

The Integration of Islamic Educational Philosophy and Neuroscience in Understanding the Nature of the Human Being as an Educational Subject

Muhammad Rafi¹, Muhammad Fadhli Azmi², Azizah Hanum OK³

¹ Universitas Islam Negeri Sumatera Utara: muhammad331254037@uinsu.ac.id

² Universitas Islam Negeri Sumatera Utara: muhammad331253057@uinsu.ac.id

³ Universitas Islam Negeri Sumatera Utara: azizahhanum@uinsu.ac.id

ARTICLE INFO

Keywords:

Islamic Educational
Philosophy;
Neuroscience;
Human Nature

Article history:

Received 2026-06-10

Revised 2026-06-12

Accepted 2026-06-20

ABSTRACT

Understanding human nature is fundamental to developing effective education. However, Islamic educational philosophy and neuroscience are often treated as separate disciplines, resulting in a fragmented view of humans as educational subjects. This study aims to examine the integration of Islamic educational philosophy and neuroscience in understanding human nature within the educational context. A qualitative library research design with an integrative-philosophical approach was employed. Data were collected from books, scholarly journal articles, and other relevant literature, then analyzed using content analysis and conceptual synthesis. The findings indicate that the Islamic concept of *fitrah* corresponds with the neuroscience concept of neuroplasticity, emphasizing the dynamic potential of human development. Furthermore, integrating the concepts of *'aql*, *qalb*, *nafs*, and *ruh* with neuroscientific perspectives provides a more comprehensive understanding of learners as biological, cognitive, moral, and spiritual beings. This integration also supports the development of holistic educational practices that balance intellectual, emotional, moral, and spiritual growth. The study concludes that integrating Islamic educational philosophy and neuroscience offers a comprehensive framework for strengthening contemporary Islamic education.

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



Corresponding Author:

Muhammad Rafi: Universitas Islam Negeri Sumatera Utara: muhammad331254037@uinsu.ac.id

1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah proses rekayasa peradaban yang berpusat pada manusia. Oleh karena itu, pemahaman yang utuh dan komprehensif mengenai hakikat manusia (ontologi manusia) menjadi prasyarat mutlak bagi keberhasilan setiap sistem pendidikan. Dalam lintasan sejarah pemikiran, diskursus mengenai hakikat manusia selalu menjadi perdebatan filosofis yang tidak pernah usai. Di era modernitas dan

pascamodernitas saat ini, dunia pendidikan global termasuk pendidikan Islam dihadapkan pada krisis multidimensional yang berakar dari krisis ontologis. Pendidikan modern yang sangat dipengaruhi oleh epistemologi antroposentrisme dan sekularisme Barat cenderung mereduksi hakikat manusia semata-mata sebagai entitas biologis, material, dan kognitif mekanis. Di sisi lain, praktik Pendidikan Agama Islam (PAI) di berbagai institusi sering kali masih terjebak dalam pendekatan tradisional yang terlalu menitikberatkan pada aspek eskatologis dan normatif-dogmatis, seraya mengabaikan dimensi empiris-biologis manusia yang sesungguhnya telah dianugerahkan oleh Allah SWT. Pendidikan Islam kerap berjalan di atas asumsi bahwa manusia adalah makhluk spiritual semata (ruh), sehingga abai terhadap kenyataan bahwa ruh tersebut bersemayam dan beroperasi melalui sebuah instrumen biologis yang sangat kompleks, yakni otak.

Dalam beberapa dekade terakhir, salah satu cabang sains yang mengalami perkembangan paling revolusioner dan berdampak langsung pada teori pendidikan adalah neurosains. Neurosains telah berhasil menyingkap tabir rahasia cara kerja otak manusia secara molekuler dan pemetaan fungsi jaringan saraf (sinapsis) dalam proses belajar, kognisi, dan emosi. Penemuan-penemuan mutakhir dalam bidang *educational neuroscience* atau *brain-based learning* telah menggugurkan banyak mitos pendidikan (*neuromyths*), seperti anggapan bahwa kecerdasan bersifat statis. Sebaliknya, neurosains membuktikan adanya *neuroplasticitas*, yaitu keajaiban biologis di mana otak manusia terus berubah, beradaptasi, dan membentuk koneksi saraf baru secara dinamis sepanjang hayat sebagai respons terhadap stimulasi lingkungan dan pembelajaran.

Namun, dominasi epistemologi Barat dalam neurosains membawa tantangan serius berupa reduksionisme materialistik. Tokoh-tokoh neurosains sekuler kerap kali memosisikan fenomena kesadaran (*consciousness*), moralitas, bahkan pengalaman spiritual sekadar sebagai ilusi atau ekskresi dari letupan kimiawi sel saraf otak semata. Jika pandangan ini diadopsi secara mentah-mentah dalam pendidikan, hal ini akan menghancurkan fondasi tauhid, karena manusia tidak lagi dipandang sebagai makhluk yang memiliki kehendak bebas (*free will*), pertanggungjawaban moral di akhirat, maupun dimensi ruh yang ilahiah. Manusia direduksi menjadi sekadar mesin biologis yang perilakunya sepenuhnya ditentukan oleh struktur DNA dan sirkuit neural. Inilah letak kegelisahan dan urgensi kajian ini. Terdapat kebutuhan yang mendesak untuk melakukan intervensi filosofis guna merajut dialog kritis antara temuan empiris neurosains dengan doktrin normatif filsafat pendidikan Islam.

Filsafat pendidikan Islam memiliki konsep yang sangat kaya tentang hakikat manusia, mulai dari konsep *Fitrah* (potensi dasar yang suci), *Akal* (daya nalar), *Qalb* (pusat kesadaran spiritual dan emosi), *Nafs* (daya dorong psikologis), hingga tugas manusia sebagai *'abd* (hamba) dan *khalifah* (wakil Allah di bumi). Konsep-konsep metafisik dan psikologis ini membutuhkan landasan penjelasan biologis (empiris) agar dapat dioperasionalkan secara metodologis dalam ruang kelas, sementara pada saat yang sama, temuan neurosains membutuhkan panduan arah etis dan moral agar tidak terjatuh pada reduksionisme yang dehumanis. Sayangnya, kajian-kajian terdahulu masih menunjukkan adanya kekosongan (*gap of knowledge*) dalam upaya integrasi yang holistik. Banyak literatur yang membahas filsafat pendidikan Islam dan hakikat manusia hanya berputar pada tafsir teks klasik tanpa menyentuh realitas biologis otak. Sebaliknya, literatur yang membahas neurosains dalam pendidikan sering kali murni berdimensi sains sekuler tanpa mengaitkannya dengan struktur Qalb dan Ruh dalam Islam. Meskipun mulai bermunculan cendekiawan muslim yang mencoba mengawinkan keduanya, integrasi yang terbangun sering kali masih bersifat cocoklogi (sinkretisme dangkal) tanpa menitik pada analisis epistemologis yang mendalam mengenai sejauh mana sains dapat menjelaskan hal gaib, dan bagaimana wahyu memandu sains.

