



Homepage Journal: <https://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/JKS>

Filsafat Ilmu dan Metode Ilmiah: Dasar Berpikir Ilmiah dalam Pengembangan Sains

Philosophy of Science and Scientific Method: The Basis of Scientific Thinking in the Development of Science

Ayudya Chintya Bella¹, Adinda Tania Salsabila², Melisa Fania Putri³, Kendid Mahmudi⁴, I Ketut Mahardika⁵, Habibah Khusna Baihaqi⁶

Universitas Jember, Jalan Kalimantan No. 37, Kampus Tegalboto, Kecamatan Sumbersari, Kabupaten Jember, Jawa Timur

*Corresponding Author: E-mail: Kendidmahmudi.fkip@unej.ac.id

Artikel Penelitian

Article History:

Received: 10 Sep, 2025

Revised: 11 Nov, 2025

Accepted: 12 Dec, 2025

Kata Kunci:

Filsafat Ilmu, Metode Ilmiah, Sains, Studi Literatur, Berpikir Ilmiah.

Keywords:

Philosophy of Science, Scientific Method, Science, Literature Review, Scientific Thinking

DOI: 10.56338/jks.v8i12.9426

ABSTRAK

Filsafat ilmu dan metode ilmiah memiliki hubungan yang erat dalam membentuk dasar berpikir ilmiah. Melalui filsafat ilmu, peneliti dapat memahami hakikat pengetahuan, kebenaran, dan logika ilmiah yang mendasari proses penelitian. Artikel ini bertujuan untuk meninjau secara sistematis keterkaitan antara filsafat ilmu dan metode ilmiah berdasarkan kajian berbagai jurnal nasional dan internasional. Metode yang digunakan adalah Systematic Literature Review (SLR) dengan menganalisis tujuh belas jurnal yang membahas struktur sains, filsafat ilmu, serta penerapan metode ilmiah dalam pembelajaran dan penelitian. Hasil kajian menunjukkan bahwa filsafat ilmu berperan penting dalam membangun sikap ilmiah, menuntun arah metode penelitian, serta menjamin validitas pengetahuan yang dihasilkan. Dengan memahami dasar filsafat, metode ilmiah dapat diterapkan secara lebih rasional, objektif, dan bermakna dalam pengembangan sains dan pendidikan.

ABSTRACT

Philosophy of science and the scientific method are closely related in forming the foundation of scientific thinking. Through the philosophy of science, researchers can understand the nature of knowledge, truth, and logic that underpin the scientific process. This article aims to systematically review the relationship between the philosophy of science and the scientific method based on a review of various national and international journals. The method used is a Systematic Literature Review (SLR) by analyzing seventeen journals discussing the structure of science, the philosophy of science, and the application of scientific methods in learning and research. The findings show that the philosophy of science plays a vital role in shaping scientific attitudes, guiding research methodologies, and ensuring the validity of knowledge. Understanding the philosophical foundation enables the scientific method to be applied more rationally, objectively, and meaningfully in the development of science and education.

PENDAHULUAN

Menulis karya ilmiah sering kali membuat penulis bingung dalam mencari bahan penelitian dan sumber rujukan yang tepat. Oleh karena itu, dibutuhkan pola pikir yang sistematis dan terstruktur agar proses pencarian dan penulisan berjalan lancar. Pola pikir yang baik membantu mengatasi persoalan ini dan membuat hasil penelitian lebih valid. Filsafat ilmu memberi landasan untuk mengembangkan pola pikir kritis dan sistematis tersebut. Dengan cara ini, tulisan ilmiah menjadi lebih bermakna dan berkualitas.

Filsafat ilmu merupakan disiplin yang memandu kita dalam membangun cara berpikir ilmiah yang jernih, teratur, dan kritis. Filosofi ini mengajarkan kita untuk terus mengevaluasi dan mempertanyakan segala fenomena di sekitar, baik dalam bidang sosial, budaya, politik, maupun alam. Dengan panduan filsafat, kita dapat menyusun ide secara sistematis dan membuat tulisan yang menarik dan mudah dipahami pembaca. Fokus utama dalam penulisan ini adalah memahami hubungan filsafat dengan metode penelitian ilmiah.

