

## Neurosains Dan Hubungannya Dengan Pengembangan Evaluasi Pembelajaran PAI

Rani Selviani<sup>1</sup>, Sutarto<sup>2</sup>, Dewi Purnamasari<sup>3</sup>, Aida Rahmi Nasution<sup>4</sup>

Institut Agama Islam Negeri Curup, Curup, Indonesia

raniratu1104@gmail.com<sup>1</sup>, sutarto@iaincurup.ac.id<sup>2</sup>, dewipurnamasari@iaincurup.ac.id<sup>3</sup>, aidarahminasution@iaincurup.ac.id<sup>4</sup>

Informasi Artikel	Abstract
E-ISSN : 3026-6874 Vol: 2 No: 6 Juni 2024 Halaman : 215-221	<p><i>This study examines the relationship between neuroscience and the development of evaluation methods for Islamic Religious Education (PAI). Neuroscience, as a branch of science that studies the nervous system and the brain, provides deep insights into the cognitive and emotional processes underlying learning. Applying neuroscience principles in the evaluation of PAI can enhance the effectiveness and efficiency of the learning process by better understanding how students process information, remember, and motivate themselves in a religious context. This study investigates how neuroscience-based approaches can be implemented in the design of evaluation instruments that are more responsive to the individual needs of students, considering cognitive, emotional, and spiritual aspects. The results show that integrating neuroscience into PAI evaluation not only helps in measuring students' academic achievements more comprehensively but also promotes the development of deeper character and spiritual understanding. Thus, the development of neuroscience-based PAI evaluation offers significant potential to improve the quality of adaptive and holistic religious education.</i></p>
<b>Keywords:</b> <i>Neuroscience Learning Evaluation Islamic Education</i>	

### Abstrak

Penelitian ini mengkaji hubungan antara neurosains dan pengembangan evaluasi pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI). Neurosains, sebagai cabang ilmu yang mempelajari sistem saraf dan otak, memberikan wawasan mendalam tentang proses kognitif dan emosional yang mendasari pembelajaran. Penerapan prinsip-prinsip neurosains dalam evaluasi pembelajaran PAI dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran dengan lebih memahami bagaimana siswa memproses informasi, mengingat, dan memotivasi diri dalam konteks religius. Studi ini meneliti bagaimana pendekatan berbasis neurosains dapat diterapkan dalam perancangan instrumen evaluasi yang lebih responsif terhadap kebutuhan individu siswa, mempertimbangkan aspek kognitif, emosional, dan spiritual. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi neurosains dalam evaluasi PAI tidak hanya membantu dalam pengukuran capaian akademik siswa secara lebih komprehensif, tetapi juga mendorong pengembangan karakter dan pemahaman spiritual yang lebih mendalam. Dengan demikian, pengembangan evaluasi pembelajaran PAI berbasis neurosains menawarkan potensi besar untuk meningkatkan kualitas pendidikan agama yang adaptif dan holistik.

**Kata Kunci:** Neurosains, Evaluasi Pembelajaran, Pendidikan Agama Islam

### PENDAHULUAN

Dalam dunia pendidikan, salah satu tantangan utama bagi pendidik adalah merancang evaluasi pembelajaran yang efektif, yang tidak hanya mengukur pemahaman siswa, tetapi juga mendorong perkembangan kognitif dan pengembangan keterampilan. Dengan berkembangnya pemahaman tentang cara kerja otak manusia melalui neurosains, telah terbuka peluang baru untuk meningkatkan desain dan implementasi evaluasi pembelajaran.

Evaluasi merupakan subsistem yang sangat penting dan sangat dibutuhkan dalam setiap pembelajaran, karena evaluasi dapat mencerminkan seberapa jauh perkembangan atau kemajuan pembelajaran. Dengan evaluasi, maka maju dan mundurnya kualitas pembelajaran dapat diketahui. Hasil yang diperoleh dari evaluasi dapat dijadikan balikan (feed-back) bagi pengajar dalam rangka memperbaiki dan menyempurnakan program dan kegiatan pembelajaran.