Berangkat dari latar belakang dan problematika di atas, artikel ini bertujuan untuk membedah, menganalisis, dan memformulasikan integrasi antara filsafat pendidikan Islam dan neurosains dalam memahami hakikat manusia sebagai subjek pendidikan. Melalui pendekatan filsafat integratif, tulisan ini tidak sekadar mencari titik temu harmonis antara konsep fitrah dengan neuroplastisitas, maupun kesejajaran antara organ Qalb/Akal dengan sistem limbik/korteks prefrontal, tetapi juga merumuskan implikasi praktisnya terhadap desain kurikulum dan metodologi pembelajaran.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis studi *kepustakaan* (*library research*). Pendekatan ini dipilih karena penelitian berfokus pada kajian konseptual mengenai integrasi filsafat pendidikan Islam dan neurosains dalam memahami hakikat manusia sebagai subjek pendidikan. Sumber data terdiri atas data primer dan data sekunder yang diperoleh dari buku-buku ilmiah, artikel jurnal nasional dan internasional bereputasi, hasil penelitian terdahulu, serta literatur yang relevan mengenai filsafat pendidikan Islam, neurosains, psikologi pendidikan, dan educational neuroscience. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui studi dokumentasi dengan menelusuri, mengidentifikasi, menginventarisasi, dan mengkaji

berbagai sumber pustaka yang berkaitan dengan fokus penelitian. Analisis data menggunakan teknik analisis isi (*content analysis*) yang dipadukan dengan analisis filosofis integratif, yaitu mengidentifikasi konsep-konsep utama dari masing-masing disiplin ilmu, kemudian menginterpretasikan, membandingkan, dan mensintesis kedua-duanya untuk menemukan titik temu serta merumuskan model konseptual yang komprehensif. Keabsahan data diperkuat melalui triangulasi sumber pustaka dengan membandingkan berbagai referensi yang memiliki otoritas akademik sehingga menghasilkan interpretasi yang valid, sistematis, dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hakikat Manusia dalam Perspektif Filsafat Pendidikan Islam

1. Manusia sebagai Makhluk Jasmani dan Ruhani

Dalam filsafat pendidikan Islam, manusia dipandang sebagai makhluk yang memiliki dimensi jasmani dan ruhani yang tidak dapat dipisahkan. Dimensi jasmani berkaitan dengan aspek biologis dan fisik manusia yang memungkinkan individu berinteraksi dengan lingkungan, sedangkan dimensi ruhani mencakup aspek spiritual, moral, dan kesadaran transendental yang menjadi pembeda utama manusia dari makhluk lainnya. Pandangan ini menunjukkan bahwa hakikat manusia tidak hanya dapat dipahami melalui aspek material semata, tetapi juga melalui dimensi immaterial yang bersumber dari ruh yang ditiupkan Allah SWT ke dalam diri manusia.

Konsep dualitas jasmani dan ruhani tersebut memiliki implikasi penting dalam pendidikan Islam. Pendidikan tidak cukup hanya mengembangkan kemampuan intelektual dan keterampilan fisik peserta didik, tetapi juga harus mengembangkan dimensi spiritual dan moral agar tercipta keseimbangan kepribadian. Oleh karena itu, tujuan pendidikan Islam tidak hanya menghasilkan manusia yang cerdas secara akademik, melainkan juga manusia yang memiliki kesadaran ketuhanan dan akhlak mulia (Jarbi and Ag 2022).

Lebih lanjut, filsafat pendidikan Islam menempatkan manusia sebagai makhluk yang memiliki berbagai potensi yang berasal dari perpaduan unsur jasad dan ruh. Kedua unsur tersebut saling melengkapi dalam proses pembentukan kepribadian. Apabila pendidikan hanya berorientasi pada pengembangan aspek jasmani dan intelektual, maka manusia akan kehilangan dimensi spiritual yang menjadi inti kemanusiaannya. Sebaliknya, pengabaian terhadap aspek jasmani juga dapat menghambat aktualisasi potensi manusia secara optimal (Albina and Aziz 2021).

2. Manusia sebagai Hamba Allah dan Khalifah di Bumi

Filsafat pendidikan Islam memandang manusia memiliki dua fungsi utama, yaitu sebagai *'abd Allah* (hamba Allah) dan sebagai *khalifah fi al-ardh* (wakil Allah di bumi). Sebagai hamba Allah, manusia memiliki kewajiban untuk beribadah dan mengabdikan seluruh aktivitas kehidupannya kepada Allah SWT. Fungsi penghambaan ini menegaskan bahwa tujuan akhir kehidupan manusia bukan sekadar pencapaian material, melainkan memperoleh keridaan Allah melalui ketaatan dan amal saleh.

Di sisi lain, manusia juga diberi amanah sebagai khalifah yang bertugas mengelola, memelihara, dan memakmurkan kehidupan di bumi. Kedudukan sebagai khalifah menunjukkan bahwa manusia memiliki kemampuan berpikir, mengambil keputusan, dan bertanggung jawab atas berbagai tindakan yang dilakukannya. Oleh karena itu, pendidikan Islam harus mampu menyiapkan peserta didik agar memiliki kompetensi intelektual sekaligus integritas moral dalam menjalankan amanah kekhalifahan tersebut (Albina and Aziz 2021).

