



***Artificial Intelligence* dan Implikasinya dalam Kehidupan Orang Kristen di Era Digital**

Jenius Zai

Sekolah Tinggi Teologi Injili Arastamar (SETIA) Jakarta
jennyuszai2001@gmail.com

Aprianus Lendrik Moimau

Sekolah Tinggi Teologi Injili Arastamar (SETIA) Jakarta
samu.safira@gmail.com

Abstract:

In the rapidly evolving digital era, *Artificial Intelligence* (AI) technology has become a major focus in various fields of life, including in the context of religion and spirituality. This study aims to explore the implications of *Artificial Intelligence* in the lives of Christians in the digital age. The research method used is descriptive qualitative, with an analysis of relevant sources such as books, scientific journals, and related research. The results of the study indicate that the integration of *Artificial Intelligence* into religious practices creates ethical, theological, and cultural challenges. For instance, the use of *Artificial Intelligence* in worship and theological teaching raises questions about authenticity and its impact on Christian values. Additionally, *Artificial Intelligence* affects social relationships within the Christian community, both through online interactions facilitated by *Artificial Intelligence* and the potential polarization caused by algorithms. This study demonstrates that while *Artificial Intelligence* offers many opportunities to enhance education and church services, the adoption of this technology must be undertaken wisely, ensuring that it strengthens the human role in religious practices.

Keywords: Artificial Intelligence; Christians; Digital Era.

Abstrak:

Dalam era digital yang berkembang pesat, teknologi *Artificial Intelligence* (AI) telah menjadi fokus utama di berbagai bidang kehidupan, termasuk dalam konteks keagamaan dan spiritualitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi implikasi *Artificial Intelligence* dalam kehidupan orang Kristen di era digital. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif deskriptif, dengan analisis terhadap sumber-sumber relevan seperti buku, jurnal ilmiah, dan penelitian terkait lainnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi *Artificial Intelligence* dalam praktik keagamaan menciptakan tantangan etis, teologis, dan budaya. Misalnya, penggunaan *Artificial Intelligence* dalam ibadah dan pengajaran teologi menimbulkan pertanyaan tentang keaslian dan dampaknya terhadap nilai-nilai Kristen. Selain itu, *Artificial Intelligence* mempengaruhi hubungan sosial dalam komunitas Kristen, baik melalui interaksi *online* yang difasilitasi oleh *Artificial Intelligence* maupun potensi polarisasi yang diakibatkan oleh algoritma. Penelitian ini menunjukkan bahwa, meskipun *Artificial Intelligence* menawarkan banyak peluang untuk meningkatkan pendidikan dan pelayanan gereja, adopsi teknologi ini harus dilakukan dengan bijaksana, memastikan bahwa teknologi tersebut memperkuat peran manusia dalam praktik keagamaan.

Kata Kunci: *Artificial Intelligence*; Orang Kristen; Era Digital.



Pendahuluan

Dalam era digital yang berkembang pesat saat ini, teknologi *Artificial Intelligence* (AI) telah menjadi fokus utama dalam berbagai bidang kehidupan manusia.¹ *Artificial Intelligence* tidak hanya mengubah cara bekerja, berinteraksi, dan berkomunikasi, tetapi juga mulai meresap ke dalam domain keagamaan dan spiritualitas. Dalam konteks ini, penting untuk mempertimbangkan dampak yang dihasilkan oleh integrasi *Artificial Intelligence* dalam kehidupan orang Kristen, khususnya dari perspektif iman Kristen. Penggunaan teknologi *Artificial Intelligence* dalam konteks keagamaan membuka ruang untuk refleksi mendalam tentang implikasi etis, pertanyaan teologis, dan pergeseran budaya yang mungkin terjadi.²

Integrasi teknologi *Artificial Intelligence* telah memberikan dampak signifikan dalam setiap aspek kehidupan manusia. Salah satu area yang menarik perhatian adalah penggunaan *Artificial Intelligence* dalam konteks keagamaan dan spiritualitas, terutama dalam komunitas Kristen. Namun, kemajuan ini juga menimbulkan serangkaian pertanyaan kritis yang perlu ditangani dengan cermat.³ Peningkatan penggunaan teknologi *Artificial Intelligence* dalam praktik-praktik keagamaan menciptakan kompleksitas dalam menjaga keseimbangan antara kemajuan teknologi dan nilai-nilai keagamaan yang mendasar. Konflik nilai, kepercayaan, dan pertanyaan etis sering timbul dalam penggunaan *Artificial Intelligence* dalam kehidupan orang Kristen.

Meskipun sudah banyak penelitian yang dilakukan tentang *Artificial Intelligence* dan implikasinya dalam berbagai bidang, masih terdapat celah dalam pemahaman tentang bagaimana *Artificial Intelligence* mempengaruhi kehidupan orang Kristen, khususnya dari perspektif kekristenan.⁴ Penelitian sebelumnya cenderung fokus pada aplikasi praktis *Artificial Intelligence* di sektor-sektor seperti kesehatan, ekonomi, dan

¹ Kirana Rukmayuninda Ririh et al., "Comparative Study And Swot Analysis On Implementation Of Artificial Intelligence In Indonesia," *Jurnal Teknik Industri* 15, no. 2 (2020): 122–133.

² Octavia Takaredas, "Masa Depan Pendidikan Agama Kristen Di Era Kecerdasan Buatan," *SHAMAYIM: Jurnal Teologi dan Pendidikan Kristen* 3, no. 1 (2024): 49–67.

³ Olivia Christine Pangaribuan and Irwansyah Irwansyah, "Media Cetak Indonesia Di Era Revolusi Industri 4.0," *Jurnal Pewarta Indonesia* 1, no. 2 (2019): 134–145.

⁴ Hanny Setiawan, "Resensi Buku 2084 Pandangan Kristen Tentang Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence) Dan Masa Depan Umat Manusia," *Ritornera - Jurnal Teologi Pentakosta Indonesia* 1, no. 1 (2021): 65–77.



pendidikan, sementara dampak *Artificial Intelligence* pada aspek spiritual dan keagamaan belum banyak dieksplorasi. Misalnya, sedikit yang diketahui tentang bagaimana *Artificial Intelligence* dapat mempengaruhi praktik ibadah, pembelajaran teologi, dan hubungan sosial dalam komunitas Kristen. Oleh karena itu, pemahaman yang lebih mendalam diperlukan untuk mengidentifikasi tantangan etis, teologis, dan budaya yang muncul dari integrasi *Artificial Intelligence* dalam kehidupan orang Kristen.⁵ Penelitian ini diharapkan dapat mengisi celah tersebut dengan mengeksplorasi secara lebih mendalam tentang interaksi antara *Artificial Intelligence* dan iman Kristen, serta memberikan kontribusi bagi pemahaman tentang penggunaan *Artificial Intelligence* dalam konteks keagamaan.