Neurosains, sebagai cabang ilmu yang mempelajari struktur, fungsi, dan perkembangan sistem saraf, memberikan wawasan mendalam tentang bagaimana otak manusia merespons rangsangan pembelajaran, menyimpan informasi, dan merespons pertanyaan evaluasi. Integrasi prinsip-prinsip neurosains dalam pengembangan evaluasi pembelajaran tidak hanya memungkinkan pendidik untuk lebih memahami proses belajar siswa, tetapi juga untuk merancang strategi evaluasi yang lebih sesuai dengan cara kerja otak.

Pendekatan yang didasarkan pada neurosains dalam pengembangan evaluasi pembelajaran mengarah pada upaya untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran secara keseluruhan. Dengan memahami bagaimana otak manusia belajar, proses memori, peran emosi, dan variasi individual dalam kebutuhan pembelajaran, pendidik dapat merancang evaluasi yang lebih relevan, bermakna, dan menarik bagi siswa.

Selama ini, pendidikan Islam belum menaruh perhatian serius terhadap neurosains indikasinya pembelajaran keagamaan Islam terkesan doktrinal pedagogis belum rasional empiris, hal ini berimplikasi pada kondisi pendidikan Islam yang sebatas mengembangkan kompetensi secara statis bukan pengembangan kompetensi secara dinamis, akibatnya pendidikan Islam belum mampu mengembangkan potensi otak peserta didik menjadi manusia unggul karena keunggulan manusia ditentukan oleh akal dan otaknya. Maka itu kajian pendidikan Islam dan neurosains perlu dipadukan atau diintegrasikan sebagai pintu masuk keduanya. Sebab pendidikan adalah sebagian integral bagi kehidupan masyarakat di era global harus dapat memberi dan memfasilitasi bagi tumbuh dan kembangnya keterampilan intelektual, sosial, dan personal.

Pendidikan di Indonesia memiliki peran yang amat penting. Indonesia sebagai negara yang berkembang yang sangat memerlukan adanya sumber daya manusia yang berkualitas, yang sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Hal ini paling menentukan untuk tercapainya pendidikan yang berkualitas adalah proses pembelajaran yang dilaksanakan. Dalam proses pembelajaran tidak terlepas dari pendidik dan peserta didik serta dalam belajar di dalamnya memuat interaksi peserta didik terhadap lingkungan sekitarnya terutama adalah guru, maka guru harus memperhatikan strategi, metode, dan pendekatan dalam belajar mengajar . sehingga tercipta situasi/suasana yang efektif dan efisien sesuai dengan pokok bahasan materi pembelajaran yang akan diajarkan dan memperhatikan keragaman anak didik dalam proses pembelajaran.

Dalam pendahuluan ini akan membahas secara rinci bagaimana pemahaman tentang neurosains dapat digunakan dalam pengembangan evaluasi pembelajaran. Kami akan mengeksplorasi berbagai aspek neurosains yang relevan untuk desain evaluasi pembelajaran, serta implikasi praktisnya dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di berbagai tingkat pendidikan. Dengan demikian, pendahuluan ini bertujuan untuk memberikan landasan yang kuat bagi pemahaman lebih lanjut tentang hubungan antara neurosains dan pengembangan evaluasi pembelajaran.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi pustaka untuk mengeksplorasi neurosains dapat diterapkan dalam pengembangan evaluasi pembelajaran PAI. Adapun langkah-langkah metode penelitian. Langkah awal adalah mengidentifikasi dan mengumpulkan sumber-sumber pustaka yang relevan, termasuk buku, jurnal ilmiah, artikel, dan publikasi lainnya yang membahas neurosains, evaluasi pembelajaran, dan Pendidikan Agama Islam (PAI).

Data dikumpulkan dari berbagai sumber pustaka yang telah diidentifikasi. Fokus utama adalah pada konsep-konsep neurosains yang berkaitan dengan proses kognitif dan emosional dalam pembelajaran, serta metode evaluasi pembelajaran yang efektif dalam konteks PAI.

Analisis isi dilakukan terhadap data yang telah dikumpulkan. Teknik ini digunakan untuk

mengidentifikasi tema-tema utama dan hubungan antara neurosains dan evaluasi pembelajaran PAI. Analisis ini bertujuan untuk memahami bagaimana prinsip-prinsip neurosains dapat diterapkan untuk meningkatkan evaluasi pembelajaran. Setelah melakukan analisis isi, sintesis teoritis dilakukan untuk mengintegrasikan temuan-temuan dari berbagai sumber pustaka. Sintesis ini membantu dalam merumuskan kerangka teoretis yang menghubungkan neurosains dengan pengembangan evaluasi pembelajaran PAI.