Konsep hamba dan khalifah menggambarkan keseimbangan antara dimensi vertikal dan horizontal kehidupan manusia. Hubungan vertikal diwujudkan melalui ketaatan kepada Allah, sedangkan hubungan horizontal diwujudkan melalui tanggung jawab sosial terhadap sesama manusia dan lingkungan. Dengan demikian, pendidikan Islam diarahkan untuk membentuk manusia yang saleh secara individual sekaligus mampu memberikan kontribusi positif bagi masyarakat. Dalam konteks ini, manusia diposisikan sebagai subjek pendidikan yang memiliki tanggung jawab moral dan spiritual dalam mengembangkan dirinya serta lingkungan sekitarnya (Jarbi and Ag 2022).

3. Konsep Fitrah sebagai Potensi Dasar Manusia

Konsep fitrah merupakan salah satu konsep sentral dalam filsafat pendidikan Islam. Fitrah dipahami sebagai potensi bawaan yang telah diberikan Allah kepada setiap manusia sejak lahir. Dalam perspektif Islam, setiap manusia lahir dalam keadaan suci dan memiliki kecenderungan untuk mengenal serta menerima kebenaran. Potensi tersebut kemudian berkembang melalui proses pendidikan dan interaksi dengan lingkungan sosial (Sahbana 2022).

Fitrah tidak hanya dimaknai sebagai kesucian, tetapi juga mencakup berbagai potensi yang terdapat dalam diri manusia, seperti potensi intelektual, spiritual, moral, dan sosial. Potensi-potensi tersebut memerlukan pembinaan yang tepat agar dapat berkembang secara optimal. Oleh karena itu, pendidikan Islam memiliki peran strategis dalam mengarahkan perkembangan fitrah sehingga manusia mampu mencapai tujuan penciptaannya sebagai hamba dan khalifah Allah. Pendidikan yang mengabaikan fitrah manusia berpotensi menyebabkan ketidakseimbangan perkembangan kepribadian peserta didik (Fadillah 2024).

Dalam kajian filsafat pendidikan Islam, fitrah juga menjadi dasar bagi pandangan bahwa setiap manusia memiliki kapasitas untuk belajar dan

berkembang. Lingkungan keluarga, sekolah, dan masyarakat berperan penting dalam mengaktualisasikan potensi tersebut. Dengan demikian, pendidikan dipahami sebagai proses membantu manusia mengembangkan fitrahnya menuju kesempurnaan diri (insan kamil). Pandangan ini menunjukkan bahwa manusia bukan objek pasif dalam pendidikan, melainkan subjek aktif yang memiliki potensi bawaan untuk dikembangkan melalui proses pembelajaran yang terarah dan berkesinambungan (Azzahrani and Nofriah 2026).

B. Hakikat Manusia dalam Perspektif Neurosains

1. Pengertian dan Ruang Lingkup Neurosains

Neurosains merupakan bidang ilmu yang mempelajari sistem saraf, khususnya otak, serta hubungannya dengan perilaku, kognisi, emosi, dan proses pembelajaran manusia. Perkembangan neurosains modern telah memberikan kontribusi signifikan dalam memahami bagaimana manusia memperoleh pengetahuan, mengolah informasi, membentuk memori, serta mengembangkan kemampuan berpikir sepanjang kehidupannya. Dalam konteks pendidikan, neurosains menjadi landasan ilmiah untuk menjelaskan mekanisme biologis yang mendasari proses belajar sehingga muncul kajian yang dikenal sebagai *educational neuroscience* atau neurosains pendidikan.

Secara umum, neurosains memandang manusia sebagai makhluk yang memiliki sistem saraf kompleks yang memungkinkan terjadinya proses persepsi, berpikir, pengambilan keputusan, dan pembentukan perilaku. Aktivitas mental yang sebelumnya dipahami secara abstrak kini dapat dijelaskan melalui fungsi jaringan saraf yang terdapat dalam otak. Temuan-temuan neurosains menunjukkan bahwa pengalaman belajar, interaksi sosial, dan lingkungan dapat memengaruhi struktur maupun fungsi otak seseorang (Sousa 2023).

Dalam perspektif pendidikan, neurosains tidak hanya menjelaskan bagaimana peserta didik menerima informasi, tetapi juga bagaimana informasi tersebut diproses, disimpan, dan digunakan kembali ketika diperlukan. Dengan demikian, proses pembelajaran dipahami sebagai aktivitas biologis sekaligus psikologis yang melibatkan interaksi berbagai sistem dalam otak. Pemahaman ini memberikan dasar ilmiah bagi pengembangan strategi pembelajaran yang lebih sesuai dengan cara kerja otak manusia (Jensen 2005).

Ruang lingkup neurosains pendidikan meliputi berbagai aspek, antara lain perkembangan otak, fungsi kognitif, regulasi emosi, memori, perhatian, motivasi, kreativitas, hingga pengambilan keputusan. Keseluruhan aspek tersebut berkontribusi terhadap keberhasilan proses pendidikan karena menentukan bagaimana individu belajar dan beradaptasi dengan lingkungannya. Oleh karena itu, neurosains menjadi salah satu pendekatan penting dalam memahami manusia sebagai subjek pendidikan yang aktif dan dinamis.

2. Struktur dan Fungsi Otak dalam Pembelajaran

Neurosains menjelaskan bahwa proses belajar tidak terlepas dari aktivitas berbagai bagian otak yang saling terhubung melalui jaringan neuron. Otak manusia terdiri atas miliaran neuron yang berkomunikasi melalui sinapsis untuk memproses informasi. Ketika seseorang belajar, terjadi aktivitas listrik dan kimiawi yang memungkinkan terbentuknya koneksi baru antar neuron. Semakin sering suatu informasi digunakan, semakin kuat pula koneksi saraf yang terbentuk sehingga informasi tersebut lebih mudah diingat dan digunakan kembali (Tokuhamma-Espinosa 2018).

Salah satu bagian otak yang memiliki peran penting dalam pembelajaran adalah korteks prefrontal (*prefrontal cortex*). Bagian ini berfungsi dalam proses berpikir tingkat tinggi seperti perencanaan, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, pengendalian diri, dan berpikir kritis. Dalam kegiatan pembelajaran, korteks prefrontal membantu peserta didik mengorganisasi informasi, mengevaluasi berbagai alternatif, serta menghubungkan pengetahuan baru dengan pengalaman yang telah dimiliki sebelumnya (Sousa 2023).

