



Artificial Intelligence dan Krisis Air: Tinjauan Etis-Teologis dalam Perspektif Viriditas Hildegard von Bingen

Michael Martin Gerrits^{a, 1*}, Rafael Rau Maran^{a, 2}, Yohanes Maria Vianei Satria Hide Weruin^{a, 3}

^a Institut Filsafat dan Teknologi Kreatif Ledalero, Indonesia

¹ yohanesoban@gmail.com*

*korespondensi penulis

Informasi artikel

Received: 6 Oktober 2025;
Revised: 12 Oktober 2025;
Accepted: 27 Oktober 2025.

Kata-kata kunci:

Artificial Intelligence;
 Krisis Air;
 Viriditas;
 Ekologi Integral;
 Keberlanjutan.

ABSTRAK

Perkembangan *Artificial Intelligence* (AI) telah membawa perubahan besar terhadap sistem kerja manusia dalam berbagai sektor kehidupan. Meskipun demikian, AI juga menimbulkan persoalan etis-ekologis yang signifikan berkaitan dengan konsumsi energi, penggunaan sumber daya, dan dampaknya terhadap keberlanjutan lingkungan. Artikel ini bertujuan menganalisis implikasi ekologis AI dalam hubungannya dengan krisis air menggunakan konsep *viriditas* Hildegard von Bingen. Metode yang digunakan adalah studi kualitatif melalui pendekatan deskriptif-analitis terhadap literatur yang relevan mengenai AI, krisis air, serta refleksi etis-teologis berkaitan dengan konsep *viriditas* Hildegard. Tujuannya adalah mengungkapkan hubungan antara perkembangan teknologi dan krisis air, serta mendapatkan sebuah landasan etis-spiritual bagi penggunaan AI berkelanjutan. Hal ini menunjukkan bahwa perkembangan teknologi digital, termasuk AI, perlu disertai tanggung jawab moral dan kepedulian ekologis. Pemikiran Hildegard tentang relasi harmonis manusia dan alam, yang diperkaya *Laudato si'*. Dalam konteks pendinginan pusat data, *viriditas* memandang infrastruktur digital sebagai ruang hidup ciptaan yang terus mengalirkan daya kehidupan.

ABSTRACT

*Artificial Intelligence and Water Crisis: Ethical-Theological Review in the Perspective of Hildegard von Bingen's Viriditas. The development of Artificial Intelligence (AI) has brought about major changes to human work systems across various sectors of life. However, AI also raises significant ethical and ecological issues related to energy consumption, resource use, and its impact on environmental sustainability. This article aims to analyze the ecological implications of AI in relation to the water crisis using Hildegard von Bingen's concept of viriditas. The method employed is a qualitative study using a descriptive-analytical approach to relevant literature on AI, the water crisis, and ethical-theological reflection related to Hildegard's concept of viriditas. The objective is to reveal the relationship between technological development and the water crisis, as well as to establish an ethical-spiritual foundation for the sustainable use of AI. This demonstrates that the development of digital technology, including AI, must be accompanied by moral responsibility and ecological concern. Hildegard's thought on the harmonious relationship between humans and nature is enriched by *Laudato si'*. In the context of data center cooling, viriditas views digital infrastructure as a living space of creation that continuously flows with the life force.*

Copyright © 2025 (Michael Martin Gerrits, dkk). All Right Reserved

How to Cite : Gerrits, M. M., Maran, R. R., & Weruin, Y. M. V. S. H. (2025). Artificial Intelligence dan Krisis Air: Tinjauan Etis-Teologis dalam Perspektif Viriditas Hildegard von Bingen. *In Theos : Jurnal Pendidikan Dan Teologi*, 5(10), 452–459. <https://doi.org/10.56393/intheos.v5i10.4390>



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/). Allows readers to read, download, copy, distribute, print, search, or link to the full texts of its articles and allow readers to use them for any other lawful purpose. The journal hold the copyright.

Pendahuluan

Dunia sedang berada pada puncak teknologi. Berbagai terobosan dibuat manusia untuk menciptakan peradaban modern yang semakin canggih. Salah satunya adalah teknologi *Artificial Intelligence* (AI). AI pertama kali digagaskan oleh Alan Turing dalam tulisannya yang berjudul *Computing Machinery and Intelligence* 1950 (Subiyantoro, 2024). Dalam tulisan tersebut, ia mengajukan pertanyaan fundamental: *'Can machine think'*. Selanjutnya, AI sebagai sebuah istilah sekaligus penemuan diperkenalkan oleh John McCarthy dalam konferensi *Research Project on Artificial Intelligence*. Dalam konferensi tersebut AI diperkenalkan sebagai ilmu pengetahuan dan teknik rekayasa yang berfokus pada pembuatan mesin-mesin cerdas. Teknologi ini memungkinkan mesin atau robot meniru cara berpikir manusia serta mengambil keputusan secara mandiri dengan kecepatan dan kerumitan yang jauh melampaui kemampuan manusia saat ini (Hartono et al., 2024). Dengan kata lain, AI merujuk pada kemampuan sistem komputer atau mesin yang menunjukkan perilaku cerdas dan menjadi penyebab AI dapat bekerja juga mempelajari sesuatu secara otomatis.

Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan Bernard Marr dalam bukunya *Artificial Intelligence in Practice*, bahwa AI bekerja dengan cara mengambil data, menghasilkan algoritma lalu memperkirakan hasil atau membuat keputusan (Marr, 2021). Oleh karena itu, AI tidak hanya sekedar alat bantu bagi manusia, tetapi telah menjadi satu-kesatuan dengan kehidupan manusia masa kini. AI dilihat sebagai sebuah peluang bisnis yang nyata, sehingga banyak perusahaan berlomba-lomba menggunakan teknologi AI demi meningkatkan kinerja dan produktivitas tiap perusahaan (Loureiro et al., 2021). Beberapa di antaranya adalah Google, Facebook, Alibaba, Baidu, Microsoft, Amazon, dan Tencent. Kehadiran AI dalam berbagai bidang menunjukkan bahwa teknologi ini menghadirkan dampak positif, terutama dalam melancarkan dan menyelesaikan persoalan yang dihadapi oleh manusia. Selain itu, Sulaiman dalam penelitiannya juga menemukan bahwa teknologi AI membantu para siswa untuk memahami konsep-konsep ekologis dan berbagai materi terkait isu-isu lingkungan (Sulaiman, 2024).

Bertolak dari kemajuan teknologi AI yang membawa perubahan positif dalam kehidupan manusia, tidak dapat dipungkiri bahwa teknologi ini juga membawa berbagai dampak negatif. Salah satunya adalah dampak ekologis serius melalui konsumsi air bersih yang berlebihan. Penggunaan AI secara masif memicu pemanasan pada pusat data, sehingga membutuhkan konsumsi air bersih dalam skala besar sebagai sistem pendingin operasional (Li, et al., 2025). Menurut data yang telah dikumpulkan oleh Anadolu, pusat data Google di seluruh dunia mengonsumsi hampir 6 miliar galon air pada tahun 2024 (Gunyol, 2025). Eksploitasi air bersih secara besar-besaran dalam operasional AI menimbulkan dilema etis yang menegaskan adanya ketidakseimbangan perkembangan teknologi dan keberlanjutan ekologis. Pusat data AI menghasilkan emisi karbon yang masif akibat konsumsi energi ekstrem selama pelatihan model (Strubell et al., 2020). Hal ini mengubah perspektif global dengan menetapkan kenyataan jejak ekologis sebagai standar etika baru dalam pengembangan infrastruktur AI.

Krisis air yang tampak pada menurunnya ketersediaan air bersih dan terganggunya ekosistem juga mencerminkan melemahnya kepekaan manusia terhadap ciptaan. Dalam ensiklik *Laudato si'* krisis ekologis dipahami sebagai persoalan yang menuntut pertobatan ekologis dan tanggung jawab untuk merawat ciptaan secara integral (Paus Fransiskus, 2016). Sementara itu, konsep *viriditas* Hildegard von Bingen menegaskan daya hidup ilahi yang menyatukan dimensi material dan rohani dalam seluruh ciptaan (Bingen, n.d.). Dalam konteks ini, penggunaan AI yang tidak beretika dapat memperburuk keadaan melalui konsumsi energi dan air pada pusat data serta berkurangnya tanggung jawab manusia dalam menjaga kehidupan bersama. Persoalan ini semakin menegaskan bahwa teknologi tidak dapat dipisahkan dari tanggung jawab moral manusia sebagai ciptaan yang memiliki martabat khusus. Dari perspektif ini, persoalan ekologis AI tidak hanya menyangkut keberlanjutan ciptaan, tetapi juga menyinggung identitas dan tanggung jawab manusia sebagai *imago Dei*.