Penelitian tentang hubungan antara *Artificial Intelligence* dan iman Kristen menawarkan suatu pendekatan baru dalam memahami peran teknologi dalam konteks keagamaan. Saat ini, kebanyakan penelitian terfokus pada aplikasi praktis *Artificial Intelligence* di berbagai bidang, namun penelitian yang mempertimbangkan implikasi etis, teologis, dan budaya dari penggunaan *Artificial Intelligence* dalam kehidupan orang Kristen masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini mengarah pada pemahaman yang lebih mendalam tentang kompleksitas hubungan antara *Artificial Intelligence* dan aspek-aspek kekristenan. Penelitian ini juga mencakup kontribusi yang diharapkan terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, praktik keagamaan, dan pemikiran teologis.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menjelajahi hubungan yang kompleks antara teknologi *Artificial Intelligence* dan iman Kristen serta implikasinya dalam kehidupan orang Kristen di era digital.⁶ Kompleksitas hubungan ini mencakup bagaimana *Artificial Intelligence* dapat mempengaruhi praktik ibadah, pengajaran teologi, dan interaksi sosial dalam komunitas Kristen. Misalnya, penggunaan *Artificial Intelligence* dalam bentuk aplikasi yang membantu dalam pelaksanaan ibadah atau pengajaran teologi dapat menimbulkan pertanyaan etis dan teologis. Bagaimana

⁵ Ria Sukmawati and M. Irfan Tarmizi, "Dinamika Kebenaran Epistemik Keagamaan Dalam Tantangan Dan Pembaharuan Pada Era Penggunaan Kecerdasan Buatan," *Jurnal Riset Agama* 27, no. 2 (2022): 58–66, <http://117.74.115.107/index.php/jemasi/article/view/537>.

⁶ Andre Malau and Andrew Scott Brake, "Gambar Allah Menurut Kejadian 1:26-28 Dan Implikasinya Bagi Pengembangan Artificial Intelligence," *Jurnal Ilmu Teologi dan Pendidikan Agama Kristen* 3, no. 1 (2022): 1.



Artificial Intelligence dapat diterima dalam konteks spiritual? Bagaimana komunitas Kristen merespons teknologi yang dapat mengotomatisasi atau menggantikan peran manusia dalam praktik keagamaan? Bagaimana nilai-nilai keagamaan dapat mempengaruhi cara *Artificial Intelligence* dikembangkan dan digunakan?

Dalam konteks perkembangan teknologi yang terus berlanjut, *Artificial Intelligence* telah menjadi salah satu inovasi yang paling mempengaruhi berbagai aspek kehidupan manusia. Namun, integrasi *Artificial Intelligence* dalam konteks keagamaan dan spiritualitas, terutama dalam komunitas Kristen, menghadirkan sejumlah tantangan yang perlu ditangani dengan cermat. Tujuan penelitian ini adalah untuk memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang bagaimana *Artificial Intelligence* mempengaruhi kehidupan orang Kristen dan bagaimana iman Kristen dapat memberikan arahan dalam penggunaan teknologi *Artificial Intelligence*. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat tercapai pemahaman yang lebih holistik tentang peran *Artificial Intelligence* dalam kehidupan orang Kristen, serta kesadaran akan implikasi etis, teologis, dan budaya yang terkait dengan penggunaannya. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan, praktik keagamaan, dan pemikiran teologis dalam konteks dunia yang semakin terhubung secara digital.

Metode Penelitian

Artikel ini menggunakan kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk menunjang dan melengkapi pengumpulan serta memverifikasi data atau informasi yang dibutuhkan.⁷ Metode ini melibatkan analisis terhadap sumber-sumber yang relevan, seperti buku-buku, jurnal ilmiah, dan penelitian mengenai *Artificial Intelligence* serta implikasinya dalam konteks kehidupan orang Kristen di era digital. Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara membaca, menelaah, dan mencatat berbagai bahan literatur dan jurnal ilmiah yang sesuai dengan pokok pembahasan, kemudian disaring dan dituangkan dalam kerangka pemikiran secara teoritik sehingga dapat ditarik sebuah kesimpulan.

⁷ Sonny Eli Zaluchu, "Metode Penelitian Di Dalam Manuskrip Jurnal Ilmiah Keagamaan," *Jurnal Teologi Berita Hidup* 3, no. 2 (2021): 249–266.



Pembahasan

1. Sejarah dan Perkembangan *Artificial Intelligence*

Artificial Intelligence meliputi perkembangan yang panjang dan kompleks sejak konsepnya pertama kali diusulkan pada tahun 1950-an. Sejak saat itu, *Artificial Intelligence* telah mengalami beberapa gelombang perkembangan dan kemunduran, yang sering kali dipengaruhi oleh kemajuan teknologi komputer dan perubahan paradigma dalam pemikiran ilmiah.⁸ Salah satu tonggak penting dalam sejarah *Artificial Intelligence* adalah penemuan algoritma pemecah masalah, seperti algoritma pemecah masalah kecerdasan logika yang dikembangkan oleh Alan Turing pada tahun 1950-an. Selanjutnya, pada tahun 1956, konferensi Dartmouth menjadi titik awal resmi untuk kajian *Artificial Intelligence*, yang mengilhami banyak peneliti untuk mulai mengeksplorasi konsep dan teknik baru dalam pembangunan sistem *Artificial Intelligence*.⁹

Artificial Intelligence adalah ilmu yang mengumpulkan teori, metodologi, dan teknik untuk mengembangkan sistem yang mengacu pada keahlian manusia dalam berbagai aspek, seperti pemahaman, pengingat, dan kreativitas. Secara umum, *Artificial Intelligence* merujuk pada bidang ilmu komputer yang bertujuan untuk menciptakan sistem yang dapat melakukan tugas-tugas yang biasanya memerlukan kecerdasan manusia. *Artificial Intelligence* juga didefinisikan sebagai cabang ilmu komputer yang berfokus pada pengembangan algoritma dan model matematika yang dapat membuat sistem komputer "berpikir" dan "belajar" seperti manusia.¹⁰

Sejarah dan perkembangan *Artificial Intelligence* dapat dibagi menjadi beberapa era seperti berikut:¹¹

⁸ Jiaying Liu et al., "Artificial Intelligence in the 21st Century," *IEEE Access* 6, no. 1 (2018): 34403–34421.

⁹ Frans Pantan, "Chatgpt Dan Artificial Intelligence: Kekacauan Atau Kebangunan Bagi Pendidikan Agama Kristen Di Era Postmodern," *Diegesis : Jurnal Teologi* 8, no. 1 (2023): 108–120.

¹⁰ Ratna Dwi Natasya, "Implementasi Artificial Intelligence (Ai) Dalam Teknologi Modern," *Jurnal Komputer dan Teknologi Sains (KOMTEKS)* 2, no. 1 (2023): 22–24.