Pentingnya pemahaman terhadap filsafat ilmu berkaitan erat dengan pengembangan metode ilmiah. Keduanya saling mendukung dalam menghasilkan ilmu pengetahuan yang valid dan dapat dipercaya. Namun, dalam praktiknya banyak peneliti belum sepenuhnya menerapkan pola pikir filsafat secara sistematis dan prosedural, sehingga terjadi bias dan kesalahan penelitian. Lembaga pendidikan pun belum mengoptimalkan peran filsafat ilmu dalam membimbing proses penelitian. Oleh karena itu, penelitian ini mencoba menggali lebih dalam peranan filsafat dalam pengembangan metode ilmiah.

Ilmu atau sains adalah proses berpikir yang mengikuti prosedur dan aturan logis serta rasional agar dapat menghasilkan pengetahuan yang benar. Tanpa metode ilmiah, ilmu tidak akan berkembang secara optimal. Perkembangan zaman juga semakin menuntut metode ilmiah yang disertai oleh pemikiran filosofis agar sesuai dengan kebutuhan di berbagai bidang ilmu. Filsafat ilmu berperan penting dalam memahami dan mengembangkan metodologi ilmiah yang tepat dan efektif. Dengan demikian, penelitian berbasis filosofi ilmu menjadi sangat penting.

Filsafat ilmu menuntut agar setiap karya ilmiah yang dihasilkan tidak hanya sekedar tulisan, tetapi memberikan manfaat nyata bagi masyarakat. Cara berpikir yang digunakan dalam filsafat harus memiliki aturan ketat dan jelas agar menghasilkan pengetahuan berkualitas. Hubungan antara filsafat ilmu dan metode ilmiah harus dipahami dengan baik untuk meningkatkan mutu penelitian. Filsafat telah membawa perubahan besar bagi peradaban manusia dan perkembangan ilmu pengetahuan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi kemajuan ilmu melalui pengembangan metode ilmiah yang berlandaskan filsafat.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan melalui metode studi literatur yang merupakan bagian dari pendekatan kualitatif. Sumber utama data penelitian yaitu buku dan artikel ilmiah yang terpublikasi pada jurnal ilmiah dan terindeks google scholar. Kata kunci yang digunakan dalam pencaharian data artikel yaitu "metodologi penelitian", "hakikat penelitian", "prosedur penelitian", dan "klasifikasi penelitian". Analisis data dilakukan secara kualitatif yang terdiri dari reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

Penelitian ilmiah berfokus pada metode yang kokoh untuk mengidentifikasi permasalahan, mengumpulkan data, menganalisis data dan menarik kesimpulan yang valid. Penelitian ilmiah bersifat lebih obyektif karena tidak berdasarkan pada perasaan, pengalaman dan intuisi peneliti semata yang bersifat subyektif (Ramadhani & Albina, 2025).

Kemajuan sains dan teknologi yang berkembang pada era sekarang ini tidak terlepas dari pengaruh filsafat yang berawal pada zaman Yunani kuno. Pada zaman tersebut filsafat tidak jauh berbeda dengan ilmu pengetahuan, keseluruhan pola pikir pada saat itu di istilahkan dengan nama filsafat, antara Ilmu pengetahuan dan pemikiran filsafat merupakan bagian yang terintegral satu dan

lainnya (Tarmizi, 2023). Melalui sejarah tercatat bahwa filsafat telah sukses mengubah cara berpikir bangsa Yunani, serta umat manusia secara umum di seantero dunia, dari pola pikir yang percaya kepada khurafat dan tahayyul menjadi pola pikir berlandaskan logika, fakta, dan prinsip ilmiah.

