

Bunga Rampai

FILSAFAT ILMU PENDIDIKAN

Prof. Dr. Herlina, M.Pd.

Prof. Dr. Anan Sutisna.

Karimulloh, S.Th.I, S.T.

Destama Aditya Wiranegara

Widyasalam, S.I.Kom.

Athiya Fara Swid, S.Pd

Dini Fadhilah, S.Ag.

Aan Anwarik, S.Pd.

Luqman Suyanto Putra.

Khofifa Najma Iftitah, S.Pd.

Shaffiya Rasidha Andinnari, S.Pd.

Ayu Rindi Antika, S.Pd.

Iin Royani, S. Pd.

Reski Alam Gasalba, S.Pd.

Rahmawati, S.Ag.

Siti Humairoh, S. Pd,

Muhammad Miftah Farid.

Raditya Agung Pramasta, S.Pd.

Al Mahesa Igo, S.Pd.

David John Kevin, S.Pd.

Subekty Wibowo, S.Pd.

Valeryan Yusuf, S.Pd.

Ibnu Nur Akhsan.

Theresia Wira Wardani Sinaga, S.Pd.

Bunga Rampai Filsafat Ilmu Pendidikan

Prof. Dr. Herlina, M.Pd.

Prof. Dr. Anan Sutisna, M.Pd.

dkk.



Edisi Asli

Hak Cipta © 2024 : Penulis

Diterbitkan : **Penerbit Mitra Wacana Media Bekerja Sama dengan IKOPIN University**

Telp. : (021) 824-31931

Faks. : (021) 824-31931

Website : <http://www.mitrawacanamedia.com>

E-mail : mitrawacanamedia@gmail.com

Office : Vila Nusa Indah 3 Blok KE.2 No.14
Bojongkulur-Gunung Putri. Bogor

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apa pun, baik secara elektronik maupun mekanik, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan menggunakan sistem penyimpanan lainnya, tanpa izin tertulis dari Penerbit.

UNDANG-UNDANG NOMOR 28 TAHUN 2014 TENTANG HAK CIPTA

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial **dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).**
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial **dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).**
3. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial **dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).**
4. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, **dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).**

Prof. Dr. Herlina, M.Pd.

Prof. Dr. Anan Sutisna, M.Pd.; dkk.

Filsafat Ilmu Pendidikan

Edisi Pertama

—Jakarta: Mitra Wacana Media, 2024

1 jil., 17 × 24 cm, 184 hal.

Anggota IKAPI No: 410/DKI/2010

ISBN: 978-602-318-560-3

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. Kependidikan
I. Judul | 2. Filsafat Ilmu Pendidikan
II. Herlina, Anan Sutisna, dkk. |
|-----------------------------|--|

KATA PENGANTAR

Filsafat pada dasarnya merupakan disiplin ilmu yang harus dipelajari, karena mampu memberikan landasan berpikir secara kritis, logis, dan sistematis.

Sesuai dengan bab-bab buku yang kami susun untuk mengajak pembaca mengkaji dan menganalisis Teknologi Pendidikan dengan pola pikir yang lebih kritis, tentu hal ini merupakan sebuah optimisme yang besar. Buku ini dibagi menjadi sepuluh bab. Domain interdisipliner filsafat, yang terdiri dari ontologi, aksiologi, dan epistemologi, diperkenalkan pada bab pertama dan kedua. Tahapan memahami ilmu filsafat dalam proses berpikir logis dan analitis serta dalam berpikir teknologi pendidikan dibahas pada bab ketiga. Aspek metode ilmiah dan ciri-ciri paradigma penelitian kuantitatif dan kualitatif dijabarkan pada bab keempat buku ini. Tanggung jawab sosial para ilmuwan dan matematika, bahasa, dan statistika sebagai instrumen pemikiran ilmiah dibahas dalam bab kelima buku ini.

Struktur pengetahuan ilmiah selama proses menghasilkan karya ilmiah dan hubungan antara filsafat ilmu dengan paradigma penelitian kuantitatif dan kualitatif akan dibahas pada bab keenam buku ini. Tata cara dan sistematika penyusunan proposal penelitian kuantitatif dan kualitatif diuraikan pada bab ketujuh. Penetapan kebenaran ilmiah yang berlaku secara universal tidak mungkin tercapai karena tidak adanya standar penyebut kebenaran ilmiah. Pada bab kedelapan buku ini, pemahaman relasi antara *science* dan moral dibahas beserta tanggung jawab sosial dan intelektualitas teknologi pendidikan pada bab kesembilan. Pada bab kesepuluh, pengimplementasian metode ilmiah dan prosedur dalam penyusunan tesis dan karya ilmiah dikaji. Terima kasih kami ucapkan kepada Dosen pengampu Mata Kuliah Filsafat Ilmu, Prof. Dr. Herlina, M.Pd

yang telah membantu kami dalam menyusun buku ini hingga selesai. Book chapter berikut jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kebijakan pembaca berupa saran dan kritik diperlukan sebagai cara untuk membangun pernyataan-pernyataan ilmiah yang telah dinyatakan dapat memberikan landasan berpikir yang baik bagi pembaca berikutnya.

Jakarta, November 2023

Editor

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
Bab 1 FILSAFAT ILMU	1
ABSTRAK	1
A. PENDAHULUAN	2
B. KAJIAN.....	3
C. PEMBAHASAN.....	3
D. KESIMPULAN.....	8
DAFTAR PUSTAKA.....	9
Bab 2 KONSEP DASAR BIDANG KAJIAN FILSAFAT ILMU	11
Abstrak.....	11
A. PENDAHULUAN	12
B. KAJIAN.....	13
C. PEMBAHASAN.....	17
D. KESIMPULAN.....	25
DAFTAR PUSTAKA.....	27
Bab 3 MEMAHAMI FILSAFAT ILMU DALAM BERPIKIR SECARA LOGIS DAN ANALISIS	29
ABSTRAK	29
B. KAJIAN.....	31
C. PEMBAHASAN.....	35
D. KESIMPULAN	47
DAFTAR PUSTAKA.....	47

Bab 4	HAKIKAT ONTOLOGI, EPISTEMOLOGI, DAN AKSIOLOGI DALAM TEKNOLOGI PENDIDIKAN...	51
	ABSTRAK	51
	A. PENDAHULUAN.....	52
	B. KAJIAN.....	55
	C. PEMBAHASAN.....	58
	D. KESIMPULAN	63
	DAFTAR PUSTAKA.....	63
Bab 5	IMPLEMENTASI PENALARAN DAN LOGIKA DALAM PROSES BERPIKIR TEKNOLOGI PENDIDIKAN	67
	ABSTRAK	67
	A. PENDAHULUAN	68
	B. KAJIAN.....	69
	C. PEMBAHASAN.....	73
	D. KESIMPULAN.....	78
	DAFTAR PUSTAKA.....	79
Bab 6	MENGIMPLEMENTASIKAN METODE ILMIAH DAN PROSEDURNYA DALAM PENYUSUNAN TESIS.	81
	ABSTRAK	81
	A. PENDAHULUAN	82
	B. KAJIAN.....	83
	C. PEMBAHASAN	84
	D. KESIMPULAN.....	87
	DAFTAR PUSTAKA.....	88
Bab 7	PENGAPLIKASIAN KONSEP MATEMATIKA, BAHASA DAN STATISTIKA SEBAGAI SARANA BERPIKIR ILMIAH.....	91
	ABSTRAK	91
	A. PENDAHULUAN	92
	B. KAJIAN.....	94
	C. PEMBAHASAN	96
	D. KESIMPULAN	106
	DAFTAR PUSTAKA.....	107
Bab 8	MEMAHAMI RELASI ANTARA ILMU SCIENCE DAN MORAL	111
	ABSTRAK	111
	A. PENDAHULUAN	112
	B. KAJIAN.....	113

C.	PEMBAHASAN	114
D.	KESIMPULAN.....	123
	DAFTAR PUSTAKA.....	124
Bab 9	TEKNOLOGI PENDIDIKAN: INTELEKTUALITAS DAN TANGGUNG JAWAB SOSIAL	127
	ABSTRAK	127
A.	PENDAHULUAN	128
B.	KAJIAN.....	129
C.	PEMBAHASAN	132
D.	KESIMPULAN.....	136
	DAFTAR PUSTAKA.....	137
Bab 10	MAHAMI DAMENGIMPLEMENTASIKAN STRUKTUR PENGETAHUAN MELALUI KARYA ILMIAH	139
	ABSTRAK	139
A.	PENDAHULUAN	140
B.	KAJIAN.....	143
C.	PEMBAHASAN	155
D.	KESIMPULAN.....	159
	DAFTAR PUSTAKA.....	160
INDEKS	163
TENTANG PENULIS	167

FILSAFAT ILMU

Karimulloh

Destama Aditya Wiranegara

ABSTRAK

Warisan filosofis yang panjang memunculkan filsafat ilmu. Pembicaraan ini membandingkan filsafat ilmu dengan filsafat pengetahuan dan epistemologi serta menyoroti masalah terminologi akademis. Andreas Beck Holm menyatakan filsafat ilmu sebagai bidang tersendiri dengan tradisinya sendiri. Argumen mengenai filsafat, pengetahuan dan filsafat pengetahuan mempunyai arti penting dalam memahami filsafat ilmu. Jujun S. Suriasumantri mengoreksi kata tersebut menjadi Filsafat Ilmu karena filsafat adalah *genus* dan ilmu adalah *spesies*. Filsafat ilmu mempelajari dasar-dasar ilmu dan metodologi serta menekankan refleksi ilmu yang berkelanjutan. Dalam kerangka ini, filsafat ilmu mengkaji kebenaran, kepastian, abstraksi, dan asal usul ilmu pengetahuan. Ilmu mungkin membawa sesuatu yang baru dalam mengetahui filsafat, meskipun hal ini masih bisa diperdebatkan. Filsafat ilmu dan epistemologi berinteraksi erat untuk mengeksplorasi pengetahuan ilmiah dan perolehannya. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun filsafat ilmu memiliki jangkauan yang lebih luas dibandingkan filsafat pengetahuan, keduanya sering kali membingungkan. Etimologi dan evolusi filsafat dari Yunani kuno hingga gagasan modern juga dibahas. Para filsuf mendefinisikan filsafat secara berbeda, menekankan bahwa filsafat dapat menyelidiki apa pun mulai dari ilmu hingga keberadaan manusia. Kami merangkum pembahasan mengenai kosakata filsafat ilmu, menjelaskan hubungannya dengan pengetahuan dan epistemologi, dan memberikan penjelasan lengkap tentang sejarah dan definisi filsafat.

Kata Kunci: *Filsafat, Filsafat Ilmu, Epistemologi, Tradisi Panjang Filsafat, Diakronik Filsafat Ilmu*

A. PENDAHULUAN

Sinkronik Filsafat Ilmu

Filsafat ilmu tentu saja tidak muncul dengan sendirinya. Filsafat ilmu mengacu pada tradisi dan diskursif panjang pembicaraan filsafat. Filsafat ilmu adalah ilmu yang dikembangkan, dapat dipelajari dan diperlukan. Mengutip Holm (2013) filsafat ilmu adalah bidang ilmu yang relatif baru, memiliki disiplin ilmu tersendiri dengan pokok bahasan dan tradisinya sendiri.

“Filsafat Ilmu” berbeda dari “Ilmu Filsafat”. Filsafat Ilmu mempelajari ilmu menggunakan pendekatan dan analisis filsafat. Kedua bidang ini memiliki perbedaan yang signifikan. Ilmu Filsafat memusatkan perhatian pada filsafat sebagai subjek kajian yang dianalisis dengan alat dari ilmu, sedangkan filsafat ilmu menitikberatkan pada ilmu sebagai subjek kajian yang dianalisis menggunakan filsafat sebagai sarana analisisnya. Filsafat ilmu menitikberatkan pembahasannya pada ilmu itu sendiri, meliputi sumber, metode, peralatan, dan sarana khusus yang digunakan untuk memperoleh pengetahuan yang disebut ilmu. Filsafat ilmu juga mengkaji mengapa manusia perlu mengonstruksi suatu ilmu tertentu, serta nilai dan manfaat apa yang dapat diperoleh dari ilmu tersebut (Sumarna, 2020).

“Filsafat Ilmu” memiliki perbedaan dengan “Filsafat Ilmu Pengetahuan” dan “Filsafat Pengetahuan”. Filsafat ilmu mengacu pada istilah dalam bahasa Inggris *Philosophy of Science*, sementara filsafat pengetahuan adalah terjemahan dari “*epistemology*” dalam bahasa Inggris. “Epistemologi” sendiri berasal dari bahasa Yunani, menggabungkan *episteme* yang berarti pengetahuan, dan *logos* yang merujuk pada ilmu atau teori. Terdapat istilah lain yang mirip dengan epistemologi yaitu *gnoseologi*, yang berasal dari bahasa Yunani “*gnose*” yang berarti pengetahuan, dan “*logos*” yang merujuk pada ilmu atau teori (Ghazali, 2017). Filsafat mengajukan pertanyaan kritis tentang makna hidup dan mengapa kita hidup, sementara teori tidak hanya mengembangkan pengetahuan dan pikiran, tetapi mampu menginspirasi tindakan dan memberikan arahan yang lebih luas

dalam praktik. Penggabungan tindakan dan teori dalam filsafat ini terkait dengan pedagogi kritis dan revolusioner (Haynes, 2015).

Jujun S. Suriasumantri (2015) mempertahankan penggunaan istilah "filsafat ilmu", menganggapnya lebih tepat dan sesuai dengan prinsip bahasa Indonesia. Menurutnya, istilah "filsafat ilmu pengetahuan" tidak tepat karena "pengetahuan" adalah kategori atau kelompok umum dan "ilmu" adalah bagian yang lebih spesifik. Keduanya tidak seharusnya ditempatkan pada posisi yang setara. Ilmu adalah bagian spesifik dari pengetahuan yang diperoleh melalui proses dan metode tertentu yang disebut metode keilmuan atau pengetahuan keilmuan.

B. KAJIAN

Kajian ini membahas penjelasan Filsafat, Filsafat Ilmu, hubungan dan kedudukannya dengan ilmu-ilmu lain, serta manfaat praktisnya.

C. PEMBAHASAN

Filsafat

Kata "filsafat" secara etimologis memiliki akar kata dari bahasa Yunani, yaitu *phillein* yang merujuk pada cinta, serta *sophia* yang mengartikan kebijaksanaan atau kearifan. Dengan demikian, filsafat diartikan sebagai cinta akan kebijaksanaan, kearifan, kebenaran dan menjadi terkenal berkat pemikiran Heraklitos dan Pithagoras. Pada masa kuno tersebut, para ahli filsafat dianggap harus memiliki pengetahuan yang komprehensif dan sistematis untuk mencari kebenaran ditengah masyarakat pesisir Yunani yang sangat dipengaruhi oleh kekuatan alam, kepercayaan awal mereka adalah kepada keilahian. Karya Homerius mulai mengubah pandangan ini, mempromosikan nilai-nilai yang lebih kritis dan rasional. Filsafat Yunani Kuno dapat diklasifikasikan menjadi dua, yaitu *kosmosentrism* yang menitikberatkan pada studi tentang alam semesta, dan *antroposentrism* yang memusatkan perhatian pada pemahaman tentang manusia, tergantung pada fokus pemikiran masing-masing (Suaedi, 2016).

Dalam kalimat sederhana Jujun mendefenisikan bahwa filsafat adalah “suatu cara berpikir yang radikal dan menyeluruh, suatu cara berpikir yang mengupas sesuatu sedalam-dalamnya” (Suriasumantri, 2015).

Bertrand Russell dalam Soelaiman menegaskan bahwa definisi filsafat akan berbeda-beda bergantung pendirian kefilsafatan yang dianut (Soelaiman, 2019).

Ciri-Ciri Filsafat

Meskipun filsafat didefinisikan secara berbeda antara satu filsuf dengan filsuf lainnya, filsafat mengandung beberapa ciri atau unsur yang terkandung di dalamnya. Menurut Sudarto dalam Ariwidodo, ada tiga karakteristik berpikir filsafat: **Metodis**: menggunakan metode, cara, atau pendekatan yang biasa digunakan oleh filsuf dalam proses berpikir; dan **Sistematis**: berpikir tentang hubungan antara elemen dalam suatu keseluruhan yang membentuk pola pemikiran filsafat. **Koheren**: tidak ada sesuatu yang bertentangan dan tersusun secara logis di antara unsur-unsur yang dipikirkan. **Rasional**: didasarkan pada kaidah berpikir yang benar dan logis (sesuai dengan kaidah logika) **Komprehensif**: berpikir tentang sesuatu dari berbagai sudut (multidimensi). **Radikal**: berpikir secara mendalam sampai ke akar-akarnya atau ke tingkatan esensi yang paling dalam. **Universal**: muatan kebenarannya bersifat universal, mengarah pada realitas kehidupan manusia secara keseluruhan (Ariwidodo, 2018).