¹¹ Michael Haenlein and Andreas Kaplan, "A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence," *California management review* 64, no. 1 (2021): 5–14.



a. Era Klasik (1950-1970)

Era ini merupakan awalan penelitian *Artificial Intelligence*, dimulai dengan pengembangan sistem yang menggunakan logika matematis. Terdapat beberapa perilaku yang dikembangkan, seperti sistem yang dapat mengenali dan memahami bahasa. Namun, era ini tidak berhasil dalam mencapai tujuan yang diinginkan, yaitu mengembangkan sistem yang dapat mengalahkan atau mengacu pada keahlian manusia.

b. Era Perilaku (1970-1980)

Era ini merupakan usia emas dari *Artificial Intelligence*, dimulai dengan pengembangan sistem yang menggunakan perilaku yang lebih kompleks. Sistem ini dapat mengenali dan memahami perilaku manusia, seperti sistem yang dapat mengenali dan memahami bahasa. Namun, era ini juga tidak berhasil dalam mencapai tujuan yang diinginkan.

c. Era Perangkat Lunak (1980-2000)

Era ini merupakan era pengembangan sistem *Artificial Intelligence* yang berbasis perangkat lunak. Sistem ini dapat digunakan dalam berbagai bidang, seperti sistem yang dapat mengenali dan memahami gambar, sistem yang dapat menghitung masalah matematika, dan sistem yang dapat mengenali dan memahami bahasa. Namun, era ini juga tidak berhasil dalam mencapai tujuan yang diinginkan.

d. Era *Machine Learning* (2000-2010)

Era ini merupakan era pengembangan sistem *Artificial Intelligence* yang berbasis machine learning. Sistem ini dapat belajar dan meningkatkan kemampuan secara otomatis, seperti sistem yang dapat mengenali dan memahami bahasa, sistem yang dapat menghitung masalah matematika, dan sistem yang dapat mengenali dan memahami gambar. Namun, era ini juga tidak berhasil dalam mencapai tujuan yang diinginkan.



e. Era *Deep Learning* (2010-saat ini)

Era ini merupakan era pengembangan sistem *Artificial Intelligence* yang berbasis deep learning. Sistem ini dapat mengenali dan memahami perilaku yang lebih kompleks, seperti sistem yang dapat mengenali dan memahami bahasa, sistem yang dapat menghitung masalah matematika, dan sistem yang dapat mengenali dan memahami gambar. Namun, era ini juga tidak berhasil dalam mencapai tujuan yang diinginkan.

f. Era *Artificial Intelligence* Terintegrasi

Era ini merupakan era pengembangan sistem *Artificial Intelligence* yang terintegrasi dengan perangkat lunak dan perangkat lunak lainnya. Sistem ini dapat mengenali dan memahami perilaku yang lebih kompleks, seperti sistem yang dapat mengenali dan memahami bahasa, sistem yang dapat menghitung masalah matematika, dan sistem yang dapat mengenali dan memahami gambar. Namun, era ini juga tidak berhasil dalam mencapai tujuan yang diinginkan.

Sejarah dan perkembangan *Artificial Intelligence* menunjukkan bahwa pengembangan sistem *Artificial Intelligence* telah mengalami perkembangan yang beragam seiring waktu. Meskipun perkembangannya awalnya lambat, terdapat tonggak penting dalam evolusi *Artificial Intelligence* dari era ke era. Meskipun demikian, sistem *Artificial Intelligence* yang ada saat ini masih jauh dari mencapai tingkat kecakapan manusia dalam berbagai aspek. Namun, harapan akan potensi masa depannya tetap tinggi. Dari analisis sejarah ini, dapat disimpulkan bahwa *Artificial Intelligence* terus berkembang sejalan dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Menurut Tresnawati, *Artificial Intelligence* memiliki jenis-jenis tersendiri yang dapat dibagi menjadi beberapa kategori utama berdasarkan kompleksitasnya dan kemampuan untuk meniru kecerdasan manusia, yakni sebagai berikut:¹²

¹² Dewi Tresnawati et al., "Artificial Intelligence Serta Singularitas Suatu Kekeliruan Atau Tantangan," *Jurnal Algoritma* 19, no. 1 (2022): 172–179.



a. *Artificial Narrow Intelligence* (AI yang Terbatas)

Narrow Artificial Intelligence mengacu pada sistem kecerdasan buatan yang didesain untuk mengeksekusi tugas-tugas spesifik dengan tingkat kecerdasan yang terbatas. Sistem ini memiliki fokus yang sangat terbatas pada satu tugas atau domain tertentu. Contohnya adalah aplikasi pengenalan suara, di mana sistem hanya memiliki kemampuan untuk mengenali suara atau perintah suara dalam konteks yang telah ditentukan sebelumnya. Demikian pula, sistem analisis data yang juga merupakan contoh dari *Narrow Artificial Intelligence*, di mana sistem hanya memiliki kemampuan untuk menganalisis data sesuai dengan instruksi yang telah diprogramkan sebelumnya.

b. *Artificial General Intelligence* (AI Umum)

General Artificial Intelligence adalah sistem kecerdasan buatan yang memiliki kemampuan untuk menjalankan sejumlah tugas dengan tingkat kecerdasan yang mirip seperti manusia. *General Artificial Intelligence* memiliki kemampuan untuk memahami dan menyelesaikan beragam jenis tugas, bahkan jika tugas tersebut tidak terkait atau tidak terduga sebelumnya. Konsep *General Artificial Intelligence* adalah menciptakan sistem yang memiliki kemampuan pemahaman, penalaran, dan pembelajaran yang serba guna seperti manusia. Namun, hingga saat ini, penciptaan *General Artificial Intelligence* yang sebenarnya masih merupakan tantangan besar dalam bidang kecerdasan buatan.

c. *Artificial Super Intelligence* (*Strong AI*)

Artificial Super Intelligence adalah kategori yang berada di antara *Artificial Narrow Intelligence* dan *Artificial General Intelligence*. *Strong Artificial Intelligence* merupakan konsep dari *Artificial General Intelligence* yang mampu memecahkan masalah secara mandiri tanpa bantuan manusia. Sistem *Artificial Super Intelligence* mampu menangani berbagai tugas dengan tingkat kecerdasan yang tinggi dan serupa dengan manusia. Dalam konteks ini, *Artificial Super Intelligence* dapat dianggap sebagai puncak dari evolusi kecerdasan buatan, di mana sistem tersebut memiliki kemampuan untuk berpikir, merencanakan, dan beradaptasi dengan lingkungan secara mandiri. Meskipun konsep *Artificial Super Intelligence* masih dalam tahap



pengembangan dan eksplorasi, pencapaian yang signifikan dalam hal ini dapat membawa perubahan baru dalam berbagai aspek kehidupan manusia.

Artificial Intelligence merupakan bidang ilmu komputer yang berkonsentrasi pada pembuatan mesin cerdas yang dapat melakukan pekerjaan atau tugas yang biasanya memerlukan kecerdasan manusia. Dengan demikian, tujuan utama dari *Artificial Intelligence* adalah untuk membuat mesin-mesin tersebut mampu belajar dari data, menarik kesimpulan, membuat prediksi, dan mengambil tindakan yang sesuai dengan tujuan yang diberikan, oleh sebab itu, *Artificial Intelligence* juga terbagi dalam beberapa bagian atau pendekatan sesuai dengan fungsi dan kegunaannya.