Selain korteks prefrontal, sistem limbik juga memiliki peran penting dalam pembelajaran karena berkaitan dengan emosi dan motivasi. Struktur seperti amigdala berfungsi memproses respons emosional terhadap pengalaman belajar. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa emosi yang positif dapat meningkatkan perhatian dan mempermudah pembentukan memori, sedangkan stres berlebihan dapat menghambat proses belajar karena mengganggu fungsi kognitif otak (Tokuhamma-Espinosa 2018).

Hipokampus merupakan bagian lain yang berperan dalam pembentukan dan penyimpanan memori jangka panjang. Informasi yang diterima melalui pengalaman belajar akan diproses terlebih dahulu dalam hipokampus sebelum disimpan pada berbagai area korteks serebral (Yusdiyanti et al. 2017). Oleh karena itu, strategi pembelajaran yang melibatkan pengulangan, pemaknaan, dan keterlibatan aktif peserta didik cenderung lebih efektif dalam memperkuat memori dan pemahaman konsep (Daulay et al. 2026).

Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran merupakan proses biologis yang melibatkan interaksi antara aspek kognitif dan emosional. Manusia tidak belajar hanya melalui aktivitas berpikir rasional, tetapi juga melalui keterlibatan emosi, motivasi, dan pengalaman yang bermakna. Oleh karena itu, pendekatan pendidikan yang mempertimbangkan cara kerja otak berpotensi meningkatkan efektivitas pembelajaran sekaligus mendukung perkembangan peserta didik secara optimal.

3. Neuroplastisitas dan Perkembangan Manusia

Salah satu temuan terpenting dalam neurosains modern adalah konsep neuroplastisitas (*neuroplasticity*), yaitu kemampuan otak untuk berubah, beradaptasi, dan membentuk koneksi saraf baru sebagai respons terhadap

pengalaman, pembelajaran, maupun pengaruh lingkungan. Sebelumnya, otak manusia dianggap sebagai organ yang relatif statis setelah mencapai usia tertentu. Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa otak tetap memiliki kemampuan untuk mengalami reorganisasi struktural dan fungsional sepanjang kehidupan manusia (Doidge 2007).

Neuroplastisitas terjadi melalui penguatan, pelemahan, pembentukan, atau penghapusan koneksi antarneuron berdasarkan pengalaman yang dialami individu. Ketika seseorang mempelajari keterampilan baru, membaca, menghafal, atau berlatih secara berulang, jaringan saraf tertentu akan menjadi lebih kuat dan efisien. Sebaliknya, koneksi yang jarang digunakan cenderung melemah. Prinsip ini menunjukkan bahwa kemampuan manusia tidak bersifat tetap, melainkan dapat berkembang melalui proses belajar yang berkesinambungan (Kolb 2024).

Dalam konteks perkembangan manusia, neuroplastisitas menjelaskan bagaimana pengalaman masa kanak-kanak, lingkungan keluarga, pendidikan, dan interaksi sosial memberikan pengaruh besar terhadap perkembangan otak. Pengalaman positif seperti dukungan emosional, stimulasi intelektual, dan lingkungan belajar yang kondusif dapat memperkuat perkembangan fungsi kognitif dan sosial. Sebaliknya, pengalaman negatif yang berkepanjangan, seperti stres kronis dan kekerasan, dapat memengaruhi perkembangan struktur otak yang berhubungan dengan pembelajaran dan regulasi emosi (Siegel 2020).

Temuan mengenai neuroplastisitas memberikan implikasi penting bagi dunia pendidikan. Setiap peserta didik memiliki peluang untuk berkembang karena otaknya terus mengalami perubahan sepanjang proses belajar. Dengan demikian, pendidikan tidak boleh memandang kemampuan peserta didik sebagai sesuatu yang bersifat tetap (*fixed ability*), melainkan sebagai potensi yang dapat ditingkatkan melalui pengalaman belajar yang tepat. Pandangan ini memperkuat keyakinan bahwa setiap manusia memiliki kapasitas untuk tumbuh dan berkembang apabila memperoleh stimulasi yang sesuai dengan kebutuhan perkembangannya (Destiyanti and Pramowardhani 2026).

Lebih jauh, konsep neuroplastisitas menegaskan bahwa pendidikan merupakan proses transformasi yang berlangsung sepanjang hayat. Pembelajaran yang efektif tidak hanya menghasilkan perubahan pengetahuan, tetapi juga perubahan struktur dan fungsi otak yang mendukung kemampuan berpikir, bersikap, dan berperilaku. Oleh karena itu, keberhasilan pendidikan dapat dipahami sebagai keberhasilan dalam memfasilitasi perubahan positif pada diri peserta didik melalui pengalaman belajar yang bermakna.

4. Manusia sebagai Pembelajar Aktif dalam Perspektif Neurosains

Perspektif neurosains memandang manusia sebagai pembelajar aktif yang secara terus-menerus membangun pemahaman melalui interaksi dengan lingkungan. Proses belajar bukan sekadar menerima informasi secara pasif,

melainkan melibatkan aktivitas kompleks yang mencakup perhatian, persepsi, pengolahan informasi, memori, emosi, dan refleksi. Dalam proses tersebut, otak berperan aktif menghubungkan informasi baru dengan pengetahuan dan pengalaman yang telah dimiliki sebelumnya (Jensen 2005).

Teori pembelajaran berbasis otak (*brain based-learning*) menjelaskan bahwa pembelajaran akan lebih efektif ketika peserta didik terlibat secara aktif dalam pengalaman belajar yang bermakna. Keterlibatan tersebut dapat berupa diskusi, pemecahan masalah, eksplorasi, refleksi, maupun pengalaman langsung yang memungkinkan terbentuknya koneksi saraf yang lebih kuat. Semakin tinggi tingkat keterlibatan peserta didik, semakin besar kemungkinan informasi tersimpan dalam memori jangka panjang (Rasyad 1999).

Neurosains juga menunjukkan bahwa emosi memiliki peran penting dalam menentukan kualitas pembelajaran. Otak cenderung lebih mudah mengingat pengalaman yang memiliki makna emosional dibandingkan informasi yang disampaikan secara mekanis. Oleh karena itu, lingkungan belajar yang aman, nyaman, dan mendukung secara emosional dapat meningkatkan motivasi serta efektivitas pembelajaran. Sebaliknya, tekanan dan kecemasan yang berlebihan dapat menghambat aktivitas kognitif yang diperlukan dalam proses belajar (Ansya et al. 2025).