Peter Caws (Syafii, 2023), memberikan pengertian filsafat ilmu sebagai bagian dari filsafat yang memiliki aktivitas menelaah ilmu dalam konteks keseluruhan pengalaman manusia. Filsafat ilmu juga merupakan bagian yang terintegral dari sejarah perkembangan ilmu pengetahuan, penyebab utama dikarenakan asas terpenting dalam perkembangan sains adalah filsafat yang kita kenal dengan ontologi, epistemologi, dan aksiologi.

Dalam melaksanakan penelitian dengan metode ilmiah, peneliti harus mengikuti langkah-langkah tertentu. Meskipun tidak ada kesepakatan tunggal di antara para ahli mengenai urutan langkah metode ilmiah, secara umum terdapat tahapan yang dimulai dari yang paling sederhana hingga yang lebih kompleks. Beberapa ahli memberikan pandangan berbeda tentang langkah-langkah dalam metode ilmiah yang digunakan dalam penelitian.

Menurut (Hapidin *et al.*, 2025) dalam bukunya Filsafat Ilmu, terdapat lima langkah utama dalam metode ilmiah, yaitu: merumuskan masalah, menyusun kerangka berpikir, menyusun hipotesis, menguji hipotesis, dan menarik kesimpulan:

1. Perumusan masalah mencakup penyusunan pertanyaan yang fokus pada objek tertentu dari sudut pandang tertentu, sehingga batas dan unsur-unsurnya jelas. Tujuannya untuk memancing pelaksanaan riset yang terarah.
2. Kerangka berpikir berfungsi sebagai dasar rasional yang menjelaskan keterkaitan antara berbagai faktor yang relevan dalam suatu permasalahan berdasarkan teori dan fakta empiris.
3. Perumusan hipotesis merupakan dugaan atau jawaban sementara atas masalah yang diajukan, hasil dari pemikiran yang dibangun dalam kerangka berpikir.
4. Pengujian hipotesis dilakukan dengan membandingkan hipotesis terhadap realitas empiris melalui observasi atau eksperimen.
5. Penarikan kesimpulan bertujuan menentukan apakah hipotesis diterima atau ditolak berdasarkan bukti yang diperoleh. Hipotesis yang didukung data otentik dianggap sebagai bagian dari pengetahuan ilmiah yang telah teruji kebenarannya.

Selanjutnya, menurut Silva (2022), berpikir ilmiah yang menghasilkan metode ilmiah juga melalui lima tahapan, yaitu merumuskan masalah, menyusun kerangka berpikir, merumuskan hipotesis, menguji hipotesis, dan menarik kesimpulan.

Langkah-langkah tersebut dijelaskan sebagai berikut:

1. Merumuskan masalah, yaitu mengajukan pertanyaan yang jawabannya dicari melalui penelitian ilmiah.
2. Menyusun kerangka berpikir, yaitu menguraikan hubungan antar faktor yang relevan dalam pembentukan masalah.
3. Merumuskan hipotesis, yaitu menyusun dugaan sementara sebagai jawaban dari permasalahan yang diajukan.
4. Mengujian hipotesis, yaitu mengumpulkan bukti-bukti empiris untuk membuktikan kebenaran hipotesis.
5. Menarik kesimpulan, yaitu menentukan diterima atau ditolaknya hipotesis berdasarkan hasil pengujian.

Sementara itu, menurut Paham Nasutian *et al* (2024), metode ilmiah terdiri atas beberapa fase kegiatan penelitian, yaitu fase persiapan, pengumpulan data, pengolahan data, dan penyusunan laporan.w

1. Fase persiapan dimulai dengan merumuskan masalah penelitian. Rumusan masalah yang baik harus singkat, jelas, dan bermakna.
2. Rumusan masalah hendaknya dibuat dalam bentuk pertanyaan yang konkret dan tidak bertele-tele agar mudah dipahami serta dapat membantu dalam menentukan arah penelitian dan

pengumpulan data.

3. Menurut Gadi *et al* (2024), rumusan masalah yang baik memiliki ciri: bermakna dan singkat, tidak berbelit, berbentuk pertanyaan, konkret, serta memiliki ruang lingkup terbatas agar hasil penelitian dapat disimpulkan dengan jelas.