Artificial Intelligence konvensional, misalnya, dirancang berdasarkan panduan yang telah disusun sebelumnya. Pendekatan ini sering digunakan dalam sistem pakar, di mana aturan-aturan yang jelas digunakan untuk membuat keputusan atau memberikan rekomendasi dalam bidang tertentu. Contoh penerapannya adalah dalam diagnosis medis, di mana seorang ahli dapat menentukan aturan berdasarkan gejala yang kemudian dimasukkan ke dalam sistem pakar untuk menganalisis gejala pasien dan memberikan diagnosis atau rekomendasi perawatan.¹³ Selain itu, *Artificial Intelligence* konvensional juga digunakan dalam pemrosesan bahasa untuk tugas seperti penerjemahan dan analisis sentimen. Meskipun tidak sefleksibel pembelajaran mesin modern, keunggulan *Artificial Intelligence* konvensional terletak pada pemahamannya yang tinggi dan kemampuan untuk menerapkan pengetahuan eksplisit dalam suatu domain, membuatnya tetap relevan dalam banyak kasus.

Machine learning adalah cabang *Artificial Intelligence* di mana algoritma digunakan untuk memberi mesin kemampuan memperoleh informasi dari data tanpa instruksi program yang spesifik.¹⁴ Pendekatan ini terbagi menjadi beberapa jenis, termasuk *supervised learning* yang melibatkan penggunaan dataset berlabel untuk memprediksi atau mengklasifikasikan data baru. Misalnya, dalam klasifikasi gambar,

¹³ Danial, N.H. and D. Setiawati, "Convolutional Neural Network (Cnn) Based on Artificial Intelligence in Periodontal Diseases Diagnosis," *Interdental Jurnal Kedokteran Gigi (IJKG)* 19, no. 1 (2023): 55–61.

¹⁴ Batta Mahesh, "Machine Learning Algorithms - A Review," *International Journal of Science and Research* 9, no. 1 (2020): 381–386.



mesin dilatih dengan dataset berlabel dan kemudian dapat mengidentifikasi kategori gambar baru. Ada juga *unsupervised learning* yang bekerja dengan dataset tanpa label untuk menemukan struktur atau pola dalam data, seperti pengelompokan (*clustering*) dalam analisis pasar. Selain itu, ada *reinforcement learning* di mana agen belajar mengambil keputusan dalam lingkungan tertentu untuk memaksimalkan reward, yang sering digunakan dalam *game* strategi, pengendalian robot, atau optimasi proses bisnis.

Deep learning, subbidang dari *machine learning*, yang menggunakan struktur jaringan saraf tiruan dengan banyak lapisan (*layers*) yang memungkinkan mesin untuk belajar mewakili data dalam hierarki fitur yang kompleks.¹⁵ Keunggulan utamanya adalah kemampuannya mengolah fitur relevan dari data asli secara otomatis tanpa pengumpulan fitur secara manual. Salah satu contoh sukses *deep learning* adalah dalam pengenalan gambar menggunakan jaringan saraf konvolusional (*convolutional neural network*), yang telah mencapai akurasi tinggi dalam mengenali objek.

Artificial Intelligence kognitif mencoba meniru fungsi otak manusia dalam memproses informasi dan melaksanakan tugas-tugas cerdas. Fokus utama *Artificial Intelligence* kognitif adalah memodelkan proses kognitif manusia seperti persepsi, pemahaman bahasa, penalaran, dan pengambilan keputusan.¹⁶ Pendekatan ini berbeda dari pendekatan tradisional yang lebih berfokus pada algoritma dan model matematis, dengan mencoba mereplikasi kemampuan otak manusia untuk belajar dari pengalaman dan beradaptasi dengan lingkungan. Contoh penerapan *Artificial Intelligence* kognitif meliputi asisten virtual seperti *Siri* dan *Google Assistant*, sistem diagnosis medis yang membantu dokter dalam mendiagnosis penyakit, dan sistem rekomendasi yang digunakan oleh platform *e-commerce* untuk menyarankan produk kepada pengguna.

Artificial Swarm Intelligence merupakan paradigma baru dalam *Artificial Intelligence* yang terinspirasi dari perilaku kawanan dalam alam. Dalam *Swarm Artificial Intelligence*, entitas-entitas kecil bekerja sama dalam jaringan untuk mencapai

¹⁵ Terrence J Sejnowski, "The Unreasonable Effectiveness of Deep Learning in Artificial Intelligence," *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117, no. 48 (2020): 30033–30038, <https://www.pnas.org/doi/abs/10.1073/pnas.1907373117>.

¹⁶ Aleksandra Kuzior and Aleksy Kwilinski, "Cognitive Technologies and Artificial Intelligence in Social Perception," *SCIENDO: Management Systems in Production Engineering* 30, no. 2 (2022): 109–115.



tujuan dengan mengkoordinasikan tindakan mereka.¹⁷ Aplikasi *Artificial Swarm Intelligence* mencakup robotika, di mana beberapa robot bekerja bersama untuk eksplorasi lingkungan, pemindaian, atau membentuk struktur fisik yang lebih besar. Tantangan utama dalam *Artificial Swarm Intelligence* adalah perluasan skala dan kompleksitas sistem, penanganan ketidakpastian lingkungan, serta pengelolaan risiko terkait koordinasi entitas yang bergerak mandiri.

Knowledge-based Artificial Intelligence berfokus pada penggunaan pengetahuan eksplisit yang tersimpan dalam basis pengetahuan terstruktur untuk memungkinkan sistem cerdas membuat keputusan atau melaksanakan tugas. Pengetahuan ini direpresentasikan dalam bentuk graf, aturan logika, atau ontologi.¹⁸ Keunggulan *Knowledge-based Artificial Intelligence* berbasis pengetahuan adalah kemampuannya menyimpan dan memanfaatkan pengetahuan yang kompleks dan abstrak, seperti dalam sistem pakar medis yang dapat menggunakan aturan logika untuk diagnosis atau saran perawatan. Tantangan utamanya termasuk penanganan pengetahuan yang tidak terstruktur atau ambigu serta kebutuhan untuk memperbarui basis pengetahuan seiring perkembangan domain atau lingkungan. Dengan kemajuan dalam pemrosesan bahasa dan representasi pengetahuan, *Knowledge-based Artificial Intelligence* menunjukkan potensi besar dalam mendukung pengambilan keputusan cerdas dalam berbagai konteks. Dari penjelasan mengenai pendekatan-pendekatan tersebut dapat diketahui bahwa, masing-masing pendekatan dalam *Artificial Intelligence* memiliki keunikan dan aplikasi tersendiri, memungkinkan penerapan yang luas dan inovatif di berbagai bidang.

Melalui sejarah dan perkembangan yang begitu panjang dan beragam, *Artificial Intelligence* menunjukkan potensi besar untuk masa depan. Namun, penting untuk mempertimbangkan implikasi etis dan teologis, terutama dalam konteks keagamaan. Bagaimana perkembangan ini mempengaruhi perspektif etika dan nilai-nilai Kristen? Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan ini dan mengintegrasikan *Artificial Intelligence* dengan bijak dalam kehidupan orang percaya.

