

Pendidikan Agama Kristen dan Neurosains: Mengoptimalkan Mekanisme Otak untuk Penguatan Iman di Era Digital

Cristian Seldjatem, Nehemia Whimpie Martahi Sihombing

Sekolah Tinggi Teologi Ekumene Jakarta

cristianseldjatem@sttekumene.ac.id, nehemiawhimpie@sttekumene.ac.id

Abstract

The digital age has brought about major changes in the way the younger generation processes information, interacts, and forms their spiritual identity. Christian Religious Education (CRE) faces new challenges, such as digital distractions, a decline in emotional regulation skills, and a weakening of personal spiritual practices. This article aims to integrate the perspectives of neuroscience and Christian faith education to optimize the brain's mechanisms in the process of faith formation. Through qualitative literature review research methods, this study analyzes neuroscience, neurotheology, and Christian education literature from the past five years to formulate a theoretical model relevant to the digital generation. The results of the study show that the process of faith formation is closely related to brain function, particularly in terms of neuroplasticity, the limbic system, spiritual memory reinforcement, and behavior and emotion regulation. CSE learning that utilizes experience-based approaches, narratives, reflective practices, and spiritual habits has been proven to support the formation of a more profound Christian mindset. In addition, digital technology can be a strategic tool when used ethically and purposefully, such as through Bible apps, interactive spiritual content, and multimodal learning that triggers cognitive and affective activation. This study produced a model for integrating Neuroscience into Christian Education that emphasizes four pillars: theological foundations, understanding brain mechanisms, brain-based learning strategies, and the wise use of technology. This model is expected to serve as a reference for Christian educators in designing relevant, contextual, and effective learning to strengthen the faith of the digital generation.

Keywords: *Christian Religious Education, Neuroscience, Neurotheology, Digital Generation, Strengthening Faith.*

Abstrak

Era digital membawa perubahan besar dalam cara generasi muda memproses informasi, berinteraksi, dan membentuk identitas spiritual. Pendidikan Agama Kristen (PAK) dihadapkan pada tantangan baru, seperti distraksi digital, penurunan kemampuan regulasi emosi, dan melemahnya praktik spiritual pribadi. Artikel ini bertujuan mengintegrasikan perspektif neurosains dengan pendidikan iman Kristen untuk mengoptimalkan mekanisme otak dalam

Cristian Seldjatem, Nehemia Whimpie Martahi Sihombing: Pendidikan Agama Kristen dan Neurosains: Mengoptimalkan Mekanisme Otak untuk Penguatan Iman di Era Digital

proses pembentukan iman. Melalui metode penelitian kualitatif studi pustaka, kajian ini menganalisis literatur neurosains, neuroteologi, dan pendidikan Kristen dalam rentang lima tahun terakhir guna merumuskan model teoretis yang relevan bagi generasi digital. Hasil kajian menunjukkan bahwa proses pembentukan iman memiliki keterkaitan erat dengan kerja otak, khususnya dalam aspek neuroplastisitas, sistem limbik, penguatan memori spiritual, serta regulasi perilaku dan emosi. Pembelajaran PAK yang memanfaatkan pendekatan berbasis pengalaman, narasi, praktik reflektif, dan pembiasaan rohani terbukti mendukung pembentukan pola pikir Kristiani secara lebih mendalam. Selain itu, teknologi digital dapat menjadi sarana strategis ketika digunakan secara etis dan terarah, seperti melalui aplikasi Alkitab, konten rohani interaktif, dan pembelajaran multimodal yang memicu aktivasi kognitif dan afektif. Kajian ini menghasilkan model integrasi PAK Neurosains yang menekankan empat pilar: landasan teologis, pemahaman mekanisme otak, strategi pembelajaran berbasis otak, dan pemanfaatan teknologi secara bijaksana. Model ini diharapkan menjadi rujukan bagi pendidik Kristen dalam merancang pembelajaran yang relevan, kontekstual, dan efektif untuk memperkuat iman generasi digital.

Kata kunci: Pendidikan Agama Kristen, Neurosains, Neuroteologi, Generasi Digital, Penguatan Iman.

I. Pendahuluan

Perkembangan teknologi digital yang pesat telah mengubah cara manusia berinteraksi, belajar, dan menjalani kehidupan spiritual, termasuk bagi umat Kristen. Era digital menghadirkan tantangan baru bagi penguatan iman, mulai dari distraksi media sosial, banjir informasi, kecenderungan sekularisasi, hingga relativisme kebenaran, yang dapat memengaruhi kualitas pengalaman spiritual dan pembelajaran agama. Di sisi lain, neurosains, sebagai ilmu yang mempelajari mekanisme kerja otak dan sistem saraf, menawarkan wawasan baru tentang bagaimana pengalaman spiritual, pembelajaran, dan penguatan iman dapat dipahami secara ilmiah. Pengetahuan tentang neuroplastisitas, regulasi emosi, dan sistem reward pada otak manusia dapat dimanfaatkan untuk merancang strategi pendidikan agama Kristen yang lebih efektif, meningkatkan pemahaman teologis sekaligus keterlibatan emosional peserta didik (Newberg, 2025).

Kajian literatur terdahulu dalam lima tahun terakhir menunjukkan bahwa integrasi neurosains dan pendidikan agama Kristen masih terbatas, meskipun beberapa penelitian telah mulai mengeksplorasi aspek ini. Renly Suling (2024) membahas optimalisasi lobus frontal dan implikasinya terhadap pendidikan agama Kristen, menekankan bahwa pemahaman neurosains

Cristian Seldjatem, Nehemia Whimpie Martahi Sihombing: Pendidikan Agama Kristen dan Neurosains: Mengoptimalkan Mekanisme Otak untuk Penguatan Iman di Era Digital

dapat membantu pendidik dalam merancang pembelajaran rohani yang efektif. Pretorius (2020) mengeksplorasi korelasi neurobiologis dengan pengalaman religius Kristen, seperti doa, meditasi, dan pujian, yang menunjukkan dasar ilmiah dari pengalaman iman. Haverkamp dkk. (2025) meninjau hubungan doa Kristen dengan teori keterikatan dan menemukan keterlibatan sistem otak dalam pengalaman spiritual, menegaskan pentingnya pemahaman neurobiologi dalam pendidikan iman. Klemm (2022) menawarkan kerangka neuroteologi yang relevan untuk memahami bagaimana prinsip neurosains dapat mendukung pendidikan agama Kristen, meskipun masih bersifat teoretis. Selain itu, riset multidisipliner terbaru (2025) menggunakan pendekatan teologi-neurosains dengan metode berbasis Kitab Suci untuk membangun metakognisi rohani peserta didik, memperlihatkan potensi integrasi prinsip neurosains dalam praktik pembelajaran PAK secara konkret (Haverkamp et al., 2025a).