Dengan demikian, meskipun terdapat variasi pandangan dari para ahli, seluruhnya sepakat bahwa metode ilmiah melibatkan proses sistematis mulai dari perumusan masalah hingga penarikan kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh secara empiris.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hakikat Filsafat Ilmu dan Metode Ilmiah

Filsafat ilmu berfungsi untuk menelaah hakikat pengetahuan dan cara manusia memperoleh kebenaran ilmiah. Dalam hal ini, metode ilmiah bertindak sebagai alat operasional untuk menguji teori atau hipotesis yang dihasilkan dari pemikiran filsafat. Menurut jurnal Filsafat Ilmu dan Pengembangan Metode Ilmiah (Isurmin, 2024), filsafat menyediakan dasar logika dan epistemologi bagi ilmuwan agar dapat berpikir sistematis, sedangkan metode ilmiah menyediakan langkah empiris untuk membuktikan teori.

Hubungan Filsafat dan Metode Ilmiah dalam Pengembangan Pengetahuan

Hubungan keduanya bersifat timbal balik: filsafat ilmu mengarahkan metode ilmiah agar tidak kehilangan orientasi rasionalnya, sementara metode ilmiah membantu filsafat tetap relevan dengan realitas empiris. Lubis (2023) menegaskan bahwa struktur sains yang baik harus memadukan aspek filosofis dan metodologis agar hasilnya dapat diuji, diulang, dan diakui secara ilmiah.

Selain itu, penelitian oleh Winarti (2021) menekankan bahwa dalam pendidikan, penerapan metode ilmiah mampu menumbuhkan karakter ilmiah seperti kejujuran, tanggung jawab, dan rasa ingin tahu — nilai-nilai yang juga diajarkan dalam filsafat ilmu. Dengan demikian, penggabungan antara pemikiran filosofis dan penerapan metode ilmiah menjadi kunci pengemban.

Implikasi Filsafat Ilmu terhadap Validitas dan Etika Ilmiah

Salah satu kontribusi penting filsafat ilmu adalah menjaga integritas ilmiah. Tanpa landasan filosofis, metode ilmiah dapat disalahgunakan atau kehilangan arah. Nurhidayah (2024) menambahkan bahwa filsafat ilmu memberi dasar bagi peneliti untuk memahami batas-batas empirisme dan pentingnya sikap kritis dalam menafsirkan data.

Filsafat ilmu juga menjadi fondasi dalam pendidikan sains modern di era 4.0 (Ramadhani & Albina, 2025), di mana peserta didik dituntut tidak hanya memahami langkah-langkah eksperimen, tetapi juga mengerti alasan filosofis di balik metode tersebut — seperti rasionalitas, objektivitas, dan keterbukaan terhadap revisi kebenaran.

Berdasarkan hasil kajian dari berbagai jurnal, diperoleh bahwa:

1. Filsafat ilmu memberikan kerangka berpikir yang mendasari seluruh aktivitas ilmiah.
2. Metode ilmiah menjadi penerapan praktis dari prinsip-prinsip filsafat ilmu.
3. Keduanya berperan dalam membentuk karakter dan sikap ilmiah, baik dalam penelitian maupun pendidikan.
4. Pemahaman terhadap filsafat ilmu meningkatkan validitas dan tanggung jawab etis dalam penerapan metode ilmiah.