¹⁷ Louis Rosenberg, "Artificial Swarm Intelligence, a Human-in-the-Loop Approach to A.I.," *30th AAAI Conference on Artificial Intelligence, AAAI 2016* (2016): 4381–4382.

¹⁸ Sri Hartati, *KECERDASAN BUATAN BERBASIS PENGETAHUAN* (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2021): 6-7.

2. Perspektif Iman Kristen terhadap Teknologi dan Etika

Dalam tinjauan terhadap pandangan dan nilai-nilai orang Kristen terhadap teknologi dan etika, penting untuk memahami perspektif yang dipegang oleh iman Kristen dalam menghadapi perkembangan teknologi modern. Iman Kristen mengakui bahwa teknologi adalah anugerah dari Tuhan yang dapat digunakan untuk melayani sesama manusia dan memuliakan-Nya.¹⁹ Oleh sebab itu, dalam penggunaannya, orang Kristen juga dihadapkan pada pertanyaan-pertanyaan etis tentang tanggung jawab sosial mereka terhadap dampak teknologi, baik itu dalam hal penggunaan yang bertanggung jawab maupun dampaknya terhadap masyarakat dan lingkungan.

Eksplorasi konsep-konsep seperti tanggung jawab sosial dan etika dalam penggunaan teknologi menjadi pusat perhatian dalam pandangan orang Kristen. Tanggung jawab sosial mengingatkan orang Kristen untuk bertindak secara bertanggung jawab terhadap penggunaan teknologi dalam mempertimbangkan dampaknya terhadap individu, kelompok, dan masyarakat secara keseluruhan. Etika dalam penggunaan teknologi menekankan pentingnya mempertimbangkan nilai-nilai moral dan spiritual dalam setiap tindakan teknologi yang diambil, dengan memastikan bahwa keadilan, kebenaran, dan kebaikan menjadi pedoman utama dalam pengembangan dan penerapan teknologi.

Dengan demikian, terdapat beberapa tantangan yang dihadapi orang Kristen terkait penggunaan teknologi *Artificial Intelligence*. Menurut Siti dalam artikelnya, ada beberapa tantangan dalam penggunaannya, yaitu:²⁰

a. Kehilangan Lapangan Kerja

Penggunaan *Artificial Intelligence* dalam otomatisasi pekerjaan memang bisa menyebabkan pergeseran atau bahkan hilangnya lapangan kerja dalam berbagai sektor. Ini menjadi perhatian serius bagi orang Kristen, yang didorong untuk mempertimbangkan implikasi etis dan praktis dari kemajuan teknologi ini. Penting bagi gereja dan komunitas Kristen untuk aktif berperan dalam memberikan pelatihan ulang

¹⁹ Citraningsih Basongan, "Penggunaan Teknologi Menurut Iman Kristen Di Era Digital," *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan* 4, no. 3 (2022): 4279–4287.

²⁰ Siti Masrichah, "Ancaman Dan Peluang Artificial Intelligence (AI)," *Khatulistiwa: Jurnal Pendidikan dan Sosial Humaniora* 3, no. 3 (2023): 83–101.



atau dukungan kepada individu yang terdampak agar mereka dapat beradaptasi dengan perubahan ini. Dengan memberikan sumber daya dan bimbingan yang sesuai, gereja dapat membantu memfasilitasi transisi yang lancar bagi anggotanya yang terkena dampak perubahan pekerjaan akibat perkembangan teknologi *Artificial Intelligence*. Dengan demikian, dukungan dari komunitas Kristen menjadi penting untuk membantu menjaga kesejahteraan sosial dan ekonomi individu di tengah transformasi yang disebabkan oleh teknologi.

b. Privasi dan Keamanan Data

Teknologi *Artificial Intelligence* sering kali memerlukan akses ke sejumlah besar data pribadi, yang menghadirkan tantangan etis terkait privasi dan keamanan. Orang Kristen diharapkan untuk memastikan bahwa penggunaan data ini dilakukan dengan memperhatikan prinsip-prinsip keadilan dan menghormati martabat manusia. Gereja dan komunitas Kristen dapat memainkan peran penting dalam mengadvokasi regulasi yang ketat untuk melindungi data pribadi individu dari penyalahgunaan. Hal ini mencakup memastikan bahwa data pribadi tidak disalahgunakan untuk tujuan yang merugikan atau melanggar privasi individu, serta mendorong transparansi dalam penggunaan dan pengolahan data oleh entitas yang menggunakan teknologi *Artificial Intelligence*. Dengan demikian, upaya perlindungan privasi dan keamanan data menjadi bagian penting dari tanggung jawab moral dan sosial orang Kristen dalam era digital ini.

c. Keputusan Etis oleh Artificial Intelligence

Penerapan *Artificial Intelligence* dalam bidang medis, hukum, dan lainnya sering kali melibatkan pengambilan keputusan yang memiliki implikasi etis yang signifikan. Orang Kristen dihadapkan pada tanggung jawab untuk memastikan bahwa *Artificial Intelligence* digunakan sebagai alat bantu, bukan sebagai pengganti, dalam pengambilan keputusan yang memerlukan pertimbangan moral yang kompleks. Hal ini menekankan pentingnya memelihara peran manusia dalam proses pengambilan keputusan yang melibatkan nilai-nilai moral dan etika. Orang Kristen perlu memastikan bahwa penggunaan *Artificial Intelligence* diintegrasikan dengan pemikiran moral yang mendalam dan bimbingan spiritual dalam konteks pengambilan keputusan yang berdampak pada kehidupan dan kesejahteraan individu dan masyarakat.



Dengan kesadaran yang mendalam akan dampak teknologi *Artificial Intelligence* dan melalui tindakan yang sesuai dengan prinsip-prinsip iman, orang Kristen memiliki potensi untuk menjadi agen perubahan yang positif dalam menghadapi tantangan yang terkait dengan perkembangan teknologi ini. Dalam menghadapi kompleksitas dan potensi konsekuensi negatif dari implementasi *Artificial Intelligence*, mereka dapat memainkan peran yang proaktif dalam mempromosikan penggunaan teknologi yang bertanggung jawab dan beretika. Dengan mempertahankan komitmen mereka terhadap nilai-nilai moral, keadilan, dan penghormatan terhadap martabat manusia, orang Kristen dapat membantu membentuk arah perkembangan teknologi *Artificial Intelligence* agar lebih sejalan dengan kesejahteraan dan keadilan sambil memuliakan Tuhan dan mematuhi nilai-nilai etis dan moral yang diajarkan dalam iman Kristen.