Berdasarkan kajian tersebut, kebaruan ilmiah artikel ini terletak pada pengembangan model pendidikan agama Kristen yang memanfaatkan prinsip-prinsip neurosains untuk penguatan iman peserta didik di era digital. Artikel ini bertujuan menghubungkan aktivitas spiritual Kristen, seperti doa, refleksi Alkitab, dan ibadah, dengan mekanisme otak terkait neuroplastisitas, dan regulasi emosi, sehingga dapat dirumuskan strategi pedagogis berbasis neurosains yang konkret dan adaptif. Permasalahan penelitian yang dikaji meliputi bagaimana mekanisme kerja otak berinteraksi dengan pengalaman spiritual Kristen, sejauh mana penerapan prinsip neurosains dapat meningkatkan penguatan iman, dan model pedagogis apa yang paling efektif dalam konteks distraksi digital. Hipotesis yang diajukan adalah bahwa pendidikan agama Kristen berbasis neurosains yang mengintegrasikan latihan spiritual dan metode pembelajaran adaptif akan meningkatkan kualitas iman peserta didik dibandingkan pendidikan konvensional, serta aktivitas spiritual reguler akan memodulasi fungsi otak pada area yang terkait dengan regulasi emosi, yang berkontribusi pada penguatan iman (Pretorius, 2020).

Tujuan kajian artikel ini adalah untuk menganalisis hubungan antara prinsip neurosains dan pengalaman spiritual Kristen, merumuskan strategi pedagogis yang efektif untuk penguatan iman di era digital, dan memberikan dasar ilmiah bagi pendidik Kristen dalam merancang pembelajaran yang sesuai dengan mekanisme kerja otak peserta didik, sehingga penguatan iman tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga dapat diamati dan diimplementasikan secara praktis.

II. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi pustaka. Metode ini dipilih karena kajian mengenai integrasi Pendidikan Agama Kristen (PAK) dan neurosains membutuhkan analisis mendalam terhadap konsep-konsep teologis, pedagogis, serta temuan ilmiah dalam bidang ilmu otak. Studi pustaka memungkinkan peneliti untuk menelaah berbagai sumber ilmiah seperti jurnal internasional dan nasional lima tahun terakhir, buku akademik, laporan penelitian, serta publikasi yang relevan dengan tema penguatan iman, perkembangan spiritual, dan mekanisme kerja otak di era digital.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik dokumentasi untuk mengumpulkan data dari literatur yang kredibel dan terverifikasi. Sumber-sumber yang dipilih harus memenuhi kriteria: (1) terbit dalam rentang 2019–2024, (2) relevan dengan bidang PAK, dan neurosains, serta (3) memuat hasil penelitian empiris maupun konseptual terkait proses belajar, perubahan perilaku, regulasi emosi, serta penguatan iman dalam konteks digital. Proses pengumpulan data dilakukan melalui identifikasi, kategorisasi, dan klasifikasi tema-tema utama yang muncul dari literatur.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis isi yaitu membaca, mengorganisasi, dan menginterpretasi berbagai literatur untuk menemukan pola, konsep kunci, argumentasi ilmiah, serta hubungan logis antara PAK dan neurosains. Analisis dilakukan secara sistematis melalui tiga tahap: (1) reduksi data, yaitu menyeleksi informasi yang relevan; (2) penyajian data dalam bentuk pemetaan konsep; dan (3) penarikan kesimpulan untuk merumuskan kontribusi ilmiah penelitian ini. Validitas temuan dijaga melalui triangulasi sumber, yakni membandingkan berbagai literatur dari disiplin berbeda untuk memastikan konsistensi dan kedalaman analisis.

Metode ini digunakan untuk menjawab fokus penelitian, yaitu bagaimana prinsip-prinsip neurosains dapat diintegrasikan dalam Pendidikan Agama Kristen untuk mengoptimalkan

Cristian Seldjatem, Nehemia Whimpie Martahi Sihombing: Pendidikan Agama Kristen dan Neurosains: Mengoptimalkan Mekanisme Otak untuk Penguatan Iman di Era Digital

penguatan iman generasi digital. Dengan demikian, studi pustaka ini tidak hanya menyajikan sintesis teoretis, tetapi juga menyusun model konseptual yang dapat menjadi dasar bagi penelitian lanjutan dan praktik pendidikan Kristen di era digital.

III. Pembahasan

Landasan Teoretis Pendidikan Agama Kristen dan Neurosains

Pendidikan Agama Kristen (PAK) merupakan proses pembelajaran yang bertujuan membentuk pribadi beriman yang matang dalam relasi dengan Allah, sesama, dan dunia. Dalam teologi pendidikan Kristen, PAK tidak sekadar mengajarkan doktrin atau pengetahuan teologis, tetapi juga mengarahkan peserta didik kepada transformasi hidup yang bersifat holistik meliputi aspek kognitif, afektif, spiritual, moral, dan sosial. Dasar Alkitabiah bagi proses ini dapat dilihat dalam Roma 12:2 yang menekankan “pembaruan budi” sebagai inti perubahan hidup, serta Ulangan 6:4-9 yang menekankan internalisasi firman melalui pengajaran yang berulang, konsisten, dan bertumpu pada relasi. Pembaruan budi ini menegaskan bahwa pembentukan iman sangat terkait dengan dinamika internal manusia, termasuk cara otak memproses, mengingat, dan menginternalisasi firman Tuhan (Noviyanto, 2021).

