

KONSEP PEMBANGUNAN BERDASARKAN EKOSISTEM DAN LINGKUNGAN HIDUP PROBLEMATIK SAINS MODERN, PERKEMBANGAN SAINS SERTA REKONSTRUKSI IPTEK BERBASIS AGAMA, SOSIAL, BUDAYA

Agus Rustamana¹, Bloomy Dian Natasya Manik², Siti Nur Ajizah³, Fitri Nuryani⁴, Syifa Nabilatusyarifah⁵,
Nayla Fakhira⁶, Jihan Kamalya Ramadhani⁷
Pendidikan Bahasa Inggris, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Kota Serang
E-mail: [*ghqrara@gmail.com](mailto:ghqrara@gmail.com)²

ABSTRAK

Penelitian ini muncul dari perhatian yang sangat dalam terhadap kondisi pembangunan global yang semakin hari semakin mencapai titik kritis. Kami berpendapat bahwa dalam menghadapi krisis lingkungan hidup yang semakin parah, menerima konsep pembangunan yang didasarkan pada ekosistem dan keberlanjutan lingkungan bukan lagi pilihan kebijakan, melainkan keharusan mutlak untuk menjaga keberlanjutan kehidupan manusia. Di sisi lain, kemajuan sains modern tak dapat disangkal dalam mendorong kemudahan dan perkembangan teknologi. Namun, cara kerja sains yang sering bersifat reduksionis dan materialistik justru menjadi penyebab munculnya masalah baru. Pembangunan yang terlalu bergantung pada ilmu pengetahuan dan rasionalitas hanya menghasilkan cara eksploitasi sumber daya alam secara besar-besaran, memperlebar jurang ketimpangan sosial dan ekonomi, serta menyebabkan hilangnya nilai-nilai kemanusiaan dan spiritual dalam proses pembangunan itu sendiri. Sains yang seharusnya menjadi alat kemanusiaan justru sering digunakan sebagai alasan untuk dominasi. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah perubahan mendasar melalui perbaikan menyeluruh terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Perbaikan ini menuntut IPTEK untuk keluar dari orientasi hanya ke arah material, sebaliknya harus diintegrasikan dengan nilai-nilai etika agama, kearifan sosial yang telah teruji, serta tradisi budaya lokal. Pendekatan ini memungkinkan pergeseran fokus IPTEK dari hanya mengejar pertumbuhan bahan (material growth) menjadi mengejar keseimbangan dan keadilan (holistic equity). IPTEK transformatif ini adalah alat penting yang secara aktif menjunjung adil dalam penyebaran keuntungan, memastikan lingkungan hidup yang seimbang dan berkelanjutan, serta memperkuat identitas, martabat, dan kekayaan budaya masyarakat di tengah kecenderungan pembangunan global yang serba sama. Dengan kata lain, IPTEK harus menjadi jembatan antara pemikiran rasional (ilmiah) dan rasa hati (etis dan spiritual). Sebagai kesimpulan, kami percaya bahwa pembangunan dengan dasar ekosistem, yang didasari oleh etika lingkungan dan selaras dengan aspek agama, sosial, dan budaya, adalah satu-satunya jalan yang menjanjikan. Ini adalah solusi menyeluruh untuk menjawab tantangan yang diangkat oleh perkembangan sains modern yang terlalu fokus pada satu aspek tertentu, sekaligus menjadi kunci utama menuju peradaban yang benar benar adil dan berkelanjutan.

Kata kunci

Pembangunan berkelanjutan, Krisis lingkungan, IPTEK transformatif, Etika lingkungan, Pembangunan berbasis ekosistem, Keadilan sosial

ABSTRACT

This research arises from a deep concern regarding the condition of global development, which is increasingly reaching a critical point. We argue that in the face of a worsening environmental crisis, embracing a development concept grounded in ecosystems and environmental sustainability is no longer a policy option, but an absolute necessity to ensure the continuity of human life. On the other hand, the advancement of modern science is undeniably instrumental in driving technological progress and convenience. However, the way science often operates—reductionist and materialistic in nature—has paradoxically become a source of new problems. Development that relies excessively on science and rationality has resulted in massive