3. Pendidikan dan Pembelajaran

Dampak kehadiran *Artificial Intelligence* dalam pendidikan dan pembelajaran di kalangan orang Kristen tidak dapat diabaikan. *Artificial Intelligence* telah mengubah lanskap pendidikan dengan menyediakan berbagai alat dan aplikasi yang meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran. *Artificial Intelligence* memiliki kemampuan untuk meningkatkan pengalaman belajar yang adaptif dan personal bagi siswa, sehingga setiap siswa dapat belajar dengan cara yang paling efisien bagi mereka, yang pada akhirnya dapat meningkatkan tingkat pemahaman dan keterlibatan dalam proses pembelajaran.²¹

Penerapan teknologi *Artificial Intelligence* dalam menciptakan metode pembelajaran yang adaptif dan personalisasi memberikan peluang besar bagi orang Kristen dalam mengembangkan pendidikan yang sesuai dengan nilai-nilai iman Kristen. Penggunaan *Artificial Intelligence* juga dapat mendukung dalam mengoptimalkan proses pengajaran dan pembelajaran. Sistem *Artificial Intelligence* dapat digunakan untuk mengkaji data pembelajaran siswa dan menawarkan rekomendasi yang sesuai

²¹ Yose Indarta et al., "Relevansi Kurikulum Merdeka Belajar Dengan Model Pembelajaran Abad 21 Dalam Perkembangan Era Society 5.0," *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan* 4, no. 2 (2022): 3011–3024.



untuk memperbaiki pengalaman belajar mereka. Dengan menggunakan teknologi *Artificial Intelligence*, pendidik dapat lebih efektif dalam memahami kebutuhan individual siswa dan memberikan dukungan yang sesuai untuk pertumbuhan mereka sebagai individu yang baik, sesuai dengan prinsip-prinsip iman Kristen tentang kepedulian terhadap setiap individu.²²

Meskipun *Artificial Intelligence* dapat memberikan bantuan dalam aspek teknis pembelajaran, pendidikan Kristen menekankan pentingnya pembentukan karakter dan nilai-nilai Kristen dalam proses pendidikan. Pendidik harus memastikan bahwa penggunaan *Artificial Intelligence* dalam pembelajaran tidak menggeser peran penting pendidik dalam membimbing siswa dalam memahami dan menerapkan nilai-nilai Kristen dalam kehidupan sehari-hari. *Artificial Intelligence* dapat digunakan sebagai alat bantu yang mendukung, bukan menggantikan, hubungan antara pendidik dan siswa dalam membentuk karakter yang sesuai dengan ajaran Kristen.

Dalam merancang konten pendidikan dan materi pembelajaran, penggunaan *Artificial Intelligence* dapat membantu memastikan bahwa materi tersebut konsisten dengan prinsip-prinsip iman Kristen. Dengan demikian, pendidikan yang diberikan tidak hanya berkualitas tinggi secara akademis, tetapi juga sesuai dengan keyakinan dan nilai-nilai Kristen. Secara keseluruhan, *Artificial Intelligence* menawarkan peluang besar untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan pembelajaran di kalangan orang Kristen. Dengan pemahaman yang baik tentang bagaimana *Artificial Intelligence* dapat digunakan secara efektif, pendidikan Kristen dapat terus berkembang, memastikan bahwa siswa tidak hanya cerdas secara akademis, tetapi juga kuat dalam iman dan karakter.

4. Hubungan Sosial dan Komunitas

Perkembangan teknologi *Artificial Intelligence* telah membawa perubahan signifikan dalam cara orang Kristen berinteraksi satu sama lain, baik dalam konteks

²² Wardi, "Penggunaan Kecerdasan Buatan Dalam Menunjang Pengajaran Guru Agama Kristen," *Jurnal Arrabona: Jurnal Teologi dan Misi* 5433, no. 2 (2007): 167–195.



daring maupun *offline*. Interaksi *online* melalui platform media sosial yang didorong oleh *Artificial Intelligence*, seperti *Facebook*, *Whatsapp*, *Twitter*, *Instagram* dan lainnya, telah meningkatkan keterhubungan dan aksesibilitas.²³ Ini memungkinkan orang Kristen untuk terlibat dalam diskusi agama, berbagi pengalaman kehidupan rohani, dan memperluas jaringan komunitas mereka dengan orang-orang yang memiliki minat serta keyakinan yang sama. Akan tetapi, sementara *Artificial Intelligence* memfasilitasi terciptanya komunitas daring yang lebih luas dan inklusif, ada juga dampak negatif yang perlu diperhatikan. Salah satunya adalah risiko meningkatnya polarisasi. Algoritma *Artificial Intelligence* cenderung memperkuat preferensi pengguna dengan menampilkan konten yang sejalan dengan pandangan mereka, yang bisa mengakibatkan terbentuknya *echo chambers* dan mengurangi keterbukaan terhadap pandangan yang berbeda. Selain itu, penyebaran informasi yang tidak benar dan perdebatan yang intens di media sosial dapat merusak hubungan antaranggota komunitas dan menciptakan ketegangan.²⁴

Penggunaan *Artificial Intelligence* melalui platform *online* dalam membentuk dan memelihara komunitas juga menimbulkan pertanyaan tentang keaslian dan kedalaman interaksi sosial. Meskipun *Artificial Intelligence* dapat memperkuat jaringan sosial secara kuantitatif, kualitas hubungan interpersonal di gereja dan masyarakat Kristen bisa terpengaruh. Pertemuan tatap muka, yang penting untuk membangun kepercayaan dan kedalaman relasi, mungkin tergantikan oleh interaksi daring yang lebih dangkal.²⁵ Oleh karena itu, penting bagi orang Kristen untuk mempertimbangkan secara kritis dampak sosial dari penggunaan teknologi *Artificial Intelligence*. Upaya yang dapat dilakukan untuk mempromosikan penggunaan yang bertanggung jawab dan sehat dalam membangun hubungan sosial dan komunitas yang kuat dan berkelanjutan termasuk pendidikan tentang literasi digital dan etika teknologi.

²³ Densa Tale, Elentika, Gilbert Agryan Dwinata, Dan Yetri Pani Sambalangi, "Tinjauan Pustaka Pengaruh Teknologi dan Media Sosial terhadap Spiritualitas Umat Kristen," *HUMANITIS: Jurnal Humaniora, Sosial dan Bisnis* 2, no. 1 (2020): 12–26.

²⁴ Andreas Joswanto et al., "Gereja Dan Segregasi Digital Sesuai Narasi Teks 2 Petrus 1:1-11," *Jurnal Teologi Berita Hidup* 5, no. 1 (2022): 2003–2005.

²⁵ Rumondang Lumban Gaol and Resmi Hutasoit, "Media Sosial Sebagai Ruang Sakral: Gereja Yang Bertransformasi Bagi Perkembangan Spiritualitas Generasi Z Dalam Era Digital," *KENOSIS: Jurnal Kajian Teologi* 7, no. 1 (2021): 146–172.



Mempertimbangkan dampak *Artificial Intelligence* dalam hubungan sosial dan komunitas, penting bagi komunitas Kristen untuk terlibat dalam pendidikan dan pemahaman tentang teknologi ini. Dengan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai potensi dan ancaman *Artificial Intelligence*, komunitas Kristen dapat berpartisipasi secara aktif dalam menyusun kebijakan dan praktik yang memperlihatkan nilai-nilai Kristen seperti tanggung jawab sosial, keadilan, dan kemanusiaan dalam penggunaan teknologi ini. Dengan demikian, *Artificial Intelligence* dapat menjadi alat yang mendukung pembangunan komunitas yang kuat dan berkelanjutan, asalkan digunakan dengan bijaksana dan sesuai dengan prinsip-prinsip etika Kristen.