Filsafat Ilmu

Filsafat Ilmu adalah bidang filsafat yang mempelajari ilmu dan sains dari perspektif *ontologis*, *epistemologis*, dan *aksiologis*. (Ansharullah, 2019). Menurut Ernita, Filsafat ilmu adalah jenis filsafat yang membahas berbagai macam hal yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan dan berusaha membahas ilmu pengetahuan sebagai objeknya secara menyeluruh dan mendasar (*kritis*, *logis*, dan *sistematis*) (Ernita, 2019).

Menurut The Liang Gie dalam Edi Herianto mendefenisikan filsafat ilmu; *Pertama*, segala pemikiran kritis mengenai dasar-dasar ilmu pengetahuan dan hubungannya dengan segala aspek kehidupan manusia. Dalam pandangannya,

filsafat ilmu merupakan bidang pengetahuan yang mencakup aspek campuran, di mana eksistensi dan perkembangannya bergantung pada keterkaitan antara berbagai bidang ilmu. *Kedua*, fokus kritis dari filsafat ilmu adalah pada metode ilmiah tertentu, simbol-simbol yang digunakan, dan struktur penalaran yang mendasari sistem simbol tersebut. Kajian kritis ini bertujuan untuk memahami ilmu empiris dan ilmu rasional, sambil juga memperhatikan studi etika, estetika, sejarah, antropologi, geologi, dan bidang ilmu lainnya. *Ketiga*, tujuan utama dari filsafat ilmu adalah upaya untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang dasar-dasar konsep serta untuk mengungkapkan landasan empiris (berbasis pada pengalaman) dan rasional (berbasis pada pemikiran logis). Logika dan etimologi menjadi sangat penting dalam aspek-aspek filsafat ini, yang memainkan peran ganda dalam pemahaman ilmu pengetahuan (Herianto, 2021).

Cara dan proses membangun ilmu pengetahuan, termasuk pengetahuan pra-ilmiah, dikenal sebagai metode ilmiah. Proses ini dilakukan secara sistematis dan mengikuti asas pengaturan prosedural-teknik-normatif, dan memenuhi persyaratan kesahan atau kesahihan keilmuan (Sudiantara, 2020).

Tugas utama filsafat ilmu adalah menganalisis metode penyelidikan yang digunakan dalam ilmu pengetahuan. Mengapa hal ini menjadi tanggung jawab para filsuf dan bukan para ilmuwan sendiri, karena *refleksi filosofis* dapat mengungkap asumsi-asumsi yang tersirat dalam penyelidikan ilmiah. Meskipun istilah “Ilmiah” digunakan oleh beberapa filsuf sebagai suatu cara merendahkan, menggambarkan penghormatan berlebihan terhadap sains modern. Penentang pandangan yang berlebihan terhadap ilmu, atau yang disebut sebagai “*saintisme*” berpendapat bahwa sains bukanlah satu-satunya bentuk usaha intelektual yang valid atau satu-satunya cara untuk memahami dunia. Mereka yang menentang pandangan ini tidak secara mutlak menolak sains, melainkan menolak asumsi bahwa metode ilmiah dapat diterapkan pada setiap pokok bahasan. Tujuan mereka bukanlah menyerang ilmu pengetahuan, melainkan menempatkannya pada posisinya yang sesuai, dengan menolak gagasan bahwa pengetahuan ilmiah adalah satu-satunya bentuk pengetahuan yang valid. Ini mengisyaratkan bahwa berbagai bentuk pengetahuan lainnya juga memiliki nilai dan perannya masing-masing dalam pemahaman dunia. (Okasha, 2016).

Hubungan Filsafat Ilmu Dengan Ilmu Lainnya

Hubungan antara filsafat ilmu dengan ilmu lainnya sebagai “refleksi kedua” (*second reflection*). Yaitu ilmu-ilmu yang berfokus pada pengetahuan ilmiah sebagai objek formalnya. Pengertian ini tidak mengacu pada ilmu-ilmu yang objek materialnya adalah fenomena umum. Dalam konteks ini, ia hanya mengidentifikasi tiga bidang ilmu, yaitu sejarah ilmu, psikologi ilmu, dan sosiologi ilmu. Hal tersebut mempunyai sejarah panjang dimulai sejak abad modern, mengedepankan pemikiran yang berlandaskan pada akal-budi, pengalaman, dan fakta-fakta yang dapat diketahui manusia. Era ini tidak lagi menjadikan agama dan kitab suci sebagai sumber mutlak kebenaran (Adnan, 2021).

Perkembangan krusial munculnya ilmu pengetahuan modern di dunia barat terjadi pada akhir abad ke-16 dan ke-17. Dalam kurun waktu yang relatif singkat, tidak hanya itu banyak dari apa yang sebelumnya dianggap remeh didiskreditkan dan ditinggalkan, tetapi juga sejumlah perkembangan teoretis baru astronomi, fisika, fisiologi dan ilmu-ilmu lainnya didirikan (Ladyman, 2002).

Pada masa Abad Modern, pemikiran filsafat menempatkan manusia dalam posisi sentral, dengan orientasi antroposentris yang berlandaskan akal pikir dan pengalaman. Renaissance dan Humanisme menjadi awal masa ini, di mana para filsuf menjadi pendorong perkembangan filsafat, berbeda dengan abad pertengahan yang didominasi oleh pemuka agama. Pemikiran filsafat Abad Modern berusaha menciptakan dasar-dasar metode ilmiah yang logis. Filsafat menjadi lebih praktis, dengan fokus pada upaya manusia untuk menguasai lingkungan alam melalui penemuan ilmiah (Suaedi, 2016).

Pendekatan baru terhadap alam dan jenis pengetahuan tentang alam adalah elemen penting dari revolusi ilmiah. Orang-orang mulai berpikir bahwa memahami fenomena alam itu penting dan menarik. Ini adalah pendapat yang hanya dianut oleh sedikit orang selama Abad Pertengahan, setidaknya mereka yang melek huruf dan menulis (Johansson, 2016).

Pada abad ketujuh belas dan kedelapan belas, yang menjadi saksi kebangkitan sains modern, – secara umum – merupakan masa optimisme, dan sains dilihat dalam konteks kemajuan umat manusia. Akal budi dipuji sebagai alat yang dengannya umat manusia dapat terbebas dari sempitnya takhayul dan tradisi.

Metode eksperimental ilmu pengetahuan yang baru berkembang merupakan tanda komitmen baru untuk memanfaatkan akal demi kebaikan umat manusia. Pada abad tersebut, pemikiran filsafat mengarah pada filsafat ilmu pengetahuan, dengan penekanan pada cara manusia mencari kebenaran dan kenyataan. Tokoh seperti George Berkeley, David Hume, Rousseau, Christian Wolff, dan Immanuel Kant berkontribusi dalam usaha menjadikan filsafat sebagai ilmu pengetahuan yang pasti dan berguna. (Thompson, 2012).

Pada abad ke-19, John Stuart Mill mencoba merumuskan metode induksi untuk membuktikan hukum kausalitas dan matematika. Di sisi lain, filsuf Jerman Immanuel Kant berupaya untuk meredakan konflik antara rasionalisme dan empirisme dengan mengakui peran penting unsur rasio dan pengalaman dalam pembentukan pengetahuan. Menurut pandangan Kant, seseorang memiliki kepastian tentang dunia pengalaman (fenomena) karena dunia pengalaman seseorang dibentuk sesuai dengan prinsip-prinsip seperti hukum-hukum matematika dan kausalitas, yang merupakan bagian integral dari cara seseorang memahami dunia. Aliran realisme dan idealisme berlanjut dari pandangan Kant, perdebatan tentang “objektivitas pengetahuan” tidak muncul sebelum filsafat Kant berusaha mengatasi dua aliran tersebut, yaitu rasionalisme Jerman yang dikembangkan oleh Leibniz-Wolff dan empirisme Inggris yang kemudian berkontribusi pada pemikiran Hume. Kant menyebut perdebatan ini sebagai “perdebatan akal”. Kant memberi nama filsafat kritis atau kritisisme kepada karyanya. Filsafat kritis memulai dengan melihat potensi dan batas rasio. Proses Kant ini terdiri dari kritik rasio murni, kritik rasio praktis, dan kritik daya pertimbangan (Muslih, 2004).

Filsafat abad ke-20 muncul sebagai tanggapan terhadap pemikiran modern yang telah berubah menjadi mitos baru. Menurut kaum kontemporer, filsafat modern muncul sebagai tanggapan terhadap sikap dogmatis Abad Pertengahan, dan telah terjebak dalam membangun mitos-mitos baru. Mitos baru itu adalah keyakinan bahwa segala masalah kemanusiaan dapat diselesaikan dengan menggunakan pemikiran filsafat, ilmu pengetahuan, dan teknologi. Padahal itu tidak benar, banyak agenda manusia membutuhkan gagasan baru. Di sinilah kontemporerisme menggugat modernisme yang telah berhenti dan menjadi mitos baru (Burhanuddin, 2020).

Manfaat Belajar Filsafat Ilmu

Manfaat mempelajari filsafat ilmu diantaranya memikirkan dan merefleksikan apa yang dilakukan dalam bidang ilmu pengetahuan lebih mudah dengan filosofi ilmu pengetahuan. Selain itu, tidak hanya terlibat dalam kegiatan ilmu pengetahuan berdasarkan kebiasaan yang seringkali tidak jelas arahnya. Pemikiran rasional (kritis, logis, dan sistematis) dapat membantu seseorang memahami ilmu pengetahuan secara keseluruhan dan tujuannya. Dengan membahas ilmu pengetahuan secara menyeluruh dan mendalam, seseorang dapat memperoleh pemahaman yang lengkap dan menyeluruh tentang ilmu pengetahuan dan menemukan ciri-cirinya. Dengan pemahaman yang lengkap dan menyeluruh tentang ilmu pengetahuan, seseorang dapat mengambil sikap dan tindakan yang bijaksana saat berpartisipasi dalam kegiatan ilmiah. (Wahana, 2016).

Menurut Soelaiman (2019) Mempelajari filsafat akan memperluas wawasan dan melatih untuk berpikir kritis, sistematis, dan logis, sehingga lebih mampu memecahkan masalah kehidupan dengan lebih bijaksana.

D. KESIMPULAN

Filsafat Ilmu merupakan cabang filsafat yang mengeksplorasi esensi dan batasan pengetahuan manusia, termasuk asal-usul, struktur, metode, dan validitasnya. Epistemologi, dalam konteks ini, mempertimbangkan topik seperti persepsi indra, hubungan antara pelaku pengetahuan dan objek yang dipelajari, jenis-jenis pengetahuan dan tingkat kepastiannya, hakikat kebenaran, serta penilaian inferensi. Objek formal dalam Filsafat Ilmu adalah tujuan dan proses kerja dari ilmu itu sendiri. Inilah yang membuat Filsafat Ilmu unik dibanding cabang ilmu lain yang juga mengkaji ilmu, seperti sejarah ilmu, sosiologi ilmu, dan psikologi ilmu.

Belajar Filsafat Ilmu sangat memberikan manfaat dari perspektif strategi, kebudayaan, dan pendidikan. Dari segi strategi, pemahaman yang mendalam tentang hakikat ilmu membantu manusia menghindari kesalahan dalam perkembangan ilmu dan teknologi yang dapat menimbulkan penderitaan. Dalam konteks kebudayaan, pemahaman epistemologi membantu dalam mengatasi berbagai krisis yang terjadi dalam perkembangan kebudayaan manusia. Dari

perspektif pendidikan, epistemologi membantu manusia menyadari peran inti ilmu, yaitu melayani manusia, bukan sebaliknya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansharullah. *Pengantar Filsafat*. LPKU. Kalimantan Selatan. 2019
- Ariwidodo, Eko. *Dasar-dasar Filsafat Ilmu*. Duta Media Publishing. Pamekasan. Madura. Jawa Timur. 2018.
- Burhanuddin, Nunu. *Filsafat Ilmu*. Prenamedia Group. Jakarta Timur. 2020.
- Ernita. *Buku ajar Filsafat Ilmu*. Wal Ashri Publishing. 2019.
- Ghazali, Bahri. *Filsafat Ilmu 1*. Harakindo. Bandar Lampung. 2017.
- Gunawan, Adnan. *Filsafat Kontemporer; Diskursus Filsafat Barat dan Islam*. Araniry Press. Banda Aceh. 2021.
- Haynes, Joanna. Dkk. *Philosophy And Education: An Introduction To Key Questions And Themes*. Routledge. New York. 2015.
- Herianto, Edi. *Buku Ajar Filsafat Ilmu*. Yayasan Nusa Tenggara Centre Mataram. Mataram. 2021.
- Holm. Andreas Beck. *Philosophy of Science. An Introduction for Future Knowledge Workers*. Samfundslitteratur. Danish. Denmark. 2013.
- Johansson. Lars-Goran. *Philosophy of Science*. Springer International Publishing Swiss. 2016.
- Ladyman, James. *Understanding philosophy of science*. Routledge. 11 New Fetter Lane, London. 2002.
- Muslih, Mohammad. *Filsafat Ilmu: Kajian Atas Asumsi dasar, Paradigma, Dan Kerangka Teori Ilmu Pengetahuan*. Belukar, Komplek Polri. Yogyakarta. 2004.
- Okasha, Samir. *Philosophy of Science: A Very Short Introduction*. Oxford University press. 2016.
- Rescher, Nicholas. *Epistemology:an introduction to the theory of knowledge*. State University of New York Press, Albany, State University of New York. 2003.
- Soelaiman, Darwis. *Filsafat Ilmu Pengetahuan: Perspektif Barat dan Islam*. Bandar Publishing. Kota Banda Aceh. 2019.
- Soyomukti, Nurani. *Pengantar Filsafat Umum: Dari Pendekatan Historis, Pemetaan Cabang-cabang Filsafat, Pertarungan Pemikiran, Memahami Filsafat Cinta*,

- Hingga Panduan Berpikir Kritis-Filosofis.* Ar-Ruzz Media. Sleman. Yogyakarta. 2011.
- Suaedi. *Pengantar Filsafat Ilmu.* PT Penerbit IPB Press. Bogor. 2016.
- Sudiantara, Yosephus. *Filsafat Ilmu Pengetahuan.* Universitas Katolik Soegiapranata. Semarang. 2020.
- Sumarna, Cecep. *Filsafat Ilmu: Mencari Makna tanpa Kata dan Menstabilkan Tuhan dalam Nalar.* PT. Remaja Rosdakarya. Bandung. 2020.
- Suriasumantri. Jujun. S. *Ilmu Dalam Perspektif.* Yayasan Pustaka Obor Indonesia. Jakarta. 2015.
- Thompson, Mel. *Understand Philosophy of Science.* Hodder Education. London. 2012.
- Wahana, Paulus. *Filsafat Ilmu Pengetahuan.* Pustaka Diamond. Yogyakarta. 2016.

KONSEP DASAR BIDANG KAJIAN FILSAFAT ILMU

Athiya Fara Swid

Dini Fadhilah

ABSTRAK

Filsafat ilmu pengetahuan mengacu pada berbagai pendapat tentang isu-isu yang berkaitan dengan dasar ilmu pengetahuan dan bagaimana ilmu pengetahuan berhubungan dengan setiap aspek keberadaan manusia. Ada beberapa bagian dari ilmu pengetahuan itu sendiri yang berisi objek, pernyataan, proposisi, dan karakteristik. Tiga pilar filosofis ontologi, epistemologi, dan aksiologi benar-benar menyoroti empat dimensi ilmu pengetahuan ini. Dari perspektif ontologis, ilmu pengetahuan mencari kebenaran tentang realitas dan bagaimana entitas atau fenomena dapat berinteraksi di dunia ini dengan menelusik bukti-bukti dan menyelidiki apakah suatu teori ilmiah dapat diverifikasi. Membentuk pemahaman tentang pengetahuan, membimbing perkembangan ilmu pengetahuan adalah kerja dari epistemologi karenanya dasar-dasar pengetahuan, sumber-sumbernya, kualitasnya, kebenarannya, dan cara memperolehnya semuanya dibahas dalam epistemologi. Ilmu pengetahuan dibawa ke permukaan melalui studi epistemologi. Sedangkan bagaimana pengetahuan itu dipergunakan sebagai sesuatu yang bernilai dan beretika sehingga membentuk pemahaman manusia tentang apa yang dianggap baik, benar, bermoral guna mendasari tindakan, keputusan, dan interaksi manusia dikaji dalam perspektif aksiologi. Topik utama diskusi adalah agar dapat membedakan jenis pengetahuan yang satu dengan pengetahuan lainnya maka pertanyaan yang dapat dikemukakan adalah dengan mencari tahu apa yang dikaji

oleh pengetahuan tersebut (ontologis), hakikat dari ilmu pengetahuan tersebut (epistemologis), dan untuk apa pengetahuan tersebut dipergunakan (aksiologi), termasuk sumber-sumber dan metodologi yang digunakan oleh para ilmuwan.

