



Kajian Etika Keilmuan Dalam Filsafat Sains

Andri Gunawan Junaedy¹, Inas Aulia Majid², Sutarno³, I Ketut Mahardika⁴

^{1,2,3,4} Magister Pendidikan IPA, Universitas Jember, Jember, Indonesia

⁴ Pendidikan Fisika, Universitas Jember, Jember, Indonesia

³ Pendidikan Biologi, Universitas Jember, Jember, Indonesia

¹ Mts Raudlatus Syabab, Sukowono, Jember, Indonesia

² SMKN 5 Jember, Indonesia

Abstract

Received: 10 Juli 2023
Revised: 14 Agustus 2023
Accepted: 21 Agustus 2023

In essence, humans will always try to improve and develop their knowledge to fulfill self-satisfaction, the demands of the times and seek the truth. Learning everything with knowledge is basically an effort made by humans to get to the truth. Truth is the conformity between the object of study and the actual object, thus studying something through philosophy is a step towards obtaining true and objective knowledge. Science that has developed and has an impact on humans can cause a shift in problems from the material aspect to the mental aspect. The rapid development of modern science and technology tends not to pay attention to aspects of the value system, both ethical and religious values, resulting in human moral degradation. This study aims to determine the importance of the study of scientific ethics in the philosophy of science. Philosophy of science is used to study, reveal, and solve scientific problems for human life through relevant scientific methods. By literacy study methods, this study discusses the nature of philosophy, the nature of science, the relationship between ethics and science and the importance of ethics in the development of science.

Keywords: *Philosophy of Science; Science; Scientific Ethics*

(*) Corresponding Author: inas.aulia2.official@gmail.com

How to Cite: Junaedy, A. G, Majid, I. A, Sutarno, S, & Mahardika, I. K. (2023). Kajian Etika Keilmuan Dalam Filsafat Sains. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8289170>.

PENDAHULUAN

Sains atau Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah ilmu yang bersumber dari kehidupan, baik manusia sejak awal keberadaannya, mengetahui proses - proses kehidupannya maupun lingkungan alam di sekitarnya. Manusia adalah subjek dalam kajian sains sekaligus objek. Objek kajian sains meliputi manusia, interaksinya dengan lingkungan, baik dengan lingkungan biotik maupun abiotik. Pada awal perkembangannya, kajian ilmu alam yang muncul dari filsafat sains hanya pada hal-hal yang konkrit atau kasat mata. Karena rasa keingintahuan yang besar, manusia selalu berusaha untuk belajar dan melakukan kegiatan untuk mencari tahu tentang fenomena kehidupan di sekitarnya, sehingga kajian sains meluas ke kajian abstrak (Azizi dkk., 2022)

Sejalan dengan perkembangan zaman, kehidupan manusia mengalami dinamika yang sangat cepat, sehingga ilmu pengetahuan juga mengalami perkembangan. Banyak penemuan-penemuan baru dalam berbagai cabang ilmu yang kita jumpai dan alami, misalnya: peternakan, perikanan, pertanian, sandang,

kedokteran, dan masih banyak lagi, sehingga kehidupan saat ini sudah berubah dari dulu. Hal ini akan terus berlangsung selama manusia masih hidup (Azizi dkk., 2022)

Melihat realita saat ini dalam perkembangan ilmu pengetahuan, dalam memperoleh dan memanfaatkan hasil pengembangannya selalu menggunakan cara-cara ilmiah, pemikiran - pemikiran, tentunya untuk menghasilkan produk ilmiah pula. Pemikiran manusia adalah anugerah dari Tuhan yang tentunya memiliki kebenaran, namun tidak menutup kemungkinan dalam pelaksanaannya akan terjadi hal - hal yang tidak sesuai dengan kebenaran, sehingga tidak lagi memiliki kebenaran yang tinggi. Berdasarkan hal tersebut, diperlukan adanya kendali yang dapat meminimalisir ketidaksesuaian atau ketidakbenaran dari perkembangan sains (Istikhomah, R.I & Wachid, 2021)

Pada dasarnya filsafat ilmu ada dengan tujuan sebagai pedoman bagi manusia agar dapat melangsungkan kehidupannya secara bijaksana walaupun menghadapi masalah yang cukup kompleks. Oleh karena itu, filsafat ilmu dan kehidupan manusia memiliki hubungan yang cukup erat. Filsafat adalah induk dari semua ilmu yang berkembang saat ini. Secara umum dapat diartikan bahwa filsafat adalah ilmu umum yang mencakup semua bidang ilmu. Sains sebenarnya juga merupakan bagian dari filsafat yang terus berkembang dan bercabang luas (Muktapa, 2021).

