleh karena itu, Chamidiyah (2016) dan Chamidiyah (2015) mengungkapkan bahwa jika perkataan digabungkan dengan musik atau gambar-gambar dan juga melibatkan emosi di dalamnya, maka perkataan tersebut menjadi lebih mudah dicerna dan diingat. Keterlibatan emosi dalam proses pendidikan sebagai sebuah pedagogi merupakan upaya membimbing anak mencapai tujuan pendidikan yang akan sangat berkaitan dengan fungsi otak. Atau dengan kata lain pengendalian dan perangsangan emosional pada peserta didik ke arah yang lebih baik merupakan tugas dari suatu proses pembelajaran.

Dalam pembelajaran keagamaan Islam seperti mata pelajaran Al-Islam dan Pendidikan Agama Islam, pemaksimalan potensi akal yang ada pada masing-masing individu adalah sejalan dengan konsep keislaman. Allah menciptakan manusia sebagai makhluk paling sempurna di antara yang lainnya. Manusia diberikan akal untuk berpikir mengenai alam sekitar (Yanti, 2017). Lebih lanjut, dia mengungkap bahwa konsep tentang akal dalam pandangan Harun Nasution bahwa akal memiliki kedudukan sangat penting, dipergunakan untuk membentuk kemakmuran dan kebaikan dalam kehidupan. Oleh karena itu penggunaan akal secara maksimal sesuai dengan tuntunan Islam merupakan keharusan sehingga umat Islam dapat menafsirkan Al-Qur'an secara rasional, tidak memandang Islam dengan sempit dan dalam penerapannya dapat memberi manfaat dan kontribusi bagi kehidupan bermasyarakat.

Ketika seseorang tidak menggunakan akal secara maksimal, maka Allah SWT akan menjadi murka, sebagaimana firman-Nya dalam Q.S. Yunus:100 yang artinya: “dan tidak ada seorangpun akan beriman kecuali dengan izin Allah; dan Allah menimpakan kemurkaan kepada orang-orang yang tidak mempergunakan akalnya”. Dengan melihat akal yang harus dipergunakan secara maksimal dalam pandangan Islam dan adanya penelitian-penelitian terkini mengenai otak yang disebut neurosains, maka sesungguhnya dalam pembelajaran tentang keagamaan Islam haruslah mengarah pada pemaksimalan potensi yang telah ada yaitu otak dalam memperoleh pengetahuan tentang keislaman. Al-Raqib AL-Isfahani dalam (Pasiak, 2005) mengungkapkan bahwa kata akal menunjuk pada potensi dalam diri manusia untuk mendapatkan pengetahuan. Hal ini semakna dengan kemampuan berpikir atau *al-quwwah al-'aqilat*, memahami

atau al-fahm, tempat berlindung atau al-malja', menahan atau mana'ah, hati atau al-qalb, dan ingatan atau dzakirah.

Pengembangan keimanan dan taqwa kepada Tuhan yang Maha Esa, atau pengembangan akhlak merupakan tujuan dan sasaran pembelajaran saat ini. Oleh hal itu, ketercapaian pengembangan pendidikan harus dilihat dari sikap dan sikap Siswa dalam kegiatan sehari-hari, tidak cukup dengan hanya mengukur ketercapaian indicator yang hanya mengutamakan penguasaan ilmunya (Syarif & Moenada, 2020). Tingkat keimanan dan ketaqwaan seseorang tergambarkan dari tingkahlakunya, sopan santun, cara memandang suatu permasalahan, dan jalan yang dipilih dan menyelesaikan suatu permasalahan.

Tumpuan bagi perilaku dan perasaan adalah otak. Otaklah yang menerima dan memproses suatu kejadian, karena semua sesuatu berawal dan berakhir di neuro (Yoyo, 2018). Otak bertanggung jawab dalam menata berbagai jenis kecerdasan manusia. Menurut neurosains, aktivitas otak terhadap suatu proses pembelajaran yang pasif dan menegangkan (Siswa mendengarkan instruksi dan ceramah guru) tidak banyak mengaktivasi kenerja otak sehingga hasilnya kurang baik. Berbanding dengan hal ni, pembelajaran yang aktif dan menyenangkan akan lebih banyak mengaktifkan area-area otak sehingga pembelajaran jauh lebih maksimal (Wlodkowski & Ginsberg, 2019).

Efektivitas neurosains dalam pendidikan tergantung peran pendidikan pada usia dini. Neurosains memahami dasar-dasar biologis dari setiap kegiatan; menerangkan bahwa tingkah laku manusia dari sudut pandang aktivitas yang terjadi di dalam otak. Dengan begitu, neurosains dan pendidikan agama Islam dapat dikombinasikan dalam mengamati kinerja dan kualitas otak seseorang melalui pengamatan sikap dan sifatnya di keseharian.