Kata Kunci:*Ontologi, Epistemologi, Aksiologi*

A. PENDAHULUAN

Fenomena satu pemahaman terhadap satu sumber keilmuan sering ditemukan dalam kehidupan. Manusia yang mencukupkan dan membatasi dirinya dengan pemahaman tunggal akan memunculkan terbatasnya nalar dan pemikiran yang kritis. Anne (2015) mengemukakan bahwa ada mahasiswa yang menganggap bahwa satu-satunya sumber ilmu pengetahuan dianggap benar bersumber hanya dari dosen. Dampak dari pemahaman tersebut adalah mahasiswa hanya mengetahui satu paradigma keilmuan. Berbagai perspektif dan pandangan seharusnya dapat dimiliki oleh Mahasiswa dalam menarasikan berbagai sumber ilmu pengetahuan. Mahasiswa sebagai akademisi muda membutuhkan pemahaman yang komprehensif dalam memahami sumber-sumber keilmuan. Dengan memahami berbagai sumber keilmuan akan memperdalam kemampuan mahasiswa untuk berpikir kritis, rasional dan juga diterima kebenarannya secara universal.

Pemikiran yang fundamental dan sistematis untuk mencapai kebenaran yang universal dapat dicapai dengan filsafat. Filsafat merupakan berbagai metode dalam berpikir yang mendasar, mengedepankan langkah yang sistematis, kritis dan rasional guna untuk menjawab kegalauan pemikiran menyangkut Tuhan, manusia itu sendiri dan alam semesta. (Suaedi, 2016) Hakikatnya, berpikir secara filsafat dapat diartikan sebagai berpikir yang sangat mendalam sampai hakikat, atau berpikir secara global, menyeluruh, atau berpikir yang dilihat dari berbagai sudut pandang pemikiran atau sudut pandang ilmu pengetahuan (Qosim 1997)

Dengan belajar filsafat ilmu, mahasiswa dapat memiliki pemikiran yang lebih kritis, berpikir secara dinamis, serta dapat berpikir lebih rasional dan logis. Perkembangan zaman yang menuntut sistem pengetahuan harus selaras dengan nilai dan sikap dan akhlak yang mulia menjadikan penting bagi mahasiswa memahami esensi dari filsafat ilmu dalam hal berpikir secara mendalam,

menganalisis dan menguji sampai dengan menyimpulkan suatu kajian atau penelitian (Samuji, 2022). Kreativitas dalam berpikir dan kemampuan dalam merespon dari setiap fenomena yang terjadi akan sangat bermanfaat untuk mahasiswa dalam melakukan kajian dan penelitian. Kedalaman dalam menganalisis suatu penelitian akan berdampak pada kebermanfaatan hasil penelitian untuk kemaslahatan orang banyak. Dengan memahami konsep dasar bidang kajian filsafat ilmu, maka mahasiswa akan mampu memiliki daya pikir yang kritis, sistematis dan dapat menghasilkan kesimpulan yang syarat akan makna.

Kebermaknaan dalam mempelajari pengetahuan ilmiah hingga dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari jarang dipergunakan (Widyawati, 2013). Ilmu yang dianggap sebagai hafalan, bukan sampai pada tataran paham akan makna yang terkandung didalamnya menjadikan filsafat ilmu guna memperjelas eksistensi ilmu tersebut sangat penting dalam memperjelas kedudukan ilmu untuk kehidupan.pandangan yang luas dan dasar terutama dalam etika maupun untuk ilmu-ilmu pengetahuan seperti sosiologi, ilmu jiwa, ilmu mendidik dan sebagainya (Herlina, 2022).

B. KAJIAN

1. Ontologi

Secara bahasa, ontologi berasal dari Bahasa Yunani yang asal katanya adalah “Ontos” dan “Logos”. Ontos adalah “yang ada” sedangkan Logos adalah “ilmu”. Sederhananya, ontologi merupakan ilmu yang berbicara tentang yang ada. Secara istilah, ontologi adalah cabang dari ilmu filsafat yang berhubungan Ilmu dalam Tinjauan Filsafat: (Mahfud:2018).

Ontologi, Epistemologi, dan Aksiologi dengan hakikat hidup tentang suatu keberadaan yang meliputi keberadaan segala sesuatu yang ada dan yang mungkin ada. Ontologi kerap kali diidentikkan dengan metafisika. Ontologi merupakan cabang ilmu filsafat yang berhubungan dengan hakikat apa yang terjadi. Ontologi menjadi pembahasan yang utama dalam filsafat, dimana membahas tentang realitas atau kenyataan. Pada dasarnya ontologi berbicara atas-asas rasional dari

yang ada atau disebut suatu kajian mengenai teori tentang “ada”, karena membahas apa yang ingin diketahui dan seberapa jauh keingintahuan tersebut. (Dewi, 2021)

Pokok dari permasalahan yang menjadi objek kajian dari filsafat awalnya meliputi logika etika, metafisika, dan politik yang kemudian banyak berkembang hingga menjadi cabang-cabang dari filsafat yang mempunyai bidang kajian lebih spesifik lagi yang kemudian disebut sebagai filsafat ilmu (Menurut Jujun S. Suriasumantri ;, 2005).

Menurut Ahmad Tafsir (2007) Ontologi merupakan “sebuah ilmu yang mengkaji mengenai ‘hakikat’ sesuatu. Lengkapnya sebuah ilmu yang mencoba mengkaji tentang ‘keberadaan’ atau ‘eksistensi’ terlepas apakah itu dalam dimensi fisik maupun metafisik. Ontologi juga disebut sebagai cabang ilmu yang berbicara tentang hakikat ilmu pengetahuan. Kalau dirunut lebih jauh, kata ontologi berasal dari bahasa Yunani, yakni ‘ontos’ (*being*), dan ‘logos’ (*ilmu*), maka Ontologi didefinisikan sebagai *the theory of being qua being* (teori mengenai keberadaan sebagai keberadaan)”.

Sedangkan pendapat Gunawan Adnan (2020) Ontologi adalah salah satu di antara lapangan eksplorasi kefilsafatan yang begitu kuno. Pijakan dasar dari pemikiran alam pikiran Yunani telah menunjukkan muncul pemikiran di bidang ontologi. Yang tertua adalah filsafat Yunani, yakni Thales atas pemikirannya terhadap air yang menjadi hakikat terdalam yang merupakan asal mula dari segala sesuatu. Jadi, secara garis besar, Ontologi adalah ilmu yang mempelajari tentang segala sesuatu yang ada. Ontologi mempelajari hakikat suatu keberadaan, misalnya hakikat akan suatu ilmu pengetahuan.

Kajian ontologi dikaitkan dengan objek ilmu dalam pandangan Islam, terbagi menjadi dua yaitu: Pertama, objek ilmu yang bersifat materi, maksudnya adalah objek ilmu yang dapat didengar, dilihat, dan dirasakan. Contohnya ilmu sains, ilmu eksak, ilmu politik, sosial, budaya, psikologi, dan lain sebagainya. Kedua, objek ilmu yang bersifat non-materi. Berlawanan dengan objek materi, pada non-materi ini tidak bisa didengar, dilihat, dan dirasakan. Hasil akhir dari objek non-materi ini lebih sebagai kepuasan spiritual. Contohnya objek yang berbicara tentang ruh, sifat dan wujud Tuhan. (Novi Khomsatun :2019)

Wahana P. dalam Ivonne Ruth Vitamaya Oishi Situmeang (2021) mengatakan bahwa Ontologi berbicara tentang sesuatu yang nyata pada umumnya misalnya

pembahasan semua perbedaan antara benda dan makhluk hidup. Semua benda, tumbuh-tumbuhan, binatang dan manusia. Ada tiga teori ontologi, antara lain:

- a. Idealisme, mengatakan bahwa “ada” yang sungguh-sungguh berada di dunia. Segala sesuatu yang tampak dan mewujud nyata dalam alam.
- b. Materialisme, mengatakan bahwa “ada” yang sesungguhnya yang keberadaannya semata-mata bersifat material. Realitas yang sesungguhnya adalah alam kebendaan dan segalas sesuatu yang mengatasi alam kebendaan itu harus dikesampingkan.
- c. Dualisme, mengatakan bahwa substansi individual terdiri dari dua type fundamental yang berbeda dan tidak dapat direduksikan pada yang lainnya. Kedua type fundamental dari substansi itu ialah material dan mental.

Kesimpulan ontologi adalah cabang ilmu dalam bidang filsafat yang berfokus pada pengkajian tentang hakikat atau keberadaan segala sesuatu. Ontologi tidak terbatas pada dimensi fisik atau metafisik, melainkan mencoba memahami eksistensi dalam segala bentuknya.

2. Epistemologi

Secara bahasa, epistemologi berasal dari Bahasa Yunani yang asal katanya Episteme artinya “pengetahuan” dan Logos artinya “ilmu”. Secara istilah, epistemologi adalah suatu ilmu yang mengkaji tentang sumber pengetahuan, metode, struktur, dan benar tidaknya suatu pengetahuan tersebut. (Arwani, 2017)

Epistemologi sebagai sebuah cabang kajian dalam filsafat, membahas tentang karakteristik, asal usul, dan batasan-batasan pengetahuan manusia (Martinich: 2019). Termin epistemologi’ berasal dari bahasa Yunani, yaitu epistemē atau “pengetahuan” dan logos yang berarti “nalar” atau “ide”, sehingga epistemologi secara konseptual dapat dipahami sebagai teori ilmu pengetahuan. Epistemologi memiliki sejarah panjang dalam filsafat Barat, berakar dari tradisi Yunani kuno dan berlanjut hingga saat ini. Bersama dengan metafisika, logika, dan etika, epistemologi adalah satu dari empat cabang utama filsafat, dan dikembangkan oleh hampir semua filsuf besar yang dikenal sepanjang sejarah.

Menurut gunawan adnan (2020) Epistemologi adalah cabang filsafat yang membahas sifat, metode, asal muasal ilmu, dan batasan ilmu manusia. Epistemologi

kerap disebut dengan teori pengetahuan. Epistemologi bisa didefinisikan sebagai cabang dari filsafat yang mengkaji sumber atau asal muasal, struktur, mekanisme/metode, dan keasliannya (validitas) suatu pengetahuan.

Berdasarkan uraian di atas dapat diketahui bahwa Epistemologi sebagai sebuah cabang kajian dalam filsafat adalah sebagai berikut:

- a. Epistemologi adalah cabang filsafat yang memfokuskan diri pada karakteristik, asal usul, dan batasan-batasan pengetahuan manusia. Ini melibatkan pemeriksaan sifat pengetahuan, metode yang digunakan untuk memperoleh pengetahuan, asal mula pengetahuan, dan keabsahan pengetahuan.
- b. Nama “epistemologi” berasal dari bahasa Yunani, yang merujuk pada “pengetahuan” (*episteme*) dan “nalar” atau “ide” (*logos*). Oleh karena itu, secara konseptual, epistemologi adalah teori ilmu pengetahuan.
- c. Epistemologi memiliki akar yang panjang dalam sejarah filsafat Barat, dimulai dari tradisi Yunani kuno dan terus berkembang hingga saat ini. Ini adalah salah satu dari empat cabang utama filsafat bersama dengan metafisika, logika, dan etika.

3. Aksiologi

Dalam bahasa Yunani, aksiologi diambil dari kata ‘*axios*’ yang bermakna ‘nilai’ dan berasal dari ‘*logos*’ yang bermakna teori (ilmu). Aksiologi ilmu meliputi nilai-nilai (*values*) yang bersifat normatif dalam pemberian makna terhadap kebenaran atau kenyataan sebagaimana dijumpai dalam kehidupan manusia yang menjelajahi berbagai kawasan, seperti kawasan sosial, kawasan simbolik atau pun fisik-material. Lebih dari itu nilai-nilai juga ditunjukkan oleh aksiologi ini sebagai suatu *conditio sine qua non* yang wajib dipatuhi dalam kegiatan kita, baik dalam melakukan penelitian maupun di dalam menerapkan ilmu. (Sanprayogi & Chaer, 2017)

Jadi, aksiologi merupakan teori mengenai suatu nilai atau penilaian terhadap sesuatu. Aksiologi atau yang dikenal sebagai etika adalah studi tentang prinsip dasar dan konseptual yang mendasari penilaian bagi perilaku manusia, sebuah perspektif yang membedakan antara benar dan salah dalam dimensi moral.

Aksiologi merupakan sebuah tolok ukur terhadap sesuatu dengan tingkatan yang dapat dipahami oleh manusia. Apakah sesuatu itu bernilai baik atau buruk, juga berupa anggapan apa sesuatu itu dinilai indah atau buruk. (Gunawan Adnan 2020)

Aksiologi dibagi kepada tiga bagian menurut Sumantri, yaitu:

- a. *Moral Conduct* (tindakan moral), bidang ini melahirkan disiplin ilmu khusus yaitu “ilmu etika” atau nilai etika.
- b. *Esthetic Expression* (Ekspresi Keindahan), bidang ini melahirkan konsep teori keindahan atau nilai estetika.
- c. *Sosio Political Life* (Kehidupan Sosial Politik), bidang ini melahirkan konsep Sosio Politik atau nilai-nilai sosial dan politik.

Aksiologi adalah ilmu pengetahuan yang menyelidiki hakikat nilai yang ditinjau dari sudut kefilsafatan. Sejalan dengan itu, Sarwan dalam Suci (2018) menyatakan bahwa aksiologi adalah studi tentang hakikat tertinggi, realitas, dan arti dari nilai-nilai (kebaikan, keindahan, dan kebenaran). Dengan demikian aksiologi adalah studi tentang hakikat tertinggi dari nilai-nilai etika dan estetika. Tetapi dewasa ini, istilah axios (nilai) dan logos (teori) lebih akrab dipakai dalam dialog filosofis.

Aksiologi bisa disebut sebagai *the theory of value* atau teori nilai. Bagian dari filsafat yang menaruh perhatian tentang baik dan buruk (good and bad), benar dan salah (right and wrong), serta tentang cara dan tujuan (means and ends). Aksiologi mencoba merumuskan suatu teori yang konsisten untuk perilaku etis. Ia bertanya seperti apa itu baik (*what is good*).

C. PEMBAHASAN

1. ONTOLOGI:HAKIKAT KEBERADAAN ILMU

Ontologi ialah *the theory of being qua being* (filosofi mengenai kehadiran selaku kehadiran). Ontologi merupakan ilmu yang mengulas mengenai dasar yang ada, ialah *ultimate reality* bagus yang berupa jasmani (konkret) maupun rohani (abstrak). filsafat ilmu pengetahuan ontology mengulas mengenai yang terdapat,

yang tidak terikat oleh satu konkretisasi khusus, umum dan berupaya mencari inti yang ada dalam tiap realitas, menurut, (Bakhtiar:2010)

Menurut Aminol dalam bukunya yang berjudul Pengantar Filsafat ilmu, adapun tujuan ontologi yaitu:

a. Tujuan Ontologi

1. Membantu mengembangkan dan mengkritisi berbagai bangunan sistem pemikiran yang ada.
2. Membantu memecahkan masalah pola relasi antar berbagai eksistensi.
3. Mengexplorasi secara mendalam dan jauh pada berbagai ranah keilmuan atau masalah.
4. Sebagai refleksi kritis terhadap objek atau bidang garapan, konsep-konsep, asumsi-asumsi, dan postulat-postulat ilmu.
5. Membantu ilmu untuk menyusun suatu pandangan dunia yang integral, komprehensif, dan koheren.
6. Memberikan masukan informasi untuk mengatasi permasalahan yang tidak mampu dipecahkan oleh ilmu-ilmu khusus.
7. Membantu memetakan batas-batas kajian ilmu.
8. Mengexplorasi secara mendalam dan jauh terhadap berbagai ranah keilmuan maupun masalah baik itu sains hingga etika.

b. Aliran-Aliran dalam Ontologi

1. Monisme

Pengertian Monisme dan Pluralisme Monisme adalah kata serapan dari monism. Sedangkan akar kata, monisme —adalah monos dari bahasa Yunani yang berarti tunggal, sendiri, Selanjutnya kata isme sendiri menunjukkan bahwa monisme adalah sebuah paham berteorikan ketunggalan yang tumbuh dan berkembang dalam dinamika ilmu filsafat. (Lorens, 2013)

2. Dualisme

Dalam Kamus Lengkap Psikologi yang ditulis oleh J.D. Chaplin (2011) mengartikan dualisme sebagai posisi falsafi yang menyatakan bahwa terdapat dua substansi asasi yang berbeda dan terpisah di dunia ini, yaitu jiwa dan zat (*mind and matter*). Senada dengan pengertian Lorens

Bagus (2013) yang memaknai dualisme dengan pandangan filosofis yang menegaskan eksistensi dari dua bidang (dunia) yang terpisah.