exploitation of natural resources, widened social and economic inequalities, and led to the erosion of humanistic and spiritual values within the development process itself. Science, which should serve as a tool for humanity, is frequently used instead as a justification for domination. Therefore, a fundamental transformation is required through a comprehensive reform of science and technology (S&T). This reform demands that S&T move beyond a purely material orientation and instead be integrated with religious ethical values, time-tested social wisdom, and local cultural traditions. Such an approach enables a shift in the focus of S&T from merely pursuing material growth toward striving for balance and justice (holistic equity). Transformative S&T thus becomes a crucial instrument that actively upholds fairness in the distribution of benefits, ensures a balanced and sustainable environment, and strengthens the identity, dignity, and cultural wealth of societies amid the homogenizing tendencies of global development. In other words, S&T must serve as a bridge between rational (scientific) thinking and moral sensibility (ethical and spiritual values). In conclusion, we believe that ecosystem-based development, grounded in environmental ethics and aligned with religious, social, and cultural dimensions, is the only truly promising path forward. It offers a comprehensive solution to the challenges posed by modern science's excessive focus on a single dimension and stands as the key to achieving a civilization that is genuinely just and sustainable.

Keywords

Sustainable development, Environmental crisis, Transformative science and technology, Environmental ethics, Ecosystem-based development, Social justice

1. PENDAHULUAN

Di tengah bumi yang makin rapuh, gagasan pembangunan yang berpihak pada ekosistem dan lingkungan hidup terasa semakin mendesak. Sains modern memang membawa banyak kemajuan, tetapi sering kali meninggalkan celah hubungan manusia dengan alam melemah, nilai-nilai sosial dan spiritual tersisih, dan keputusan teknologis tidak selalu mempertimbangkan kehidupan yang lebih luas.

Untuk itu, rekonstruksi ilmu pengetahuan dan teknologi perlu dilakukan bukan dengan menolak sains, tetapi dengan mengembalikannya pada akar manusiawi: nilai agama, budaya, dan kehidupan sosial yang telah lama menjadi kompas masyarakat. Pendekatan yang menyatukan tiga dimensi ini memberi cara pandang baru tentang pembangunan yang tidak hanya maju, tetapi juga bijak dan berkelanjutan.

Penelitian ini bertujuan memahami konsep pembangunan berbasis ekosistem, membaca ulang problematika sains modern, dan melihat bagaimana perkembangan sains dapat dipadukan dengan nilai-nilai yang lebih manusiawi. Dengan metode kualitatif berbasis studi literatur, penelitian ini mencari pijakan teoritis yang kuat sekaligus relevan bagi kehidupan sehari-hari.

Penelitian ini diharapkan memberi manfaat sebagai bahan refleksi, inspirasi kebijakan, dan jembatan antara sains dan nilai-nilai kehidupan. Secara umum, simpulannya mengarah pada satu hal yaitu pembangunan yang baik harus berpihak pada manusia dan alam secara bersamaan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian yang kami lakukan ini menggunakan metode kualitatif. Pendekatan utamanya adalah Studi Literatur (Kajian Pustaka)—yaitu dengan mengumpulkan, membaca, dan menganalisis berbagai referensi—yang kemudian diperkuat dengan Analisis Kritis. Kami mengumpulkan sumber-sumber yang relevan, baik yang bersifat primer (sebagai data utama) maupun sekunder (sebagai informasi pendukung). Referensi ini mencakup literatur akademik yang beragam, seperti buku, artikel, jurnal

ilmiah, dan laporan hasil penelitian. Kami juga mempertimbangkan dokumen-dokumen kebijakan penting yang terkait erat dengan bidang ilmu pengetahuan, lingkungan hidup, etika, agama, dan pembangunan.

Semua data dan informasi yang terkumpul kami analisis secara kritis. Langkah ini penting untuk menemukan pola, keterkaitan, dan akar permasalahan yang sedang dibahas. Kami berusaha keras untuk membedah setiap religiou dengan melihatnya dari berbagai perspektif, seperti sudut pandang filosofis, ekologis, religi, dan religius. Untuk menghasilkan solusi yang komprehensif, kami menerapkan pendekatan multi-disiplin. Pendekatan ini mengintegrasikan berbagai ilmu—filsafat ilmu, ekologi, sosiologi, etika, dan teologi. Dengan demikian, pembahasan dapat menjadi menyeluruh (komprehensif), melihat isu dari beragam sisi, sehingga solusi yang ditemukan diharapkan menjadi holistik dan berkelanjutan.