Berdasarkan sintesis teoritis, instrumen evaluasi yang didasarkan pada prinsip-prinsip neurosains dikembangkan. Instrumen ini dirancang untuk lebih responsif terhadap kebutuhan kognitif, emosional, dan spiritual siswa dalam konteks pembelajaran PAI. Instrumen evaluasi yang telah disusun kemudian dievaluasi melalui refleksi kritis terhadap literatur yang ada. Refleksi ini bertujuan untuk memastikan bahwa instrumen tersebut sesuai dengan prinsip-prinsip neurosains dan relevan dengan konteks PAI.

Berdasarkan hasil analisis dan refleksi, rekomendasi praktis disusun untuk pengembangan evaluasi pembelajaran PAI. Rekomendasi ini ditujukan kepada para pendidik untuk membantu mereka mengintegrasikan prinsip-prinsip neurosains dalam evaluasi pembelajaran secara efektif. Metode penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang mendalam dan teoritis mengenai bagaimana neurosains dapat diterapkan dalam pengembangan evaluasi pembelajaran PAI, sehingga mendukung peningkatan kualitas pendidikan agama yang lebih adaptif dan holistik.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Neurosains secara etimologi adalah ilmu neural (neural science) yang mempelajari sistem syaraf, terutama mempelajari neuron atau sel syaraf dengan pendekatan multidisipliner (Taufik Pasiak, 2012). Secara terminologi, neurosains merupakan bidang ilmu yang mengkhususkan pada studi saintifik terhadap sistem syaraf. Dengan dasar ini, neurosains juga disebut sebagai ilmu yang mempelajari otak dan seluruh fungsi-fungsi syaraf belakang.

Pada dasarnya, neurosains merupakan cabang ilmu biologi yang kemudian berkembang pesat bahkan melakukan ekspansi ke berbagai disiplin ilmu lain seperti psikologi, neurosains kognitif atau neurosains psikologi, biokimia, fisiologi, biokimia, fisiologi, farmakologi, ilmu komputer dan kedokteran. Psikologi sebagai study saintik proses mental, dapat dianggap sebagai sub bidang neurosains, walaupun beberapa teori tubuh-pikiran tidak setuju dengan hal ini, psikologi adalah studi proses mental yang dapat dimodelkan secara scientific, seperti psikologi perilaku dan kognitif tradisional yang berhubungan dengan proses saraf. Atas dasar ini, neurosains dapat menjelaskan perilaku(karakter) manusia dari sudut pandang aktivitas yang terjadi didalam otak. (Suyadi, 2020) Neurosains, secara sederhana adalah ilmu yang khusus mempelajari neuron (sel saraf). Sel-sel saraf ini menyusun sistem saraf, baik susunan saraf pusat (otak dan saraf tulang belakang) maupun saraf tepi (31 pasang saraf spinal dan 12 pasang saraf kepala). Sel saraf (neuron) adalah sinapsis yaitu titik pertemuan 2 sel saraf yang memindahkan dan meneruskan informasi neurotransmitter. Pada tingkat biologi molekuler, unit terkecilnya adalah seperti gen-gen (kajian genetika). Umumnya para neurosaintis memfokuskan pada sel saraf yang ada diotak. Neurosains juga terdapat dalam Alqur'an yang menjelaskan aktivitas otak, seperti tafakkur (berpikir), tadabbur (merenung), tabassur dan memahami. Pemaknaan kalimat tersebut dikonstruksikan secara kreatif sebagaimana ayat Al-qur'an menggunakan istilah neurosains. (Dewi, Fitri, and Soviya, 2020)