3. Pluralisme

Menurut Musa Asy'arie (2010), hakikat pluralisme pada dasarnya tunggal, dan yang tunggal itu bereksistensi terus tanpa henti dalam melahirkan pluralitas, pluralisme tidak semakin sederhana, namun menjadi semakin kompleks, karena sesungguhnya proses tersebut akan terus berlangsung sepanjang masih ada kehidupan.

Umumnya, pluralisme dianut oleh empirisme, realisme, dan pragmatisme karena senantiasa memberikan tekanan pada sifat dasar yang bermacam-macam dari pengalaman. Pluralisme lebih menekankan pada perbedaan dibanding kesamaan. Menganggap alam ini terbentuk dari sejumlah entitas yang tidak saling berhubungan dan tidak terikat satu sama lain (*disconnected*) sehingga masing-masing entitas itu dipandang eksis. (Aminol:2022)

4. Nihilisme

Istilah nihilisme berasal dari bahasa latin yang berarti tidak ada atau ketiadaan. Pengertiannya dapat dirinci sebagai berikut:

- a. Penyangkalan mutlak atau menolak ideal positif manapun.
- b. Tidak ada yang dapat diketahui. Semua pengetahuan adalah ilusi, tidak bermanfaat, tidak berarti, dan tidak bermakna.
- c. Tidak ada pengetahuan yang mungkin.
- d. Keadaan psikologis dan filosofis tidak ada nilai etis, religius, politis, dan sosial.

Nihilisme berkeyakinan bahwa yang ada itu tidak ada, dan bila ada maka tidak dapat diketahui. Nihilisme juga tidak dapat dibuktikan. Menurut nihilisme etis tidak ada perbuatan baik dan buruk, hanya ada perbuatan yang bermanfaat dan tidak bermanfaat. Adapun sebagai paham etis, nihilisme berpikir bahwa kebenaran etis pun tidak ada, sehingga nilai etis juga dapan dikatakan tidak ada. Hakikat dari nihilisme dapat dapat dikatakan sebagai kedudukan yang selalu bernilai nol, di mana nihilisme menganggap semua itu adalah Ketiadaan. Semuanya

akan hancur dan akan tiada (Putra, 2021). Tujuannya tidak lain agar terwujudnya kelestarian eksistensi hidup manusia, sekaligus meraih kebahagiaan hidup. (Zaprulkhan, 2016)

5. Agnostisisme

Istilah agnostisisme berasal dari bahasa Yunani yang terdiri dari dua kata yaitu “a” yang berarti bukan dan “*gnostik os*” yang berarti orang yang mengetahui atau mempunyai pengetahuan. Menurut Lorens Bagus terdapat beberapa pengertian mengenai agnostisisme yaitu sebagai berikut:

- a. Keyakinan bahwa kita tidak dapat memiliki pengetahuan tentang Tuhan atau mustahil untuk membuktikan keberadaan Tuhan.
- b. Pengetahuan tentang jiwa, kebakaran, roh-roh, neraka, dan kehidupan di luar bumi.
- c. Keyakinan atau ketidakmampuan untuk memahami atau memperoleh pengertian. Terutama pengertian Tuhan dan asas-asas pokok agama dan filsafat.
- d. Ajaran yang secara keseluruhan atau sebagian menyangkal kemungkinan untuk mengetahui alam semesta. (Loren:2000)

Dari berbagai pengertian di atas, agnostisisme terbagi dalam dua wacana besar, yaitu paham yang berhubungan dengan wacana ketuhanan dan paham yang berhubungan dengan realitas sesuatu.

1. Epistemologi:Cara Mendapatkan Ilmu

Dalam kehidupan masyarakat sehari-hari, tidak jarang pemahaman objek disamakan dengan tujuan, sehingga pengertiannya menjadi rancu bahkan kabur. Jika diamati secara cermat, sebenarnya objek tidak sama dengan tujuan. Objek sama dengan sasaran, sedang tujuan hampir sama dengan harapan. Meskipun berbeda, tetapi objek dan tujuan memiliki hubungan yang berkesinambungan, sebab objek lah yang mengantarkan tercapainya tujuan.

Objek epistemologi ini menurut Jujun S.Suriasumantri (2007) berupa “segenap proses yang terlibat dalam usaha kita untuk memperoleh pengetahuan.” Proses untuk memperoleh pengetahuan inilah yang menjadi sasaran teori

pengetahuan dan sekaligus berfungsi mengantarkan tercapainya tujuan, sebab sasaran itu merupakan suatu tahap pengantara yang harus dilalui dalam mewujudkan tujuan. Tanpa suatu sasaran, mustahil tujuan bisa terealisasi, sebaliknya tanpa suatu tujuan, maka sasaran menjadi tidak terarah sama sekali.

Jacques Martain (2022) mengatakan: "Tujuan epistemologi bukanlah hal yang utama untuk menjawab pertanyaan, apakah saya dapat tahu, tetapi untuk menemukan syarat-syarat yang memungkinkan saya dapat tahu". Hal ini menunjukkan, bahwa epistemologi bukan untuk memperoleh pengetahuan kendatipun keadaan ini tak bisa dihindari, akan tetapi yang menjadi pusat perhatian dari tujuan epistemologi adalah lebih penting dari itu, yaitu ingin memiliki potensi untuk memperoleh pengetahuan.

a. Aliran-aliran dalam Epistemologi

Menurut Armai Arief, dalam teori epistemologi terdapat beberapa aliran. Aliran-aliran tersebut mencoba menjawab pertanyaan bagaimana manusia memperoleh pengetahuan. Aliran-aliran tersebut antara lain sebagai berikut. (Armai:2002)

- 1) Golongan yang mengemukakan asal atau sumber pengetahuan
 - a) Rasionalisme, yaitu aliran yang mengemukakan bahwa sumber pengetahuan manusia ialah pikiran, rasio, dan jiwa.
 - b) Empirisme, yaitu aliran yang mengatakan bahwa pengetahuan manusia berasal dari pengalaman manusia itu sendiri, melalui dunia luar yang ditangkap oleh panca indranya.
 - c) Kritisisme, yaitu aliran yang berpendapat bahwa pengetahuan manusia berasal dari dunia luar dari jiwa atau pikiran manusia
- 2) Golongan yang mengemukakan hakikat pengetahuan manusia inklusif
 - a) Realisme, yaitu aliran yang berpendirian bahwa pengetahuan manusia adalah gambaran yang baik dan tepat tentang kebenaran. Dalam pengetahuan yang baik tergambar kebenaran seperti sesungguhnya.
 - b) Idealisme, yaitu aliran yang berpendapat bahwa pengetahuan hanyalah kejadian dalam jiwa, sedangkan kenyataan yang diketahui manusia semuanya terletak di luar dirinya. (Muhammad Adib, 2014)

2. Aksiologi:Nilai Kegunaan Ilmu

Aksiologi menjadi ilmu pengetahuan yang menyelidiki hakikat nilai yang pada umumnya ditinjau dari sudut pandang kefilsafatan. Nilai dan implikasi aksiologi dalam pendidikan adalah pendidikan yang menguji dan mengintegrasikan semua nilai (nilai tindakan moral, ekspresi keindahan, dan nilai kehidupan sosio politik) dalam kehidupan manusia dan membinanya ke dalam kepribadian anak. (Jalaludin & Abdullah :2007)

Problem utama aksiologi ujar Runes (dalam Ferdinand: 2019) berkaitan dengan empat faktor penting sebagai berikut: Pertama, kodrat nilai berupa problem mengenai: apakah nilai itu berasal dari keinginan (voluntarisme: *Spinoza, Parsons*), kesenangan (Hedonisme: Epicurus, Betham Meinong), kepentingan (Perry), keinginan rasio murni, pemahaman mengenai kualitas tersier, pengalaman sinoptik kesatuan kepribadian, berbagai pengalaman yang mendorong semangat hidup, relasi benda-benda sebagai sarana untuk mencapai tujuan atau konsekuensi yang sungguh-sungguh dapat dijangkau.

Kedua, jenis-jenis nilai menyangkut perbedaan pandangan antara nilai intrinsik, ukuran untuk kebijaksanaan nilai itu sendiri, nilai-nilai instrumental yang menjadi penyebab (baik barang-barang ekonomis atau peristiwa-peristiwa alamiah) mengenai nilai-nilai intrinsik

Ketiga, kriteria nilai artinya ukuran untuk menguji nilai yang dipengaruhi sekaligus oleh teori psikologi dan logika. Penganut hedonist menemukan bahwa ukuran nilai terletak pada sejumlah kenikmatan yang dilakukan oleh seseorang (Aristippus) atau masyarakat (Bentham). Penganut intuisjonis menunjukkan suatu wawasan yang paling akhir dalam keutamaan. Beberapa penganut idealist mengakui sistem objektif norma-norma rasional atau norma-norma ideal sebagai kriteria. Seorang penganut naturist menemukan keunggulan biologis sebagai ukuran yang standar.

Keempat, status metafisik nilai mempersoalkan tentang bagaimana hubungan antara nilai terhadap fakta-fakta yang diselidiki melalui ilmu-ilmu kealaman, kenyataan terhadap keharusan, pengalaman manusia tentang nilai pada realitas kebebasan manusia.

a. Aliran-aliran dalam Aksiologi

1) Idealisme

Aliran filsafat idealisme merupakan suatu aliran filsafat yang mengagungkan jiwa. Pertemuan antara jiwa dan cinta melahirkan suatu anangan yaitu dunia ide. Pokok pemikiran idealisme ialah sebagai berikut: (Murdan Sianturi)

- a) Meyakini adanya Tuhan sebagai ide tertinggi dari kejadian alam semesta.
- b) Dunia adalah suatu totalitas, suatu kesatuan yang logis dan bersifat spiritual.
- c) Kenyataan sejati ialah bersifat spiritual.
- d) Idealisme berpendapat bahwa manusia menganggap roh atau sukma lebih berharga dan lebih tinggi daripada materi bagi kehidupan manusia
- e) Idealisme menganggap bahwa pengetahuan adalah sesuatu yang muncul dan terlahir dari kejadian di dalam jiwa manusia
- f) Menurut idealisme, tujuan pendidikan untuk menciptakan manusia yang berkepribadian mulia dan memiliki taraf kehidupan rohani yang lebih tinggi dan ideal, serta memiliki rasa tanggung jawab kepada masyarakat.

2). Realisme

Menurut Muhamidayeli, (2011) mengatakan bahwa realisme adalah ajaran filosofis yang menganggap bahwa suatu kebenaran adalah gambaran nyata atau salinan nyata dunia realitas dari suatu gagasan yang ada dalam pikiran seseorang. Sedangkan menurut Hockin dalam Gandhi, (2017) mengatakan bahwa realisme adalah kecenderungan seseorang untuk menjaga dirinya memberi batasan pada sesuatu, sehingga seseorang dapat mengetahui bahwa tidak semua masalah dapat diberikan intervensi dalam memberikan keputusan dan objek di sekitar akan menjawab apa yang dia pikirkan.

Aliran filsafat realisme memandang bahwa dunia materi adalah sesuatu yang benar-benar ada atau terjadi. Dunia ini mempunyai hakikat realitas,

terdiri dari dunia fisik dan rohani. Pokok pemikiran realisme yaitu: (Firdausi Nuzulah)

- a) Pengetahuan adalah gambaran yang sebenarnya dari sesuatu yang ada dalam alam nyata. Hal ini tidak ubahnya seperti sebuah gambar hasil lensa kamera yang merupakan representasi dari gambar aslinya.
- b) Suatu teori dianggap benar bila memang riil. Secara substantif ada dan memang benar, bukan menyajikan fiksi.
- c) Konsep filsafat menurut realisme adalah metafisika -realisme, humanologi-realisme epistemologi i-realisme, dan aksiologi-realisme.
- d) Hakikat realitas terdiri atas dunia fisik dan dunia rohani.
- e) Pendidikan lebih dihargai daripada pengajaran karena pendidikan mengembangkan semua kemampuan manusia.

3) Pragmatisme

Pragmatisme berasal dari kata Yunani yaitu pragma yang artinya perbuatan atau tindakan dan isme yaitu aliran. Dengan demikian pragmatisme berarti ajakan yang menekankan bahwa pemikiran itu menuruti tindakan. Kriteria kebenarannya adalah faedah atau manfaat. Suatu teori atau hipotesis dianggap oleh pragmatisme benar apabila membawa suatu hasil. Dengan kata lain suatu teori adalah benar jika dapat diaplikasikan. Misalnya, beragama sebagai kebenaran, jika agama memberikan kebahagiaan. Menjadi dosen adalah kebenaran jika memperoleh kenikmatan intelektual, mendatangkan gaji atau apa pun yang bernilai kuantitatif dan kualitatif. Sebaliknya jika memberikan kesusahan atau kerusakan (kemudharatan), maka tindakan yang dimaksud itu bukan kebenaran. Misalnya memperistri perempuan yang sakit jiwa adalah perbuatan yang membahayakan dan tidak dapat dikategorikan sebagai serasa dengan tujuan pernikahannya dalam rangka mencapai keluarga sakinah, mawadah warahmah. (Ahmad Tafsir, 2009). William James merumuskan pragmatisme sebagai “sikap memalingkan muka dari segala sesuatu, prinsip-prinsip, kategori-kategori, keniscayaan-keniscayaan awal, untuk kemudian beralih pada segala sesuatu, hasil-hasil, konsekuensi-konsekuensi, serta fakta-fakta

baru.” Para pengikut pragmatisme menekankan sains empiris, dunia yang berubah dan masalah-masalahnya, dan alam sebagai seluruh realitas inklusif di luar keyakinan ilmiah tidak mendapat tempat.

Aliran pragmatis beranggapan bahwa segala kebenaran ialah apa yang membuktikan dirinya sebagai yang benar dengan memperhatikan kegunaannya secara praktis. Oleh karena itu kebenaran sifatnya menjadi relatif tidak mutlak, tidak ada kebenaran umum. Mungkin suatu konsep atau peraturan sama sekali tidak memberikan kegunaan atau manfaat bagi masyarakat tertentu, tetapi terbukti berguna atau bermanfaat bagi masyarakat yang lain. Maka konsep ini dikatakan benar bagi masyarakat yang kedua. (Waris, 2014)

4) Eksistensialisme

Eksistensialisme berasal dari kata eksistensi dengan kata dasar exist. Kata exist berasal dari kata ex “keluar” dan sister “berdiri”, Jadi, eksistensi berdiri dengan keluar dari diri sendiri. Filsafat eksistensi tidak sama persis dengan filsafat eksistensialisme.