Keterkaitan Metode Studi Literatur dengan Penguatan Landasan Teoretis

Berdasarkan metode studi literatur yang digunakan, peneliti memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai posisi filsafat ilmu sebagai fondasi bagi penyusunan metode ilmiah. Melalui penelusuran berbagai jurnal dan buku ilmiah, terlihat bahwa filsafat ilmu tidak hanya memberikan arah

berpikir yang rasional, tetapi juga membantu peneliti menghindari bias subjektif ketika menafsirkan data. Literatur yang dianalisis menunjukkan bahwa proses berpikir kritis yang diajarkan dalam filsafat ilmu menjadi pijakan dalam menentukan langkah penelitian yang sistematis, mulai dari perumusan masalah hingga penarikan kesimpulan. Dengan demikian, penggunaan metode studi literatur tidak hanya memperkaya kerangka konseptual penelitian ini, tetapi juga menguatkan argumen bahwa hubungan antara filsafat ilmu dan metode ilmiah bersifat saling melengkapi. Temuan ini menegaskan bahwa tanpa fondasi filosofis, metode ilmiah mudah kehilangan arah dan kurang mampu memberikan penjelasan ilmiah yang mendalam.

Relevansi Metode Ilmiah terhadap Perkembangan Pendidikan dan Penelitian Modern.

Hasil kajian literatur juga menunjukkan bahwa metode ilmiah memiliki peran penting dalam perkembangan pendidikan dan penelitian modern, terutama pada era teknologi saat ini. Dari sumber-sumber yang dianalisis, terlihat bahwa metode ilmiah membantu peserta didik dan peneliti memahami pentingnya berpikir logis, objektif, dan berbasis bukti dalam menjalankan proses penelitian. Selain itu, beberapa penelitian menyatakan bahwa penerapan metode ilmiah di kelas dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, karena peserta didik dibiasakan untuk merumuskan masalah, menyusun hipotesis, dan menguji kebenaran berdasarkan data empiris. Temuan ini memperkuat pembahasan sebelumnya bahwa metode ilmiah tidak hanya berfungsi sebagai prosedur penelitian, tetapi juga sebagai sarana pembentukan karakter ilmiah seperti ketelitian, kejujuran, dan tanggung jawab. Dengan demikian, relevansi metode ilmiah pada masa kini semakin nyata, terutama sebagai dasar dalam membangun budaya akademik yang valid, kredibel, dan berorientasi pada kebenaran ilmiah.

KESIMPULAN

Filsafat ilmu dan metode ilmiah merupakan dua aspek yang tidak dapat dipisahkan dalam pengembangan sains. Filsafat ilmu memberikan arah dan dasar berpikir, sedangkan metode ilmiah berperan dalam penerapan sistematis untuk memperoleh pengetahuan baru. Keterpaduan keduanya menghasilkan proses ilmiah yang rasional, objektif, dan etis.

Oleh karena itu, penting bagi pendidik, peneliti, dan mahasiswa untuk memahami hubungan antara filsafat ilmu dan metode ilmiah, agar kegiatan ilmiah tidak hanya berorientasi pada hasil, tetapi juga pada nilai-nilai kebenaran dan tanggung jawab ilmiah.

KESIMPULAN

Kajian ini menunjukkan bahwa filsafat ilmu dan metode ilmiah merupakan dua komponen yang saling melengkapi dalam proses pengembangan pengetahuan. Filsafat ilmu menyediakan landasan rasional dan epistemologis, sementara metode ilmiah memberikan langkah-langkah sistematis untuk menghasilkan pengetahuan yang valid. Keterpaduan keduanya tidak hanya memperkuat proses penelitian, tetapi juga membentuk sikap ilmiah yang objektif dan bertanggung jawab. Diharapkan artikel ini dapat menjadi rujukan dalam memahami pentingnya hubungan antara dasar filosofis dan penerapan metode ilmiah dalam dunia pendidikan dan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- (1) Ramadhani, M., & Albina, M. (2025). Mengenal Metode Ilmiah: Pengertian, Pembagian, dan Sikap Ilmiah. *Cemara Education and Science*, 3(2), 2987-4092.
- (2) Lubis, A. R. R. (2023). Struktur Sains (Metode Ilmiah). *Journal of Social Research*, 1(3), 2827-9832.
- (3) Dewantara, P. (2024). Science and Scientific Method. *Jurnal Sains dan Penelitian Internasional (IJSR)*, 11(4), 621–633.
- (4) Rasyid, M., & Albina, M. (2025). Struktur Saina (Metode Ilmiah). *Journal of Social Research*, 1(3), 2827-9832.