Neurosains adalah sistem pendidikan baru yang mempelajari tentang sistem kerja syaraf. Pendidik umumnya jarang memperhatikan permasalahan ini. Pengabaian terhadap sistem ini menyebabkan suasana pembelajaran menjadi mati. Neurosains merupakan satu bidang kajian mengenai sistem saraf yang ada didalam otak manusia. Neurosains juga mengakaji mengenai kesadaran dan kepekaan otak dari segi biologi, persepsi, ingatan, dan kaitannya dengan pembelajaran. Bagi teori neurosains, sistem saraf dan otak merupakan asas fisikal bagi proses pembelajaran manusia. Neurosains adalah suatu bidang penelitian saintik tentang sistem saraf, utamanya otak. Neurosains merupakan penelitian tentang otak dan pikiran. Studi tentang otak menjadi landasan dan pemahaman tentang bagaimana kita

merasa dan berinteraksi dengan dunia luar dan khususnya apa yang dialami manusia dengan bagaimana manusia mempengaruhi yang lain.( Wijaya Hengki. 2018)

Harun mengemukakan bahwa neurosains dapat membuat hubungan diantara proses kognitif yang terdapat didalam otak dengan tingkah laku yang akan dihasilkan. Hal ini dapat diartikan bahwa setiap perintah yang diproses oleh otak akan mengaktifkan daerah-daerah penting otak. Sedangkan

### Pengertian Evaluasi Pembelajaran

Evaluasi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah penilaian, sedangkan menurut istilah, evaluasi adalah suatu tindakan untuk menentukan nilai dari sesuatu. Desain evaluasi adalah suatu kondisi dan prosedur yang diciptakan oleh evaluator untuk mengumpulkan data. Kebanyakan pendidik ketika mendengar istilah "evaluasi" akan langsung mengarah kepada desain penelitian yang sudah umum seperti desain pre test dan desain post test. Padahal istilah evaluasi harusnya dimaknai dalam konteks yang lebih besar. Suatu sistem yang berisi banyak komponen yang saling berinteraksi dan dikembangkan serta diimplementasikan sehingga tercapai kelengkapan instruksional (tujuan pembelajaran), desain pembelajaran merupakan prinsip-prinsip penerjemahan dari pembelajaran dan instruksi kedalam rencana-rencana untuk bahan-bahan aktivitas-aktivitas instruksional.( smith dan ragan, 1993)

Menurut Stuff Lebeam, evaluasi merupakan proses menggambarkan, memperoleh, dan menyajikan informasi yang berguna untuk merumuskan suatu alternatif keputusan. Zainul dan Nasution mengatakan bahwa evaluasi adalah proses pengambilan keputusan menggunakan informasi yang diperoleh melalui pengukuran hasil belajar, baik menggunakan instrumen tes maupun non tes. Arikunto mengatakan evaluasi adalah serangkaian kegiatan yang ditujukan untuk mengukur keberhasilan program pendidikan. Dari beberapa definisi di atas, evaluasi dapat didefinisikan sebagai suatu proses sistematis untuk menentukan atau membuat keputusan sampai mana tujuan-tujuan dicapai.

#### Prinsip-prinsip Evaluasi Pembelajaran

Evaluasi hasil belajar dikatakan terlaksana dengan baik apabila dalam pelaksanaannya senantiasa berpegang pada tiga prinsip dasar berikut ini.( Sudijono, Anas, 2011)

##### 1) Prinsip Keseluruhan

Yang dimaksud dengan evaluasi yang berprinsip keseluruhan atau menyeluruh atau komprehensif adalah evaluasi tersebut dilaksanakan secara bulat, utuh, menyeluruh. Maksud dari pernyataan ini adalah bahwa dalam pelaksanaannya evaluasi tidak dapat dilaksanakan secara terpisah, tetapi mencakup berbagai aspek yang dapat menggambarkan perkembangan atau perubahan tingkah laku yang terjadi pada diri peserta didik sebagai makhluk hidup dan bukan benda mati. Dalam hubungan ini, evaluasi diharapkan tidak hanya menggambarkan aspek kognitif, tetapi juga aspek psikomotor dan afektif pun diharapkan terangkum dalam evaluasi. Jika dikaitkan dengan mata pelajaran Bahasa dan Sastra Indonesia, penilaian bukan hanya menggambarkan pemahaman siswa terhadap materi ini, melainkan juga harus dapat mengungkapkan sudah sejauh mana peserta didik dapat menghayati dan mengimplementasikan materi tersebut dalam kehidupannya. Jika prinsip evaluasi yang pertama ini dilaksanakan, akan diperoleh bahan-bahan keterangan dan informasi yang lengkap mengenai keadaan dan perkembangan subjek subjek didik yang sedang dijadikan sasaran evaluasi.