Dalam konteks tersebut, neurosains hadir sebagai disiplin yang memberikan pemahaman ilmiah mengenai bagaimana otak bekerja, berubah, dan berkembang sepanjang hidup. Penelitian neurosains menunjukkan bahwa otak manusia memiliki kemampuan neuroplastisitas, yaitu kemampuan untuk mengubah struktur jalur neural berdasarkan pengalaman, pembelajaran, dan kebiasaan. Kemampuan ini memiliki implikasi besar bagi PAK, karena menunjukkan bahwa pembentukan iman dan karakter tidak hanya terjadi secara spiritual, tetapi juga memiliki dasar biologis yang dapat diperkuat melalui praktik-praktik rohani seperti doa, meditasi firman, pujian, pelayanan, dan pembiasaan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai Kristiani. Sistem memori, khususnya peran hippocampus dalam penyimpanan memori jangka panjang, juga mendukung pentingnya pengulangan ayat firman, renungan rutin, dan proses refleksi iman sebagai bagian dari formasi spiritual (Boiliu, 2021).

Cristian Seldjatem, Nehemia Whimpie Martahi Sihombing: Pendidikan Agama Kristen dan Neurosains: Mengoptimalkan Mekanisme Otak untuk Penguatan Iman di Era Digital

Selain neuroplastisitas, neurosains menyoroti peran penting sebagai pusat pengendalian diri, pengambilan keputusan moral, dan pengaturan perilaku. Fungsi-fungsi ini sangat relevan bagi PAK yang mengajarkan hidup etis dan bermoral berdasarkan nilai Alkitabiah. Ketika PAK mengajarkan disiplin rohani, pengaturan diri, serta pembentukan kebiasaan Kristen, pada saat yang sama PAK sedang melatih bagian otak yang bertanggung jawab terhadap kemampuan tersebut.

Sementara itu, sistem limbik yang berperan dalam pengolahan emosi juga memiliki hubungan erat dengan pengalaman spiritual, sebab pengalaman iman sering kali melibatkan respon emosional yang mendalam seperti damai, sukacita, syukur, maupun penyembuhan batin. Hal ini sejalan dengan pemahaman teologis bahwa manusia diciptakan sebagai makhluk yang utuh ciptaan Tuhan yang memiliki dimensi spiritual dan biologis yang saling melengkapi (R. P. Gulo & Zai, 2025).

Landasan integrasi antara PAK dan neurosains semakin kuat dalam konteks era digital. Generasi masa kini tumbuh dalam lingkungan digital yang sarat dengan stimulasi visual, distraksi, dan budaya instan, yang berdampak pada cara otak mengelola informasi, fokus, motivasi, dan emosi. Penelitian mutakhir menunjukkan bahwa overstimulasi digital dapat melemahkan fungsi menurunkan kemampuan refleksi mendalam, serta meningkatkan kecenderungan perilaku impulsif. Kondisi ini turut memengaruhi kualitas kehidupan rohani peserta didik, termasuk ketekunan doa, meditasi firman, dan kesadaran spiritual. Di sinilah integrasi PAK dan neurosains menjadi relevan: untuk membantu guru PAK memahami realitas neuropsikologis peserta didik dan menyesuaikan metode pembelajaran agar lebih efektif dan transformatif (K. K. Gulo et al., 2024).

Secara teoretis, integrasi PAK dan neurosains mendorong pendekatan pendidikan yang tidak hanya berfokus pada isi teologi, tetapi juga mempertimbangkan bagaimana otak belajar secara optimal. Hal ini mencakup penyajian materi secara multimodal, pembelajaran berbasis pengalaman, pemanfaatan emosi positif dalam pembelajaran iman, dan pembentukan kebiasaan Kristen melalui praktik berulang yang selaras dengan mekanisme kerja otak. Dengan demikian,

Cristian Seldjatem, Nehemia Whimpie Martahi Sihombing: Pendidikan Agama Kristen dan Neurosains: Mengoptimalkan Mekanisme Otak untuk Penguatan Iman di Era Digital

landasan teoretis ini menjadi dasar bagi upaya mengoptimalkan penguatan iman generasi digital melalui pendekatan yang selaras dengan prinsip-prinsip biologis, psikologis, dan spiritual.

Mekanisme Otak yang Mendukung Pembentukan Iman

Pembentukan iman tidak hanya terjadi sebagai proses spiritual, tetapi juga merupakan hasil interaksi kompleks antara aspek kognitif, afektif, dan biologis manusia. Dalam perspektif neurosains, setiap pengalaman rohani, pembelajaran firman, pengambilan keputusan moral, maupun disiplin rohani memengaruhi struktur dan fungsi otak. Dengan demikian, mekanisme otak

memainkan peran penting dalam membangun, mempertahankan, dan memperkuat iman seseorang. Pemahaman mengenai mekanisme ini membantu Pendidikan Agama Kristen merancang strategi yang lebih efektif dan selaras dengan cara kerja otak manusia (Haverkamp et al., 2025b).

Salah satu mekanisme utama yang mendukung pembentukan iman adalah neuroplastisitas, yaitu kemampuan otak untuk membentuk koneksi neural baru sebagai respons terhadap pengalaman, pembelajaran, dan latihan berulang. Proses ini memperjelas bahwa kebiasaan rohani seperti doa harian, pembacaan Alkitab, dan meditasi firman dapat menciptakan jalur neural baru yang memperkuat respons spiritual seseorang. Semakin sering seseorang melakukan praktik rohani, semakin kuat jalur neural tersebut terbentuk, sehingga perilaku rohani itu menjadi bagian dari kebiasaan yang otomatis. Proses ini memberikan dasar ilmiah bagi perintah Alkitab untuk memediasi firman “siang dan malam” (Mazmur 1:2), karena repetisi membentuk struktur otak yang mendukung ketekunan rohani (Yeung et al., 2025).