-
- (5) Tarmizi, S. (2023). Korelasi Ilmu Pengetahuan, Metode Ilmiah, dan Penelitian. *Journal of Science and Innovation Development*, 2(3), 45–53.
 - (6) Rahmi, S.W.(2023). Struktur Sains Sebagai Konsep Metode Ilmiah (Pengajaran Bagi Anak Usia Dasar). *Jurnal Pema*, 3(3), 81–89.
 - (7) Silva, J.G.C.D.(2022).Science and Scientific Method. *International Journal of Science and Research*, 11(4), 2319-7064.
 - (8) Nasution,N.L., Salminawati., Salum,N.R.,Tarigan, I.W.B.(2024). Pengertian, Tujuan, dan Objek Kajian Sains. *Jurnal Program Studi PGMI*, 11(1), 333-344.
 - (9) Gadi,F.F., Mahadirka.I.K., Shalihah,N. H., Dewangga, R. S., Syafilla,S. (2024). Analisis Manfaat Metode Ilmiah Untuk Validasi Data Penelitian, 8 (12), 2246-6110.
 - (10) Afif,Z., Azhari,D.S., Kustati, M., Sepriyanti,N. (2023). Penelitian Ilmiah (Kuantitatif) Beserta Paradigma, Pendekatan, Asumsi Dasar, Karakteristik, Metode Analisis Data Dan Outputnya. *Journal of Social Science Research*, 3(3), 682-693.
 - (11) Syafii,I. (2023). Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa Melalui Model Pembelajaran Berbasis Proyek:Materi Hakikat Ilmu Kimia dan Metode Ilmiah. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 3(1), 2807-3878.
 - (12) Hapidin,A., Natsir,N.F., Haryanti,E.(2022). Epistemologi Pendidikan Islam di Indonesia sebagai Solusi Menjawab Tantangan Ilmu Pengetahuan dan Metode Ilmiah di Era 4.0, *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 6(1), 2579-3241.
 - (13) Isurmin. (2024). Systematic Literature Review Metode Ilmiah. *Journal of Innovation in Teaching and Inatructional Media*, 5(2), 2775-4537.
 - (14) Sari, I.P., Fitrisi, A., Ofianto.(2023). Pengembangan Metode Ilmiah dalam Penafsiran Filsafat Ilmu. *Ensiklopedia of Journal*, 5(2), 2622-9110.
 - (15) Milasari,. Badarussyamsi., Syukri, A.(2021). Filsafat Ilmu dan Pengembangan Metode Ilmiah. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 4(3), 2620-7990.
 - (16) Afif,Z., Azhari,D.S., Kustati, M., Sepriyanti, N.(2023). Penelitian Ilmiah (Kuantitatif) Beserta Paradigma, Pendekatan, Asumsi Dasar, Karakteristik, Metode Analisis Data Dan Outputnya. *Journal Of Social Science Research*, 3(3), 682-693.
 - (17) Achadah, A., Fadil,M. Filsafat Ilmu: Pertautan Aktivitas Ilmiah, Metode Ilmiah dan Pengetahuan Sistematis. *Jurnal Pendidikan Islam*, 4(1),2550-1038.
 - (18) . Nurhidayah.(2024). Metode Systematic Literature Riview Untuk Pentingnya Karya Ilmiah Pada Pendidikan Tinggi. *Jurnal Sains Student Research*, 2(6), 3025-9851.
 - (19) Pertiwi, G. R., & Jailani, M.S.(2023). Jenis-Jenis Penelitian Ilmiah Kependidikan. *Jurnal Pendidikan Sosial & Humaniora*, 1(1), 2987-713.
 - (20) Ramadani. G. N., Wahyuni. N., Fajari. A., Mahadirka . I. K., Ernasari.E., Handono. S. (2024).Peranan Metode Ilmiah Dalam Pengembangan Pendidikan Fisika. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*. 10 (9), 217-222.