Dalam filsafat dibedakan antara esensial dan eksistensial, Esensial membuat benda, tumbuhan, binatang, dan manusia mendapatkan bentuknya. Esensial kursi menjadi kursi, pohon mangga menjadi pohon mangga, harimau menjadi harimau, dan manusia menjadi manusia. Namun dengan esensial saja, segala yang ada belum tentu berada. Kita dapat membayangkan kursi, pohon mangga, harimau, atau manusia. Namun, belum pasti apakah semua itu sungguh ada. Dalam hal inilah peran eksistensial. Eksistensial membuat yang ada dan bersosok jelas bentuknya mampu berada atau eksis. Eksistensial menjadikan kursi dapat berada di tempat; pohon mangga dapat tertanam, tumbuh, dan berkembang; harimau dapat hidup dan merajai hutan; manusia dapat hidup, bekerja, berbakti, dan membentuk kelompok bersama manusia lain. (Setia Budhi Wilardjo)

D. KESIMPULAN

Menurut hemat penulis berdasar pada apa yang dikaji dalam paper ini tentang konsep dasar filsafat ilmu maka dapat disimpulkan bahwa filsafat adalah ilmu pengetahuan yang hadir untuk mengkaji masalah-masalah yang muncul dan

berkaitan dengan segala sesuatu apa pun itu; baik yang sifatnya materi atau immateri secara sungguh-sungguh guna menemukan hakikat sesuatu yang sebenarnya, mencari prinsip-prinsip kebenaran, juga berpikir pada rasional-logis, mendalam, dan bebas sehingga dapat dimanfaatkan untuk membantu menyelesaikan masalah-masalah yang terjadi dalam kehidupan manusia. Dengan demikian, filsafat bukan hanya sekadar menelusik ilmu saja (*science of science*) tetapi juga berguna untuk memberikan inspirasi, aspirasi, dan solusi dalam setiap pemecahan masalah yang dihadapi manusia. Adapun spesifik kajian dasar mengenai Ontologi, Epistemologi, dan Aksiologi disimpulkan sebagai berikut:

1. Ontologi adalah ilmu yang mengkaji mengenai ‘hakikat’ sesuatu, tentang ‘keberadaan’ atau ‘eksistensi’ nya baik dalam dimensi fisik maupun metafisik. Ontologis menganalisis objek material dari ilmu pengetahuan berupa benda empiris. Dengan demikian ontologi menempati posisi landasan yang terdasar dari segitiga ilmu dan terletak “undang-undang dasarnya” dunia ilmu.
2. Epistemologi menganalisis proses tersusunnya ilmu pengetahuan melalui proses metode ilmiah. Tujuan epistemologi bukanlah hal yang utama untuk menjawab pertanyaan, apakah saya dapat tahu, tetapi untuk menemukan syarat-syarat yang memungkinkan saya dapat tahu. Hal ini menunjukkan, bahwa epistemologi bukan untuk memperoleh pengetahuan kendatipun keadaan ini tak bisa dihindari, akan tetapi yang menjadi pusat perhatian dari tujuan epistemologi adalah lebih penting dari itu, yaitu ingin memiliki potensi untuk memperoleh pengetahuan.
3. Aksiologis menganalisis penerapan hasil temuan ilmu pengetahuan guna mempermudah pemenuhan kebutuhan dan keberlangsungan hidup manusia. Problem utama aksiologi ujar Runes berkaitan dengan empat faktor penting sebagai berikut Pertama, kodrat nilai berupa problem mengenai apakah nilai itu berasal dari keinginan voluntarisme Spimoza, Parsons, kesenangan Hedonisme Epicurus, Betham Meinong, kepentingan Perry, keinginan rasio murni, pemahaman mengenai kualitas tersier, pengalaman sinoptik kesatuan kepribadian, berbagai pengalaman yang mendorong semangat hidup, relasi benda-benda sebagai sarana untuk mencapai tujuan atau konsekuensi yang sungguh-sungguh dapat dijangkau. Kedua, jenis-jenis nilai menyangkut perbedaan pandangan antara nilai intrinsik, ukuran untuk kebijaksanaan

nilai itu sendiri, nilai-nilai instrumental yang menjadi penyebab baik barang-barang ekonomis atau peristiwa-peristiwa alamiah mengenai nilai-nilai intrinsik Ketiga, kriteria nilai artinya ukuran untuk menguji nilai yang dipengaruhi sekaligus oleh teori psikologi dan logika.

DAFTAR PUSTAKA

- Anne Putri. (2015). Perlukah Ilmu Filsafat? Survey Mata Kuliah Filsafat pada Program Studi Akuntansi di Indonesia. *Jurnal Ilmiah STIE MDP* Vol. 5 No. 1 September 2015.
- Arwani, A. (2017). Epistemologi Hukum Ekonomi Islam (Muamalah). *Religia*, 15(1). <https://doi.org/10.28918/religia.v15i1.126>
- Bagus, L. (2000). Kamus Filsafat. Jakarta; Gramedia Pustaka Utama.
- Dewi Rokhmah. (2021). ILMU DALAM TINJAUAN FILSAFAT: ONTOLOGI, EPISTEMOLOGI, DAN AKSIOLOGI. *CENDEKIA: Jurnal Studi Keislaman* Volume 7, Nomor 2, Desember 2021.
- Dewi, R. S. (2021). Ilmu Dalam Tinjauan Filsafat : CENDEKIA : Jurnal Studi Keislaman, 7(2), 177–183.
- J.D Chaplin, Kamus Lengkap Psikologi, Terj. Kartini Kartono (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2005), 308.
- Johannis Siahaya, M.Th. 2013. FILSAFAT ILMU. Yogyakarta; Charista Press.
- A. Susanto, M.Pd. 2019. Filsafat Ilmu: Suatu Kajian dalam Dimensi Ontologis, Epistemologis, dan Aksiologis. Jakarta; Bumi Aksara.
- Yosephus Sudiantara, BTh., MS. 2019. Filsafat Ilmu Pengetahuan. Semarang; Unika Soegijapranata
- FILSAFAT UMUM Dr. Gunawan Adnan, M.A Editor: Syabuddin Gade AR-RANIRY PRESS 2020
- Firdausi Nuzulah, Moh. Unis Yadri K.A, Lailatul Fitria. (2016). Aksiologi Pendidikan Menurut Macam-Macam Filsafat Dunia (Idealisme, Realisme, Pragmatisme, Eksistensialisme. Sidoarjo; Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.
- Gandhi, Teguh Wangsa. 2017. Filsafat Pendidikan. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media
- Ivonne Ruth Vitamaya Oishi Situmeang. (2021). Hakikat Filsafat Ilmu dan Pendidikan dalam Kajian Filsafat Ilmu Pengetahuan. *Jurnal IKRA-ITH Humaniora* Vol 5 No 1 Bulan Maret.

- Juhari, Aksiologi Ilmu Pengetahuan (Telaah tentang Manfaat Ilmu Pengetahuan dalam Konteks Ilmu Dakwah), Al-Idarah: Jurnal Manajemen dan Administrasi Islam, Vol. 3, No. 1, 2019.
- Lorens Bagus, Kamus Filsafat, (Edisi III; Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2013), h. 669.
- Mahfud, Mengenal Ontologi, Epistemologi, Aksiologi dalam Pendidikan Islam, Cendekia: Jurnal StudI Keislaman, Vol. 4, No.1, 2018, 84.
- Muhammad Adib. (2014). Filsafat Ilmu. Yogyakarta; Pustaka Belajar.
- Murdan Sianturi, M.Kom. (2023). Filsafat dan Pengetahuan Modern. Bekasi; Pusat Karir dan Riset STIE Mulia Pratama.
- Musa Asy'arie, Filsafat Islam Sunnah Nabi dalam Berpikir, h. 56-58.
- Muhmidayeli, 2011. Filsafat Pendidikan, Bandung: PT Refika Aditama.
- Novi Khomsatun, Pendidikan Islam Dalam Tinjauan Ontologi, Epistemologi dan Aksiologi EDUCREATIVE: Jurnal Pendidikan Kreatif Anak, Vol. 4, No. 2, 2019, 229-231.
- Paulus Wahana. (2016). Filsafat Ilmu Pengetahuan. Yogyakarta; Pustaka Diamond.
- Ferdinand Karebungu, M.Si, dkk. (2019). Filsafat Ilmu (Suatu Pendekatan Praktis). Yogyakarta; Penerbit Ombak.
- Samuji. (2022). PENGERTIAN, DASAR-DASAR, DAN CIRI-CIRI FILSAFAT. Jurnal Paradigma Sekolah Tinggi Agama Islam Ma'arif Magetan Volume 13, Nomor 1, April 2022.
- Sanprayogi, M., & Chaer, M. T. (2017). Aksiologi Filsafat Ilmu dalam Pengembangan Keilmuan. Aksiologi Filsafat Ilmu AL MURABBI, 4(1), 105–120.
- Setya Widyawati. (2013). FILSAFAT ILMU SEBAGAI LANDASAN PENGEMBANGAN ILMU PENDIDIKAN. GELAR Jurnal Seni Budaya Volume 11 No. 1 Juli 2013.
- Suaedi. 2016. Pengantar Filsafat Ilmu. Bogor; IPB Press.
- Waris. (2014). Pengantar Filsafat. Ponorogo; STAIN Po Press.

MEMAHAMI FILSAFAT ILMU DALAM BERPIKIR SECARA LOGIS DAN ANALISIS

Aan Anwarik

Luqman Suyanto Putra

ABSTRAK

Anggapan bahwa keragaman ilmu itu memiliki batas menjadikan pemikiran manusia berada pada titik jenuh. Kehadiran filsafat ilmu menjadi stimulan bagi akal budi manusia agar terus berproses untuk menemui kembalikan hakikat ilmu pengetahuan yang mampu meningkatkan kualitas hidup manusia. Memahami filsafat ilmu dalam konteks berpikir secara logis dan analisis merupakan eksplorasi mendalam terhadap cara-cara yang lebih rasional dan analisis mendalam atas kontribusi filsafat terhadap ilmu pengetahuan. Filsafat ilmu, sebagai kerangka kerja reflektif, mendorong pemikiran yang logis untuk memahami dasar-dasar ontologis, epistemologis dan aksiologis dari pengetahuan ilmiah. Penggunaan logika dan penalaran yang matang akan membimbing akal untuk berpikir secara logis dan analitis. Peran berpikir logis dalam membentuk landasan filsafat ilmu merinci konsep deduktif dan induktif, serta hubungan antara premis dan kesimpulan. Berpikir filsafat ilmu memandang logika sebagai alat esensial dalam memastikan keberlanjutan dan integritas penalaran ilmiah. Analisis deduktif membimbing pemahaman terhadap implikasi teori, sementara analisis induktif memfasilitasi eksplorasi fenomena empiris. Sedangkan berpikir filsafat ilmu memandang penalaran sebagai suatu proses kritis dan reflektif yang melibatkan

evaluasi logis terhadap premis-premis dan kesimpulan-kesimpulan. Hadirnya Penalaran melibatkan penyusunan dan pengevaluasian atas argumen, penemuan kelemahan dalam suatu argumen, dan pemahaman dasar konseptual. Berpikir filsafat ilmu dalam berpikir logis dan analisis bukan hanya menguraikan dasar-dasar ilmu pengetahuan, tetapi juga memperkaya kualitas argumentasi, memperdalam pengertian konsep ilmiah, dan merangsang progres pengetahuan secara keseluruhan.

Kata Kunci: *Filsafat Ilmu; Logika; Penalaran; deduktif; induktif*

A. PENDAHULUAN

Fenomena satu pemahaman terhadap satu sumber keilmuan sering ditemukan dalam kehidupan. Manusia yang mencukupkan dan membatasi dirinya dengan pemahaman tunggal akan memunculkan terbatasnya nalar dan pemikiran yang kritis. Putri (2015) mengemukakan bahwa ada mahasiswa yang menganggap bahwa satu-satunya sumber ilmu pengetahuan dianggap benar bersumber hanya dari dosen. Dampak dari pemahaman tersebut adalah mahasiswa hanya mengetahui satu paradigma keilmuan. Berbagai perspektif dan pandangan seharusnya dapat dimiliki oleh Mahasiswa dalam menarasikan berbagai sumber ilmu pengetahuan. Mahasiswa sebagai akademisi muda membutuhkan pemahaman yang komprehensif dalam memahami sumber-sumber keilmuan. Dengan memahami berbagai sumber keilmuan akan memperdalam kemampuan mahasiswa untuk berpikir kritis, rasional dan juga diterima kebenarannya secara universal.

Pemikiran yang fundamental dan sistematis untuk mencapai kebenaran yang universal dapat dicapai dengan filsafat. Filsafat merupakan berbagai metode dalam berpikir yang mendasar, mengedepankan langkah yang sistematis, kritis dan rasional guna untuk menjawab kegalauan pemikiran menyangkut Tuhan, manusia itu sendiri dan alam semesta. Dengan belajar filsafat ilmu, mahasiswa dapat memiliki pemikiran yang lebih kritis, berpikir secara dinamis, serta dapat berpikir lebih rasional dan logis. Menurut Haryadi (2017) Pengetahuan tersebut menjadi

dasar keyakinan bahwa dalam proses mendengarkan kuliah para mahasiswa perlu memiliki kemampuan berlogika dengan benar.

Perkembangan zaman yang menuntut sistem pengetahuan harus selaras dengan nilai dan sikap dan akhlak yang mulia menjadikan penting bagi mahasiswa memahami esensi dari filsafat ilmu dalam hal berpikir secara mendalam, menganalisis dan menguji sampai dengan menyimpulkan suatu kajian atau penelitian (Samuji, 2022). Kreativitas dalam berpikir dan kemampuan dalam merespon dari setiap fenomena yang terjadi akan sangat bermanfaat untuk mahasiswa dalam melakukan kajian dan penelitian. Kedalaman dalam menganalisis suatu penelitian akan berdampak pada kebermanfaatan hasil penelitian untuk kemaslahatan orang banyak. Dengan memahami konsep dasar bidang kajian filsafat ilmu, maka mahasiswa akan mampu memiliki daya pikir yang kritis, sistematis dan dapat menghasilkan kesimpulan yang syarat akan makna.

Kebermaknaan dalam mempelajari pengetahuan ilmiah hingga dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari jarang dipergunakan (Widyawati, 2013). Ilmu yang dianggap sebagai hafalan, bukan sampai pada tataran paham akan makna yang terkandung didalamnya menjadikan filsafat ilmu guna memperjelaskan eksistensi ilmu tersebut sangat penting dalam memperjelas kedudukan ilmu untuk kehidupan.

Pentingnya konsep dasar bidang kajian filsafat ilmu akan membantu dalam memahami dasar-dasar ilmu pengetahuan, mendalami pertanyaan mendasar tentang sifat pengetahuan, dan memberikan kerangka kerja untuk memikirkan tentang bagaimana ilmu pengetahuan berinteraksi dengan dunia dan masyarakat. kemampuan untuk berpikir lebih kritis tentang ilmu pengetahuan dan metodenya serta implikasi etis dan sosialnya akan muncul dengan memahami konsep dasar bidang kajian filsafat ilmu ini.

B. KAJIAN

1. Landasan Berpikir Filsafat Ilmu

Filsafat ilmu merupakan bagian dari filsafat yang menjawab beberapa pertanyaan mengenai hakikat ilmu. Filsafat ilmu memiliki cabang-cabang filsafat yang

berkaitan dengan dasar, metode, asumsi dan implikasi ilmu pengetahuan dari ilmu yang termasuk di dalamnya antara lain ilmu alam dan ilmu sosial. Sering kali muncul pertanyaan sentral dari studi ini menyangkut apa yang memenuhi syarat sebagai sains, keandalan teori-teori ilmiah dan tujuan akhir sains. Keterkaitan filsafat ilmu sangat erat dan saling tumpang tindih dengan metafisika, ontologi dan epistemologi. Widyawati (2013) menyampaikan bahwa dari segi katanya filsafat ilmu dapat dimaknai sebagai filsafat yang berkaitan dengan atau tentang ilmu. Filsafat ilmu merupakan bagian dari filsafat pengetahuan secara umum, ini dikarenakan ilmu itu sendiri merupakan suatu bentuk pengetahuan dengan karakteristik khusus, namun demikian untuk memahami secara lebih khusus apa yang dimaksud dengan filsafat ilmu, maka diperlukan pembatasan yang dapat menggambarkan dan memberi makna khusus tentang istilah tersebut.

Ontologi merupakan bagian dari filsafat ilmu yang membahas tentang hakikat ilmu atau objek pengetahuan ilmiah. Pertanyaan tentang apa yang akan diteliti menjadi penting dibahas dalam kajian ontologi setiap ilmu pengetahuan. Secara ontologis, setiap ilmu pengetahuan tentu memiliki objek kajiannya sendiri, baik objek material maupun objek formal. Juhari (2019) menguatkan bahwa landasan ontologi yang dimaksud dalam penjelasan di atas akan menjawab pertanyaan apa yang ingin diketahui, sedangkan epistemologis mengarah kepada bagaimana cara memperoleh ilmu dan landasan aksiologis yakni untuk apa kegunaan dari ilmu pengetahuan bagi kehidupan manusia. Ketiga pertanyaan dimaksud akan mengarah kepada ilmu yang tersusun secara sistematis. Sedangkan epistemologi merupakan pembahasan mengenai bagaimana pengetahuan itu diperoleh.

Aksiologi merupakan cabang filsafat ilmu yang membicarakan tentang tujuan ilmu pengetahuan itu sendiri dan bagaimana manusia menggunakan ilmu tersebut (Abdulhak, 2008). Aksiologi merupakan bagian dari filsafat ilmu yang mempertanyakan bagaimana manusia menggunakan ilmunya. Aksiologi: nilai kegunaan ilmu, penyelidikan tentang prinsip-prinsip nilai. Secara etimologis, istilah aksiologi berasal dari Bahasa Yunani Kuno, terdiri dari kata “*aksios*” yang berarti nilai dan kata “*logos*” yang berarti teori. Jadi aksiologi merupakan cabang filsafat yang mempelajari nilai. Aksiologi dipahami sebagai teori nilai. Aksiologi adalah suatu pendidikan yang menguji dan mengintegrasikan semua nilai tersebut dalam kehidupan manusia dan menjaganya, membinanya di dalam kepribadian

manusia. Socrates berpendapat bahwa masalah yang pokok adalah kesusastraan, tetapi semenjak masa hidup Socrates masalah hakikat yang-baik senantiasa menarik banyak kalangan dan dipandang bersifat hakiki serta penting untuk dapat mengenal manusia.