Perkembangan ilmu pengetahuan juga mengiringi perkembangan masyarakat modern. Ilmu pengetahuan yang telah maju sedemikian rupa telah membawa perubahan pada manusia dalam aspek materi. Namun, muncul kontradiksi baru berupa tidak tercapainya kebahagiaan batin dalam kehidupan manusia yang bersangkutan. Padahal di sisi lain segala kebutuhan fisiknya dipenuhi oleh kemajuan ilmu pengetahuan, teknologi dan industri. Kebahagiaan manusia atau rasa puas dan puas semakin lama semakin sulit dicapai meskipun telah ditemukan berbagai teknologi yang memudahkan segala aktivitas manusia. Paradigma kesulitan bergeser dari kesulitan materi ke kesulitan mental. Masalah ini disebabkan oleh semakin berkembangnya ilmu pengetahuan tanpa diimbangi dengan perkembangan akhlak pada generasi bangsa. Degradasi moral terlihat jelas, individualisme dan egoisme yang tinggi menjadi dominan dalam masyarakat, sehingga merusak esensi kekeluargaan dan toleransi dalam masyarakat. Rasa persaingan dan kegelisahan muncul pada setiap individu akibat persaingan yang ia ciptakan sendiri. Perilaku tidak etis menjadi kebiasaan karena merasa cukup terbantu dengan teknologi dan pengetahuan yang ada. Oleh karena itu, dalam masyarakat modern, hakikat manusia sebagai makhluk sosial mulai memudar (Muktapa, 2021).

Sedangkan seorang ilmuwan diharapkan memiliki sikap yang konsisten dengan proses kajian ilmiah yang dilakukannya. Sering dikatakan bahwa pengetahuan bebas dari sistem nilai. Sains itu sendiri netral dan para ilmuwanlah yang memberinya nilai. Dalam hal ini, persoalan apakah pengetahuan itu terikat atau bebas dari nilai-nilai tertentu, semuanya tergantung pada langkah-langkah ilmiah yang bersangkutan dan bukan pada proses ilmiah secara keseluruhan. Menghadapi kenyataan seperti ini, ilmu pengetahuan yang pada hakekatnya mempelajari alam sebagaimana adanya mulai mempertanyakan hal-hal yang seharusnya: Untuk apa sebenarnya ilmu itu digunakan, dimana batas otoritas eksplorasi ilmiah, dan bagaimana arah ilmu pengetahuan dikembangkan.

Berdasarkan pokok permasalahan di atas, diperlukan adanya pemahaman yang jelas tentang filsafat yang menjadi landasan semua ilmu termasuk sains dan perkembangannya, serta keterkaitannya, agar perkembangan sains tetap pada kedudukannya yang semestinya tanpa menimbulkan kerugian, sesuai dengan tujuan untuk memenuhi indikator yang dibutuhkan oleh manusia. Penelitian ini dilakukan dengan literasi atau studi pustaka. Penelitian ini juga bertujuan untuk memperoleh berbagai pandangan tentang perkembangan ilmu pengetahuan dan penelitian yang dilakukan oleh para ilmuwan sains.