5. Pelayanan Gereja dan Kebaktian

Artificial Intelligence dapat digunakan dalam pelayanan pastoral untuk memperluas jangkauan dan memperdalam hubungan dengan jemaat. Misalnya, sistem *Artificial Intelligence* dapat digunakan untuk menganalisis data mengenai kebutuhan spiritual dan emosional jemaat, sehingga dapat memberikan pelayanan yang lebih bersifat personal dan relevan sesuai dengan kebutuhan individu. Dengan memahami lebih baik kebutuhan dan tantangan yang dihadapi oleh jemaat, pelayan gereja dapat memberikan dukungan yang lebih efektif dan berempati.²⁶ *Artificial Intelligence* juga dapat dimanfaatkan untuk menelaah tren dan preferensi dalam ibadah dan kebaktian, sehingga gereja dapat menyusun materi kebaktian yang lebih relevan dan berdampak. Misalnya, sistem *Artificial Intelligence* dapat menganalisis data tentang respons jemaat terhadap khotbah, musik, dan kegiatan kebaktian lainnya, sehingga gereja dapat menyusun ibadah yang lebih menarik dan bermakna bagi jemaat. Dengan demikian, pelayanan kebaktian dapat menjadi lebih berkat dan memperkuat iman dan komunitas Kristen. *Artificial Intelligence* bisa juga digunakan dalam pendidikan rohani untuk

²⁶ Budiman Santoso, "Peran Kecerdasan Emosional Dalam Pengembangan Kepemimpinan," *ULIL ALBAB : Jurnal Ilmiah Multidisiplin* 2, no. 7 (2023): 3149–3157.



menyediakan materi yang disesuaikan dengan kebutuhan dan minat individu.²⁷ Misalnya, sistem *Artificial Intelligence* dapat memberikan rekomendasi bahan bacaan, materi ajar, atau materi refleksi berdasarkan profil spiritual dan perkembangan iman setiap individu. Dengan pendekatan yang lebih terpersonal dan terfokus, gereja dapat membantu jemaatnya untuk tumbuh dalam iman dan pengenalan akan Firman Allah.

Perkembangan teknologi *Artificial Intelligence* telah membuka peluang baru dalam memperkaya pengalaman pelayanan gereja dan memperluas dampaknya dalam pembinaan rohani dan pengajaran agama. Melalui integrasi teknologi *Artificial Intelligence* dalam kegiatan kebaktian, gereja dapat menyediakan pengalaman ibadah yang lebih interaktif, relevan, dan personal bagi jemaatnya. Contoh penerapan teknologi *Artificial Intelligence* dalam pelayanan gereja termasuk penggunaan *chatbot* untuk memberikan bimbingan rohani, analisis data untuk memahami kebutuhan dan preferensi jemaat, serta platform digital untuk menyediakan materi ibadah yang disesuaikan dengan konteks dan kebutuhan individual.²⁸ Namun, dalam mengadopsi teknologi *Artificial Intelligence* dalam pelayanan gereja, penting bagi gereja untuk mempertimbangkan bagaimana nilai-nilai Kristen dapat dijaga dan diperkuat melalui penggunaan teknologi tersebut. Hal ini termasuk memastikan bahwa penggunaan teknologi *Artificial Intelligence* tidak menggantikan interaksi dan kehadiran fisik dalam ibadah.

Penggunaan *Artificial Intelligence* dalam pelayanan gereja dan kebaktian juga menimbulkan tantangan etika yang perlu dipertimbangkan. Misalnya, dalam penggunaan *chatbot* atau asisten virtual, penting untuk memastikan bahwa respons dan saran yang diberikan sesuai dengan ajaran dan nilai-nilai Kristen.²⁹ Memanfaatkan teknologi *Artificial Intelligence* dengan bijaksana dan berorientasi pada nilai-nilai Kristen, gereja dapat memperluas pelayanan dan kebaktiannya, memperkuat iman

²⁷ Citra Yani, Silva And, and Yusuf Meilele, "Kepemimpinan Gembala dalam Mendidik Anak-Anak Melalui Perspektif Filipi 2:1-11 Dengan Pemanfaatan Teknologi Artificial Intelligence (AI)," *Relinesia: Jurnal Kajian Agama dan Multikulturalisme Indonesia* 3, no. 1 (2024): 199–209.

²⁸ Andreas Danny Agus W and Muhammad Rizky Pribadi, "Pengoptimalan Penggunaan Dan Fungsi ChatGPT Pada Anak Muda Gereja St . Petrus Palembang," *Welfare: Jurnal Pengabdian Masyarakat* 1, no. 3 (2023): 1–5.

²⁹ Joko Santoso et al., "Transformasi Fondasi Iman Kristen Dalam Pelayanan Pastoral Di Era Society 5.0," *Jurnal Teologi Berita Hidup* 53, no. 1 (2021): 19–35.



jemaat, dan mempromosikan pertumbuhan rohani dalam komunitas Kristen. Penting bagi gereja untuk tetap berpegang pada prinsip-prinsip iman Kristen dalam penggunaan teknologi *Artificial Intelligence*, sehingga pelayanan dan kebaktian yang diselenggarakan dapat menjadi berkat bagi jemaat dan masyarakat sekitar.

Kesimpulan

Dengan demikian, integrasi *Artificial Intelligence* (AI) dalam kehidupan orang Kristen memiliki potensi besar untuk mendukung dan memperkaya berbagai aspek, seperti pendidikan, pelayanan gereja, dan hubungan sosial, selama penggunaannya didasarkan pada nilai-nilai etis dan iman Kristen. Penelitian ini menunjukkan bahwa *Artificial Intelligence* dapat meningkatkan pengalaman belajar, memperluas jangkauan pelayanan, dan memperdalam hubungan komunitas melalui interaksi digital yang lebih adaptif dan personal. Namun, tantangan etis seperti polarisasi, penyebaran informasi yang tidak benar, dan potensi penggantian interaksi manusia harus diatasi dengan hati-hati. Orang Kristen diimbau untuk mengadopsi *Artificial Intelligence* dengan bijaksana, memastikan bahwa teknologi ini memperkuat, bukan menggantikan, peran-peran penting baik dalam pendidikan maupun pelayanan gereja. Penelitian ini berkontribusi pada pemahaman yang lebih baik tentang interseksi antara teknologi dan agama, dan menekankan pentingnya pendekatan yang berlandaskan prinsip-prinsip Kristen dalam penggunaan *Artificial Intelligence* untuk memuliakan Tuhan dan melayani sesama.

Referensi

- Andreas Joswanto et al. "Gereja Dan Segregasi Digital Sesuai Narasi Teks 2 Petrus 1:1-11." *Jurnal Teologi Berita Hidup* 5, no. 1 (2022): 2003–2005.
- Basongan, Citraningsih. "Penggunaan Teknologi Menurut Iman Kristen Di Era Digital." *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan* 4, no. 3 (2022): 4279–4287.
- Danial, N.H. and D. Setiawati. "Convolutional Neural Network (Cnn) Based on Artificial Intelligence In Periodontal Diseases Diagnosis." *Interdental Jurnal Kedokteran Gigi (IJKG)* 19, no. 1 (2023): 55–61.