2. Logika

Istilah “logika”, “logis”, dan “logikal” adalah kata-kata yang sering didengar dan digunakan. Dalam bahasa sehari-hari, istilah “logika” dan “logis” mengacu pada suatu sikap atau cara berpikir yang masuk akal, reasonable, yang wajar, yang beralasan atau berargumen, yang berasio atau hubungan rasional yang dapat dimengerti (walaupun belum tentu disetujui atau benar atau salah). Logika adalah istilah yang mengacu pada suatu bidang dalam konteks ilmiah. Konteks Ilmiah berarti kegiatan intelektual yang dipelajari untuk memperoleh pengetahuan dan pemahaman dalam bidang tertentu secara sistematis-rasional berargumentasi dan terorganisasi yang terikat atau tunduk pada aturan prosedur (metode) tertentu (Theodoridis & Kraemer, 2018).

Semua bidang ini dapat diklasifikasikan menjadi dua kelompok utama yaitu bidang non-empiris dan bidang empiris. Disiplin non-empiris adalah kegiatan intelektual yang secara rasional memperoleh pengetahuan yang tidak bergantung atau tidak dapat diperoleh dari pengalaman melainkan dibuktikan dengan logika. Oleh karena itu kebenarannya tidak memerlukan pembuktian empiris (verifikasi), cukup pembuktian rasional (pembuktian rasional dan konsistensi rasional). Pengetahuan yang tidak berasal dari pengalaman disebut juga pengetahuan prion. Disiplin Empiris merupakan aktivitas intelektual yang secara rasional berupaya untuk mendapatkan pengetahuan faktual tentang realitas aktual, dengan landasan pada pengalaman atau empiris. Dengan kata lain, kebenaran dalam disiplin ini dapat diuji secara empiris, meskipun juga memerlukan dukungan bukti rasional dan konsistensi relatif. Pengetahuan yang berasal dari pengalaman ini dikenal sebagai pengetahuan “a posteriori” (Sidharta Arief, 2010).

Menurut Arif Rohman (2010) logika dibedakan menjadi logika *Naturalis* dan *Artifisialis*. Logika *naturalis* adalah bagian dari logika yang mempelajari kemampuan berlogika yang didasarkan pada akal manusia dengan cara alamiah,

spontan berdasarkan aturan logika dasar. Kemampuan *Logika Naturalis* antar manusia berbeda. Bergantung pada tingkat pemahaman dan pengetahuannya, kemudian kemampuan akal manusia yang berpikir lurus dan tepat secara alami tanpa dipengaruhi oleh motivasi-motivasi dan kecenderungan-kecenderungan yang subjektivitas pemikir atau manusia. Kemampuan untuk menggunakan logika alamiah Orang-orang sudah ada sejak lahir. Sedangkan *Logika Artifisialis* merupakan disiplin ilmu hasil pengembangan dari kemampuan berpikir secara alamiah oleh manusia yang berupa asas-asas berpikir lurus. Akal budi dapat bekerja dengan lebih tepat, teliti, mudah, dan aman berkat bantuan logika ilmiah. Logika ilmiah bertujuan untuk mencegah kebingungan, atau paling tidak, untuk menguranginya. *Logika artificialis* dapat dibagi menjadi dua kategori yaitu logika formal dan logika material. Logika formal dan material disebut logika mayor dan minor. Logika formal mempelajari dasar-dasar aturan berpikir atau hukum yang harus diikuti agar orang dapat berpikir dengan benar dan menemukan kebenaran. Logika material mempelajari sumber-sumbernya dan memahami apa itu pengetahuan, bagaimana pengetahuan muncul, prosesnya, dan bagaimana merumuskannya.

3. Penalaran

Menurut para ahli, penalaran memiliki arti yang beragam. Shadiq (2007) menyatakan penalaran adalah proses, tindakan, atau aktivitas berpikir untuk membuat kesimpulan atau membuat pernyataan baru berdasarkan beberapa pernyataan yang diketahui atau dianggap benar. Penalaran menurut Suherman dan Winataputra, ialah proses berpikir yang dilakukan dengan tujuan mencapai kesimpulan. Hasil bernalar yang didasarkan pada pengamatan data sebelumnya dan uji kebenarannya.

Penalaran merupakan proses berpikir yang menghasilkan pengetahuan. Untuk memastikan kebenaran pengetahuan yang dihasilkan, penalaran perlu dilakukan dengan suatu metode tertentu. Sidharta (2016) mengungkapkan bahwa penalaran adalah argumen yang valid. argumen atau Kesimpulan baru dianggap valid jika proses penarikan kesimpulan tersebut mengikuti metode tertentu, yang dikenal sebagai logika. Logika secara umum dapat diartikan sebagai pengkajian untuk

berpikir dengan benar. Penalaran dapat juga didefinisikan sebagai proses berpikir yang menghasilkan kesimpulan berdasarkan metode tertentu. Ini melibatkan serangkaian langkah untuk mencari dasar keterangan, yang merupakan kelanjutan dari keterangan lain yang sudah diketahui sebelumnya. Jika keterangan yang sudah diketahui tersebut benar dan mendukung kesimpulan penalaran, maka kesimpulan tersebut diakui sebagai benar. Dapat disimpulkan bahwa penalaran adalah suatu proses berpikir yang melibatkan pembuatan kesimpulan atau pernyataan baru. Definisi ini dapat bervariasi menurut sudut pandang masing-masing ahli, namun pada dasarnya, penalaran melibatkan pemikiran logis berdasarkan informasi yang diketahui atau dianggap benar. Suriasumantri (2013) menyampaikan bahwa sebagai suatu aktivitas berpikir, penalaran memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Terdapat suatu pola berpikir yang secara umum disebut logika. Kegiatan penalaran melibatkan suatu proses berpikir logis, yang dapat dijelaskan sebagai berpikir sesuai dengan suatu pola tertentu.
- b. Penalaran bersifat analitis dalam proses berpikirnya. Penalaran merupakan aktivitas berpikir yang mengandalkan analisis, dan kerangka berpikir yang digunakan untuk analisis tersebut adalah logika penalaran yang bersangkutan. Dengan kata lain, penalaran ilmiah melibatkan analisis yang menggunakan logika ilmiah, dan hal yang sama berlaku untuk penalaran lainnya yang menggunakan logika khususnya.

C. PEMBAHASAN

1. Hakikat Filsafat Ilmu Sebagai Pengetahuan

Paradigma dasar dari pengetahuan adalah substansi dari hakikat (Widyawati, 2013). Paradigma itu digunakan untuk memilih dan memilih permasalahan dan ditemukan pola untuk menuntaskan permasalahan dimaksud. Ontologi berkaitan dengan apa objek yang akan dikaji. Dalam penerapan filsafat ilmu harus terdapat suatu sasaran pemikiran yang menjadi objek penyelidikan atau hal yang akan dipelajari baik dalam bentuk nyata maupun abstrak. Objek yang dimaksud terdiri atas manusia, alam dan Tuhan. Sedangkan dari segi prinsip-prinsip yang

diterapkan dalam kajian objek materi dimaksud beserta cara memandang dan meninjau suatu objek materi disebut dengan objek formal.

Suaedi (2016) menjelaskan bahwa ontologi menjawab pertanyaan terkait dengan ilmu apa serta dari jenis dan struktur dari objek, properti, peristiwa, proses dan hubungan dalam setiap bidang realitas. Ontologi bertujuan memberikan klasifikasi yang definitif dan lengkap dari entitas di semua bidang. klasifikasi yang dimaksud harus definitif. Objek yang menjadi telaah dalam aspek ontologi adalah ada. pembahasan terkait ontologi adalah membahas yang ada, di mana keberadaannya tidak terikat oleh perwujudan tertentu. Ontologi menjadi penting untuk memastikan bahwa tidak ada kesalahan dalam suatu asumsi yang melahirkan suatu teori tertentu sehingga akan muncul metodologi keilmuan yang salah. Ontologi menjadi sebuah pondasi terhadap ilmu. Ontologi menempati posisi yang sangat penting dalam penerapan ilmu.

Esensi dari ilmu bila telah terjadi pembuktian ilmiah atas informasi yang didapatkan atas suatu objek. Apabila belum dilakukan sebuah kajian yang benar dalam memahami informasi dimaksud maka objek tersebut disebut sebagai pengetahuan. Metode ilmiah dan sistematis menjadi kata kunci apakah objek tersebut dikatakan sebagai ilmu atau pengetahuan. Kebenaran yang pasti atas suatu objek menjadikannya sebagai ilmu. Perbedaan itu pula dapat diketahui dari sifat sistematis dan cara memperolehnya. Pengetahuan memiliki kebenaran yang tidak pasti. Pendapat, argumen dan segala hal pernyataan yang belum ada pembuktian kebenaran hanya disebut sebagai pengetahuan.

Pengetahuan terbentuk atas pemikiran dari sebuah kenyataan atau pengalaman yang dialami secara berulang-ulang tanpa memandang ke Universal atas sebab akibat yang terjadi. Sedangkan ilmu mengedepankan kausalitas (Hubungan Sebab akibat) Dari objek dengan menerapkan metode-metode tertentu yang sistematis. ilmu didapat dari pengetahuan yang belum diuji. apabila pengetahuan yang telah disampaikan Dilakukan pengujian secara sistematis dan terbukti atas kebenarannya maka pengetahuan itu dapat berubah menjadi ilmu. Rohman (2014) menguatkan bahwa metode ilmiah yang dimaksud meliputi prosedur langkah penjelasan ilmiah meliputi menetapkan, merumuskan, mengidentifikasi, menyusun pendekatan masalah/kerangka pikiran/kerangka teoritis/konsep teoritis hingga penarikan kesimpulan teoritis.

2. Hakikat Filsafat Ilmu dalam Penyusunan Pengetahuan Ilmiah

Kesahihan atau kebenaran ilmu dapat terbahas dalam hakikat epistemologi. Pada hakikatnya ilmu-ilmu yang telah dimiliki atau dikaji oleh manusia antara satu dengan yang lain ada keterkaitan dan memiliki derajat yang berbeda. Menurut Suaedi (2016) Hadirnya epistemologi dapat membantu manusia dalam peneliti terkait dengan apa sesungguhnya ilmu, Dari mana sumber serta Bagaimana proses terjadinya ilmu. Prosedur penyusunan pengetahuan ilmiah Merupakan proses berpikir untuk menyelesaikan suatu masalah secara sistematis empiris dan terkontrol. prosedurnya diawali dengan merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis dan merumuskan kesimpulan. Dalam merumuskan masalah, haruslah diawali akan adanya masalah yang akan diselesaikan. Hipotesis atau jawaban atau solusi sementara dari rumusan masalah yang telah dibuat harus dibuktikan dengan data dan analisis permasalahan.

Muliadi (2020) menggagas bahwa Hipotesis ini diolah terus hingga sampai pada kepastian. Merumuskan hipotesis yang baik akan membantu peneliti untuk fokus kepada data-data yang dibutuhkan. pengumpulan data akan berpengaruh kepada pemilihan metode ilmiah yang digunakan untuk menguji hipotesis. Berpikir ilmiah Berarti menerapkan proses pengujian terhadap Hipotesis yang telah ditentukan. Pada saat menguji hipotesis, peneliti akan memutuskan apakah hipotesis yang telah ditetapkan diterima atau ditolak signifikansi dalam penelitian juga perlu ditentukan sebelum menguji sebuah hipotesis. semakin tinggi taraf signifikansinya maka tingkat kepercayaannya pun semakin tinggi. setelah diputuskan atas diterima atau ditolaknya sebuah hipotesis maka dirumuskan sebuah kesimpulan. kesimpulan yang dibuat berbentuk kalimat singkat dan jelas. Kesimpulan yang diberikan pada penyusunan pengetahuan ilmiah harus menjawab rumusan masalah yang telah dibuat sebelum penelitian itu dilaksanakan.

Samuji (2022) menjelaskan dalam filsafat ilmu, metode ilmiah yang digunakan dalam kegiatan pengumpulan data, perumusan hipotesis dan pengujian teori patut bersifat rasional dan esensial. Metode yang digunakan untuk pedoman mengkaji ilmu yakni dengan metode kritis reflektif, dialektika kritis, dialektika hegel, intuitif, skeptif, fenomenologi, eksistensialisme dan analitik. Thabroni (2022) menjelaskan terkait beberapa metode tersebut bahwa:

- a. Metode kritis reflektif mengedepankan kedalaman dalam memahami suatu objek. Proses berpikir yang terus menerus sampai menemukan jawaban atas objek yang dikaji. Cara yang dilakukan adalah dengan memberikan pertanyaan, mendalami perbedaan, memilih dan memilih sampai menemukan suatu keyakinan.
- b. Metode dialektika kritis dilakukan pada saat ada dua pendirian yang bertentangan. Terjadinya suatu dialog atas dua pendirian dimaksud dan mengedepankan pengujian terkait kedua pendirian tersebut sehingga memunculkan argumen yang kuat.
- c. Metode dialektika hegel dilakukan untuk menyelesaikan suatu permasalahan melalui argumen yang berlawanan sehingga memunculkan suatu kesepahaman yang rasional. Penerapan metode ini dengan menyetujui konsep yang sudah lazim lalu membuat suatu bantahan dari konsep dimaksud maka terbentuklah suatu sintesis dari keduanya.
- d. Metode intuitif adalah metode yang mengedepankan firasat, daya intuisi yang tuhan berikan kepada manusia untuk memunculkan suatu argumen atau keputusan. Sifat metode ini juga disebut anti-intelektual yang tidak mengedepankan logika melainkan kemurnian dari perasaan manusia.
- e. Metode skeptis adalah metode yang mendahuluikan ketidakpercayaan atau keragu-raguan untuk mendapatkan pengetahuan yang benar. Tidak tergesa-gesa dalam menerima suatu kebenaran tanpa dibuktikan kebenaran dimaksud.
- f. Metode fenomenologi mengedepankan kepada kejadian nyata yang nampak oleh pandangan manusia. Mengesampingkan pandangan, keinginan dan perasaan.
- g. Metode eksistensialisme adalah metode yang lebih menghargai keberadaan subjektifitas. Mengedepankan value yang muncul dari manusia. Setiap ungkapan, bermula dari suatu pengalaman langsung yang dapat menemukan pengalaman yang lebih fundamental
- h. Metode analitik adalah metode yang bersifat apriori, menemukan pemahaman dari pemahaman dan kejadian yang pernah dialami.

3. Sumbangan Filsafat Ilmu dalam Meningkatkan Kualitas Hidup Manusia

Hadirnya sebuah ilmu memberikan dua dampak nilai berupa nilai positif dan negatif. Uma (2022) mencontohkan bahwa berkembangnya inovasi dalam dunia pendidikan, sistem administrasi yang membaik, munculnya berbagai metode pembelajaran baru merupakan contoh kehadiran ilmu memberikan nilai positif dalam kehidupan. Namun, disisi lain adanya pelanggaran hak kekayaan intelektual, budaya mencontek, dan kecanduan gadget hingga mengganggu kejiwaan juga muncul lantaran hadirnya ilmu. Sehingga bila penggunaan ilmu tidak didasari kepada hakikat moral dan kemanusiaan meskipun lahirnya sebuah ilmu bertujuan untuk hal yang positif maka akan terjadi penyimpangan nilai atas penggunaan ilmu tersebut dan kemudian akan terjadi hal yang tidak diinginkan. Hadirnya aksiologi menjadi penting dalam penerapan ilmu yang mengedepankan nilai, moral, etika dan kebaikan.

Berfilsafat ilmu berarti memberikan jawaban disertai dengan penjelasan yang substansial dan mendasar. Dalam penerapannya, filsafat ilmu haruslah bermanfaat untuk melatih berpikir secara fundamental tentang hakikat sebuah ilmu, merefleksikan nya, dan menghindarkan diri dari egoisme terhadap satu sumber keilmuan. Sehingga Widyawati (2013) menyatakan bahwa filsafat ilmu mampu untuk menyeimbangkan atas pertumbuhan ilmu dengan memahami atas asas-asas, latar belakang dan keterkaitan atas kegiatan ilmiah.