##### 2) Prinsip Kesinambungan

Istilah lain dari prinsip ini adalah kontinuitas. Penilaian yang berkesinambungan ini artinya adalah penilaian yang dilakukan secara terus menerus, sambung-menyambung dari waktu ke waktu. Penilaian secara berkesinambungan ini akan memungkinkan si penilai memperoleh informasi yang dapat memberikan gambaran mengenai kemajuan atau perkembangan peserta didik sejak awal mengikuti program pendidikan sampai dengan saat-saat mereka mengakhiri program-program pendidikan yang mereka tempuh.

##### 3) Prinsip Objektivitas

Prinsip objektivitas mengandung makna bahwa evaluasi hasil belajar terlepas dari faktor-faktor yang sifatnya subjektif. Orang juga sering menyebut prinsip objektif ini dengan sebutan "apa adanya". Istilah apa adanya ini mengandung pengertian bahwa materi evaluasi tersebut bersumber dari materi atau bahan ajar yang akan diberikan sesuai atau sejalan dengan tujuan instruksional khusus pembelajaran. Ditilik dari pemberian skor dalam evaluasi, istilah apa adanya itu mengandung pengertian bahwa pekerjaan koreksi, pemberian skor, dan penentuan nilai terhindar dari unsur-unsur subjektivitas yang melekat pada diri tester. Di sini tester harus dapat mengeliminasi sejauh mungkin kemungkinan-kemungkinan "halo effect" yaitu jawaban soal dengan tulisan yang baik mendapat skor lebih tinggi daripada jawaban soal yang tulisannya lebih jelek padahal jawaban tersebut sama. Demikian pula "kesan masa lalu" dan lain-lain harus disingkirkan jauh-jauh sehingga evaluasi nantinya menghasilkan nilai-nilai yang objektif. Dengan kata lain, tester harus senantiasa berpikir dan bertindak wajar menurut keadaan yang senyatanya, tidak dicampuri oleh kepentingan-kepentingan yang sifatnya subjektif. Prinsip ini sangat penting sebab apabila dalam melakukan evaluasi, subjektivitas menyelinap masuk dalam suatu evaluasi, kemurnian pekerjaan evaluasi itu sendiri akan ternoda. Sebenarnya bukan hanya tiga prinsip di atas yang menjadi ukuran dalam untuk melakukan evaluasi.

#### 4) Kesahihan

Sebuah evaluasi dikatakan valid jika evaluasi tersebut secara tepat, benar, dan sahih telah mengungkapkan atau mengukur apa yang seharusnya diukur. Agar diperoleh hasil evaluasi yang sahih, dibutuhkan instrumen yang memiliki/memenuhi syarat kesahihan suatu instrumen evaluasi. Contoh berikut dapat dijadikan sarana untuk memahami pengertian valid. Contoh yang dimaksud adalah berupa barometer dan termometer. Barometer adalah alat ukur yang dipandang tepat untuk mengukur tekanan udara. Jadi, kita dapat mengatakan bahwa barometer tanpa diragukan lagi adalah alat pengukur yang valid untuk mengukur tekanan udara. Dengan kata lain, apa seseorang melakukan pengukuran terhadap tekanan udara dengan menggunakan alat pengukur berupa barometer hasil pengukuran yang diperoleh itu dipandang tepat dan dapat dipercaya.

Demikian pula halnya dengan termometer. Termometer adalah alat pengukur yang dipandang tepat, benar, sahih, dan abash untuk mengukur tinggi rendahnya suhu udara. Jadi dapat dikatakan bahwa termometer adalah alat pengukur yang valid untuk mengukur suhu udara.<sup>19</sup> Sahih atau tidaknya evaluasi tersebut ditentukan oleh faktorfaktor instrumen evaluasi itu sendiri, administrasi evaluasi dan penskoran, respon-respon siswa (Gronlund, dalam Dimyati dan Mujiono (2006:195). Kesahihan instrumen evaluasi diperoleh melalui hasil pemikiran dan pengalaman. Dari dua cara tersebut, diperoleh empat macam kesahihan yang terdiri atas kesahihan isi (content validation), kesahihan konstruksi (construction validity), kesahihan ada sekarang (concurrent validity), dan kesahihan prediksi (prediction validity). ( Suharsimi Arikunto, 1990)