Mekanisme kedua yang mendukung pembentukan iman adalah fungsi sistem memori, khususnya peran hippocampus dalam menyimpan memori jangka panjang. Pembelajaran Alkitab, penghafalan ayat, renungan, dan pengalaman rohani yang bermakna disimpan dalam hippocampus dan diperkuat melalui pengulangan dan asosiasi emosional. Ketika memori spiritual tersimpan dengan baik, pesan dan nilai-nilai spiritual tersebut dapat diakses kembali dalam situasi hidup yang berbeda. Hal ini menjelaskan mengapa pengalaman iman masa lalu dapat menjadi kekuatan ketika seseorang menghadapi tantangan hidup. Dalam konteks PAK,

Cristian Seldjatem, Nehemia Whimpie Martahi Sihombing: Pendidikan Agama Kristen dan Neurosains: Mengoptimalkan Mekanisme Otak untuk Penguatan Iman di Era Digital

proses internalisasi firman melalui pembelajaran bermakna dan refleksi spiritual membantu memperkuat memori spiritual dalam otak peserta didik (Herda, 2023).

Aspek penting lainnya adalah fungsi bagian otak yang bertanggung jawab untuk pengendalian diri, pengambilan keputusan moral, perencanaan, dan kemampuan berpikir reflektif. Nilai-nilai Kristiani seperti kesabaran, penguasaan diri, kesetiaan, dan kebijaksanaan berkaitan erat dengan kinerja prefrontal cortex. Praktik rohani seperti membaca firman, doa reflektif, dan meditasi Kristen terbukti dapat meningkatkan aktivitas bagian otak ini. Artinya, semakin seseorang melatih disiplin rohani, semakin kuat pula kemampuan otaknya untuk mengendalikan impuls, membuat keputusan moral yang benar, dan bertindak sesuai nilai-nilai iman. Mekanisme ini selaras dengan panggilan Tuhan untuk hidup dalam penguasaan diri dan kebijaksanaan (2 Timotius 1:7).

Selain itu, sistem limbik yang mengatur emosi memiliki peran besar dalam pengalaman spiritual. Banyak pengalaman iman yang kuat melibatkan respons emosional sukacita, damai, kelegaan, rasa diampuni, maupun rasa kagum akan Allah. Emosi positif seperti sukacita dan damai dapat memperkuat proses pembelajaran spiritual karena emosi membantu memperdalam memori. Hal ini berarti bahwa pengajaran PAK yang menstimulasi emosi positif dan membangun relasi aman antara guru dan peserta didik akan mempermudah internalisasi nilai-nilai iman. Pengalaman penyembahan, ibadah, dan komunitas rohani juga berpengaruh dalam menstabilkan emosi melalui pelepasan hormon seperti oksitosin dan serotonin, yang mendukung kesehatan mental dan ketahanan spiritual (Miller et al., 2019).

Mekanisme lainnya yang berperan dalam pembentukan iman adalah sistem otak, khususnya sistem dopamin. Dalam konteks rohani, pengalaman sukacita, pujian, kebermanaknaan, dan keberhasilan dalam menjalani disiplin rohani dapat memicu pelepasan dopamin yang mendorong seseorang untuk terus melakukan praktik spiritual tersebut. Namun, era digital dapat mengganggu mekanisme ini karena rangsangan instan dari gawai dan media sosial juga memicu dopamin dengan cepat. Oleh karena itu, pendidikan iman perlu membantu peserta didik menemukan kembali “reward rohani” yang lebih mendalam dan bersifat jangka panjang, bukan yang bersifat instan.

Cristian Seldjatem, Nehemia Whimpie Martahi Sihombing: Pendidikan Agama Kristen dan Neurosains: Mengoptimalkan Mekanisme Otak untuk Penguatan Iman di Era Digital

Dengan memahami berbagai mekanisme otak ini, PAK dapat mengembangkan pendekatan pembelajaran iman yang lebih ilmiah dan efektif. Pembentukan iman bukan hanya persoalan pengajaran doktrin, tetapi proses kompleks yang melibatkan pembelajaran, kebiasaan, emosi, relasi, dan struktur biologis otak. Pemahaman ini memberikan landasan kuat bagi praktik pendidikan Kristen untuk membangun iman generasi digital melalui pendekatan yang holistik, terukur, dan sesuai dengan cara kerja otak manusia.

Tantangan Pertumbuhan Iman Generasi Digital dalam Perspektif Neurosains

Pertumbuhan iman generasi digital berlangsung dalam konteks yang sangat berbeda dibandingkan generasi sebelumnya. Perkembangan teknologi yang cepat menciptakan lingkungan hidup yang sarat dengan informasi, distraksi, dan stimulasi sensorik yang intens. Dari perspektif neurosains, kondisi ini memengaruhi cara kerja otak, membentuk pola pikir, mengubah regulasi emosi, serta mempengaruhi perilaku spiritual. Oleh karena itu, memahami tantangan neuropsikologis generasi digital menjadi penting agar Pendidikan Agama Kristen (PAK) dapat mengembangkan pendekatan pembelajaran iman yang relevan dan efektif (Carvour et al., 2025).

Salah satu tantangan utama adalah penurunan kapasitas fokus dan perhatian. Paparan terhadap konten digital yang cepat dan serba instan seperti video pendek, notifikasi, dan multitasking online membuat otak terbiasa dengan pola perhatian yang terpecah. Dalam neurosains, kondisi ini berkaitan dengan melemahnya fungsi yang bertugas mengatur fokus jangka panjang dan kemampuan untuk mengerjakan tugas secara mendalam. Dampaknya bagi kehidupan rohani sangat signifikan: generasi digital cenderung sulit untuk berdoa lama, membaca Alkitab secara mendalam, merenung, atau mengikuti ibadah tanpa terganggu oleh gawai. Bahkan, aktivitas spiritual yang membutuhkan ketenangan dan refleksi sering dianggap membosankan karena otak lebih terbiasa menerima rangsangan cepat (Fauzi et al., 2025).