Dewantara (2017) menyampaikan bahwa Kehadiran filsafat ilmu memberikan ajaran tentang moral dan etika yang berguna dalam kehidupan dengan kedalaman dan keluasan pengetahuan maka akan hadir kemaslahatan dan kemudahan dalam kelangsungan kehidupan yang menjadi puncak dari kebermanfaatan ilmu. Memberikan informasi tentang kebenaran yang dibutuhkan oleh manusia adalah nilai tertinggi dalam penerapan filsafat ilmu, bukan informasi yang menyimpang dan menyesatkan seperti berita bohong. Kebermanfaatan juga bisa diamati dari dapat tidaknya ilmu itu membimbing manusia kepada kebaikan yang diterima secara universal. Bila kemaslahatan dan kemudahan itu telah didapatkan maka akan mendatangkan kemajuan dalam berbagai bidang, seperti pendidikan, kesehatan, ekonomi, politik, sosial dan berbagai bidang lainnya. Kebermanfaatan ilmu juga akan memberikan perubahan terhadap gaya hidup

yang lebih modern. Perubahan perilaku manusia yang mengedepankan nilai dan moral menjadikan sebuah peradaban yang lebih bermartabat. Dengan demikian, kesejahteraan manusia akan terjamin dan kemuliaan dalam kehidupan pun juga akan didapatkan.

An Nasai dan Sabillah (2021) mengemukakan bahwa Filsafat menjadikan kehidupan manusia sangat bergantung pada keberadaan ilmu pengetahuan. Sumbangan ilmu dalam meningkatkan kualitas hidup manusia bergantung pada penerapan nilai pada saat memanfaatkan ilmu tersebut. Ilmu pada dasarnya memiliki sifat Netral, Baik tidaknya tergantung kepada manusia yang memanfaatkannya hadirnya bom atom misalnya, dapat digunakan sebagai sumber energi bagi keselamatan umat manusia di sisi lain dapat pula digunakan sebagai sumber malapetaka untuk menghancurkan kehidupan manusia. Aksiologi sebagai nilai dalam memanfaatkan ilmu untuk meningkatkan kualitas hidup manusia menjadi kompas para ilmuwan dalam memanfaatkan ilmu. Peningkatan kualitas hidup manusia atas kontribusi ilmu Dapat terwujud apabila hakikat nilai dan moral dalam penerapannya tetap dijunjung tinggi. keberadaan ilmu yang melahirkan revolusi industri kemajuan teknologi dan ilmu pengetahuan akan berakibat pada dua hal yang bertolak belakang. Satu sisi, bila Penerapan nilai tidak dilakukan maka akan terjadi gejala dehumanisasi yang mengakibatkan manusia mengorbankan nilai-nilai kemanusiaannya. namun di sisi lain, Bila nilai ilmu berfokus pada manfaat yang dapat diberikan kepada manusia sehingga manusia mendapatkan kemudahan atas penerapan ilmu tersebut maka dapat dikatakan ilmu itu bernilai.

4. Berpikir Dengan Logika dan Penalaran yang Sahih

Berpikir secara logis dan analisis akan didapatkan bila Pemikiran itu muncul dari hasil logika dan penalaran. Pemahaman tentang logika membahas tentang aturan-aturan, asas-asas, hukum-hukum dan metode atau prosedur dalam mencapai pengetahuan secara rasional dan benar (Sobur, 2015). Logika yang merupakan ilmu fundamental yang menyelidiki, merumuskan, dan menerangkan asas-asas yang harus diikuti agar orang memiliki kemampuan berpikir tepat, adil, dan sistematis memiliki tujuan untuk mampu menerapkan aturan. Pemikiran

dimaksud adalah pemikiran yang tepat tentang masalah yang dihadapi, serta menanamkan kemampuan untuk berpikir ilmiah, kritis, dan objektif.

Seperti halnya kajian yang telah disampaikan, Sidharta (2016) menyampaikan bahwa logika naturalis diterapkan dengan kemampuan berlogika yang didasarkan pada akal sehat manusia. Hukum-hukum logika dasar memungkinkan akal manusia yang normal bekerja secara mandiri. Tidak semua orang memiliki kemampuan yang sama dalam logika naturalis. Hal tersebut tergantung pada tingkat pengetahuan dan pemahamannya. Jadi, akal budi manusia yang berpikir secara tepat dan lurus secara natural berfungsi tanpa dipengaruhi oleh keinginan-keinginan dan kecenderungan subjektif pemikir atau manusia.

Sedangkan logika ilmiah mempertajam dan memperhalus akal budi. Menurut Hermanto (2022) Logika alamiah adalah kinerja akal budi manusia yang berpikir secara tepat dan lurus sebelum dipengaruhi oleh keinginan-keinginan dan kecenderungan-kecenderungan yang subjektif. Asas-asas diciptakan oleh logika ilmiah, sebuah ilmu khusus yang harus dipenuhi dalam setiap ide. Akal budi dapat bekerja dengan lebih tepat, teliti, mudah, dan aman berkat bantuan logika ilmiah. Logika ilmiah bertujuan untuk mencegah kebingungan, atau paling tidak, untuk menguranginya.

Aristoteles adalah orang pertama di Barat yang merumuskan prinsip-prinsip logika artificialis dalam bukunya yang disebut organon, yang berarti instrumen (alat), yaitu alat untuk berpikir dengan benar. Logika artificialis dibagi kembali menjadi dua kategori berdasarkan objeknya: logika formal (juga disebut logika minor) dan logika material (juga disebut logika mayor). Logika formal adalah mempelajari asas-asas aturan-aturan atau hukum-hukum berpikir yang harus ditaati, agar orang dapat berpikir dengan benar dan mencapai kebenaran. Logika material menyelidiki bagaimana pengetahuan berasal, bagaimana alat-alat digunakan, bagaimana pengetahuan muncul, dan bagaimana metodenya diciptakan.

Kelebihan logika formal memiliki aturan yang jelas dan pasti, dapat menjadi dasar yang kuat dalam membuat argumen, dan dapat membantu dalam menghindari kesalahan logika (Tagela, 2019). Sedangkan kekurangan dalam penerapan logika formal adalah tidak memperhatikan konten atau materi argumen, tidak dapat diaplikasikan dalam situasi yang tidak pasti atau kompleks,

dan terlalu kaku sehingga tidak fleksibel dalam situasi yang tidak konvensional. Contoh logika formal dalam pendidikan misalkan “Jika murid ingin mendapatkan nilai yang tinggi maka murid belajar. Murid mendapatkan nilai yang tinggi dengan belajar”.

Berbeda dengan logika formal, Logika material mempelajari sumber-sumber dan asalnya pengetahuan, alat-alat pengetahuan, proses terjadinya pengetahuan, dan akhirnya merumuskan metode ilmu pengetahuan itu (Listiana, 2018). Logika material mempunyai kelebihan dapat digunakan dalam situasi yang tidak pasti atau kompleks, dapat memperhitungkan faktor emosi atau subjektivitas, dan fleksibel dalam situasi yang tidak konvensional. Sedangkan kekurangan atas logika material adalah tidak memiliki aturan yang pasti sehingga dapat menghasilkan kesimpulan yang salah, tidak dapat membantu dalam menghindari kesalahan logika, dan kurang kuat sebagai dasar argumen. Contoh logika material dalam pendidikan misalkan *“Jika seorang mahasiswa akan menilai sebuah video pembelajaran yang menarik, dia akan berargumen bahwa video itu menarik karena memenuhi indikator a, b, c.... Kesimpulannya tergantung pada kebenaran terkait indikator dimaksud”*.

Untuk mewujudkan kesimpulan dari sebuah logika, dibutuhkan sebuah penalaran dalam berpikir. Penalaran merupakan suatu proses berpikir yang memiliki karakteristik tertentu dalam menarik suatu kesimpulan yang berupa pengetahuan. Ishak (2023) menguatkan bahwa Mekanisme proses logika dapat dilihat dari penalaran yang merupakan suatu proses berpikir untuk membuatkan pengetahuan, penalaran tentunya mempunyai dasar kebenaran sebagai proses berpikir yang dilakukan dengan cara tertentu untuk menghasilkan pengetahuan yang benar pula. Terdapat bermacam-macam cara penarikan kesimpulan, namun untuk sesuai dengan tujuan analisis yang memusatkan diri kepada penalaran ilmiah, maka penelaahan yang seksama dibatasi terhadap dua jenis cara penarikan kesimpulan, yakni logika Induktif dan logika deduktif. Logika Induktif erat hubungannya dengan penarikan kesimpulan dari kasus-kasus individual nyata menjadi kesimpulan yang bersifat umum. Sedangkan di sisi lain, logika deduktif membantu dalam menarik kesimpulan dari hal yang bersifat umum menjadi kasus bersifat Individual.

Mustofa (2016) menyampaikan bahwa metode induksi diartikan sebagai salah satu cara untuk menarik kesimpulan yang umum digunakan oleh para ilmuwan. Dengan menggunakan induksi, maka dapat sampai pada kesimpulan umum dari berbagai kasus individual. Penalaran secara Induktif dimulai dengan mengemukakan pernyataan-pernyataan yang mempunyai ruang lingkup yang khas dan terbatas dalam menyusun argumentasi yang diakhiri dengan pernyataan yang bersifat umum. Contohnya, “*siswa SD membutuhkan buku, siswa SMP membutuhkan buku. Dari kenyataan-kenyataan ini maka dapat ditarik kesimpulan yang bersifat umum bahwa semua siswa membutuhkan buku*”. Kesimpulan umum ini penting karena memiliki dua keuntungan. Pernyataan umum ini memiliki keuntungan pertama, yaitu mereka bersifat ekonomis. Sangat mungkin untuk mereduksikan kehidupan menjadi beberapa pernyataan, yang memiliki berbagai corak dan aspek.

Pengetahuan yang dimiliki manusia bukanlah kumpulan dari berbagai fakta, tetapi esensi dari fakta tersebut. Menurut Aulia (2022) Dalam proses memperoleh suatu pengetahuan yang berasal dari hasil pemikiran yang sesuai dengan fakta atau sesuai dengan kebenaran informasinya maka seseorang harus menelaah suatu pemikiran tersebut dengan benar agar menghasilkan pengetahuan yang benar. Dengan cara yang sama, pengetahuan tidak bermaksud membuat replika dari sesuatu, tetapi menekankan pada struktur dasar yang menyangga ujud fakta. Namun, pernyataan yang lengkap dan cermat tidak dapat menggambarkan betapa serunya sebuah video pembelajaran tertentu. Pengetahuan umum cukup puas dengan pernyataan dasar bahwa video pembelajaran berhasil untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dengan pernyataan seperti ini, manusia dapat berfungsi baik dalam kehidupan praktis maupun dalam berpikir teoritis. Contoh penalaran induktif pada bidang pendidikan semisal sebagai berikut:

Premis 1: Selama lima tahun terakhir, setiap kali guru menggunakan metode pembelajaran berbasis proyek, tingkat partisipasi siswa meningkat secara signifikan.

Premis 2: Hari ini, guru X menggunakan metode pembelajaran berbasis proyek.

Kesimpulan: Oleh karena itu, kemungkinan besar, tingkat partisipasi siswa hari ini akan meningkat secara signifikan.

Dalam contoh ini, premis-premis menyajikan pengamatan dari masa lalu tentang hubungan antara penggunaan metode pembelajaran berbasis proyek dan peningkatan partisipasi siswa. Meskipun premis-premis tersebut tidak menyatakan bahwa hubungan ini selalu akan terjadi, penalaran induktif menyimpulkan bahwa, berdasarkan pola yang diamati, kemungkinan besar tingkat partisipasi siswa hari ini juga akan meningkat secara signifikan ketika guru menggunakan metode tersebut. Penalaran induktif digunakan untuk membuat asumsi umum berdasarkan pengamatan atau data spesifik, yang seringkali digunakan dalam konteks riset pendidikan dan pengembangan strategi pembelajaran. Meskipun tidak memberikan kepastian logis seperti penalaran deduktif, penalaran induktif dapat memberikan dasar untuk prediksi dan kebijakan berdasarkan pengalaman masa lalu. Di sinilah makna penalaran induktif bersifat *a posteriori* yaitu setiap kasus yang dijadikan premis merupakan hasil pengamatan inderawi (Wahyudi, 2016).

Penalaran deduktif berbeda dari penalaran induktif. Dalam deduksi, kesimpulan khusus ditarik dari pernyataan umum (Tagela, 2019). Dalam pendekatan deduktif, silogisme biasanya digunakan untuk menarik kesimpulan. Silogisme terdiri dari dua pernyataan dan satu kesimpulan. Premis adalah pernyataan yang mendukung silogismus ini, yang kemudian disebut sebagai premis mayor dan minor. Kesimpulan adalah pengetahuan yang diperoleh dari penalaran deduktif berdasarkan kedua premis tersebut. Matematika adalah kategori ilmu yang disusun secara deduktif. Penalaran deduktif menggunakan asumsi matematik seperti a sama dengan b dan b sama dengan c . Pengetahuan baru bahwa a sama dengan c adalah hasil dari dua pengetahuan yang sudah diketahui sebelumnya: bahwa a sama dengan b dan b sama dengan c . Kebenaran ontologis adalah jenis kebenaran baru yang diperoleh melalui penalaran deduktif ini. Contoh penalaran deduktif saat berada di dunia pendidikan semisal sebagai berikut:

- Premis 1: *Semua siswa yang lulus dengan nilai rata-rata di atas 90 memiliki pemahaman yang baik terhadap materi.*
Premis 2: *Rina lulus dengan nilai rata-rata di atas 90.*

Kesimpulan: *Oleh karena itu, Rina memiliki pemahaman yang baik terhadap materi.*

Dalam contoh ini, premis pertama menyatakan suatu prinsip umum tentang siswa yang lulus dengan nilai rata-rata di atas 90, yaitu bahwa mereka memiliki pemahaman yang baik terhadap materi. Premis kedua menyatakan fakta khusus tentang Rina, yaitu bahwa Rina lulus dengan nilai rata-rata di atas 90. Dengan menggunakan penalaran deduktif, maka dapat menarik kesimpulan langsung bahwa Rina memiliki pemahaman yang baik terhadap materi. Penalaran deduktif seperti ini digunakan dalam bidang pendidikan untuk membuat asumsi yang dapat diandalkan berdasarkan fakta dan prinsip-prinsip umum, membantu guru dan pengambil keputusan di bidang pendidikan untuk membuat evaluasi yang logis tentang kemajuan dan pemahaman siswa. Sehingga Strategi pembelajaran deduktif dapat menjadi langkah-langkah pembelajaran yang dapat diambil guru yang dimulai dengan konsep yang diketahui kepada konsep mengimplementasikan (Fikri, 2019).

Keduanya, baik penalaran deduktif maupun induktif sudah menggunakan premis-premis berupa ilmu (pengetahuan yang telah dianggap benar). Sebagaimana dijelaskan pada hakikat ilmu, kebenaran bisa didapatkan berdasarkan pada rasio dan pengalaman. Pada dasarnya terdapat dua cara untuk mendapatkan pengetahuan yang benar,yaitu berdasarkan pada rasio yang disebut dengan rasionalisme dan berdasarkan pada pengalaman yang disebut dengan empirisme dan intuisi yaitu pengetahuan yang datang dari Tuhan melalui pencerahan dan penyinaran (Wahyudi, 2016).

Rasionalisme mempergunakan metode deduktif dalam menyusun pengetahuannya. Masykur (2019) menyebutkan bahwa rasionalisme dalam membangun argumentasinya memulai dengan suatu pernyataan yang sudah pasti. Dalam penalarannya, paham ini menggunakan premis yang menurutnya jelas dan dapat diterima. Paham ini berpendapat bahwa konsep ini tidak berasal dari akal manusia karena pemikirannya sudah ada sebelum manusia memikirkan hal tersebut. Fungsi otak manusia hanyalah mengenali prinsip-prinsip tersebut dan menjadikannya pengetahuan. Konsep dasar sudah ada dan

bersifat apriori, dan hanya manusia yang memiliki kemampuan berpikir rasional untuk mengetahuinya.

Empirisme merupakan paham yang meyakini bahwa pengetahuan/kebenaran terbentuk dari hasil pengalaman lahiriah maupun batiniah, yang oleh karena itu hasilnya akan sangat subjektif tergantung kepada pihak yang melakukan pengamatan/ memiliki pengalaman tersebut (Sativa, 2011). Empirisme mempergunakan metode induktif dalam menyusun pengetahuannya. Pengetahuan yang didapat itu hanya bisa diterima kebenarannya melalui pengalaman yang konkret. Pengamatan menjadi kunci dalam paham ini. Pengamatan akan mengungkapkan berbagai gejala yang mengikuti pola tertentu. Selain itu, pada saat melihat ciri-ciri lain, maka akan terpola terkait dengan kesamaan dan pengulangan yang muncul, seperti berbagai jenis logam akan memanjang saat dipanaskan. Ini memungkinkan logika dan penalaran manusia untuk membuat generalisasi dari kasus yang telah terjadi tersebut. Tagela (2019) menguatkan bahwa dengan mempergunakan metode induktif maka dapat disusun pengetahuan yang berlaku secara umum lewat pengamatan terhadap gejala-gejala fisik yang bersifat individual.