- Densa Tale, Elentika, Gilbert Agryan Dwinata, dan Yetri Pani Sambalangi. "Tinjauan Pustaka Pengaruh Teknologi dan Media Sosial terhadap Spiritualitas Umat Kristen." *HUMANITIS: Jurnal Humaniora, Sosial dan Bisnis* 2, no. 1 (2020): 12–26.
- Dwi Natasya, Ratna. "Implementasi Artificial Intelligence (Ai) Dalam Teknologi Modern." *Jurnal Komputer dan Teknologi Sains (KOMTEKS)* 2, no. 1 (2023): 22–24.
- Haenlein, Michael, and Andreas Kaplan. "A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence." *California management review* 64, no. 1 (2021): 5–14.
- Hartati, Sri. *Kecerdasan Buatan Berbasis Pengetahuan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2021.
- Indarta, Yose, Nizwardi Jalinus, Waskito Waskito, Agariadne Dwinggo Samala, Afif Rahman Riyanda, and Novi Hendri Adi. "Relevansi Kurikulum Merdeka Belajar Dengan Model Pembelajaran Abad 21 Dalam Perkembangan Era Society 5.0." *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan* 4, no. 2 (2022): 3011–3024.
- Joko Santoso et al. "Transformasi Fondasi Iman Kristen Dalam Pelayanan Pastoral Di Era Society 5.0." *Jurnal Teologi Berita Hidup* 53, no. 1 (2021): 19–35.
- Kuzior, Aleksandra, and Aleksy Kwilinski. "Cognitive Technologies and Artificial Intelligence in Social Perception." *SCIENDO: Management Systems in Production Engineering* 30, no. 2 (2022): 109–115.
- Liu, Jiaying, Xiangjie Kong, Feng Xia, Xiaomei Bai, Lei Wang, Qing Qing, and Ivan Lee. "Artificial Intelligence in the 21st Century." *IEEE Access* 6, no. 1 (2018): 34403–34421.
- Lumban Gaol, Rumondang, and Resmi Hutasoit. "Media Sosial Sebagai Ruang Sakral: Gereja Yang Bertransformasi Bagi Perkembangan Spiritualitas Generasi Z Dalam Era Digital." *KENOSIS: Jurnal Kajian Teologi* 7, no. 1 (2021): 146–172.
- Mahesh, Batta. "Machine Learning Algorithms - A Review." *International Journal of Science and Research* 9, no. 1 (2020): 381–386.
- Malau, Andre, and Andrew Scott Brake. "Gambar Allah Menurut Kejadian 1:26-28 Dan



- Implikasinya Bagi Pengembangan Artificial Intelligence.” *Jurnal Ilmu Teologi dan Pendidikan Agama Kristen* 3, no. 1 (2022): 1.
- Pangaribuan, Olivia Christine, and Irwansyah Irwansyah. “Media Cetak Indonesia Di Era Revolusi Industri 4.0.” *Jurnal Pewarta Indonesia* 1, no. 2 (2019): 134–145.
- Pantan, Frans. “Chatgpt Dan Artificial Intelligence: Kekacauan Atau Kebangunan Bagi Pendidikan Agama Kristen Di Era Postmodern.” *Diegesis : Jurnal Teologi* 8, no. 1 (2023): 108–120.
- Rosenberg, Louis. “Artificial Swarm Intelligence, a Human-in-the-Loop Approach to A.I.” *30th AAAI Conference on Artificial Intelligence, AAAI 2016* (2016): 4381–4382.
- Rukmayuninda Ririh, Kirana, Nur Laili, Adityo Wicaksono, and Silmi Tsurayya. “Comparative Study And Swot Analysis On Implementation Of Artificial Intelligence In Indonesia.” *Jurnal Teknik Industri* 15, no. 2 (2020): 122–133.
- Santoso, Budiman. “Peran Kecerdasan Emosional Dalam Pengembangan Kepemimpinan.” *ULIL ALBAB : Jurnal Ilmiah Multidisiplin* 2, no. 7 (2023): 3149–3157.
- Sejnowski, Terrence J. “The Unreasonable Effectiveness of Deep Learning in Artificial Intelligence.” *Proceedings of the National Academy of Sciences* 117, no. 48 (2020): 30033–30038. <https://www.pnas.org/doi/abs/10.1073/pnas.1907373117>.
- Setiawan, Hanny. “Resensi Buku 2084 Pandangan Kristen Tentang Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence) Dan Masa Depan Umat Manusia.” *Ritornera - Jurnal Teologi Pentakosta Indonesia* 1, no. 1 (2021): 65–77.
- Siti Masrichah. “Ancaman Dan Peluang Artificial Intelligence (AI).” *Khatulistiwa: Jurnal Pendidikan dan Sosial Humaniora* 3, no. 3 (2023): 83–101.
- Sukmawati, Ria, and M. Irfan Tarmizi. “Dinamika Kebenaran Epistemik Keagamaan Dalam Tantangan Dan Pembaharuan Pada Era Penggunaan Kecerdasan Buatan.” *Jurnal Riset Agama* 27, no. 2 (2022): 58–66. <http://117.74.115.107/index.php/jemasi/article/view/537>.
- Takaredas, Octavia. “Masa Depan Pendidikan Agama Kristen Di Era Kecerdasan Buatan.” *SHAMAYIM : Jurnal Teologi dan Pendidikan Kristen* 3, no. 1 (2024):



49–67.

- Tresnawati, Dewi, Yomi Guno, I Putu Satwika, Ary Setijadi Prihatmanto, and Dimitri Mahayana. “Artificial Intelligence Serta Singularitas Suatu Kekeliruan Atau Tantangan.” *Jurnal Algoritma* 19, no. 1 (2022): 172–179.
- W, Andreas Danny Agus, and Muhammad Rizky Pribadi. “Pengoptimalan Penggunaan Dan Fungsi ChatGPT Pada Anak Muda Gereja St . Petrus Palembang.” *Welfare : Jurnal Pengabdian Masyarakat* 1, no. 3 (2023): 1–5.
- Wardi. “Penggunaan Kecerdasan Buatan Dalam Menunjang Pengajaran Guru Agama Kristen.” *Jurnal Arrabona: Jurnal Teologi dan Misi* 5433, no. 2 (2007): 167–195.
- Yani, Citra, Silva And, and Yusuf Meilele. “Kepemimpinan Gembala dalam Mendidik Anak-Anak Melalui Perspektif Filipi 2:1-11 Dengan Pemanfaatan Teknologi Artificial Intelligence (AI).” *Relinesia: Jurnal Kajian Agama dan Multikulturalisme Indonesia* 3, no. 1 (2024): 199–209.
- Zaluchu, Sonny Eli. “Metode Penelitian Di Dalam Manuskrip Jurnal Ilmiah Keagamaan.” *Jurnal Teologi Berita Hidup* 3, no. 2 (2021): 249–266.