Selain itu, manusia memiliki kemampuan *self-regulated learning*, yaitu kemampuan mengatur proses belajarnya sendiri melalui perencanaan, pemantauan, dan evaluasi terhadap tujuan yang ingin dicapai. Kemampuan ini berkaitan erat dengan fungsi korteks prefrontal yang berkembang melalui pengalaman dan latihan. Dalam konteks pendidikan, peserta didik tidak lagi diposisikan sebagai objek yang hanya menerima pengetahuan dari guru, tetapi sebagai subjek yang secara aktif mengonstruksi pengetahuannya sendiri (Yusmardani et al. 2025).

Pandangan neurosains tentang manusia sebagai pembelajar aktif memiliki relevansi yang kuat dengan paradigma pendidikan modern yang menekankan *student-centered learning*. Pendidikan yang efektif adalah pendidikan yang memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengeksplorasi, berpikir kritis, memecahkan masalah, dan merefleksikan pengalaman belajarnya. Dengan demikian, proses pendidikan tidak hanya menghasilkan penguasaan materi, tetapi juga mengembangkan kemampuan adaptasi, kreativitas, dan pembelajaran sepanjang hayat.

C. Integrasi Filsafat Pendidikan Islam dan Neurosains dalam Memahami Hakikat Manusia sebagai Subjek Pendidikan

1. Titik Temu Filsafat Pendidikan Islam dan Neurosains

Meskipun lahir dari paradigma keilmuan yang berbeda, filsafat pendidikan Islam dan neurosains memiliki sejumlah titik temu dalam memandang manusia

sebagai subjek pendidikan. Filsafat pendidikan Islam berangkat dari wahyu dan refleksi filosofis tentang hakikat manusia, sedangkan neurosains berangkat dari penelitian empiris mengenai otak dan perilaku manusia. Namun demikian, keduanya sama-sama mengakui bahwa manusia memiliki potensi yang dapat berkembang melalui proses pendidikan.

Dalam filsafat pendidikan Islam, manusia lahir dengan fitrah yang mengandung berbagai potensi untuk berkembang menuju kesempurnaan diri. Potensi tersebut mencakup dimensi intelektual, spiritual, moral, dan sosial yang memerlukan pembinaan melalui pendidikan. Sementara itu, neurosains menjelaskan bahwa manusia memiliki kemampuan neuroplastisitas yang memungkinkan otak berkembang dan beradaptasi sebagai respons terhadap pengalaman belajar dan lingkungan (Alfarisy et al. 2025).

Konsep fitrah dalam Islam memiliki relevansi dengan konsep neuroplastisitas dalam neurosains. Fitrah menunjukkan adanya potensi bawaan yang dimiliki manusia sejak lahir, sedangkan neuroplastisitas menjelaskan mekanisme biologis yang memungkinkan potensi tersebut berkembang. Dengan demikian, kedua konsep tersebut sama-sama menegaskan bahwa manusia bukan makhluk yang statis, tetapi makhluk yang memiliki kapasitas untuk berubah dan berkembang sepanjang kehidupannya (Lahmi et al. 2025).

Selain itu, kedua perspektif juga mengakui pentingnya lingkungan dalam proses perkembangan manusia. Dalam Islam, keluarga, sekolah, dan masyarakat memiliki peran penting dalam membentuk kepribadian dan mengarahkan perkembangan fitrah. Neurosains pun menunjukkan bahwa kualitas lingkungan belajar, hubungan sosial, dan pengalaman hidup berpengaruh terhadap perkembangan struktur dan fungsi otak. Oleh karena itu, pendidikan dipahami sebagai proses yang memungkinkan potensi manusia berkembang secara optimal melalui interaksi yang konstruktif dengan lingkungannya.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat dipahami bahwa filsafat pendidikan Islam dan neurosains memiliki kesamaan pandangan mengenai sifat manusia yang dinamis, potensial, dan berkembang. Kesamaan inilah yang menjadi dasar bagi upaya integrasi kedua perspektif dalam memahami manusia sebagai subjek pendidikan.

2. Integrasi Dimensi Akal, Qalb, Nafs, dan Ruh dengan Temuan Neurosains

Salah satu kontribusi penting filsafat pendidikan Islam adalah penjelasannya mengenai struktur internal manusia yang terdiri atas akal, qalb, nafs, dan ruh. Keempat dimensi tersebut menjelaskan bahwa manusia tidak hanya memiliki aspek biologis, tetapi juga aspek psikologis dan spiritual yang saling berkaitan dalam proses pendidikan.

Akal dalam filsafat pendidikan Islam berfungsi sebagai instrumen berpikir, memahami, dan memperoleh pengetahuan. Dalam perspektif neurosains, fungsi

tersebut berkaitan dengan aktivitas berbagai area otak, terutama korteks prefrontal yang berperan dalam penalaran, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, dan kontrol diri. Temuan neurosains memberikan penjelasan biologis mengenai bagaimana proses berpikir berlangsung, sementara filsafat pendidikan Islam memberikan arah normatif tentang bagaimana akal seharusnya digunakan untuk mencapai kebenaran dan kemaslahatan (Arfizi and Syukri 2025).

Qalb dalam tradisi Islam sering dipahami sebagai pusat kesadaran moral dan spiritual manusia. Walaupun neurosains tidak mengenal konsep qalb dalam pengertian metafisik, penelitian mengenai sistem limbik menunjukkan bahwa emosi memiliki peran penting dalam proses belajar, pembentukan karakter, dan pengambilan keputusan. Temuan ini menunjukkan bahwa proses pendidikan tidak hanya melibatkan aspek kognitif, tetapi juga aspek afektif yang memengaruhi perilaku manusia (Immordino-Yang, 2016).

Konsep nafs juga memiliki relevansi dengan kajian neurosains mengenai regulasi diri (*self-regulation*) dan fungsi eksekutif (*executive functions*). Dalam filsafat pendidikan Islam, pendidikan bertujuan mengendalikan dorongan-dorongan nafs agar tetap berada dalam koridor nilai dan moralitas. Neurosains menjelaskan bahwa kemampuan mengendalikan impuls, menunda kepuasan, dan mengatur perilaku berkaitan erat dengan perkembangan korteks prefrontal. Dengan demikian, proses *tazkiyatun nafs* dapat dipahami tidak hanya sebagai proses spiritual, tetapi juga sebagai proses penguatan kemampuan regulasi diri yang didukung oleh perkembangan fungsi otak.