#### 5) Keterandalan

Keterandalan evaluasi berhubungan dengan masalah kepercayaan yaitu tingkat kepercayaan bahwa suatu evaluasi mampu memberikan hasil yang tepat. Maksud dari pernyataan ini adalah jika suatu evaluasi dilakukan pada subjek yang sama evaluasi senantiasa menunjukkan hasil evaluasi yang sama atau sifatnya ajeg dan stabil. Dengan demikian suatu ujian, misalnya, dikatakan telah memiliki reliabilitas apabila skor-skor atau nilai- nilai yang diperoleh para peserta ujian untuk pekerjaan ujiannya adalah stabil, kapan saja, dimana saja ujian itu dilaksanakan, dan oleh siapa saja pelaksananya. Keterandalan dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu:

##### a) Panjang tes (length of tes).

Panjang tes berhubungan dengan banyaknya butir tes. Pada umumnya lebih banyak butir tes, lebih tinggi keterandalan evaluasi. Hal ini terjadi karena makin banyak soal tes, makin banyak sampel yang diukur.

##### b) Sebaran skor (spread of scores).

Besarnya sebaran skor akan membuat kemungkinan perkiraan keterandalan lebih tinggi menjadi kenyataan.

##### c) Tingkat kesulitan tes (difficulty of tes).

Tes yang paling mudah atau paling sukar untuk anggota-anggota kelompok yang mengerjakan cenderung menghasilkan skor tes keterandalan yang lebih rendah. Hal ini disebabkan antara hasil tes yang mudah dan sulit keduanya salam suatu sebaran skor yang terbatas.

d) Objektivitas (objektivity).

Objektivitas suatu tes menunjuk kepada tingkat skor kemampuan yang sama (yang dimiliki oleh para siswa) dan memperoleh hasil yang sama dalam mengerjakan tes.

6) Kepraktisan

Kepraktisan suatu evaluasi bermakna bahwa kemudahan- kemudahan yang ada pada instrumen evaluasi baik dalam mempersiapkan, menggunakan, menginterpretasi, memperoleh hasil maupun kemudahan dalam menyimpan.

## D. Neurosains Dan Hubungannya Dengan Pengembangan Evaluasi Pembelajaran PAI

Pada neurosains pengembangan evaluasi pembelajaran antara lain:

### A.Penilaian Formatif

Penilaian formatif adalah evaluasi yang dilakukan secara berkelanjutan selama proses pembelajaran, dengan tujuan untuk mengawasi kemajuan belajar siswa. Kegiatan ini penting karena membantu pendidik dalam memonitor kemajuan siswa selama proses belajar mengajar. Selain itu, penilaian formatif juga membantu dalam mengidentifikasi kelemahan individu siswa yang memerlukan perhatian dan perbaikan.( Sari, R. P dkk. 2023) Salah satu cara untuk melakukan penilaian formatif adalah melalui pemberian tugas individu dan kelompok, serta pemberian ulangan harian kepada siswa. Ini berarti memberikan tugas-tugas kecil atau ulangan secara berkala selama proses pembelajaran untuk mengevaluasi pemahaman dan kemajuan siswa. Melalui tugas-tugas ini, guru dapat memberikan umpan balik langsung kepada siswa dan memahami sejauh mana konsep-konsep yang diajarkan telah dipahami dengan baik oleh mereka.

### B.Penilaian Sumatif

Penilaian sumatif adalah evaluasi yang dilakukan pada akhir periode tertentu dalam program pembelajaran, seperti akhir caturwulan, tengah semester, akhir semester, atau akhir tahun. Tujuan dari penilaian sumatif adalah untuk menilai pencapaian siswa dalam hal penguasaan kompetensi dan materi pelajaran. Evaluasi ini lebih berfokus pada hasil yang dicapai oleh siswa daripada proses pembelajaran itu sendiri. Penilaian sumatif adalah evaluasi yang merangkum kinerja siswa dan dilaporkan pada akhir suatu program studi. Meskipun tidak langsung memengaruhi proses pembelajaran, penilaian ini seringkali berdampak pada keputusan yang dapat mempengaruhi pembelajaran siswa. Fungsinya adalah untuk menilai kemampuan dan pemahaman siswa serta memberikan informasi balik kepada guru., menilai keberhasilan pembelajaran dan serta mendorong motivasi siswa.( Di, P. A. I, 2024)