METODE

Metode yang digunakan dalam artikel ini merupakan metode studi literasi. Sumber pustaka yang digunakan berupa buku dan artikel yang sesuai dengan artikel yang disusun. Analisis yang digunakan di dalam artikel ini adalah analisis isi. Pertama, mengidentifikasi berbagai sumber yang terkait untuk kepentingan penulisan artikel. Selanjutnya, melakukan teknik analisis isi untuk menemukan keterkaitan dari berbagai sumber tersebut. Dan yang terakhir, membuat simpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hakikat Filsafat

Dalam bahasa Arah, filsafat berasal dari kata “Falsafah” dan dari bahasa Inggris “Philosophy”, sedangkan dalam bahasa Yunani berasal dari kata “Philosophia” yang terdiri atas kata *philein* yang berarti cinta dan *sophia* yang berarti kebijaksanaan (Suedi, 2016). Maka secara etimologis, filsafat dapat diartikan sebagai cinta kebijaksanaan dalam pemaknaan yang mendalam. Ditinjau dari sisi historis, filsafat merupakan induk dari berbagai bidang ilmu. Adapun seiring perkembangannya, ilmu semakin berkembang secara khusus dan spesifik. Namun demikian, berbagai permasalahan yang muncul dan mengikuti perkembangan ilmu hanya dapat dipecahkan dengan kembali mengkaji tujuan dan maksud filsafat. Filsafat maupun ilmu pengetahuan pada intinya memfokuskan pada kemampuan atau cara berpikir. Filsafat memiliki jangkauan yang menyeluruh, sementara ilmu pengetahuan hanya menjangkau bagian - bagian tertentu. Penjabaran filsafat lebih mendalam dan bermakna karena menggerakkan pemikiran kritis manusia dan kemudian dijabarkan dan disajikan dalam bentuk konsep mendasar (Muktapa, 2021).

Filsafat adalah teori yang menjadi dasar dalam metafisika dan epistemologi yang merupakan cabang dari filsafat. John Dewey berpendapat bahwa filsafat adalah ungkapan usaha dan perjuangan manusia secara terus menerus, untuk melakukan penyesuaian terhadap berbagai tradisi, sehingga hasilnya dapat membentuk watak yang memiliki cita-cita politik dan kecenderungan keilmuan baru yang tidak sesuai dengan kewenangan yang diakui. Plato juga berpendapat bahwa filsafat adalah ilmu yang berusaha mencapai kebenaran yang sebenarnya. Sedangkan Aristoteles mengatakan bahwa filsafat adalah ilmu yang mengandung kebenaran meliputi ekonomi, metafisika, estetika, retorika, politik, dan logika. Filsafat juga mempelajari sebab dan prinsip segala sesuatu. Sementara itu, Emmanuel Kant mendefinisikan filsafat sebagai ilmu pokok dan dasar dari segala pengetahuan yang mencakup empat hal, yaitu: metafisika, etika, agama, dan antropologi (Azizi dkk., 2022).

Filsafat ilmu pada hakikatnya adalah cabang filsafat yang mengkaji ilmu berdasarkan ciri-ciri dan cara perolehannya (Idris & Ramly, F, 2016). Proses mempelajari ilmu berawal dari pengajuan pertanyaan-pertanyaan yang cukup mendasar terkait dengan ilmu yang dikaji. Mengajukan pertanyaan dimaksudkan untuk dapat menganalisis asumsi ilmiah yang umumnya diterima begitu saja. Secara umum, filsafat ilmu muncul untuk merumuskan jawaban atas pertanyaan ilmiah. Dengan kata lain, peran filsafat ilmu untuk menjelaskan dan mengkaji ilmu secara mendalam (Muktapa, 2021).

Beberapa ciri - ciri filsafat antara lain komprehensif, fundamental, dan spekulatif. Makna komprehensif atau menyeluruh artinya filsafat mengandung pemikiran yang luas dan tidak terpaku hanya pada satu sudut pandang. Fundamental atau mendasar artinya filsafat memerlukan pemikiran yang cukup mendalam terhadap bagian inti atau dasar dari objek filsafat yang dipelajari agar dapat dijadikan landasan prinsip-prinsip keilmuan. Adapun makna spekulatif bahwa filsafat adalah suatu pemikiran yang mendasari pemikiran lebih lanjut atau dengan kata lain hasil pemikiran filosofis dimaksudkan untuk dijadikan landasan pengembangan pengetahuan baru (Susanto, 2019).