Tabel 3. Efektivitas Neurosains dalam PAI

HOTS	Neurosains	Level	Tugas	Perilaku/ sikap siswa
C6	Neurosains			Mampu menciptakan: Siswa memutuskan cara yang santun dalam mengatasi masalah dan positif thingking terhadap suatu peristiwa
C5	Neurosains	Sisi Kognitif		Mampu menginstropeksi : peserta didik mengubah prilakunya dengan akhlak

C4	Teori Pembelajaran dan Pendidikan	yang baik sesuai pemahamannya, banyak menerima informasi, dan membagi hal apapun. Mampu menganalisa : Siswa mampu membedakan sesuatu yang baik dan yang tidak baik, cara menghargai orang lain alam sekitar
----	-----------------------------------	---

Simpulan

Ternyata berfikir tingkat tinggi/*Higrer Order Tinking* dapat dikembangkan dengan mengembangkan level berfikir peserta didik pada tingkatan Analisis, Evaluasi dan berkreasi (C4-C6). Untuk pengembangan pada level tersebut dapat dilakukan dengan mengoptimalkan fungsi Otak Lobus frontal dengan cara mengembangkan pola berfikir kritis dan kreatif. Dengan pengembangan berfikir tersebut dapat menjadikan peserta didik mampu menciptakan ide-ide baru serta mampu menghadapi segala persoalan dan menyelesaikannya dalam kehidupan mereka yang sangat komplek terutama menghadapi kemajuan iptek pada abad 21. Penelitian ini merupakan penelitian kepustakaan dengan menggunakan metode kualitatif dengan cara mengambil data data primer maupun sekunder sehingga mampu menjawab pertanyaan penelitian Penelitian ini baru membahas pengembangan HOT hanya terbatas dari sudut level berfikir tingkat C4-C6 dikembangkan dengan tehnik berfikir kreatif dan kritis. Masih banyak lagi cara lain untuk mengembangkan kemampuan berfikir tersebut dengan tehnik yang lain.

Implementasi model pengajaran HOTS pada mata pelajaran PAI mengarahkan dampak yang baik. Keberhasilan HOTS dalam pelajaran PAI akan tampak Ketika peserta didik bukan hanya mempraktikkan materi yang telah dipelajari melainkan mengerti materi yang ada dalam pelajaran PAI dan telah mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini secara otomatis membentuk menjadi pribadi yang beriman dan bertaqwa. Pengetahuan itu akan tampak pada pengamalannya, etika, dalam bergaul, memberi alternatif jalan keluar, serta mengambil sikap dalam sebuah keputusan.

Referensi

- Ariani, D., & Syahrani. (2022). Manajemen Pesantren dalam Persiapan Pembelajaran 5.0. *Cross-Border*, 5(1), 611–621.
- Bloom, B. S. (1979). *Taksonomy of Educational Objectives*. Longman Group Ltd.
- Chamidiyah, C. (2015). Pembelajaran Melalui Brain Based Learning dalam Pendidikan Anak Usia Dini. *Edukasia: Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*, 10(2). <https://doi.org/10.21043/EDUKASIA.V10I2.795>
- Eggen, P., & Kauchak, D. (2012). *Strategidan model pembelajaran: Mengajarkankontendanketerampilanberpikir*.
- Ely Novianti, Alda Rizka, Z. N. (2020). Analisis Kebijakan Pembelajaran PAI Di Masa Pandemi: Peluang Dan Tantangan. *Jurnal Pendidikan Islam*, 11(2), 201–212.
- Eric jensen. (2005). Teaching with the brain in mind. In *Pengaruh Harga Diskon Dan Persepsi Produk Terhadap Nilai Belanja Serta Perilaku Pembelian Konsumen* (Vol. 7, Issue 9).
- Facione. (2010). *Externalizing, The Critical Thinking in Knowledge Development and Clinical Judgment*. Nursing Outlook.
- Foer, J. (2013). *Moonwalking with Einstein: Rahasia Memiliki Ingatan Super*. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Gaspersz, V. (2020). *Lots, Mots and Hots*.
- Jailani, M. (2021). Developing Arabic Media Based on Brain-Based Learning: Improving Mufrodat in School. *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 6(2), 349–361. <https://doi.org/10.24042/tadris.v6i2.9921>
- KBBI Daring. (2016). *Neural*. Kemendikbud.
- Kurniati, D., Harimukti, R., & Jamil, N. A. (2016). Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMP di Kabupaten Jember dalam menyelesaikan soal berstandar PISA. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 20(2), 142–155. <https://doi.org/10.21831/pep.v20i2.8058>
- Moleong, L. J. (2016). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. PT.Remaja Rosdakarya.
- Mulyana.T. (2008). *Pembelajaran Analitik Sintetik untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik Siswa Sekolah Menengah Atas*. Disertasi. Bandung.Sekolah Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia.
- Novyanti, Y., Rahmayanti, H., Azwar, S. A., Ichsan, I. Z., Singh, C. K. S., Rahman, M. M., Darussyamsu, R., & Ali, A. (2021). An Overview of Students' HOTS to Develop Instructional Kit for Disaster Mitigation based on Vocational Education.