Adapun ruh tetap menjadi dimensi yang tidak sepenuhnya dapat dijelaskan oleh neurosains karena berada pada wilayah metafisik. Akan tetapi, sejumlah penelitian menunjukkan bahwa praktik spiritual seperti doa, meditasi, refleksi diri, dan ibadah memiliki pengaruh terhadap aktivitas otak, kesejahteraan psikologis, serta kesehatan mental individu. Temuan tersebut menunjukkan bahwa dimensi spiritual memiliki kontribusi nyata terhadap perkembangan manusia meskipun hakikat ruh itu sendiri berada di luar jangkauan penelitian empiris.

Integrasi antara akal, qalb, nafs, dan ruh dengan temuan neurosains menghasilkan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai manusia. Manusia tidak lagi dipandang hanya sebagai organisme biologis ataupun semata-mata makhluk spiritual, tetapi sebagai makhluk multidimensional yang memiliki aspek biologis, psikologis, sosial, moral, dan spiritual yang saling berinteraksi.

3. Model Manusia sebagai Subjek Pendidikan Holistik

Hasil integrasi antara filsafat pendidikan Islam dan neurosains mengarah pada lahirnya model manusia sebagai subjek pendidikan yang holistik. Model ini memandang manusia sebagai makhluk yang memiliki potensi bawaan,

kemampuan berkembang, kesadaran moral, serta orientasi spiritual yang harus dikembangkan secara seimbang melalui pendidikan.

Dalam perspektif ini, peserta didik bukanlah objek yang hanya menerima pengetahuan dari pendidik, melainkan subjek aktif yang memiliki potensi fitrah dan kemampuan neuroplastisitas untuk berkembang. Pendidikan berfungsi sebagai proses fasilitasi yang membantu peserta didik mengaktualisasikan seluruh potensi yang dimilikinya melalui pengalaman belajar yang bermakna. Oleh karena itu, keberhasilan pendidikan tidak hanya diukur dari pencapaian akademik, tetapi juga dari perkembangan karakter, kemampuan sosial, kematangan emosional, dan kualitas spiritual peserta didik.

Model integratif ini juga menekankan pentingnya keseimbangan antara pengembangan kognitif dan pembentukan moral. Neurosains menunjukkan bahwa kemampuan berpikir dan regulasi emosi berkembang melalui pengalaman belajar yang tepat, sedangkan filsafat pendidikan Islam menegaskan bahwa perkembangan tersebut harus diarahkan pada tujuan yang benar melalui nilai-nilai tauhid, akhlak, dan tanggung jawab sosial. Dengan demikian, pendidikan tidak hanya menghasilkan individu yang cerdas, tetapi juga individu yang memiliki orientasi moral yang kuat.

Lebih lanjut, model ini menempatkan insan kamil sebagai tujuan ideal pendidikan. Konsep insan kamil tidak dipahami semata-mata sebagai kesempurnaan spiritual, melainkan sebagai integrasi harmonis antara kecerdasan intelektual, kecerdasan emosional, kecerdasan sosial, dan kecerdasan spiritual. Pendidikan yang berorientasi pada insan kamil berupaya mengembangkan seluruh dimensi manusia secara terpadu sehingga peserta didik mampu menjalankan perannya sebagai hamba Allah sekaligus khalifah di bumi.

Dengan demikian, integrasi filsafat pendidikan Islam dan neurosains memberikan landasan teoritis yang kuat bagi pengembangan pendidikan Islam kontemporer. Integrasi ini menunjukkan bahwa pendidikan yang ideal adalah pendidikan yang menghargai kompleksitas hakikat manusia dan berupaya mengembangkan seluruh potensinya secara utuh, seimbang, dan berkelanjutan.

D. Implikasi Praktis Integrasi Neurosains dalam Praktik Pendidikan Islam

Pemahaman teoretis mengenai titik temu antara filsafat pendidikan Islam dan neurosains tidak akan bermakna secara optimal jika tidak diturunkan ke dalam praksis pendidikan. Transformasi paradigma dari dikotomi keilmuan menuju integrasi menuntut adanya rekonstruksi pada berbagai komponen pendidikan, mulai dari desain kurikulum, metodologi pembelajaran, hingga reposisi peran pendidik di ruang kelas. Implikasi praktis ini berpijak pada prinsip bahwa otak manusia memiliki neuroplastisitas yang selaras dengan konsep fitrah yang dinamis, sehingga pendidikan berfungsi sebagai lingkungan stimulasi yang mengorkestrasi pertumbuhan secara positif sekaligus menyucikan jiwa (*tazkiyatun nafs*).

1. Desain Kurikulum Berbasis Pertumbuhan Otak dan *Tazkiyatun Nafs*

Implikasi pertama dan paling fundamental bersentuhan dengan desain kurikulum Pendidikan Agama Islam (PAI). Kurikulum PAI tradisional sering kali terjebak pada pendekatan kognitif tingkat rendah (menghafal teks-teks dogma) tanpa menyentuh aspek afektif dan psikomotorik yang bermakna. Dalam perspektif neurosains, kurikulum yang hanya berpusat pada hafalan (*rote learning*) tanpa makna emosional tidak akan tersimpan dengan kuat di hipokampus (pusat memori jangka panjang) karena gagal mengaktifkan sistem limbik secara positif (Setyowati, 2022).

Kurikulum integratif harus disusun berdasarkan tahapan perkembangan struktur otak anak yang dikorelasikan dengan fase perkembangan dalam Islam (seperti fase *tamyiz* dan *baligh*). Penelitian mutakhir menyoroti bahwa pada rentang usia anak-anak awal (0-7 tahun), otak didominasi oleh perkembangan sensorik dan emosional. Sebuah kajian neurosains spiritual menemukan bahwa fase ini sangat krusial untuk menanamkan empati dan pengendalian emosi dasar yang selaras dengan tujuan spiritual *tazkiyatun nafs* (Erwahyudin, 2025). Oleh karena itu, kurikulum pada usia dini tidak boleh dititikberatkan pada rasionalisasi teologis yang berat atau calistung yang dipaksakan, melainkan pada pembiasaan ibadah melalui keteladanan (modeling) yang mengaktifkan *mirror neurons* di otak anak.