Berdasarkan berbagai uraian di atas dapat disimpulkan bahwa filsafat berperan untuk dapat memberikan pandangan menyeluruh tentang kehidupan dan alam serta mengintegrasikan ilmu pengetahuan dengan ilmu lainnya guna memperoleh pemahaman yang konsisten dan komprehensif. Dengan demikian filsafat ilmu hadir untuk menjawab semua realitas kehidupan manusia secara menyeluruh bahkan untuk hal-hal yang tidak terungkap pada teori - teori yang sudah ada. Berpikir filosofis bermakna sebagai proses berpikir yang dilakukan untuk menemukan konsep kebenaran secara utuh dan menyeluruh. Untuk mencari kebenaran ilmiah, analisis filosofis selalu ditekankan untuk menemukan serta menjabarkan suatu ilmu dalam aspek moral seperti kejujuran.

Sejalan dengan uraian dan kesimpulan tersebut, berfilsafat atau berpikir filosofis pada dasarnya adalah cara berpikir yang mengacu pada prinsip-prinsip tertentu secara disiplin dan bersifat komprehensif dan fundamental. Pemikiran filosofis secara terus menerus memerlukan latihan dan pembiasaan sehingga dalam setiap pemikiran setiap masalah atau substansi akan mendapatkan pendalaman untuk mencapai jawaban yang benar, dengan cara yang benar sebagai bentuk kepedulian akan kebenaran (Istikhomah, R.I & Wachid, 2021)

Dalam filsafat terdapat dua objek kajian, yaitu objek material dan objek formal. Objek material adalah objek yang berwujud dan dapat dijadikan bahan kajian dalam pemikiran filsafat, sedangkan objek formal dalam filsafat adalah objek yang menyangkut sudut pandang atau menggambarkan cara dan sifat berpikir dalam melihat objek material.

Pemahaman filsafat dapat dilakukan dengan berbagai pendekatan dan sudut pandang. Pendekatan yang dimaksud secara umum adalah cara pandang filsafat sebagai proses dan filsafat sebagai produk. Filsafat sebagai proses menggambarkan cara atau cara berpikir yang sesuai dengan prinsip-prinsip berpikir filosofis, sedangkan filsafat sebagai produk dapat diartikan sebagai sekumpulan pemikiran dan pendapat yang dikemukakan oleh para filsuf. Melalui kedua sudut pandang tersebut akan diperoleh pemahaman tentang filsafat yang benar.

Hakikat Sains

Sebelum abad ke-19, tidak ada perbedaan yang jelas antara ilmu pengetahuan dan fenomena khusus tentang alam sehingga melahirkan filsafat sains. Setelah abad ke-19 lalu pemisahan pengetahuan independen dan umum menjadi cabang-cabang pengetahuan muncul lebih spesifik.

Penelitian Amsal Bakhtiar dalam (Azizi dkk., 2022) menunjukkan bahwa filsafat dan sains secara substansial dan historis telah memainkan peran penting dalam memberikan pengaruh besar pada kehidupan manusia. Kedua hal tersebut tidak dapat dipisahkan satu sama lain karena saling terintegrasi satu sama lain. Pada hakikatnya, filsafat dan sains berperan dalam membawa perubahan peradaban manusia. Sebagai salah satu ilmu yang berkembang dari filsafat ilmu, Sains atau Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), merupakan ilmu yang berperan sangat bagi kehidupan manusia.

Dalam Bahasa Arab, ilmu berasal dari 'ilm. Ilmu pengetahuan merupakan hal yang sangat penting dalam kehidupan manusia di dunia agar manusia meningkatkan kualitas dan kemampuannya serta eksistensinya. Sedangkan, menurut Harre, ilmu merupakan beberapa kumpulan teori yang dicoba dan diuji untuk menjelaskan pola teratur atau tidak teratur di antara fenomena yang dikaji (Octaviana & Ramadhani, 2021)