Tantangan kedua adalah ketergantungan dopamin digital. Konten digital dirancang untuk memicu pelepasan dopamin secara cepat dan sering, sehingga pengguna terbiasa mencari kepuasan instan melalui *media sosial*, dan notifikasi. Ketika sistem otak terbiasa menerima rangsangan instan, praktik rohani yang membutuhkan waktu, proses, dan disiplin seperti

Cristian Seldjatem, Nehemia Whimpie Martahi Sihombing: Pendidikan Agama Kristen dan Neurosains: Mengoptimalkan Mekanisme Otak untuk Penguatan Iman di Era Digital

pembentukan karakter, pertobatan, atau pengembangan kebiasaan spiritual menjadi terasa kurang menarik. Hal ini menyebabkan banyak generasi digital mengalami kesulitan mempertahankan komitmen rohani yang konsisten. Secara spiritual, kondisi ini dapat membuat iman menjadi dangkal, emosional sesaat, dan tidak berakar. Tantangan berikutnya adalah kelemahan dalam regulasi emosi akibat overstimulasi digital. Neurosains menunjukkan bahwa paparan layar yang berlebihan dapat mengganggu konektivitas antara amigdala (pusat emosi) dan pengendali emosi. Akibatnya, generasi digital lebih rentan mengalami kecemasan, stres, depresi, dan mudah terpengaruh oleh tekanan sosial. Dalam konteks PAK, masalah regulasi emosi berdampak pada kesulitan untuk mengalami kedamaian batin, penyerahan diri, pengampunan, dan hubungan intim dengan Tuhan. Tantangan ini semakin besar ketika media sosial menciptakan budaya perbandingan, citra diri palsu, dan tekanan untuk selalu tampil sempurna.

Selain itu, generasi digital menghadapi tantangan berupa penurunan kapasitas refleksi diri dan pemikiran mendalam. Kebiasaan berpindah dari satu konten ke konten lain dalam hitungan detik membuat otak jarang berlatih melakukan. Padahal refleksi merupakan inti dari pertumbuhan iman, baik dalam bentuk introspeksi spiritual, evaluasi moral, maupun pengenalan diri di hadapan Allah. Tanpa kemampuan refleksi yang kuat, peserta didik akan kesulitan memahami makna firman Tuhan secara mendalam, mengambil keputusan etis, atau mengalami transformasi spiritual yang sejati (Adhika Tri Subowo, 2022).

Tantangan lainnya adalah penurunan kualitas interaksi sosial yang autentik, yang berdampak langsung pada pembentukan iman. Neurosains menunjukkan bahwa hubungan interpersonal yang hangat dan bermakna memicu produksi oksitosin yang meningkatkan rasa aman, kepercayaan, dan keterikatan emosional. Dalam komunitas iman, hubungan seperti ini sangat penting untuk pertumbuhan spiritual. Namun, interaksi digital yang dangkal sering menggantikan kualitas hubungan tersebut, sehingga siswa merasa terhubung secara virtual tetapi kesepian secara emosional dan spiritual. Hal ini melemahkan peran komunitas rohani sebagai ruang pembentukan iman. Di samping itu, generasi digital juga menghadapi tantangan berupa banjir informasi spiritual dari berbagai sumber, termasuk ajaran yang tidak akurat, pseudo-spiritualitas, serta interpretasi Alkitab yang dangkal. Otak menjadi kewalahan, sehingga sulit membedakan mana informasi yang benar dan mana yang menyesatkan. Tanpa fondasi teologis

Cristian Seldjatem, Nehemia Whimpie Martahi Sihombing: Pendidikan Agama Kristen dan Neurosains: Mengoptimalkan Mekanisme Otak untuk Penguatan Iman di Era Digital

yang kuat, peserta didik berisiko mengalami kebingungan iman atau sinkretisme (Easteria & Willyam, 2025).

Dari perspektif neurosains, berbagai tantangan tersebut menunjukkan bahwa pertumbuhan iman generasi digital tidak dapat dilepaskan dari kondisi biologis dan psikologis mereka. Teknologi digital telah membentuk cara otak bekerja, dan secara tidak langsung mempengaruhi cara seseorang beriman. Oleh karena itu, PAK perlu memperhatikan kondisi ini dan merancang pembelajaran yang mampu melatih fokus, mengatur emosi, memperkuat refleksi, dan membangun kebiasaan rohani yang konsisten meskipun berada dalam lingkungan digital yang serba cepat.

Peluang dan Pemanfaatan Teknologi Digital untuk Penguatan Iman

Era digital tidak hanya menghadirkan tantangan, tetapi juga membuka peluang besar bagi penguatan iman melalui pemanfaatan teknologi secara kreatif, strategis, dan berbasis prinsip-prinsip pendidikan Kristen. Dari perspektif neurosains, teknologi digital dapat menjadi sarana pembelajaran yang efektif apabila dirancang untuk mengaktifkan mekanisme otak yang berhubungan dengan perhatian, memori jangka panjang, dan emosi positif. Dalam konteks ini, berbagai platform digital seperti aplikasi renungan, Alkitab audio-visual, media sosial rohani, hingga pembelajaran berbasis gamifikasi dapat merangsang sistem otak dan memperkuat keterlibatan spiritual melalui pengalaman yang lebih personal dan interaktif. Hal ini sejalan dengan temuan neurosains modern bahwa otak belajar lebih cepat ketika pembelajaran bersifat multimodal, menarik secara visual, dan terkait dengan pengalaman emosional yang bermakna.

Pendidikan Agama Kristen (PAK) dapat memanfaatkan teknologi digital untuk membangun kebiasaan rohani yang lebih konsisten di kalangan generasi digital. Misalnya, penggunaan aplikasi pengingat doa dapat meningkatkan regulasi diri dan pembentukan spiritual habits yang berulang, sementara platform refleksi digital membantu peserta didik mengolah pengalaman hidup secara lebih mendalam. Selain itu, konten kreatif seperti video biblikal, diskusi kelompok melalui *fitur* daring, dan kelas Alkitab virtual dapat memperluas jangkauan pembinaan iman tanpa batas geografis. Melalui pendekatan ini, teknologi menjadi alat yang menghubungkan

Cristian Seldjatem, Nehemia Whimpie Martahi Sihombing: Pendidikan Agama Kristen dan Neurosains: Mengoptimalkan Mekanisme Otak untuk Penguatan Iman di Era Digital

ajaran Alkitab dengan realitas kehidupan digital sehingga pembelajaran iman lebih relevan bagi gaya hidup generasi Z dan Alpha.