Persoalan ini merupakan tanggung jawab moral manusia dalam mengelola ciptaan. Dalam tradisi Kristen, manusia sebagai *Imago Dei* diberi tugas sebagai pengelola dan penjaga alam yang bertanggung

jawab penuh atas keseimbangan dan keberlanjutannya (Ngabalin, 2020). Kemajuan teknologi dilihat sebagai sebagai bentuk perlawanan terhadap citra manusia yang berakal dan penuh kesadaran, sebab teknologi AI yang mampu berpikir sendiri menunjukkan fakta bahwa kecerdasan bukan lagi eksklusif manusia (Puling, 2025). Meskipun demikian, Kaunda dalam (Lugu, 2025) mengemukakan bahwa perkembangan teknologi menunjukkan adanya relasional dan partisipasi dari *imago Dei*, di mana teknologi dilihat sebagai bagian dari hubungan timbal-balik antara Allah, manusia, dan ciptaan lainnya. Dalam tradisi Kristiani, manusia dipandang sebagai penatalayan (*steward*) atas ciptaan Allah (Waruwu, et al., 2024). Konsep penatalayan yang diberikan kepada manusia menekankan bahwa segala sesuatu yang ada di sekitar manusia, baik alam maupun teknologi merupakan milik Allah semata dan hanya dititipkan kepada manusia. Oleh karena itu, penggunaan sumber daya alam secara berlebihan, termasuk dalam pengembangan teknologi AI dapat dipandang sebagai bentuk penyimpangan dari tanggung jawab tersebut.

Persoalan ini perlu dikaji secara lebih mendalam dengan menggunakan sebuah pendekatan yang tidak hanya bersifat teknis, tetapi juga etis dan teologis. Salah satu pendekatan etis-teologis yang relevan dengan permasalahan tersebut adalah konsep *viriditas* yang dikemukakan oleh Hildegard von Bingen. Hildegard membahas mengenai *viriditas* merujuk pada “daya kehijauan” atau daya kehidupan (*vitalitas*) yang mengalir dalam seluruh ciptaan (Furchert, 2024). Konsep ini menekankan bahwa manusia, alam dan Tuhan memiliki relasi yang saling terkait dan tidak dipisahkan satu sama lain. Hildegard berpandangan bahwa keseimbangan dalam ciptaan harus tetap dijaga demi keberlangsungan hidup alam beserta isinya. Manusia menggunakan kuasanya untuk mengeksploitasi alam, maka akan terjadi sebuah kerusakan relasi antara Tuhan, manusia, dan alam. Kondisi ini akan berdampak pada krisis ekologis.

Kajian mengenai AI dan krisis air telah dilakukan oleh beberapa peneliti terdahulu. Yusri dkk. dan Mai dkk. telah mengakui potensi positif AI sebagai alat pengendalian kualitas air serta fasilitasi pelayanan rohani kontekstual, sejalan dengan *viriditas* sebagai kekuatan hijau yang diberikan Allah untuk pengelolaan ciptaan (Yusri et al., 2024; Mai et al., 2024). Namun, artikel ini membawa terobosan baru dengan mengintegrasikan pemikiran salah satu teolog abad pertengahan, yaitu Hildegard von Bingen yang pemikirannya menekankan harmoni alamiah, bukan sekadar teknologi modern. Di sisi lain, Prasetya dalam tulisannya menawarkan pedoman etika berteknologi tanpa adanya penekanan yang kuat untuk melakukan perubahan (Prasetya, 2024). Sedangkan Li dkk., menyoroti dampak negatif AI terhadap pandangan antropologis dan konsumsi air server jutaan liter (Li et al., 2025). Berdasarkan hal tersebut, artikel ini menghadirkan inovasi baru berupa kerangka *viriditas* holistik yang mengandung refleksi etis-teologis guna mengontrol AI agar tidak memperburuk krisis air global.

Lebih lanjut, kajian mengenai *viriditas* menegaskan bahwa krisis air bukan sekadar masalah teknis-distribusi, melainkan juga isu spiritual tentang hilangnya daya alam akibat perkembangan teknologi. Dengan demikian, posisi AI dalam tulisan ini dilihat sebagai sesuatu yang bersifat ambivalen. Di satu sisi AI dapat digunakan sebagai media untuk memulihkan lingkungan melalui berbagai inovasi di masa depan, namun di sisi lain juga dapat memperparah krisis ekologis jika tidak dibarengi dengan etika penggunaan teknologi (Prem, 2023). Refleksi teologis inilah yang kemudian menuntun manusia untuk menggunakan AI dengan penuh tanggung jawab, sehingga teknologi AI tidak hanya berorientasi pada efisiensi, tetapi juga pada keberlanjutan dan keadilan ekologis. Akhirnya integrasi antara teologi, etika, dan teknologi menjadi kunci menjaga kehidupan sebagai bagian dari realitas ilahi yang harus dirawat bersama.

Metode

Artikel ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan pendekatan studi pustaka untuk menganalisis hubungan antara AI, krisis air dan konsep *viriditas* Hildegard von Bingen. Pengumpulan data dilakukan melalui penelusuran literatur yang relevan, terutama dalam karya-karya Hildegard seperti *scivias* dan teks-teks sekunder yang membahas dampak ekologis AI dan ekologi integral. Data

yang terkumpul dianalisis secara kritis dan reflektif untuk menafsir makna *viriditas* dalam konteks etika ekologi di zaman modern ini, serta disusun secara sistematis sesuai dengan topik penelitian. Melalui pendekatan ini, penulis berupaya menjadikan konsep *viriditas* sebagai kerangka etis-teologis untuk menilai penggunaan AI dalam menghadapi krisis air global.