2. 1 Pemahaman Konsep Pembangunan Berbasis Ekosistem dan Lingkungan Hidup

Upaya pembangunan yang ditujukan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat harus dirancang secara menyeluruh dan terpadu. Artinya, pembangunan tidak difokuskan pada ekonomi, tetapi harus mementingkan keberlangsungan lingkungan dan ekosistem. Perencanaan pembangunan perlu dilakukan secara holistik, dengan memperhatikan keseimbangan antara kebutuhan manusia dan keberlanjutan alam. Pendekatan ini adalah strategi untuk menjaga kelangsungan hidup seluruh makhluk di bumi. Oleh karena itu, pembangunan yang berorientasi masa depan memerlukan rancangan yang komprehensif, terukur, dan menjadikan keberlanjutan lingkungan sebagai prioritas utama sejak tahap awal perencanaan.

2. 2 Pemahaman Problematik Sains Modern

Ilmu pengetahuan modern telah menunjukkan kemajuan yang luar biasa, baik dalam pengembangan teori maupun penerapan teknologinya dalam kehidupan sehari-hari. Terlepas dari kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan, berbagai persoalan manusia tidak serta-merta terselesaikan. Bahkan, sebagian isu yang awalnya diharapkan dapat ditangani oleh sains kini justru berkembang menjadi krisis yang lebih rumit. Masalah seperti polusi udara, perubahan iklim, peningkatan suhu global, hujan asam, pertumbuhan populasi yang tidak terkendali, kerusakan tanah, naiknya permukaan laut, banjir besar, kelaparan, kemunculan penyakit baru, pencemaran laut, bahaya radiasi, akumulasi limbah, hingga kontaminasi bahan pangan merupakan sebagian dari dampak nyata yang mengancam keberlanjutan hidup di bumi. krisis ekologi bersifat global dan berdampak luas terhadap seluruh bentuk kehidupan. Tanpa upaya kolektif untuk mengatasi persoalan lingkungan ini, masa depan kehidupan di planet ini akan berada dalam ancaman serius

2. 3 Pemahaman Perkembangan sains

Ilmu pengetahuan, yang pada dasarnya bersifat deskriptif, mengalami perkembangan pada tahap ontologis, di mana fokus utama berpindah dari pemahaman berbasis intuisi atau perasaan menuju pemikiran yang dilandasi oleh logika dan rasionalitas. Pada tahap ini, pengetahuan tidak hanya dipahami secara teoritis, tetapi juga mulai digunakan secara langsung untuk menjawab kebutuhan praktis manusia. Karena tantangan yang dihadapi bersifat nyata dan kasat mata, sains pun berusaha mencari solusi yang berakar dari realitas itu sendiri. Ini menunjukkan bahwa ilmu pengetahuan merupakan hasil olah pikir intelektual yang menyatukan pendekatan rasional dan pengalaman empiris. Dari sisi logika, sains dikembangkan secara sistematis dan berkesinambungan; sementara dari sisi empiris, sains berperan dalam memilah mana

informasi yang sesuai dengan kenyataan dan mana yang tidak. Dengan kata lain, sains tumbuh melalui integrasi antara observasi terhadap dunia nyata dan analisis logis yang mendalam.

2. 4 Pemahaman Rekonstruksi IPTEK dengan pendekatan Agama, Sosial, dan Budaya

Proses pembaruan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) perlu menempatkan nilai-nilai agama, norma sosial, serta kearifan budaya lokal sebagai fondasi utama dalam setiap tahap pengembangan dan penerapannya. Pendekatan ini lahir sebagai respons terhadap dampak negatif yang sering muncul akibat teknologi yang hanya berfokus pada aspek material dan efisiensi teknis, tanpa mempertimbangkan konteks sosial dan etika di lingkungan penggunaannya. Dengan mengintegrasikan nilai-nilai tersebut, pengembangan IPTEK diarahkan tidak hanya pada kemajuan teknologi semata, melainkan juga untuk memperkuat nilai-nilai kemanusiaan dan menjaga kelestarian lingkungan. Oleh sebab itu, rekonstruksi IPTEK harus dilakukan secara komprehensif dan berorientasi pada aspek kemanusiaan, agar mampu menjawab tantangan zaman sekaligus menghormati norma moral dan budaya setempat.