Lebih jauh, teknologi kecerdasan buatan (AI) dan analitik pembelajaran juga menawarkan peluang bagi pendidik Kristen untuk memahami kebutuhan spiritual peserta didik secara lebih personal. Dengan memanfaatkan pola interaksi digital, guru dapat merancang materi pendampingan yang sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif dan spiritual mereka, sekaligus melakukan intervensi tepat waktu ketika terlihat adanya gejala stres, kejenuhan rohani, atau penurunan minat belajar. Dari sudut pandang neurosains, intervensi yang personal dan kontekstual ini sangat efektif dalam membentuk jalur-penghubung neuron baru yang mendukung pertumbuhan iman. Dengan demikian, teknologi digital tidak hanya menjadi media penyampaian informasi rohani, tetapi juga menjadi ruang pembentukan iman yang adaptif, relevan, dan berbasis pada pemahaman ilmiah tentang cara kerja otak manusia.

Strategi Pembelajaran PAK Berbasis Neurosains

Pembelajaran Pendidikan Agama Kristen (PAK) berbasis neurosains menuntut pendidik untuk merancang proses belajar yang selaras dengan cara kerja otak dalam membentuk pengetahuan, karakter, dan iman. Strategi ini berfokus pada aktivasi berbagai area otak yang terlibat dalam perhatian, emosi, memori, dan pengambilan keputusan moral. Salah satu pendekatan utama adalah pembelajaran multimodal, yaitu menggabungkan visual, audio, gerak, dan narasi karena otak generasi digital lebih responsif terhadap rangsangan multisensorik. Penggunaan ilustrasi Alkitab dalam bentuk infografik, video pendek reflektif, dan *metode cerita* digital mampu meningkatkan retensi memori serta mempermudah internalisasi nilai-nilai iman. Dari sudut pandang neurosains, rangsangan visual-emosional ini mengaktifkan sistem limbik sehingga pesan rohani lebih mudah tersimpan dalam memori jangka panjang (Duch, 2021).

Selain itu, strategi pembelajaran PAK berbasis neurosains menekankan pentingnya pembentukan kebiasaan spiritual melalui latihan yang berulang dan terstruktur. Rutinitas rohani seperti doa pribadi, journaling iman, meditasi ayat Alkitab, dan pelayanan kecil sehari-hari dapat memperkuat koneksi neuron melalui proses neuroplasticity. Pembiasaan spiritual yang dilakukan secara konsisten menunjukkan bahwa otak dapat dilatih untuk memiliki pola pikir yang lebih

Cristian Seldjatem, Nehemia Whimpie Martahi Sihombing: Pendidikan Agama Kristen dan Neurosains: Mengoptimalkan Mekanisme Otak untuk Penguatan Iman di Era Digital

berpusat pada nilai Kerajaan Allah seperti kasih, pengampunan, dan pengendalian diri. Dalam konteks kelas, guru dapat memulai pelajaran dengan ritual sederhana seperti doa yang dipandu, refleksi singkat, atau pemuka suasana rohani yang membantu menenangkan amigdala dan menyiapkan otak siswa untuk belajar dengan fokus dan peka terhadap suara Tuhan.

Strategi lainnya adalah pendekatan pembelajaran kolaboratif, karena otak manusia secara alami dirancang untuk belajar dalam hubungan. Melalui diskusi kelompok, simulasi pelayanan, proyek berbasis masalah, dan kegiatan mentoring spiritual, siswa mengalami proses pembelajaran sosial yang memperkuat empati, komunikasi, dan identitas iman. Neurosains menjelaskan bahwa interaksi positif antarindividu meningkatkan produksi oksitosin, hormon yang memperkuat rasa percaya dan keterhubungan, sehingga suasana kelas menjadi lebih kondusif bagi pembentukan iman. Pendekatan ini relevan dalam PAK karena kekristenan sendiri berakar pada relasi: relasi dengan Allah dan relasi antarsesama (Fox et al., 2016).

Lebih jauh, pembelajaran PAK berbasis neurosains juga memanfaatkan teknologi digital secara tepat guna. Guru dapat menggunakan aplikasi Alkitab digital, platform refleksi, atau pembelajaran adaptif untuk menyesuaikan tingkat kesulitan pelajaran dengan kesiapan kognitif peserta didik. Teknologi memberikan kesempatan untuk menghadirkan pengalaman belajar yang lebih personal; sementara neurosains memastikan bahwa penggunaan tersebut selaras dengan cara kerja otak agar tidak menimbulkan. Dengan memadukan pemahaman teologis, pedagogis, dan neurosains, strategi pembelajaran PAK dapat menjadi lebih relevan dan efektif dalam mempersiapkan generasi digital yang beriman kuat, berpikir kritis, dan mampu menghadapi tantangan zaman.

Model Integrasi PAK Neurosains untuk Era Digital

Model integrasi Pendidikan Agama Kristen (PAK) dan neurosains untuk era digital merupakan pendekatan holistik yang memadukan pemahaman teologis, pedagogis, dan ilmiah tentang cara kerja otak guna memperkuat pertumbuhan iman peserta didik. Model ini menekankan bahwa iman tidak hanya dibentuk melalui pengetahuan kognitif tentang firman Tuhan, tetapi juga melalui pengalaman emosional, relasional, dan kebiasaan spiritual yang diulang dalam keseharian. Dalam kerangka neurosains, pembentukan iman dipahami sebagai

Cristian Seldjatem, Nehemia Whimpie Martahi Sihombing: Pendidikan Agama Kristen dan Neurosains: Mengoptimalkan Mekanisme Otak untuk Penguatan Iman di Era Digital

proses neuroplastis, yaitu penguatan jalur-jalur neuron yang terkait dengan spiritualitas, refleksi diri, pengendalian emosi, dan perilaku moral. Dengan demikian, integrasi antara PAK dan neurosains bukan sekadar penggunaan teknologi modern, tetapi upaya menyelaraskan proses belajar rohani dengan mekanisme otak agar iman dapat berkembang secara lebih mendalam dan berkelanjutan (Bingaman, 2023).