Hasil dan pembahasan

Teknologi AI membawa manfaat yang begitu besar terhadap peradaban manusia yang bertujuan untuk membantu dan meringankan pekerjaan. Lebih jauh lagi, kehadiran AI merupakan sebuah evolusi teknologi yang berdampak revolusi dalam seluruh bidang kehidupan manusia (Afandi & Kurnia, 2023). Meskipun demikian, perkembangan AI yang begitu pesat juga membawa dampak buruk terhadap lingkungan sekitar. Hal ini disebabkan oleh salah satu komponen terpenting dalam teknologi AI, yakni pusat data yang membutuhkan air bersih dalam jumlah besar agar dapat beroperasi secara optimal. Pusat data AI mengoperasikan ribuan komputer yang menghasilkan panas tinggi sehingga membutuhkan air bersih secara masif sebagai media pendingin. Aktivitas yang berulang terus-menerus ini berdampak pada krisis air global secara signifikan. Eksploitasi sumber daya air berdampak terhadap sebagian besar masyarakat yang kekurangan air (Fransiska et al., 2024). Hal ini menunjukkan bahwa manusia telah gagal dalam menjalankan mandat sebagai penatalayan ciptaan (stewardship).

Realitas ini memiliki keterkaitan yang erat dengan pandangan Hildegard von Bingen mengenai *viriditas*. Hildegard von Bingen adalah seorang biarawati dari Benediktin yang hidup dalam abad pertengahan. Hildegard lahir di Jerman dan merupakan keturunan bangsawan Böckelheim. Sejak umur delapan tahun, Hildegard diserahkan kepada komunitas biara religius Benediktin di Disibodenberg. Di tempat tersebut, ia dibimbing oleh Jutta von Sponheim, seorang pertapa perempuan Benediktin yang berperan penting dalam pembentukan spiritual dan intelektualnya (Harteloh, n.d.). Pendidikan yang diterima Hildegard menjadikannya pribadi yang reflektif dalam memahami relasi antara manusia, alam, dan Allah. Dalam kesaksiannya, Hildegard mengalami penglihatan rohani yang ia pahami sebagai pesan ilahi (Furchert, 2024). Pengalaman batin spiritual itulah yang kemudian direfleksikannya dalam memahami keharmonisan ciptaan Tuhan.

Berdasarkan pengalaman dan refleksi spiritual tersebut, Hildegard mengembangkan konsep *viriditas* sebagai daya kehijauan ilahi yang mampu menghidupkan, memulihkan, dan menjaga keseimbangan seluruh ciptaan (Healthy Hildegard, n.d.). Menurut konsep *viriditas*, air dipahami sebagai sumber dari segala kehidupan yang mampu melestarikan segala ciptaan. Hildegard menegaskan bahwa bumi akan menderita ketika manusia merusak alam, air menangis ketika diracuni, dan angin akan bergemuruh ketika hutan ditebang (Furchert, 2024). Oleh karena itu, krisis air yang semakin diperparah oleh perkembangan teknologi AI menunjukkan adanya krisis relasi manusia dengan ciptaan. Kondisi ini menuntut adanya refleksi etis-teologis yang mendalam, terutama dalam hal penerapan dan pengembangan teknologi AI, agar tetap selaras dengan tanggung jawab sebagai penatalayan ciptaan.

Dalam konteks etika berteknologi, AI harus dipandang sebagai perpanjangan tangan manusia dengan tujuan untuk membantu meringankan pekerjaan, yang dalam praktiknya manusia harus berperan sebagai penanggung jawab moral (Basri, 2025). Ajaran Kristen menegaskan bahwa dalam menggunakan teknologi AI, efisiensi bukan menjadi tujuan utama, tetapi diperlukan juga teknologi yang bermanfaat bagi manusia dan menciptakan keadilan manfaat (Zdravkova, 2019). Hal ini sejalan dengan hasil konferensi Asilomar 2017 yang menegaskan bahwa AI harus dikembangkan secara bertanggung jawab, aman, dan transparan, serta tetap berada di bawah kendali manusia (Tegmark, 2021). Dengan kata lain, pengembangan AI tidak hanya berorientasi pada kemajuan teknologi, tetapi juga pada terciptanya kebaikan bersama. Oleh karena itu, terobosan dalam teknologi AI harus sejalan dengan prinsip *viriditas*.