Memasuki masa pubertas (*baligh*), neurosains menemukan bahwa *korteks prefrontal* (pusat penalaran logis, pengambilan keputusan, dan kontrol moral) sedang mengalami restrukturisasi besar-besaran (*pruning*). Di sinilah kurikulum pendidikan Islam harus bergeser dari sekadar transmisi nilai menuju stimulasi penalaran yang etis. Peserta didik harus dihadapkan pada studi kasus, penyelesaian masalah (*problem-solving*), dan diskusi fiqih kontemporer yang memaksa otak bagian depan (*frontal lobe*) mereka bekerja maksimal. Dengan demikian, akal sebagai instrumen penalaran teologis-filosofis berkembang sejalan dengan pematangan biologis korteks prefrontal.

2. Metodologi Pembelajaran: Sinergi *Brain-Based Learning* dan Nilai Spiritual

Implikasi praktis kedua berpusat pada metodologi di ruang kelas. Neurosains telah melahirkan model *Brain-Based Learning* (pembelajaran berbasis kemampuan otak), yang jika diintegrasikan dengan filsafat Islam, menghasilkan metode pendidikan yang sangat manusiawi dan efektif. Otak manusia sejatinya memiliki mekanisme perlindungan yang berpusat di *amigdala*. Ketika peserta didik merasa terancam, stres, atau ketakutan (misalnya karena guru yang otoriter, hukuman fisik, atau tekanan nilai), *amigdala* akan membajak sistem otak (*amygdala hijack*), menyumbat aliran informasi menuju *korteks prefrontal* (Suyadi, 2021). Akibatnya, siswa kehilangan kemampuan untuk berpikir kritis dan kehilangan motivasi belajar.

Pendidikan Islam sangat menentang kekerasan atau tekanan yang merusak jiwa. Pendekatan profetik Nabi Muhammad SAW dalam mendidik para sahabat berpusat pada kasih sayang (*rahmah*) dan penciptaan lingkungan yang aman (*safe environment*). Dalam bahasa neurosains, lingkungan belajar yang menyenangkan, apresiatif, dan bermakna akan merangsang pelepasan *neurotransmitter* dopamin dan serotonin. Dopamin bertindak sebagai pemicu motivasi intrinsik dan kegembiraan, yang membuat informasi lebih mudah diikat oleh saraf memori (Jailani et al., 2021).

Lebih jauh, praktik *tazkiyatun nafs* (penyucian jiwa) seperti zikir, doa, dan tafakur (meditasi Islami) terbukti secara neurobiologis mampu menstimulasi *lobus frontal* dan menenangkan *amigdala*. Us'an (2023) dalam kajiannya mengenai neurosains dan konsep *Nafs Al-Ghazali* menjelaskan bahwa latihan menundukkan *Nafs Amarah* (dorongan impulsif-destruktif) menuju *Nafs Muthmainnah* (jiwa yang tenang) sebenarnya adalah proses melatih korteks prefrontal agar mampu melakukan *self-regulation* (regulasi diri) yang kuat atas sistem limbik (pusat emosi) (Us'an, 2023). Oleh karena itu, memulai pembelajaran dengan doa yang khushyuk, pembacaan Al-Qur'an (tartil), dan pembiasaan shalat Dhuha di sekolah bukanlah sekadar rutinitas ritual, melainkan pemanasan neurologis (*neurological warm-up*) yang mengkondisikan gelombang otak siswa dari gelombang Beta yang tegang menuju gelombang Alfa yang rileks dan siap menerima ilmu.

3. Transformasi Peran Pendidik dan Sistem Evaluasi Multidimensional

Pendidik dalam paradigma integratif ini tidak lagi sekadar *mu'allim* (pentransfer ilmu pengetahuan kognitif), tetapi harus memerankan diri sebagai *murabbi* (pemelihara dan pengembang potensi fitrah) dan *mu'addib* (pembentuk adab/karakter). Secara empiris, guru adalah arsitek otak peserta didik. Setiap interaksi, afirmasi positif, maupun kritikan yang diberikan oleh pendidik akan membentuk atau memutus sirkuit sinapsis di dalam otak anak. Kesadaran akan *neuroplastisitas* menuntut pendidik untuk membuang jauh-jauh *neuromyths* (mitos otak) seperti anggapan bahwa anak yang lambat belajar adalah anak bodoh dengan kemampuan yang tetap (*fixed mindset*). Pendidik Islam harus mengadopsi *growth mindset* (pola pikir bertumbuh) dengan keyakinan filosofis bahwa Allah membekali setiap hamba-Nya dengan potensi yang tidak terbatas jika distimulasi dengan metodologi yang tepat.

Pada aspek evaluasi, integrasi ini menuntut perombakan sistem penilaian. Pendidikan tidak dapat lagi direduksi hanya pada angka-angka di atas kertas tes sumatif yang hanya mengukur fungsi memori jangka pendek. Evaluasi harus bersifat otentik dan komprehensif, mencakup *executive functions* (kemampuan merencanakan, fokus, dan mengeksekusi tugas), integritas moral (kejujuran saat ujian), dan resiliensi (ketangguhan mental saat menghadapi kesulitan). Penilaian

holistik ini mengukur manusia seutuhnya, menyelaraskan indikator kecerdasan intelektual (kerja korteks serebral) dengan kematangan spiritual (kondisi kebersihan *Qalb*).

4. SIMPULAN

Sebagai kesimpulan, perpaduan antara pilar spiritual dari Filsafat Pendidikan Islam dan bukti empiris dari Neurosains menempatkan manusia (peserta didik) dalam posisi terhormat sebagai makhluk proaktif yang sempurna. Pendidikan yang ideal harus mampu menyentuh dan menstimulasi seluruh instrumen penciptaan manusia yang memaksimalkan kinerja korteks prefrontal untuk melahirkan kecerdasan intelektual, menstabilkan sistem limbik untuk membentuk kecerdasan emosional, dan menyucikan *qalb* serta ruh untuk menumbuhkan kecerdasan spiritual. Melalui pendidikan holistik integratif inilah tugas manusia sebagai *'abd Allah* (hamba Allah yang tunduk) dan *khalifah fi al-ardh* (wakil Tuhan di bumi) dapat diwujudkan secara utuh menuju derajat *insan kamil* (manusia paripurna).