Mohammad Jailani, Ismunandar: Implementasi *Higher Order Thinking* berbasis Neurosain: Implikasinya terhadap Pendidikan Agama Islam

Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah, 6(1), 117–124.
<https://doi.org/10.24042/tadris.v6i1.8689>

Nursa, A., & Mufnizar, A. (2020). *The development of al- Islam ' s learn oriented higher order thinking skills (HOTS) is based on neurosains*. 1(1), 109–122.

Nursisto. (1999). *Kiat Menggali Kreativitas*. PT. Mitra Gama Widya.

Pasiak, taufiq. (2004). *Revolusi IQ/EQ/SQ: antara neurosains dan al-Quran*. Mizan media Utama.

Pasiak, T. (2005). *Revolusi IQ/EQ/SQ: Antara Neurosains dan Al-Quran* (V). Mizan.

Raymond J. Wlodkowski and Margery B. Ginsberg. (2019). Teaching Intensive and Accelerated Courses: Instruction That Motivates Learning. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.

Sangkanparan, H. (2011). *Dahsyatnya Otak Tengah: Jadikan Anak Anda Cerdas Saat Ini Juga*. VisiMedia.

Septikasari, R., & Frasandy, R. N. (2018). Keterampilan 4C Abad 21 dalam Pembelajaran Pendidikan Dasar. *Tarbiyah Al-Awlad*, VIII(2), 112–122.

Shalihin, R. R., Suyadi, Yusmaliana, D., & Faturahman, D. (2021). Rational Brain Transmutation Into Intuitive Brain Based on Neuroscience in Islamic Education. *Rational Brain Transmutation Into Intuitive Brain Based on Neuroscience in Islamic Education*, 1–10. <https://doi.org/10.4108/eai.14-9-2020.2305691>

Steffen, S. (2018). *HOT Skill: Developing Higher-Order Thinking in Young Learners*. <https://www.soalhots.com/2018/12/download-buku-hot-skills-developing-higher-order-thinking.html>.

Sudiarta, I. G. P. (2005). Pengembangan Kompetensi Berpikir Divergen dan Kritis Melalui Pemecahan Masalah Matematika Open-Ended. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran IKIP Negeri Singaraja*, 3 Th. XXXVIII.

Sutanto, W. (2008). *Brain Management Series for Learning Strategy: Be an Absolute Genius!* PT. Elex Media Komputindo.

Suyadi. (2018). The Synergy of Arts, Neuroscience, and Islam in Early Childhood Learning in Yogyakarta. *TARBIYA: Journal of Education in Muslim Society*, 5(1), 30–42. <https://doi.org/10.15408/tjems.v5i1.7934>

Suyadi, S., Nuryana, Z., & Sutrisno, S. (2021). The religion in higher education curriculum referring to Indonesian qualification framework: The inclusion of neuroscience and anti-corruption education. *International Journal of Education and Learning*, 3(1), 38–44. <https://doi.org/10.31763/ijele.v3i1.93>

Mohammad Jailani, Ismunandar: Implementasi *Higher Order Thinking* berbasis Neurosain: Implikasinya terhadap Pendidikan Agama Islam

- Syarif, M., & Moenada, M. S. (2020). Boarding School (Pesantren) Education During Covid-19 Pandemic at Dar El Hikmah Pekanbaru Indonesia. *Khalifa: Journal of Islamic Education*, 4(2), 161–174.
- Sylwester, R. (2012). *Memahami Perkembangan dan Cara Kerja Otak Anak - Anak*. indeks.
- Wahyudi, N., Suntoro, R., & Awhinarto. (2020). Pengembangan Higher Order Thinking Skill Dalam Pendidikan Islam Berbasis Neurosains. *At-Tajdid*, 9(2), 107–129.
- Winarni. (2019). Peningkatan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Menggunakan Huruf Kapital melalui Penerapan Model PJBL di Sdit Izzatul Islam Getasan. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 14(1), 18–24.
- Winarti. (2015). Profil Kemampuan Berpikir Analisis Dan Evaluasi Mahasiswadalam Mengerjakan Soal Konsep Kalor. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 2(1), 19–24. <https://doi.org/10.36706/jipf.v2i1.2350>
- Yanti, D. (2017). Konsep Akal dalam Perspektif Harun Nasution. *Intelektualita*, 06(01), 51–62. <https://doi.org/https://doi.org/10.19109/intelektualita.v6i1.1300>
- Yoyo. (2018). Neo-patriarchy and the Problem of the arab Crisis: A CritiCal study on hisham sharabi's Works. *Qudus International Journal of Islamic Studies*, 6(2), 251–267. <https://doi.org/10.21043/qijis.v6i2.3808>