Model integratif ini dapat dijalankan melalui tiga pilar utama. Pilar pertama adalah berbasis neuroplasticity, yakni pembiasaan ritme-ritme spiritual yang dirancang untuk menstimulasi perkembangan otak dalam wilayah kognitif, emosional, dan moral. Praktik rohani seperti doa kontemplatif, meditasi ayat Alkitab, journaling iman, dan latihan syukur terbukti mampu meningkatkan konektivitas neural pada area yang berhubungan dengan ketenangan batin, pengambilan keputusan etis, serta pengendalian diri. Guru PAK dalam hal ini berperan sebagai fasilitator pembentukan karakter, bukan sekadar penyampai informasi. Pilar ini menegaskan bahwa iman bertumbuh melalui disiplin spiritual jangka panjang yang dilakukan secara sadar dan konsisten (Maranatha & Tandana, 2025a).

Pilar kedua adalah strategi pedagogi relasional, yaitu pembelajaran yang menekankan interaksi positif, empati, dan kolaborasi. Neurosains menunjukkan bahwa hubungan interpersonal yang aman dan suportif memicu pelepasan hormon oksitosin yang meningkatkan rasa percaya dan keterhubungan emosional. Dalam konteks PAK, relasi ini sangat penting untuk menolong peserta didik memahami kasih Allah melalui pengalaman nyata dalam komunitas. Model ini mendorong guru untuk menciptakan lingkungan belajar yang penuh kasih, menerima perbedaan, dan memberikan ruang refleksi spiritual yang aman. Dengan demikian, pembelajaran PAK menjadi arena perjumpaan dengan nilai-nilai Kerajaan Allah, bukan sekadar proses akademik (Maranatha & Tandana, 2025b).

Pilar ketiga adalah pemanfaatan teknologi digital secara terarah dan etis, yang bertujuan mendukung pertumbuhan iman tanpa menimbulkan distraksi berlebihan. Penggunaan aplikasi Alkitab digital, platform refleksi iman, renungan multimedia, dan kelas rohani virtual harus dirancang untuk mengaktifkan area otak yang terlibat dalam motivasi, fokus, dan memori. Teknologi dapat memperkaya pengalaman rohani apabila digunakan untuk menciptakan keterlibatan mendalam, bukan konsumsi pasif. Model ini menekankan keseimbangan: teknologi dijadikan alat, bukan pusat; firman Tuhan tetap menjadi fondasi utama, sementara teknologi

Cristian Seldjatem, Nehemia Whimpie Martahi Sihombing: Pendidikan Agama Kristen dan Neurosains: Mengoptimalkan Mekanisme Otak untuk Penguatan Iman di Era Digital

berfungsi sebagai jembatan antara kebenaran Alkitab dan kehidupan digital sehari-hari.

Secara keseluruhan, model integrasi PAK–neurosains untuk era digital menawarkan paradigma baru dalam pembinaan iman generasi Z dan Alpha. Ia memberikan landasan teoretis yang kuat, pendekatan pedagogis yang relevan, serta strategi praktis yang selaras dengan perkembangan teknologi dan ilmu otak. Dengan memadukan pembacaan Alkitab yang mendalam, interaksi relasional yang sehat, dan pemanfaatan teknologi yang bijaksana, model ini mampu menghasilkan peserta didik yang tidak hanya cerdas digital, tetapi juga dewasa iman, kuat karakter, dan siap menjadi garam serta terang di tengah dunia yang terus berubah.

IV. Kesimpulan

Integrasi Pendidikan Agama Kristen (PAK) dengan neurosains menunjukkan bahwa pembentukan iman bukan hanya proses spiritual, tetapi juga proses biologis yang terjadi melalui kerja otak, emosi, pengalaman, dan hubungan sosial. Neurosains membantu menjelaskan bagaimana praktik rohani seperti doa, meditasi Alkitab, refleksi iman, pelayanan, dan pengalaman relasional memengaruhi neuroplastisitas, memperkuat koneksi saraf, serta menumbuhkan karakter Kristiani. Dalam konteks pembelajaran, pendekatan multimodal, pembelajaran berbasis narasi, experiential learning, serta penguatan kebiasaan spiritual harian sangat efektif karena sejalan dengan mekanisme otak dalam menerima dan mengolah informasi. Dengan demikian, PAK berbasis neurosains memberikan landasan ilmiah bahwa pembentukan iman generasi muda dapat ditingkatkan melalui pendekatan yang sesuai dengan cara kerja otak manusia.

Di sisi lain, era digital membawa tantangan besar bagi pertumbuhan iman, seperti distraksi kognitif, adiksi dopamin dari gawai, penurunan empati, dan melemahnya disiplin spiritual. Namun, era digital juga membuka peluang besar bagi pendidikan iman—melalui aplikasi Alkitab digital, platform pembelajaran daring, dan komunitas virtual yang memperkuat pembinaan rohani. Karena itu, model integratif PAK–Neurosains menekankan empat pilar utama: landasan teologis kuat, pemahaman mekanisme otak, pemanfaatan teknologi digital secara etis, dan strategi pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan otak generasi digital.

Cristian Seldjatem, Nehemia Whimpie Martahi Sihombing: Pendidikan Agama Kristen dan Neurosains: Mengoptimalkan Mekanisme Otak untuk Penguatan Iman di Era Digital

Model ini membantu guru PAK merancang pembelajaran yang lebih relevan, kontekstual, dan berdampak jangka panjang, sehingga generasi digital dapat bertumbuh sebagai pribadi yang beriman, kritis, bijaksana, dan setia kepada Kristus di tengah dinamika zaman modern.