### C.Remedial

Remedial adalah pelayanan pendidikan yang diberikan kepada siswa dengan tujuan untuk meningkatkan pencapaian belajar mereka hingga mencapai standar ketuntasan yang telah ditetapkan.( Yustuti, E, 2022) Hal ini melibatkan serangkaian kegiatan atau program perbaikan untuk membantu siswa mengatasi kesulitan belajar dan mencapai tingkat kinerja yang diharapkan. Layanan remedial bertujuan untuk membantu siswa memahami materi yang sulit, memperbaiki keterampilan yang kurang, dan akhirnya mencapai tingkat prestasi belajar yang diinginkan.

### D.Pengayaan

Secara umum, pengayaan mengacu pada pengalaman atau kegiatan yang melampaui standar minimum dalam kurikulum dan tidak semua siswa dapat mengikuti. Program pengayaan merupakan program tambahan dari kegiatan yang diberikan kepada siswa yang telah melebihi tingkat pencapaian yang diharapkan menurut kurikulum.( Diani, E. R dkk, 2023) Pengayaan memberikan kesempatan kepada siswa yang lebih mampu untuk mengeksplorasi topik-topik yang lebih mendalam atau melibatkan mereka dalam aktivitas yang lebih menantang untuk memperluas pemahaman mereka di luar batas kurikulum standar.

## **KESIMPULAN**

Neurosains memungkinkan kita untuk memahami secara mendalam bagaimana otak manusia menerima, memproses, dan menyimpan informasi. Dengan demikian, kita dapat merancang evaluasi yang lebih sesuai dengan cara kerja otak, memaksimalkan retensi dan pemahaman siswa. Konsep neurosains membantu kita mengembangkan metode evaluasi yang menyesuaikan dengan pola aktivitas otak, termasuk pemilihan format yang beragam, pengaturan waktu yang optimal, dan penyusunan pertanyaan yang merangsang berbagai bagian otak.

## **REFERENCES**

- Aktivitas Kontruksional smith dan ragan, 1993, Menurut Stoff Lebeam Dewi, Fitri, and Soviya, —Neurosains Dalam Pembelajaran Agama Islam. Di, P. A. I., & Surakarta, S. (2024). O f a h. 4, 769–778.
- Diani, E. R., Ainun Najib, N., & Wahyuningsih, P. (2023). Konsep Remedial Dan Pengayaan Sebagai Upaya Tindak Lanjut Evaluasi Pembelajaran Berdasarkan Prinsip Mastery Learning. JIT: Jurnal Ilmu Tarbiyah, 1(1), 37–48.
- Sari, R. P., Aprillionita, R., Rukmawianfadia, R., Iskandar, S., Tiara, N., & Sari, A. (2023). Analisis Keefektifan Penilaian Formatif Berbantuan Media Oodlu pada Pembelajaran PPKn di SD. Progressive of Cognitive and Ability, 2(3), 171–179. Retrieved from <https://journals.eduped.org/index.php/jpr/article/view/368>
- Sudijono, Anas. Pengantar Evaluasi Pendidikan,(Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada, 2011), h.31
- Suharsimi Arikunto, Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan, ( Jakarta: Bimbu Aksara, 1990), h. 64
- Suyadi, Pendidikan Islam Dan Neurosains, (Jakarta: kencana,2020),
- Taufik Pasiak, Tuhan dalam Otak Manusia, Mewujudkan Kesehatan Spiritual Berdasarkan Neurosains, (Bandung: Mizan, 2012), 132
- Wijaya Hengki, —Pendidikan Neurosains Dan Implikasinya Dalam Pendidikan Masa Kini,|| Pendidikan Dasar 2, no. March (2018): 1–19.
- Wikipedia, Neurosains, <http://id.wikipedia.org/wiki/Neurosains>, [Diakses 13 Nopember 2012].
- Yustuti, E. (2022). Pembelajaran Remedial Sebagai Suatu Upaya Dalam Mengatasi Pembelajaran Kesulitan Belajar. Jurnal Pendidikan Profesi Guru Madrasah, 2(1), 351.