Landasan ilmu pengetahuan terdiri atas tiga komponen yaitu ontologi, epistemologi, dan aksiologi. Ontologi merupakan ilmu hakikat bagian dari metafisika yang mengadakan penyelidikan terhadap sifat dan realitasnya, ontologi merupakan teori tentang ada dan realitas (Fadli, 2021). Berdasarkan landasan ontologis, diharapkan dapat memiliki gambaran ilmu pengetahuan yang benar dan menyeluruh; dapat menemukan ciri khas ilmu jika dibandingkan dengan berbagai macam kegiatan yang dilakukan, misalnya filsafat, agama dan seni. Sehingga diharapkan menyadari bahwa ilmu pengetahuan merupakan kegiatan akal manusia yang tentunya juga bersifat teleologis (memiliki arah dan tujuan). Filsafat Ilmu diharapkan mampu menunjukkan tujuan dari kegiatan ilmiah yang dilakukannya yaitu untuk memperoleh pengetahuan ilmiah yang kebenarannya memang cukup dapat dipertanggungjawabkan, selain itu perlu disadari bahwa ada tingkatan-tingkatan sasaran yang perlu diperhatikan. diupayakan dalam kegiatan ilmiah. Beberapa sasaran dari kegiatan ilmiah, antara lain: pengetahuan deskriptif, pengetahuan kausatif, pengetahuan prediktif, dan pengetahuan operatif. Dengan demikian ilmu pengetahuan akan mampu menunjukkan orientasi kegiatan ilmiah yang tepat .

Sedangkan, epistemologi merupakan cabang dari filsafat ilmu yang membahas tentang apa yang diketahui dan bagaimana cara mengetahuinya (Fadli, 2021). Secara etimologis, filsafat ilmu diharapkan dapat memberikan penjelasan tentang metode dan langkah - langkah yang relevan untuk mencapai tujuan dari kegiatan ilmiah yang dilakukannya. Ada beberapa pola prosedural yang perlu dipahami agar dapat menemukan data dan menyusun hasil ilmiah yang diharapkan, misalnya: wawancara, observasi, eksperimen. Sehingga diharapkan Filsafat Ilmu dapat menjadi petunjuk dalam melakukan kegiatan ilmiah agar sampai pada tujuan yang sebenarnya.

Landasan pemahaman secara aksiologis. diharapkan mampu menunjukkan tentang nilai - nilai atau etika - etika yang patut diperjuangkan dalam kegiatan sains. Selain memiliki nilai kebenaran teoritis, ilmu pengetahuan juga memiliki nilai

praktis pragmatis, karena mampu memberikan landasan yang cukup dapat dipertanggungjawabkan bagi penyelenggaraan kehidupan manusia. Dengan demikian, Filsafat Ilmu diharapkan mampu menunjukkan arah kegiatan ilmiah, tidak hanya secara teoritis untuk menunjukkan kebenaran ilmiah, tetapi lebih jauh lagi menunjukkan arah kegiatan ilmiah yang bersifat pragmatis, yaitu mewujudkan kesejahteraan bagi kehidupan manusia. Dengan demikian ilmu pengetahuan dapat dirasakan sebagai kegiatan yang dapat mempertajam pemikiran manusia dalam menghadapi berbagai permasalahan hidup serta memberikan solusi yang bermanfaat bagi kelangsungan hidup manusia (Octaviana & Ramadhani, 2021).