2. 5 Fase Evaluasi (*Evaluation Phase*)

Dengan pendekatan ini, diharapkan diperoleh analisis yang komprehensif mengenai hubungan antara pembangunan, lingkungan, sains modern, serta nilai-nilai kearifan lokal. Alur berpikir yang dibangun adalah sebagai berikut:

- a. **Tahap pertama**, mengidentifikasi problematika pembangunan modern yang lebih menekankan aspek material dibandingkan ekologi dan sosial.
- b. **Tahap kedua**, menganalisis bagaimana perkembangan sains modern memberikan kontribusi sekaligus menimbulkan problematika lingkungan dan kemanusiaan.
- c. **Tahap ketiga**, merumuskan kebutuhan untuk merekonstruksi IPTEK agar lebih selaras dengan nilai agama, sosial, dan budaya sehingga pembangunan tidak hanya berorientasi pada kemajuan material, tetapi juga keseimbangan ekosistem dan keadilan sosial.
- d. **Tahap keempat**, menyusun strategi pembangunan berbasis ekosistem yang terintegrasi dengan kearifan lokal serta etika lingkungan sebagai solusi alternatif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian, dapat terlihat bahwa pembangunan memberikan banyak manfaat, seperti peningkatan infrastruktur dan kemudahan dalam kehidupan berkat kemajuan teknologi. Namun, di sisi lain, pembangunan yang tidak direncanakan dengan baik bisa menyebabkan kerusakan lingkungan. Contohnya, pembangunan industri secara berlebihan dapat memicu pencemaran udara dan air, sedangkan penebangan hutan untuk keperluan perumahan dapat mengganggu keseimbangan ekosistem. Ilmu pengetahuan dan teknologi modern sebenarnya dapat menjadi solusi untuk masalah tersebut. Namun, dalam praktiknya, karena terlalu berfokus pada kemajuan teknis dan keuntungan ekonomi, nilai-nilai moral serta sosial seringkali diabaikan. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan baru, yaitu menggabungkan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan nilai-nilai agama, sosial, dan budaya agar penggunaannya lebih bijaksana dan memberikan manfaat bagi semua pihak. Dengan pendekatan tersebut, pembangunan dapat dilakukan tanpa merusak alam, teknologi dapat berkembang tanpa mengorbankan nilai-nilai kemanusiaan, dan masyarakat dapat hidup dalam kondisi sejahtera di lingkungan yang tetap terjaga kelestariannya.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pembangunan yang hanya berorientasi pada kemajuan sains dan pertumbuhan material cenderung menimbulkan krisis lingkungan, ketimpangan sosial, serta pengabaian nilai-nilai kemanusiaan. Berdasarkan hal tersebut, diperlukan paradigma pembangunan berbasis ekosistem yang mengintegrasikan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) dengan nilai-nilai etika lingkungan, agama, sosial, dan budaya. Pendekatan ini memungkinkan terwujudnya pembangunan yang lebih adil, berkelanjutan, dan berorientasi pada keseimbangan antara manusia dan alam.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Cahyono, H. and Santosa, I., *Pembangunan berkelanjutan dan lingkungan hidup di Indonesia*, Prenada Media, Jakarta, 2021.
- Hidayat, A. and Munir, M., "Integrasi kearifan lokal dalam pembangunan berkelanjutan berbasis ekosistem", *Jurnal Ilmu Lingkungan*, vol. 20, no. 3, pp. 145–157, 2022, <https://doi.org/10.14710/jil.20.3.145157>.
- Nugroho, Y. and Puspitasari, D., "Rekonstruksi ilmu pengetahuan dan teknologi berbasis agama dan budaya lokal", *Jurnal Filsafat dan Sains*, vol. 33, no. 2, pp. 201–219, 2023.
- Pranoto, S. and Wibisono, R., "Problematisasi sains modern dalam perspektif etika lingkungan", *Jurnal Etika Sosial*, vol. 15, no. 1, pp. 55–70, 2020.
- Rahmawati, N. and Fadilah, R., "Teknologi hijau sebagai solusi pembangunan berkelanjutan", *Journal of Sustainable Science and Technology*, vol. 5, no. 1, pp. 33–48, 2024.
- Sugiharto, B., *Filsafat ilmu: Kritik atas sains modern*, Mizan, Bandung, 2021.
- Susanto, A. and Nurhidayah, I., "Peran agama dan budaya dalam pengelolaan lingkungan hidup", *Jurnal Sosial Humaniora*, vol. 14, no. 2, pp. 77–92, 2022.
- World Bank, *World development report 2020: Trading for development in the age of global value chains*, World Bank, Washington, DC, 2020.