

## PERAN SAINS DALAM MEMBENTUK DAN MENGEMBANGKAN POLA PIKIR MANUSIA

Silfiatul Maghfiroh<sup>1</sup>, Niken Aprilia Dewi Hasanah<sup>2</sup>, Sugiarti Wulandari<sup>3</sup>, I. Ketut Mahardika<sup>4</sup>,  
Kendid Mahmudi<sup>5</sup> Habibah Khusna Baihaqi<sup>6</sup>

Email: [silfiatul310706@gmail.com](mailto:silfiatul310706@gmail.com)<sup>1</sup>, [nikenapriliadewihasanah96@gmail.com](mailto:nikenapriliadewihasanah96@gmail.com)<sup>2</sup>,  
[sugiartiwulandari25@gmail.com](mailto:sugiartiwulandari25@gmail.com)<sup>3</sup>, [ketut.fkip@unej.ac.id](mailto:ketut.fkip@unej.ac.id)<sup>4</sup>, [kendidmahmudi.fkip@unej.ac.id](mailto:kendidmahmudi.fkip@unej.ac.id)<sup>5</sup>,  
[habibahkhusnabaihaqi.fkip@unej.ac.id](mailto:habibahkhusnabaihaqi.fkip@unej.ac.id)<sup>6</sup>

Universitas Jember

### ABSTRAK

Sains memiliki peran utama dalam membentuk pola pikir manusia melalui proses pemahaman yang objektif, rasional, dan berbasis bukti. Artikel ini membahas bagaimana perkembangan Sains dan Teknologi (SAINTEK) mengubah cara berpikir manusia dari tradisional menuju pola pikir kritis dan ilmiah, terutama melalui pendidikan dan literasi sains. Kajian literatur menunjukkan bahwa penemuan-penemuan besar dalam sejarah SAINTEK mempengaruhi cara manusia belajar, memecahkan masalah, dan merespons perubahan sosial. Di era Society 5.0, sains turut membangun karakter ilmiah, sikap kritis, serta tanggung jawab etis, sehingga berperan penting dalam membentuk masyarakat yang rasional, adaptif, dan berkembang.

**Kata Kunci:** Sains, Pola Pikir, SAINTEK, Literasi Sains, Society 5.0.

### ABSTRACT

*Science plays a crucial role in shaping human thinking through objective, rational, and evidence-based understanding. This article discusses how the development of Science and Technology (SAINTEK) has transformed human thinking from traditional perspectives into critical and scientific mindsets, particularly through education and scientific literacy. Literature review findings show that major discoveries in the history of SAINTEK significantly influence how people learn, solve problems, and respond to social change. In the era of Society 5.0, science helps build scientific character, critical attitudes, and ethical responsibility, thereby contributing to the creation of a rational, adaptive, and progressive society.*

**Keywords:** Science, Mindset, SAINTEK, Scientific Literacy, Society 5.0.

## **PENDAHULUAN**

Kemajuan sains dan teknologi (SAINTEK) mempunyai peranan yang sangat krusial dalam memengaruhi perkembangan pola pikir manusia sepanjang sejarah. Sains tidak hanya digunakan untuk memahami gejala alam, tetapi juga menjadi landasan dalam mengarahkan cara manusia berpikir secara logis, rasional, dan berbasis bukti. Melalui pendekatan ilmiah, manusia terdorong untuk menganalisis, mengevaluasi, serta mengambil keputusan berdasarkan data yang dapat dipertanggungjawabkan. Interaksi antara sains dan manusia bersifat saling melengkapi: sains membantu manusia mengenali realitas, sementara manusia terus mengembangkan sains untuk menyelesaikan berbagai persoalan hidup.

Dalam dunia pendidikan, literasi sains merupakan elemen yang sangat penting dalam proses pembentukan pola pikir generasi penerus. Pembelajaran yang menitikberatkan pada sains tidak hanya membekali peserta didik dengan kemampuan memahami konsep, tetapi juga meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan kemampuan memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan. Pendidikan sains turut mengembangkan sikap ilmiah seperti kejujuran, objektivitas, rasa ingin tahu, dan kepedulian sosial. Selain itu, pemahaman terhadap logika dan metode ilmiah menjadikan pola pikir masyarakat lebih terstruktur dan bebas dari kekeliruan penalaran. Pada era Society 5.0 saat ini, percepatan inovasi SAINTEK menuntut manusia untuk semakin adaptif terhadap perubahan dan mampu memanfaatkan data serta teknologi dalam berbagai aspek kehidupan.