Referensi

Bingaman, K. A. (2023). Religion in the Digital Age: An Irreversible Process. *Religions*, 14(1), 108. <https://doi.org/10.3390/rel14010108>

Boiliu, E. R. (2021). Pendidikan Agama Kristen dalam Perspektif Teori Perkembangan Iman James W. Fowler. *PASCA : Jurnal Teologi Dan Pendidikan Agama Kristen*, 17(2), 171–180. <https://doi.org/10.46494/psc.v17i2.146>

Carvour, H. M., Radke, A. K., & French, N. S. (2025). A review of the neuroscience of religion: An overview of the field, its limitations, and future interventions. *Frontiers in Neuroscience*, 19, 1587794. <https://doi.org/10.3389/fnins.2025.1587794>

Duch, W. (2021). *Experiential Learning Styles and Neurocognitive Phenomics* (No. arXiv:2101.04532). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2101.04532>

Easteria, H., & Willyam, V. (2025). DARI LAYAR KE ALTAR: *The Way: Jurnal Teologi Dan Kependidikan*, 11(1), 147–160. <https://doi.org/10.54793/teologi-dan-kependidikan.v11i1.221>

Fauzi, A. I., Setiawan, D., & Irhamudin, I. (2025). The Implementation of a Neuroscience Approach in Improving Islamic Religious Education Learning in Class V at SD Negeri 01 Gading Jaya. *International Journal on Advanced Science, Education, and Religion*, 8(1), 294–307. <https://doi.org/10.33648/ijoaser.v8i1.808>

Fox, K. C. R., Dixon, M. L., Nijeboer, S., Girn, M., Floman, J. L., Lifshitz, M., Ellamil, M., Sedlmeier, P., & Christoff, K. (2016). *Functional neuroanatomy of meditation: A review and meta-analysis of 78 functional neuroimaging investigations* (No. arXiv:1603.06342). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1603.06342>

Gulo, K. K., Zendrato, N., Darma, F. E., & Topayung, S. L. (2024). Dampak Pendidikan Kristen dalam Pembentukan Identitas Keagamaan Anak di Era Digital: Tantangan dan Peluang. *Damai : Jurnal Pendidikan Agama Kristen Dan Filsafat*, 1(4), 70–83. <https://doi.org/10.61132/damai.v1i4.193>

Gulo, R. P., & Zai, N. (2025). Eksplorasi Teologi Interkoneksi: Mengintegrasikan Iman dan Ilmu Pengetahuan dalam Diskursus Kristen Kontemporer. *Jurnal Abdiel: Khazanah Pemikiran Teologi, Pendidikan Agama Kristen Dan Musik Gereja*, 9(1), 27–44. <https://doi.org/10.37368/ja.v9i1.815>

Cristian Seldjatem, Nehemia Whimpie Martahi Sihombing: Pendidikan Agama Kristen dan Neurosains: Mengoptimalkan Mekanisme Otak untuk Penguatan Iman di Era Digital

Haverkamp, E., Olsman, E., Ćurčić-Blake, B., Vila Ramírez, V., Aleman, A., Ket, J. C. F., & Schaap-Jonker, H. (2025a). The convergent neuroscience of Christian prayer and attachment relationships in the context of mental health: A systematic review. *Frontiers in Psychology*, 16. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1569514>

Haverkamp, E., Olsman, E., Ćurčić-Blake, B., Vila Ramírez, V., Aleman, A., Ket, J. C. F., & Schaap-Jonker, H. (2025b). The convergent neuroscience of Christian prayer and attachment relationships in the context of mental health: A systematic review. *Frontiers in Psychology*, 16, 1569514. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1569514>

Herda, J. (2023). The Neurocognitive Foundations of Prayer: A Critical Analysis. *Roczniki Filozoficzne / Annales de Philosophie / Annals of Philosophy*, 71(4), 25–42.

Maranatha, C. A., & Tandana, E. A. (2025a). Digital Faith Formation and Christian Religious Education Teachers' Leadership in 21st-Century Learning. *MODERATE: Journal of Religious, Education, and Social*, 3(1), 41–56. <https://doi.org/10.46362/moderate.v3i1.25>

Maranatha, C. A., & Tandana, E. A. (2025b). Digital Faith Formation and Christian Religious Education Teachers' Leadership in 21st-Century Learning. *MODERATE: Journal of Religious, Education, and Social*, 3(1), 41–56. <https://doi.org/10.46362/moderate.v3i1.25>

Membangun Spiritualitas Digital bagi Generasi Z. (n.d.). Retrieved November 18, 2025, from http://ouci.dntb.gov.ua/en/works/4y8P5vp7/?utm_source=chatgpt.com

Miller, L., Balodis, I. M., McClintock, C. H., Xu, J., Lacadie, C. M., Sinha, R., & Potenza, M. N. (2019). Neural Correlates of Personalized Spiritual Experiences. *Cerebral Cortex*, 29(6), 2331–2338. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhy102>

[Newberg, A. B. \(2025\). Neurotheology: Practical Applications with Regard to Integrative Psychiatry. *Current Psychiatry Reports*, 27\(2\), 105–111. <https://doi.org/10.1007/s11920-024-01584-3>](#)

Noviyanto, J. (2021). PANDANGAN IMAN KRISTEN TERHADAP ILMU PENGETAHUAN DAN APLIKASINYA BAGI PENDIDIKAN AGAMA KRISTEN. *BONAFIDE: Jurnal Teologi dan Pendidikan Kristen*, 2(1), 83–99. <https://doi.org/10.46558/bonafide.v2i1.46>

Pretorius, M. (2020). Examining the function of neurobiology in Christian spiritual experiences and practice. *HTS Teologiese Studies / Theological Studies*, 76(1), 7. <https://doi.org/10.4102/hts.v76i1.6182>

Yeung, A. W. K., Wong, N. S. M., Tsui, I. S. Y., & Lee, T. C. P. (2025). Neural correlates of religious behavior related to Christianity: An ALE meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 16, 1557796. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1557796>