Terobosan yang mulai tampak adalah menghadirkan dan memperbanyak sistem *Green Technology* berbasis AI (Verdecchia, 2023) yang mampu mengoptimalkan penggunaan air, ramah

lingkungan, dan hemat energi. Inovasi *green AI* berbasis *viriditas* dapat mengoptimalkan penggunaan air melalui irigasi yang presisi dan dapat mengurangi konsumsi jutaan liter air server konvensional. *Green AI* juga mengoptimalkan struktur data, algoritma efisien, dan mampu menghemat listrik (Barbierato & Gatti, 2024). Dengan demikian, penggunaan *green AI* dapat meminimalisir kerusakan lingkungan. Selain itu, diperlukan sistem AMDAL (Analisis Mengenai Dampak Lingkungan) ketika hendak membuka sebuah pusat data di daerah baru (Wahdi, 2026). Langkah ini bertujuan untuk memperhatikan penggunaan air dan dapat menjadi bagian dari standar etika teknologi global. Jika terobosan yang memiliki kontribusi terhadap keberlanjutan ekologis terwujud, maka keadilan ekologis juga akan tercapai. Hal ini selaras dengan prinsip *viriditas*, keuntungan dan manfaat kehidupan harus dirasakan oleh seluruh ciptaan di bumi, tidak hanya terbatas pada kepentingan industri.

Dalam konteks teologi, sejak awal mula manusia adalah rekan kerja Allah yang memiliki tugas menjaga dan melestarikan ciptaan (Dorkas Me et al., 2025). Oleh karena itu, manusia sebagai pencipta AI harus mengarahkan teknologi ini, agar memberi manfaat pula bagi ciptaan lain sehingga keseimbangan alam dapat terjaga. Berlandaskan prinsip *viriditas* bahwa kehidupan merupakan sebuah daya ilahi yang patut dijaga, maka teknologi AI seharusnya menjadi sarana untuk menjaga keutuhan ciptaan bukan merusaknya. Hildegard juga menegaskan bahwa air memiliki makna teologis yang mendalam. Air mampu mengalirkan kehidupan, memelihara kesuburan, dan mengingatkan manusia bahwa mereka adalah makhluk yang lemah dan terbatas, sehingga membutuhkan kuasa Allah yang tidak terbatas (Skipworth, 2021). Gagasan ini sejalan dengan ensiklik *Laudato si'* Paus Fransiskus yang mengkritik pandangan antroposentrisme dan tindakan eksploitasi alam sebagai penyebab krisis ekologis (Paus Fransiskus, 2016). Lebih lanjut, pertobatan ekologis yang ditawarkan *Laudato si'* menuntut perubahan cara pandang yang menempatkan kelestarian hidup sebagai prinsip dasar, bukan antroposentrisme yang merusak bumi. Dalam konteks krisis air dan AI, pertobatan ini berarti membangun spiritualitas perlindungan, sikap solider, serta kesadaran batin bahwa manusia hidup bersama alam dan sesama. Secara praktis, hal ini dapat diwujudkan melalui doa, aksi nyata, edukasi, dan advokasi, termasuk mendorong kebijakan serta penggunaan teknologi yang berpihak pada keberlanjutan ciptaan (Tukan, 2023). Dengan demikian, AI harus ditempatkan dalam kerangka tanggung jawab ekologis agar tidak memperparah kerusakan, melainkan mendukung keadilan dan kelestarian hidup.

Dalam terang *viriditas*, Hildegard memberikan penawaran berupa tiga arah pemulihan guna mengatasi permasalahan tersebut, yaitu; pertobatan ekologis, penghargaan kepada daya hidup ciptaan, dan tata kelola yang adil atas air. Dalam konteks ini, jalan keluar yang ditawarkan bukan sekadar teknologi, tetapi revisi cara pandang manusia terhadap alam sebagai anugerah yang harus dilestarikan bukan dieksploitasi dan dirusakkan. *Pertama*, *viriditas* yang disembuhkan. Hildegard berpandangan bahwa *viriditas* dimaknai sebagai daya hidup, daya hijau, dan kesuburan yang bersumber dari Allah kepada semua ciptaan. Krisis air perlu diatasi melalui pemulihan daya hidup air: menjaga mata air, mencegah pencemaran dengan cara membuang sampah pada tempatnya, memperlakukan air layaknya sama saudara yang perlu dihargai dan dijaga, bukan sekadar komoditas belaka (Yusri et al., 2024). Hal ini bertujuan memperbaiki dan merestorasi relasi antara Allah, manusia, dan alam.