REFERENCES

- Albina, Meyniar, and Mursal Aziz. 2021. "Hakikat Manusia Dalam Al-Quran Dan Filsafat Pendidikan Islam." *Edukasi Islami: Jurnal Pendidikan Islam* 10 (02): 731–46.
- Alfarisy, Mohammad Yusuf, Mualimin Mualimin, and Mukaffan Mukaffan. 2025. "Fitrah Dan Potensi Manusia Dalam Perspektif Islam: Integrasi Dengan Teori Perkembangan Piaget Dan Erikson." *Maximal Journal: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya Dan Pendidikan* 3 (2): 194–206.
- Ansyah, Yusron Abda'u, Elwin Dermawan Samosir Halimatussakdiah, Nur Kibah Mandasari, Najwa Utami Humaira, and Muthia Rahma. 2025. *Pendekatan Neurosains Kognitif Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Siswa Sekolah Dasar*. CV Jejak (Jejak Publisher).
- Arfizi, Muhammad Yusuf, and Syukri. 2025. "Proses Manusia Belajar Menurut Al-Qur'an: Perspektif Neurosains Dan Relevansinya Dalam Pendidikan." *Journal of Education, Teaching, and Learning* 2 (2): 240–48. <https://doi.org/10.67028/edutecle.v2i2.64>.
- Azzahrani, Allya Farisha, and Afniatul Nofriah. 2026. "Analisis Potensi Manusia Dalam Kajian Filsafat Pendidikan Islam." *IHSAN: Jurnal Penelitian Dan Pendidikan Islam* 2 (1): 111–22.
- Daulay, Muhammad Roihan, Ertika Nasution, Zaidatul Azmi, and Sahril Sabirin Siregar. 2026. "Strategi Pembelajaran Kognitif." *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran* 5 (01).
- Destiyanti, Ika Candra, and Anggi Pramowardhani. 2026. *Neurosains Pendidikan*. Divya Media Pustaka.

- Doidge, Norman. 2007. *The Brain That Changes Itself: Stories of Personal Triumph from the Frontiers of Brain Science*. Penguin.
- Erwahyudin, D., dkk. (2025). "Integrasi Neurosains dan Konsep Tazkiyatun Nafs Dalam Pendidikan Anak: Perspektif QS. Al-Hujurat 12-13". *QOSIM: Jurnal Pendidikan Sosial & Humaniora*, 3(2), 706–720.
- Fadillah, Muti'ah. 2024. "Sumber Daya Manusia (Fitrah, Akal, Qalb, Dan Nafs) Dalam Filsafat Pendidikan Islam." *MA'ALIM: Jurnal Pendidikan Islam* 5 (1): 160–74.
- Jailani, M., Suyadi, & Djubaedi, D. (2021). "Menelusuri Jejak Otak dan 'Aql dalam Alquran Perspektif Neurosains dan Pendidikan Islam di Era Pandemi Covid-19". *Tadris: Jurnal Pendidikan Islam*, 16(1), 1–19.
- Jarbi, Muktiali, and S. Ag. 2022. "Hakikat Manusia Dalam Perspektif Pendidikan Islam." *Jurnal Pendidikan Dan Wawasan Keislaman* 4 (1): 58–75.
- Jensen, Eric. 2005. *Teaching with the Brain in Mind*. ASCD.
- Kolb, Bryan. 2024. "Patricia Goldman-Rakic: A Pioneer and Leader in Frontal Lobe Research." *Frontiers in Human Neuroscience* 17: 1334264.
- Lahmi, Ahmad, Dasrizal Dahlan, Rosniati Hakim, and Ari Prima. 2025. "Meretas Jalan Pendidikan Islam Modern Melalui Perspektif Neurosains." *Al Qodiri: Jurnal Pendidikan, Sosial Dan Keagamaan* 23 (2): 517–29.
- M.Kes, Yusuf Alam Romadhon, dr. n.d. *Pengantar Kajian Ilmu Kedokteran pada Ibadah Sholat: Perspektif neurosains, kedokteran pencegahan, kronobiologi kedokteran, dan psikoneuroimunologi*. Muhammadiyah University Press.
- Rasyad, H. Aminuddin. 1999. *Teori Belajar Dan Pembelajaran*. Uhamka Press.
- Sahbana, M. Dwi Rahman. 2022. "Hakikat Sumber Daya (Fitrah, Akal, Qalb, Dan Nafs) Manusia Dalam Pendidikan Islam." *Journal of Counseling, Education and Society* 3 (1): 1–6.
- Setyowati, N. (2022). "Implementasi Metode Brain-Based Learning Dalam Pendidikan Agama Islam". *An-Nur: Jurnal Studi Islam*, 14(1).
- Siegel, Daniel J. 2020. *The Developing Mind: How Relationships and the Brain Interact to Shape Who We Are*. Guilford Publications.
- Sousa, David A. 2023. *Engaging the Rewired Brain*. Corwin Press.
- Suyadi. (2021). *Neurosains Pendidikan Islam*. Yogyakarta: UAD Press.
- Tokuhama-Espinosa, Tracey. 2018. *Neuromyths: Debunking False Ideas about the Brain*. WW Norton & Company.
- Us'an, S. (2023). "Tinjauan Neurosains Terhadap Konsep Nafs (Amarah, Lawwamah, Dan Muthmainnah) Menurut Al-Ghazali Dan Relevansinya Terhadap Pendidikan Islam". *Islamadina: Jurnal Pemikiran Islam*, 14(2), 201-215.
- Yusdiyanti, Ditha, Hardian Hardian, and Tanjung Ayu Sumekar. 2017. "Pengaruh Brain Training Terhadap Memori Diukur Dengan Scenery Picture Memory Test." Faculty of Medicine.

Yusmardani, Indi, Mustofa Abdullah Nasution, and Azizah Hanum OK. 2025. "Epistemologi Pendidikan: Menilai Hubungan Pengetahuan, Guru, Dan Peserta Didik." *EDU SOCIETY: JURNAL PENDIDIKAN, ILMU SOSIAL DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT* 5 (3): 1862–69.