Dilihat dari berbagai aspek, sains dapat dipandang sebagai tubuh pengetahuan (science as a group of knowledge), cara berpikir (science as a way of thinking), dan cara menyelidiki (science as a way of investigation). Secara singkat Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau Science adalah kumpulan pengetahuan yang berkaitan dengan cara mencari tahu dan berdiskusi tentang alam. Melalui berbagai aktivitas atau penelitian yang dilakukan, manusia berusaha untuk dapat menjawab fenomena alam, mendapatkan kepuasan dalam memenuhi kebutuhan hidup sekaligus menjaga alam semesta. Hakikat sains adalah akumulasi dari isi, proses, dan konteks. Konten atau isi meliputi hal-hal yang berkaitan dengan fakta, definisi, konsep, model, teori dan terminologi. Proses berkaitan dengan keterampilan atau kegiatan untuk memperoleh atau menemukan prinsip dan konsep. Konteks mencakup 3 hal, yaitu: individu, komunitas, dan lingkungan sekitar. Komponen dalam Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau sains meliputi 3 bagian, yaitu: (1) Sikap Ilmiah, seperti: rasa ingin tahu, rendah hati, terbuka, jujur, teliti, cermat, disiplin, memisahkan fakta dari pendapat dan lain sebagainya (2) Proses Ilmiah merupakan rangkaian kegiatan yang dilakukan selama penelitian yang sistematis, konsisten, dan operasional. Hal ini ditunjukkan dengan langkah-langkah ilmiah yang dikenal dengan metode ilmiah. (3) Produk ilmiah, seperti fakta, konsep, prinsip, teori dan hukum. Produk ilmiah ini dapat kebenarannya setelah dilakukan pengujian berulang kali. Komponen-komponen tersebut dilakukan oleh para ilmuwan atau peneliti yang akhirnya mampu memberikan jawaban atas berbagai pertanyaan tentang fenomena alam yang sesuai dengan kenyataan.

Dalam proses kehidupan, sains memiliki kegunaan dalam berbagai bidang. Kehidupan manusia yang selalu berubah mengikuti perkembangan zaman membutuhkan banyak hal untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Sesuai dengan hal tersebut, ilmu pengetahuan memberikan kontribusi yang besar, dalam beberapa bidang yang sangat vital bagi manusia seperti bidang kesehatan, bidang pendidikan, bidang teknologi industri dan lain lain.

Keterkaitan antara Filsafat

Pandangan berbagai filsuf sangat mempengaruhi perkembangan sains, misalnya "Leibniz dengan kalkulus diferensial", "Whitehead dan Russell dengan teori matematika terkenal," "Ibn Sina seorang filosof Muslim yang telah banyak memberi kontribusi bagi perkembangan ilmu kedokteran", "Ibn Khaldun adalah seorang filosof Umat Islam juga telah berjasa dalam merintis perkembangan sejarah dan ilmu pengetahuan sosiologi," "Comte, yang oleh Barat dianggap sebagai Bapak Sosiologi." Sains berkembang karena filsafat, di sisi lain filsafat juga dipengaruhi perkembangannya karena keberadaan dan perkembangan sains itu sendiri . Oleh

karena itu, cabang ilmu sains dianggap cukup esensial dalam pengembangan materi faktual dan deskriptif pandangan filosofis.(Efendi & Sartika, 2021)

Menurut Sadulloh dalam Efendi & Sartika, (2021), terdapat penemuan-penemuan pemikiran filosofis yang tidak sesuai dengan pengetahuan ilmiah yang kemudian akan diperbaiki/dihilangkan melalui sains. Ada beberapa kesamaan antara filsafat dan sains, sebagai berikut:

1. Filsafat dan sains, dalam menghadapi kehidupan dan fakta berorientasi pada metode berpikir reflektif.
2. Filsafat dan sains bersifat kritis dan terbuka, serta adil dalam memperhatikan kebenaran.
3. Filsafat dan sains tersusun secara sistematis dan tertata baik dalam hubungannya dengan ilmu pengetahuan.

Filsafat dan sains memiliki hubungan satu sama lain. Dalam realitas hubungan antara filsafat dan sains, semuanya bersumber dari aktivitas manusia. Aktivitas manusia didefinisikan dalam hal proses serta hasil. Jika dilihat dari hasilnya, keduanya merupakan hasil pemikiran sadar manusia. Jika dilihat dari segi prosesnya menunjukkan suatu kegiatan yang berupaya memecahkan masalah dalam kehidupan manusia (untuk memperoleh kebenaran dan pengetahuan), dengan menggunakan metode atau prosedur tertentu secara sistematis dan kritis. Menurut Muhammad 4.0 Filsafat dan sains merupakan satu kesatuan dan memiliki hubungan yang saling melengkapi antara satu dengan lainnya. Perbedaan keduanya bukan untuk ditentang, tapi untuk saling melengkapi dan saling mengisi. Pada dasarnya, perbedaan tersebut disebabkan oleh pendekatan yang berbeda. Maka dalam hal ini perlu dilakukan perbandingan antara filsafat dan ilmu pengetahuan, yang menyangkut perbedaan dan titik temu antara keduanya.