Kedua, pola hidup diubah agar selaras dengan ciptaan lainnya. Dalam pemikiran Hildegard, ia menekankan bahwa kerusakan ekologis sering disebabkan oleh kerusakan moral. Ia juga menambahkan bahwa ketidakadilan yang terjadi disebabkan oleh dasar kekeringan rohani yang melawan daya hidup, karena alam semesta merupakan kemitraan kosmis. Dengan demikian, Hildegard memberi penawaran kepada umat manusia untuk melatih diri dalam menghemat sumber daya dan tidak mengeksploitasi secara berlebihan, mengurangi kerakusan, dan menjadi pribadi yang bijaksana melalui prinsip 'tebang 1 pohon, tanam 1000 pohon. Dalam buku *Scivias*, Hildegard menggambarkan roh, akal dan nafsu manusia dalam kerangka teologis. Akal sebagai kapasitas manusia untuk memahami wahyu dan membedakan baik-buruk, nafsu atau keinginan sebagai kecenderungan yang dapat terarah kepada

Tuhan atau kepada hal duniawi, serta kehendak sebagai pusat pilihan moral yang dipengaruhi baik oleh roh maupun oleh tarikan duniawi (Bingen, 1990). Hildegard juga menambahkan bahwa tanpa keadilan ciptaan menjadi “kering.” Hal ini sejalan dengan paham Laudato si’ yang menawarkan ekologi integral sebagai sebuah upaya mencegah konsumerisme sejak dini (Setiadi, 2023). Ekologi integral menolak dualisme lingkungan sosial, mengintegrasikan empat pilar: lingkungan sosial (melindungi ciptaan demi kebaikan kaum terpinggir), lingkungan ekonomi (kritik terhadap konsumsi berlebihan dan pengaruh antroposentrisme), budaya (melesatarikan kearifan lokal), dan hidup sehari-hari (pertobatan dari gaya hidup konsumtif) (Paus Fransiskus, 2016). Dengan demikian, AI tak lagi ancam krisis air global, melainkan pulihkan harmoni ciptaan melalui etika integral yang mengendalikan teknologi demi keadilan dan keberlanjutan. Dengan cara ini, solusi untuk krisis air bukan hanya berupa hal-hal teknis, tetapi juga asketis dan spiritual.

Ketiga, bijak dalam menggunakan pengetahuan. Hildegard menghendaki semua manusia agar menggunakan pengetahuan yang ada secara bijak. Artinya, pengetahuan yang ada haruslah digunakan dengan memperhatikan dampak yang ditimbulkan guna meminimalisir kerugian atas ciptaan lainnya. Dalam konteks penggunaan AI, teknologi ini boleh dipakai untuk efisiensi pengelolaan air, tetapi harus diarahkan untuk kebaikan bersama dan mengutamakan kaum marginal. Konsep *viriditas* dalam pemikiran Hildegard memberikan kerangka teologis untuk memahami krisis air global sebagai bagian dari krisis ekologi modern. Dalam visi kosmik Hildegard, air bukan hanya sebatas sumber daya alam, melainkan saluran daya hidup ilahi yang memelihara dan menransformasi kehidupan (Bingen, 1990).

Kemajuan teknologi, khususnya AI, yang membutuhkan penggunaan air secara masif, berdampak nyata terhadap kestabilan ekosistem air bersih, serta memperlihatkan bagaimana logika efisiensi teknologi dapat mengabaikan relasi etis dengan ciptaan. Dalam konteks *viriditas* Hildegard, penggunaan AI yang tidak bijaksana dapat dipahami sebagai bentuk dosa ekologis karena menghancurkan daya hidup (*viriditas*) pada tingkat kosmik sekaligus sistemik dalam struktur teknologi digital sebagai kecerdasan yang diciptakan manusia. Ekologi integral yang termuat dalam ensiklik Laudato si’ menunjukkan bahwa algoritma dan infrastruktur digital tidak dapat dipahami hanya sebagai alat teknis yang netral, melainkan sebagai bagian dari tatanan relasional yang memengaruhi keberlanjutan ciptaan secara keseluruhan. Karena itu, ketika AI dirancang dan dijalankan dengan logika efisiensi yang mengabaikan penggunaan air dan energi, teknologi tersebut tidak lagi mendukung kehidupan, melainkan turut merusak keseimbangan relasi antara Allah, manusia, dan alam. Dengan demikian, krisis air yang terjadi akibat kehadiran AI menunjukkan kegagalan manusia dan sistem teknologi dalam menjaga daya hidup ciptaan, sekaligus menegaskan perlunya pembacaan yang lebih mendalam melalui perspektif ekologi integral Laudato si’.