Secara lebih luas, sains tidak hanya memberi dampak pada ranah kognitif, tetapi juga mempengaruhi perubahan sosial dan budaya masyarakat. Berbagai penemuan besar seperti yang terjadi pada Revolusi Ilmiah dan Revolusi Industri telah mendorong pergeseran cara pandang manusia terhadap dunia dan dirinya sendiri. Oleh sebab itu, penelitian mengenai kontribusi SAINTEK dalam perkembangan pola pikir manusia penting dilakukan guna memahami bagaimana sains dapat terus berperan dalam menciptakan masyarakat yang lebih berpengetahuan, beretika, serta siap menghadapi tantangan global. Dengan pemahaman tersebut, sains diharapkan dapat dimanfaatkan untuk membangun peradaban yang semakin maju dan berkelanjutan.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian Kualitatif dengan menggunakan pendekatan survey. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kajian referensi sumber pustaka. Peneliti membuat fokus penelitian mencari teori dan membuat kesimpulan dari berbagai sumber-sumber kepustakaan di antaranya buku, artikel, skripsi dan media lainnya. Setelah pengumpulan data dilakukan analisis pengkajian dan penarikan kesimpulan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Sains memiliki peranan sentral dalam membentuk pola pikir manusia karena melalui sains, manusia belajar memahami dunia secara lebih objektif, sistematis, dan rasional. Sains menumbuhkan rasa ingin tahu, membentuk kemampuan analitis, dan mengarahkan manusia untuk menggunakan bukti sebagai dasar pengambilan keputusan. Hubungan antara manusia dan sains bersifat timbal balik: manusia memanfaatkan sains untuk memahami realitas, sementara sains membentuk cara manusia menavigasi persoalan hidup secara lebih terstruktur dan kritis. Dengan demikian, sains menjadi fondasi penting dalam perkembangan cara pikir manusia di masyarakat modern.

Dalam konteks pendidikan, literasi sains merupakan fondasi utama dalam membentuk pola pikir generasi masa depan. Pembelajaran yang berorientasi pada sains tidak hanya menekankan penguasaan konsep, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, serta kemampuan memecahkan masalah. Dengan literasi sains, peserta didik mampu memahami fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dan membuat keputusan

berdasarkan data dan bukti, bukan sekadar pendapat atau asumsi. Selain itu, pendidikan berbasis sains menumbuhkan karakter ilmiah seperti rasa ingin tahu, objektivitas, dan tanggung jawab sosial, yang sangat relevan untuk menghadapi tantangan era modern.

Sains tidak dapat dipisahkan dari peran logika karena logika adalah dasar dari proses penalaran ilmiah. Berbagai jenis logika seperti deduktif, induktif, maupun abduktif membantu manusia menyusun argumen yang benar, menilai informasi, dan menarik kesimpulan secara tepat. Logika menjadikan metode ilmiah lebih terukur, sistematis, dan dapat diuji sehingga menghindarkan manusia dari kesalahan berpikir. Jika diterapkan secara konsisten, sains tidak hanya mengasah kemampuan berpikir tetapi juga membentuk sikap dan perilaku yang bertanggung jawab. Individu yang memiliki literasi sains biasanya lebih peduli terhadap lingkungan, mampu terlibat dalam isu sosial, serta memahami dampak ilmiah dari tindakan manusia. Oleh karena itu, sains berperan menciptakan masyarakat yang rasional, adaptif, dan beretika dalam menghadapi perkembangan zaman.

Di era Society 5.0, perkembangan sains dan teknologi mempercepat perubahan paradigma pemikiran manusia. Pemikiran yang dahulu dipengaruhi intuisi atau tradisi kini bergeser menjadi pola pikir berbasis data, analisis, dan bukti ilmiah. Perubahan ini tampak pada perilaku manusia yang lebih kritis, adaptif, dan responsif terhadap inovasi, serta menggunakan pendekatan ilmiah untuk memahami fenomena sosial, ekonomi, dan budaya. Namun, perkembangan pesat ini juga menuntut keseimbangan nilai dan etika agar sains tetap manusiawi serta tidak mengabaikan moralitas dalam pengambilan keputusan.

Peran Sains dan Teknologi (SAINTEK) dalam membentuk serta mengembangkan pola pikir manusia menjadi fokus utama pembahasan artikel ini, yang meninjau perubahan cara berpikir manusia dari masa ke masa. SAINTEK berperan sebagai kekuatan penggerak yang mendorong manusia untuk menata ulang cara pandang, cara memahami, serta cara memaknai dunia di sekitarnya. Kemajuan ilmu pengetahuan yang berlangsung sangat cepat tidak hanya menghasilkan berbagai alat dan teknologi baru, tetapi juga mengubah pola pemikiran manusia dari yang bersifat tradisional dan penuh dogma menuju pola pikir yang lebih kritis dan rasional. Karena itu, SAINTEK memiliki kontribusi besar dalam terjadinya perubahan paradigma kognitif sepanjang perkembangan peradaban manusia.

Secara lebih khusus, SAINTEK mempengaruhi cara berpikir melalui penerapan metode ilmiah dan prinsip objektivitas. Ilmu pengetahuan menekankan pentingnya bukti empiris, pengujian hipotesis, serta penggunaan logika dalam menarik kesimpulan. Hal ini menciptakan pola pikir bertumbuh (*growth mindset*), yaitu pandangan bahwa pengetahuan selalu dapat berkembang dan disempurnakan. Perubahan tersebut secara signifikan mempengaruhi cara manusia belajar, memecahkan masalah, serta mengenali potensi dirinya sehingga menjadi lebih fleksibel dan inovatif seiring berjalannya waktu.