Filsafat tidak hanya menggambarkan sesuatu, tetapi membantu manusia untuk membuat keputusan menjangkau tujuan, nilai, dan tentang apa yang harus dilakukan manusia. Filsafat tidak bersifat netral, karena faktor subyektif memegang peranan yang sangat penting dalam filsafat dan sains yang dimulai dengan asumsi. Filsafat juga memiliki asumsi dan menyelidiki atau memikirkannya karena meragukan asumsi tersebut. Sains menggunakan eksperimen terkontrol sebagai metode khusus. Untuk menguji verifikasi teori dilakukan dengan praktek yang berdasarkan pada penginderaan. Sedangkan filsafat melalui akal didasarkan pada seluruh pengalaman manusia, sehingga filsafat dapat menelaah masalah-masalah yang tidak dapat dipecahkan oleh ilmu pengetahuan (French & McKenzie, 2016).

Pentingnya Etika dalam Pengembangan Sains

Suatu aspek fundamental yang menjadi tantangan bagi para ilmuwan di era sekarang ini terdapat pada permasalahan etika. Realitas kehidupan penuh dengan anomali dan kontradiksi etika merupakan tantangan yang tidak mudah untuk diatasi. Dalam kondisi seperti ini, seorang ilmuwan sejati harus memiliki landasan etika yang kuat. Jika tidak, dia akan kehilangan arah dan titik tolak dalam menjalankan tugas dan peranannya.(Maftukhin, 2015)

Pertama, etika menjadi peran penting ketika seorang ilmuwan berinteraksi. Salah satu bentuk interaksi adalah interaksi dengan kekuatan. Seorang intelektual seharusnya tidak berkorban pengetahuan untuk tujuan praktis. Ini penting untuk diperhatikan karena tidak jarang atas nama kepentingan pribadi dan pragmatisme, ilmuwan mengorbankan nilai kebenaran. Jika ini benar terjadi, kaum intelektual

telah melakukan pengkhianatan terhadap fungsinya secara mendasar. Kedua, selain interaksi dengan kekuasaan, etika juga penting dalam kaitannya dengan tugas utama seorang ilmuwan, yaitu mengembangkan Sains. Ilmu yang dikembangkan oleh ilmuwan harus terbungkus dalam kerangka etika moral yang jelas. Urusan Hal ini penting dilakukan agar ilmu yang dikembangkan tidak sewenang-wenang terhadap kemanusiaan. Sains tidak mentoleransi terhadap ilmu yang tidak mempertimbangkan nilai-nilai kemanusiaan karena itu merugikan kehidupan manusia. Produk ilmiah harus bermanfaat bagi seluruh umat manusia (Maftukhin, 2015).

Etika memiliki dua bentuk, yaitu etika deskriptif dan etika normatif. Etika deskriptif berorientasi pada hal-hal realistis yang berkaitan dengan nilai dan perilaku manusia yang sesuai dengan situasi nyata yang konkret dan mengakar. Misalnya tentang sikap individu dalam menjalani kehidupan dan tentang kondisi tertentu yang memungkinkan manusia berperilaku etis. Adapun etika normatif berorientasi pada cita-cita sikap dan pola perilaku yang harus dilakukan seseorang. Etika normatif mengandung norma-norma yang mendasari tingkah laku manusia agar tingkah lakunya tidak keluar dari kerangka norma yang ada. Adanya etika normatif diharapkan dapat mendorong manusia untuk bertindak dengan baik. Baik etika deskriptif maupun etika normatif sama-sama berperan penting dalam membimbing manusia dalam mengambil sikap, terutama dalam kehidupannya. Jika etika deskriptif memberikan realitas fakta dalam perilaku, maka etika normatif memberikan penilaian sekaligus landasan untuk menentukan sikap dan tindakan yang harus dilakukan (Muktapa, 2021)