Simpulan

Artikel ini menegaskan perkembangan teknologi AI tidak hanya dilihat dan dinilai dari sisi kemajuan teknologi, tetapi juga harus ditinjau berdasarkan dampaknya terhadap manusia dan ciptaan lainnya. Melalui prinsip *viriditas*, Hildegard von Bingen menekankan bahwa manusia bertanggung jawab penuh untuk melestarikan alam sebagai ruang yang terus mengalirkan daya kehidupan. Krisis air global membuktikan kegagalan manusia dalam menjaga relasi antara Tuhan, sesama, dan alam, terutama akibat penggunaan AI yang mengabaikan etika teologi. Teknologi seharusnya dioptimalkan demi kepentingan umum dan kelestarian ciptaan. Tulisan ini menawarkan kontribusi teologis, dimana tanggung jawab manusia akan kelestarian alam dijadikan sebagai parameter moral dalam pengembangan AI. Hal ini membuka cara pandang manusia yang tidak hanya terbatas pada relasi manusia dengan Tuhan, tetapi juga menjadi mediator yang memulihkan sakralitas alam semesta. Dengan demikian menegaskan bahwa manusia harus bijak menggunakan teknologi sebagai pendukung kehidupan, bukan alat dominasi, demi menjaga harmoni relasi antara Tuhan, sesama, dan alam. Teknologi harus bertransformasi dari alat dominasi menjadi instrumen pelayanan demi kebaikan

bersama dan keutuhan ciptaan. Lebih lanjut, melalui prinsip *viriditas* artikel ini menegaskan perubahan cara pandang sederhana bahwa teknologi menjadi bagian relasional dari kehidupan, bukan sekadar otonom, karena itu, pengembangan AI harus memulihkan dan merawat ciptaan, bukan mengejar efisiensi atau dominasi.

Referensi

- Afandi, A. R., & Kurnia, H. (2023). Revolusi Teknologi: Masa Depan Kecerdasan Buatan (AI) dan Dampaknya Terhadap Masyarakat. *Academy of Social Science and Global Citizenship Journal*, 3(1), 9–13. <https://doi.org/10.47200/aossagej.v3i1.1837>
- Barbierato, E., & Gatti, A. (2024). Toward Green AI: A Methodological Survey of the Scientific Literature. *IEEE Access*, 12(February), 23989–24013. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3360705>
- Basri, W. (2025). Transforming Ethical Regulation of Artificial Intelligence in Islamic Banking: A Maqashid Shariah Perspective in the Digital Era. *Sipakainge: Islamic Science-Inovasi Penelitian, Karya Ilmiah Dan Pengembangan*, 3, 56–72. <https://doi.org/https://doi.org/10.35905/sipakainge.v3i1.14599>
- Bingen, von H. (n.d.). *Liber Vitae Meritorium*. (terj. Bruce W. Hozeski). Oxford University Press.
- Bingen, von H. (1990). *Scivias* (B. J. Newman, Ed.). Paulist Press.
- Dorkas Me, D., Suhadi, & Purwonugroho, D. P. (2025). Konstruksi Teologis tentang Tanggung Jawab Ekologis dalam Pembacaan Kejadian 1:26–28. *EPIGRAPHE: Jurnal Teologi Dan Pelayanan Kristiani*, 9(1), 9–19. <https://doi.org/10.33991/epigraphe.v9i1.534>
- Fransiska, G., Sari, A., & Yolanda, D. (2024). Krisis Air Menangani Penyediaan Air Bersih di Dunia yang Semakin Kekurangan Sumber Daya. *KAMPUS AKADEMIK PUBLISING Jurnal Ilmiah Research Student Vol.1, 1(5)*, 334–341. <https://doi.org/https://doi.org/10.61722/jirs.v1i5.1373> KRISIS
- Furchert, A. (2024). Cosmic Partnership : Hildegard of Bingen ' s vision of an integral ecology. *The Journal of Social Encounters*, 8(2), 310–326. https://doi.org/https://digitalcommons.csbsju.edu/social_encounters Part
- Gunyol, B. (2025). *Google Data Centers Used Nearly 6B Gallons of Water in 2024*. Anadolu Agency.
- Harteloh, P. (n.d.). Hildegard of Bingen: Philosophical Life and Spirituality. *Religion*, 15. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/rel15040506>
- Hartono, S., Sonianto, & Fatoni. (2024). Dampak implementasi artificial intelligence terhadap proses bisnis dan pengambilan keputusan di perusahaan teknologi. *Technologia: Jurnal Ilmiah*, 15(4), 735–741. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.31602/tij.v15i4.16138>
- Healthy Hildegard. (n.d.). *What is Hildegard's Viriditas*. Healthy Hildegard. Retrieved May 12, 2026, from <https://www.healthyhildegard.com/hildegards-viriditas/>
- Li, P., Yang, J., Islam, M. A., & Ren, S. (2025). *Making AI Less "Thirsty": Uncovering and Addressing the Secret Water Footprint of AI Models*. 1–10. <http://arxiv.org/abs/2304.03271>
- Loureiro, S. M. C., Guerreiro, J., & Tussyadiah, I. (2021). Artificial intelligence in business: State of the art and future research agenda. In *Journal of Business Research* (Vol. 129). <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.11.001>
- Lugu, suryaman & I. B. (2025). Imago Dei di Era Artificial Intelligence: Refleksi Teologis tentang Relasi Tuhan, Manusia, dan Teknologi. *DOREA: Jurnal Teologi Dan Pendidikan Kristiani*, 3(2), 86–106.
- Mai, R. E. I., Ilmu, J., Dan, T., Kristen, P., Laoli, O., Pogo, B. A., Saer, S. N., Kurniawan, J., Tinggi, S., & Ekumene, T. (2024). *AI Dalam Gereja : Mengungkap Peluang AI Bagi Pertumbuhan Iman Jemaat Dalam Gereja*. 2(1), 75–84.
- Marr, B. & M. W. (2021). *Artificial Intelience in Practice Bagaimana 50 perusahaan Sukses Menggunakan Artificial Intelligence* (penerjemah: Irene Christin). Gramedia.
- Ngabalin, M. (2020). Ekoteologi : Tinjauan Teologi Terhadap Keselamatan Lingkungan Hidup. *CARAKA: Jurnal Teologi Biblika Dan Praktika*, 1(2), 118–134. <https://doi.org/10.46348/car.v1i2.22>
- Paus Fransiskus. (2016). *Laudato si' Terpujilah Engkau*” (O. terj. Martin Harun, Ed.). DOKPEN KWI.