Sedangkan pada proses dan faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan pola pikir ini dari masa ke masa. Kajian literatur ini bertujuan untuk memetakan bagaimana respon manusia terhadap penemuan-penemuan besar SAINTEK (seperti Revolusi Ilmiah atau Revolusi Industri) telah memicu perubahan mentalitas kolektif. Dengan mengidentifikasi faktor-faktor pengaruh ini, artikel memberikan pemahaman mendalam tentang bagaimana sains dan teknologi, pada setiap zamannya, tidak hanya memodifikasi lingkungan fisik manusia tetapi juga secara signifikan membangun dan mengembangkan dimensi psikologis serta intelektual mereka.

Peranan sains dalam membangun masyarakat peran utama sains dalam membangun masyarakat bermula dari sifat dasar manusia, yaitu rasa ingin tahu (*curiosity*). Rasa ingin tahu ini, seiring waktu, diwujudkan menjadi ilmu pengetahuan yang terorganisir, yang kemudian menjadi faktor utama perubahan di dunia. Sains tidak hanya sekadar kumpulan teori, tetapi merupakan fondasi bagi perkembangan yang terus-menerus terjadi dalam kehidupan sehari-hari masyarakat. Oleh karena itu, Sains memiliki hubungan timbal balik yang erat dengan

kehidupan manusia dan masyarakat, di mana penemuan ilmiah selalu berlandaskan pada keinginan untuk memahami dan meningkatkan kualitas hidup.

Dalam proses pembangunan masyarakat, Sains berperan sentral dalam beberapa aspek yang diulas oleh artikel ini, termasuk hubungan manusia dengan sains, manfaat mempelajari sains, dan tujuan sains di dalam masyarakat. Melalui Sains, masyarakat memperoleh pengetahuan yang memungkinkan mereka menciptakan perubahan yang lebih baik. Namun, proses ini juga menuntut adanya sikap kritis, yaitu apresiasi dan selektivitas terhadap pengetahuan yang diperoleh. Sikap ini penting agar masyarakat tidak mengalami kebingungan atau disinformasi ilmiah, sehingga perubahan yang diciptakan benar-benar membawa kemajuan dan bukan malah merusak tatanan sosial yang ada.

## KESIMPULAN

Sains dan teknologi (SAINTEK) memiliki peran fundamental dalam membentuk, mengembangkan, dan mengarahkan pola pikir manusia dari masa ke masa. Melalui pendekatan ilmiah yang berbasis bukti, logika, dan objektivitas, sains mendorong manusia berpikir secara kritis, rasional, dan sistematis, menggantikan pola pikir tradisional yang cenderung dogmatis. Dalam dunia pendidikan, literasi sains menjadi fondasi penting untuk membentuk generasi yang mampu memecahkan masalah, berinovasi, serta mengambil keputusan secara bertanggung jawab. Penerapan sains juga berdampak signifikan pada pembentukan karakter dan perilaku, sehingga individu lebih peduli pada lingkungan, berpartisipasi dalam isu sosial, dan memahami konsekuensi dari setiap tindakan ilmiah.

Di era Society 5.0, perkembangan SAINTEK mempercepat perubahan paradigma pemikiran manusia menuju pola pikir berbasis data dan analisis. Kendati demikian, kemajuan tersebut tetap memerlukan penguatan nilai dan etika agar implementasi sains tidak mengabaikan aspek kemanusiaan dan moralitas. Sepanjang sejarah peradaban, penemuan ilmiah—seperti pada Revolusi Ilmiah dan Revolusi Industri—telah membuktikan bahwa sains bukan hanya mengubah lingkungan fisik, tetapi juga membangun mentalitas kolektif, serta memperkaya dimensi psikologis dan intelektual manusia. Dengan demikian, sains berperan penting dalam menciptakan masyarakat modern yang cerdas, adaptif, beretika, dan mampu menciptakan perubahan positif secara berkelanjutan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfarag, W., Bella, A., Windari, G., Mahardika, I., Handono, S., & Sari, E. (2024). Proses Perkembangan Mindset Manusia Ditinjau dari SAINTEK pada Masa ke Masa. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(11), 861-866.
- Irsan. (2021). Implementasi literasi sains dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5631–5639.
- Melkisedek, M., Lestari, N., Dedi, D., & Lawalata, M. (2024). Tinjauan mendalam terhadap peran logika dalam pemikiran dan penalaran manusia. *Sinar Kasih: Jurnal Pendidikan Agama dan Filsafat*, 2(2), 01–17.
- Nur'Aisyah, F., Prastayo, P. A., Andriani, L. R., Zahra, A. Z. A., Mahardika, I. K., & Mahmud, K. (2024). Pengaruh sains terhadap perubahan paradigma pemikiran dan perilaku manusia di era Society 5.0. *Indonesian Research Journal on Education*, 4(4), 2498–2501.
- Putri, C., Firdianti, S., Irianty, A., Mahardika, I. K., Ernasari, E., & Handono, S. (2024). Peranan Sains Dalam Membangun Masyarakat. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(9), 91-94.
- Subrata, I.M. & Rai, I.G.A. 2022. Peranan literasi sains dalam pembelajaran fisiologi tumbuhan. *Widyadari*, 23(2): 329–339.