Etika juga memiliki peran besar dalam dunia pendidikan. Banyak penelitian pendidikan yang harus memenuhi berbagai persyaratan untuk mematuhi kode etik menerapkan. Salah satunya dalam pengembangan perangkat pembelajaran. Belajar Perangkat pembelajaran seperti media pembelajaran saat ini jumlahnya sangat banyak dicintai seperti, media berkembang pembelajaran berupa permainan edukatif yang mengacu pada ekosistem Taman Nasional Baluran. Ada banyak aspek yang perlu diperhatikan seperti penggunaan berbagai sumber antara lain foto, materi, video, dan suara. Peneliti harus jeli dalam mencari narasumber agar tidak melanggar hak cipta dan mematuhi peraturan dalam penggunaan beberapa benda tersebut. Minimal Peneliti harus menuliskan sumbernya dengan baik dan benar serta memahami berbagai kaidah lain yang berlaku.

KESIMPULAN

Filsafat merupakan dasar dari berbagai ilmu yang dikembangkan saat ini, dengan kajian epistemologi, ontologi, dan aksiologi diperlukan dalam perkembangan sains. Ketika memahami tentang filsafat seorang akan mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan mendasar manusia, sehingga tidak terpaku pada satu pola kajian yang tidak lagi sesuai dengan perkembangan zaman. Filsafat memiliki kajian sains yang meliputi 3 bagian, yaitu: (1) Sikap ilmiah, (2) Proses Ilmiah, dan (3) Produk Ilmiah. Sains dan filsafat juga memiliki hubungan satu sama lain yang bersumber dari kegiatan yang dilakukan oleh manusia, sehingga dalam mengembangkannya ilmuwan memerlukan etika yang baik dan produk ilmiah yang dihasilkan bermanfaat bagi seluruh umat manusia.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizi, A., Rahmatiah, R., & Hamidi M S. (2022). Filsafat Pendidikan Dalam Pengembangan Sains Berbasis Kearifan Lokal. *JURNAL HUKUM, POLITIK DAN ILMU SOSIAL (JHPIS)*, 1(3), 126–134.
- Fadli, M. R. (2021). Hubungan Filsafat dengan Ilmu Pengetahuan dan Relevansinya Di Era Revolusi Industri 4.0 (Society 5.0). *Jurnal Filsafat*, 31(1), 130. <https://doi.org/10.22146/jf.42521>
- French, S., & McKenzie, K. (2016). Rethinking outside the toolbox: Reflecting again on the relationship between philosophy of science and metaphysics. . *Poznan Studies in the Philosophy of the Sciences and the Humanities*, 104(3), 25–54.
- Idris, S., & Ramly. F. (2016). *Dimensi Filsafat Ilmu dalam Diskursus Integrasi Ilmu*. Darussalam Publishing.
- Muktapa, M. I. (2021). *Implikasi Filsafat Ilmu dan Etika Keilmuan dalam Pengembangan Ilmu Pengetahuan Modern*. 3(2), 20–29. <https://belaindika.nusaputra.ac.id/index>
- Istikhomah, R. I., & Wachid, A. (2021). Filsafat Sebagai Landasan Ilmu dalam Pengembangan Sains. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 4.
- Maftukhin. (2015). ILMUWAN, ETIKA DAN STRATEGI PENGEMBANGAN ILMU PENGETAHUAN DI INDONESIA. *Episteme*, 10(1), 207–209.
- Nur Efendi, & Septi Budi Sartika. (2021). *Filsafat Sains*. UMSIDA Press.
- Octaviana, D. R., & Ramadhani, R. A. (2021). HAKIKAT MANUSIA: Pengetahuan (Knowladge), Ilmu Pengetahuan (Sains), Filsafat Dan Agama. *Jurnal Tawadhu*, 5(2), 143–159.
- Suedi. (2016). *Pengantar Filsafat Ilmu*. Penerbit IPB Press Kampus IPB Taman Kencana.
- Susanto, A. (2019). *Filsafat Ilmu: Suatu Kajian dalam Dimensi Ontologis, Epistemologis dan Aksiologis*. . Bumi Aksara.