- Prasetya, R. N. A. K. U. R. L. W. (2024). Etika dalam Pengembangan Artificial Intelligence : Tinjauan Pedoman dan. *JUWARA Jurnal Wawasan Dan Aksara*, 4(1), 240–253. <https://doi.org/https://doi.org/10.58740/juwarav4i1.271>
- Prem, E. (2023). From ethical AI frameworks to tools: a review of approaches. *AI and Ethics*, 3(3), 699–716. <https://doi.org/10.1007/s43681-023-00258-9>
- Puling, H. (2025). Refleksi Teologis Tentang Integrasi Kecerdasan Buatan Dalam Pendidikan Agama Kristen di Era Algoritma. *REI MAI: Jurnal Ilmu Teologi Dan Pendidikan Kristen*, 3(2), 181–190. <https://doi.org/10.69748/jrm.v3i2.376>
- Setiadi, D. G. M. N. M. Z. H. (2023). Pemeliharaan Lingkungan : Kajian Perbandingan Antara Ensiklik Laudato Si dan Teologi Lingkungan Muhammadiyah. *Integritas Terbuka Peace and Interfaith Studies*, 2, 85–98. <https://doi.org/https://doi.org/10.59029/int.v2i2.16>
- Skipworth, H. (2021). *Signs of Life : Images of the living world in Honorius Augustodunensis and Hildegard of Bingen*.
- Strubell, E., Ganesh, A., & McCallum, A. (2020). Energy and policy considerations for deep learning in NLP. *ACL 2019 - 57th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics, Proceedings of the Conference*, (1), 3645–3650.
- Sulaiman, A. (2024). Peran AI dalam Membangun Kesadaran Ekologis pada Peserta Didik Melalui Pendidikan Agama Islam. *Pelita: Jurnal Studi Islam Mahasiswa UII Dalwa*, 1(2), 199–207. <https://doi.org/10.38073/pelita.v1i2.1839>
- Tegmark, M. (2021). *LIFE 3.0 Menjadi Manusia Pada Era Kecerdasan Buatan*. PT Elex Media Komputindo.
- Tukan, P. B. (2023). Pertobatan Ekologis Sebagai Upaya Pemulihan Moral Bangsa: Tinjauan Ensiklik Laudato si' Paus Fransiskus. *Akademika*, 22, 50–64.
- Verdecchia, R. (2023). *A systematic review of Green AI*. (April), 1–26. <https://doi.org/10.1002/widm.1507>
- Wahdi, A. N. (2026). Tantangan Emisi Karbon: Urgensi Kebijakan Pusat Data Berwawasan Lingkungan di Indonesia. *Proceeding Legal Symposium*, 4(1), 407–418.
- Waruwu, N. Y. A. R. D. Y. P. J. S. (2024). Strategi Penatalayanan Gereja dalam Menghadapi Tantangan Globalisasi. *Ritornea: Jurnal Teologi Pentakosta Indonesia*, 4, 164–178.
- Yusri, M., Maulita, Y., & Sembiring, H. (2024). Penerapan IoT dalam Monitoring dan Pengendalian Kualitas Air. *Repeater: Publikasi Teknik Informatika Dan Jaringan*, 2(4), 231–242.
- Zdravkova, K. (2019). Reconsidering human dignity in the new era. *New Ideas in Psychology*, 54(January 2018), 112–117. <https://doi.org/10.1016/j.newideapsych.2018.12.004>