Selain rasionalisme dan empirisme, kebenaran akan pengetahuan juga didapatkan dari intuisi dan wahyu. Intuisi didefinisikan sebagai pengetahuan yang diperoleh tanpa melalui proses penalaran tertentu. Menurut Hasan (2012) Pengetahuan intuisi merupakan ilmu yang diperoleh melalui pengalaman langsung, dan sekaligus merupakan pengalaman puncak. Manusia yang sedang fokus pada suatu masalah tiba-tiba menemukan solusi atas permasalahan yang sedang dialami tanpa melalui proses pemikiran. Seolah-olah kebenaran hadir dalam dirinya menemukan solusi untuk masalahnya. Untuk menyusun sebuah pengetahuan ilmiah, maka intuisi ini tidak dapat digunakan. Sedangkan wahyu merupakan kebenaran yang didapatkan oleh manusia atas keyakinannya kepada Pencipta (Nasution, 2016). Percaya atas hal ghaib, tidak kasat mata namun menghadirkan kebenaran dalam kehidupan. Munculnya wahyu dalam kehidupan manusia akan mengarahkan pikirannya untuk menemukan kebenaran itu baik berdasarkan pada rasio maupun empiris.

D. KESIMPULAN

Memahami Filsafat ilmu tidak terlepas dari sudut pandang ontologi, epistemologi dan aksiologi. Ontologi berkaitan dengan apa objek yang akan dikaji. Dalam penerapan filsafat ilmu harus terdapat suatu sasaran pemikiran yang menjadi objek penyelidikan atau hal yang akan dipelajari baik dalam bentuk nyata maupun abstrak. Objek yang dimaksud terdiri atas manusia, alam dan Tuhan. Perbedaan antara ilmu dan pengetahuan tertuju pada pembuktiannya secara ilmiah. Esensi dari ilmu apabila telah terjadi pembuktian ilmiah atas informasi yang didapatkan atas suatu objek. Pengetahuan terbentuk atas pemikiran dari sebuah kenyataan atau pengalaman yang dialami secara berulang-ulang tanpa memandang ke Universal atas sebab akibat yang terjadi. Hadirnya epistemologi dapat membantu manusia dalam penelitian terkait dengan apa sesungguhnya ilmu, dari mana sumber serta bagaimana proses terjadinya ilmu. Sumbangan ilmu dalam meningkatkan kualitas hidup manusia bergantung pada penerapan nilai pada saat memanfaatkan ilmu tersebut. Kemaslahatan dan kemudahan dalam kelangsungan kehidupan menjadi puncak dari kebermanfaatan ilmu. Pemikiran secara logis dan analitis dapat dicapai dengan pemahaman logika dan penalaran. Maka dengan berfilsafat, ilmu pengetahuan yang diterima akan muncul dan terus terbarukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulhak, I. (2008). *Filsafat Ilmu Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- An Nasai & Sabillah. (2021). Sudut Pandang Filsafat terhadap Kesehatan Olahraga. *MAJORA*, 27(2), 37-45
- Aulia, Sherly. (2022). Teori Pengetahuan dan Kebenaran dalam Epistemologi. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 5(3), 242-249
- Daulay, Nurussakinah. (2015). *Pengantar Psikologi dan Pandangan Al-Qur'an Tentang Psikologi*. Jakarta: Kencana Prenada Group.
- Dewantara, Agustinus W. (2017). *Filsafat Moral Pergumulan Etis Keseharian Hidup Manusia*. Semarang: Kanisius
- Fikri, Huriyatul. (2019). Strategi Pembelajaran Deduktif pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam. *Cross-Border: Jurnal Kajian Perbatasan antarnegara, Diplomasi dan Hubungan Internasional*, 2(1), 84-94

- Hasan, Amin. (2012). Menyusuri Hakikat Kebenaran: Kajian Epistemologi atas Konsep Intuisi dalam Tasawuf al-Ghazali. *At-Ta'dib*, 7(2), 89-203.
- Hermanto. (2022). Sarana Berpikir Ilmiah dalam Ilmu Pengetahuan. *Comserva: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 2(4), 505-513.
- Inilah Bedanya ilmu dan pengetahuan. [widuri.ac.id](https://widuri.ac.id/inilah-bedanya-ilmu-dan-pengetahuan/), 25 feburari 2021, <https://widuri.ac.id/inilah-bedanya-ilmu-dan-pengetahuan/>
- Ishak, Sufriadi. (2023). Logika dan penalaran Dalam Ilmu Hukum dan Ilmu Hukum Islam. *Jurnal Al-mizan: Jurnal Hukum Islam dan ekonomi Syariah*, 10(1), 13-26.
- Juhari. (2019). Aksiologi Ilmu Pengetahuan. *Al-idarah: Jurnal Manajemen dan Administrasi Islam*, 3 (1), 95-108.
- Listiana, Anisa. (2018). Logika. Kudus: Media Ilmu Press
- Logika Formal dan Material. [matabiovision.com](https://www.matabiovision.com/logika-formal-dan-material/), 2 Oktober 2023, <https://www.matabiovision.com/logika-formal-dan-material/>
- Masykur, Fuad. (2019). metode Dalam Mencari Pengetahuan: Sebuah Pendekatan Rasionalisme Empirisme dan Metode Keilmuan. *Tarbawi*, 1, 57-68
- Mustofa, Imron. (2016). Jendela Logika dalam Berpikir: Deduksi dan Induksi sebagai Dasar Penalaran Ilmiah. *El-Banat: Jurnal Pemikiran dan pendidikan Islam*, 6(2), 122-142
- Nasution, H. S. (2016). Epistemologi Question: Hubungan Antara Akal, Penginderaan, Intuisi dan Wahyu Dalam Bangunan Keilmuan Islam. *Almuafida*, 1(1), 70–84.
- Rohman, Arif. Dkk. (2014). Epistemologi dan Logika: Filsafat untuk Pengembangan Pendidikan.. Jakarta: CV. Aswaja Pressindo.
- Samuji. (2022). Pengertian Dasar-Dasar dan Ciri-Ciri Filsafat. *Jurnal Paradigma*, 13 (1).
- Sativa. (2011). Empirisme, Sebuah Pendekatan Penelitian Arsitektural. *INERSIA*, 7(2), 115-123
- Sidharta, B. Arief. (2016). Pengantar Logika – Sebuah Langkah Pertama Pengenalan Medan Telaah. Bandung: PT Refika Aditama
- Suaedi. (2016). Pengantar Filsafat Ilmu. Bogor: IPB Press
- Suriasumantri, Jujun S. (2013). Filsafat Ilmu Sebuah Pengantar Populer. Jakarta: Pustaka Harahap

- Sobur, H.A Kadir. (2015). Logika dan Penalaran dalam Perspektif Ilmu Pengetahuan. TAJDID, 14 (2), 387-414.
- Tagela. (2019). Kekuatan Penalaran. Repotori Institusi Universitas Kristen Satya Wacana. https://repository.uksw.edu/bitstream/123456789/28771/1/BOOK_Umbu%20Tagela_Kekuatan%20Penalaran_Judul.pdf
- Thabroni, Gamal. (2022). Metode Filsafat - 10 contoh & Penjelasan Lengkap. Serupa.id, 02 Maret 2023, <https://serupa.id/metode-filsafat-10-contoh-penjelasan-lengkap/>
- Uma, Bamai. (2022). Dampak Positif dan Negatif IPTEK di Bidang Pendidikan. bamai.uma.acid, 27 Desember 2022, <https://bamai.uma.ac.id/2022/12/27/dampak-positif-dan-negatif-iptek-di-bidang-pendidikan/>
- Utami, Silmi Nurul. Bedanya Ilmu dan Pengetahuan. kompas.com, 23 Februari 2021, <https://www.kompas.com/skola/read/2021/02/23/200154869/bedanya-ilmu-dan-pengetahuan>
- Putri, anne. (2015). Perlukah Ilmu Filsafat? Survey Mata Kuliah Filsafat Pada Program Studi Akuntansi di Indonesia. Forum Bisnis Dan Kewirausahaan Jurnal Ilmiah STIE MDP.
- Wahyudi, Purwanto. (2016). Apa yang Dimaksud dengan Epistemologi?. spi.uin-alauddin.ac.id, 31 Oktober 2016, https://spi.uin-alauddin.ac.id/index.php/2016/10/31/apa-yang-dimaksud-dengan-epistemologi/#:_text=Pada%20dasarnya%20terdapat%20dua%20cara,Tuhan%20melalui%20pencerahan%20dan%20penyinaran.
- Watloly, A. Topik 7: Ciri Pemikiran Filsafat Bagi Tugas Keilmuan. kuliah.unpatti.ac.id, 30 Maret 2020, <https://kuliah.unpatti.ac.id/mod/page/view.php?id=11>
- Widyawati, Setya. (2013). Filsafat Ilmu Sebagai Landasan Pengembangan Ilmu Pendidikan. Jurnal Seni Budaya GELAR, 11 (1), 87-96.

HAKIKAT ONTOLOGI, EPISTEMOLOGI, DAN AKSIOLOGI DALAM TEKNOLOGI PENDIDIKAN

**Khofifa Najma Iftitah
Shaffiya Rasidha Andinnari**

ABSTRAK

Filsafat pendidikan berperan dalam memberikan arah dan tujuan pendidikan, serta dalam mengembangkan teori dan praktik pendidikan. Filsafat pendidikan menjadi panduan dalam memahami esensi teknologi pendidikan, menjelaskan peran dan penggunaannya dalam pendidikan. Teknologi pendidikan sebagai bentuk pengetahuan memiliki elemen dasar atau fondasi. Elemen tersebut sesuai hakikat filsafat ilmu, khususnya ontologi, epistemologi, dan aksiologi, sangatlah relevan dalam konteks definisi teknologi pendidikan terbaru. Melalui kajian mendalam, bagaimana ontologi, sebagai cabang filsafat yang mengkaji hakikat realitas, sangat memengaruhi pemahaman kita terhadap eksistensi teknologi pendidikan dengan menyoroti aspek-aspek esensialnya. Epistemologi, sebagai fondasi dalam pemahaman ilmu pengetahuan, menjadi fokus berikutnya, dengan mengupas cara teknologi pendidikan memperluas cakupan pengetahuan dan pendekatan-pendekatan yang inovatif. Aksiologi, sebagai studi tentang nilai dan etika, menjadi aspek penting ketika merinci dampak teknologi pendidikan terbaru pada nilai-nilai pendidikan, peningkatan kinerja dan masyarakat. Fokus ini merinci peran aksiologi dalam membimbing perkembangan dan penerapan teknologi pendidikan yang sejalan dengan nilai-nilai moral dan sosial. Dengan menyelidiki perspektif ontologi, epistemologi, dan aksiologi, kajian ini bertujuan untuk

memberikan wawasan mendalam tentang esensi filosofis teknologi pendidikan terbaru. Hasil kajian ini diharapkan dapat memberikan pandangan baru dan bernilai bagi para pendidik, peneliti, pengembang SDM, dan pengambil kebijakan dalam mengintegrasikan teknologi pendidikan ke dalam dunia pendidikan dengan mempertimbangkan aspek ontologis, epistemologis, dan aksiologis secara relevan.

Kata Kunci: *Teknologi Pendidikan, Ontologi, Epistemologi, Aksiologi*

A. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu proses memperoleh pengetahuan seumur hidup melalui organisasi formal atau nonformal dalam bentuk sertifikat atau pelatihan yang dengannya kepribadian individu dipersiapkan dan dikembangkan untuk melakukan tugas apa pun dan menyesuaikan diri dengan lingkungan yang berbeda-beda untuk mencapai tujuan-tujuan dalam hidup (Ravi, 2022).

Filsafat dalam ilmu pendidikan merupakan landasan yang mendasari perkembangan pendidikan (O'conner, 2016). Filsafat pendidikan berperan dalam memberikan arah dan tujuan pendidikan, serta dalam mengembangkan teori dan praktik pendidikan. Filsafat pendidikan memberikan perspektif filosofis yang harus diperhatikan dalam melihat, menjalankan, dan mengatasi masalah-masalah pendidikan (Tabrani & Rafik, 2015). Filsafat pendidikan merupakan bidang khusus yang muncul pada abad kedua puluh (Biesta, 2015). Secara keseluruhan, filsafat pendidikan adalah suatu disiplin filsafat yang mendalam pertanyaan-pertanyaan mendasar dan persoalan-persoalan yang berkaitan dengan pendidikan

Pentingnya landasan filsafat juga dirasakan pada keilmuan teknologi pendidikan. Teknologi pendidikan, berdasarkan definisinya, adalah studi dan praktik penerapan teori yang etis untuk meningkatkan pembelajaran dan kinerja melalui strategi, manajemen, dan sumber daya instruksional (AECT, 2012). Pendidikan menjadi dasar bagi penerapan teknologi pendidikan, yang digunakan untuk meningkatkan efektivitas serta memecahkan masalah pembelajaran dan meningkatkan kinerja.

Filosofi pendidikan dengan teknologi terletak pada pemahaman bahwa teknologi pendidikan bukanlah suatu entitas yang terpisah dari landasan

filosofis pendidikan. Filosofi pendidikan memberikan kerangka konseptual yang membimbing dan memberi makna pada peran teknologi dalam pembelajaran. Dalam hubungan ini, filosofi pendidikan dapat membantu membentuk pandangan kita terhadap esensi teknologi pendidikan, menjelaskan mengapa teknologi itu ada, dan bagaimana seharusnya teknologi digunakan dalam proses pendidikan. Penerapan filosofi pendidikan dalam konteks teknologi dapat memunculkan pertanyaan-pertanyaan filosofis kritis, seperti bagaimana teknologi dapat mencerminkan nilai-nilai pendidikan, apakah teknologi membantu mencapai tujuan pendidikan yang lebih luas, dan bagaimana teknologi dapat membentuk pandangan siswa terhadap pengetahuan dan kebenaran.

Teknologi pendidikan dalam konteks sebuah ilmu maka juga memiliki landasan filsafat (Eveline, 2020). Setiap bentuk pengetahuan memiliki elemen-elemen pokok yang menjadi dasar atau fondasinya, seperti yang dijelaskan oleh Suriasumantri pada tahun 1995. Tiga elemen tersebut, yaitu ontologi (mengenai apa), epistemologi (cara memahami), dan aksiologi (tujuan atau nilai). Hubungan antara ketiga elemen ini dapat dihubungkan dengan konteks teknologi pendidikan.

Kontribusi filosofi pendidikan terhadap perkembangan teknologi pendidikan sangatlah nyata. Sehingga menjadi penting untuk memiliki pemahaman mendalam terhadap ontologi, epistemologi, dan aksiologi dalam teknologi pendidikan. Ontologi memengaruhi pemahaman seseorang tentang apa yang ada dan bagaimana sesuatu berinteraksi (Roth, 2021). Pemahaman ontologi yang mendalam dapat menghasilkan beberapa hal seperti beberapa penelitian telah dilaksanakan. Madina, dkk. (2023) menyebutkan melalui penerapan ontologi, informasi pendidikan dapat dipilih dan diatur secara adaptif, sehingga menghasilkan pemahaman yang lebih mendalam dan dapat diterapkan dalam praktik. Ontologi memberikan kemampuan untuk menentukan konsep, relasi, properti, dan kondisi khusus dalam domain pembelajaran (Stancin, dkk. 2020). Selain itu, ontologi juga mendukung proses pengembangan konten, materi pengajaran, dan rekomendasi konten pendidikan yang disesuaikan dengan kebutuhan individu (Wang & Wang, 2021). Penerapan ontologi dalam platform e-learning dapat meningkatkan efektivitas pencarian sumber belajar, mengadaptasi konten, dan meningkatkan respons yang diperoleh (Al-Chalabi & Husein, 2020). Ontologi juga dapat diintegrasikan ke dalam arsitektur ekosistem pendidikan

untuk menjamin konsistensi solusi dan mendukung perkembangan lingkungan informasi (Pustovalova, dkk. 2021).

Sementara itu, epistemologi berbicara tentang dasar sebuah pengetahuan, sumber, karakteristik, kebenaran sebuah pengetahuan, serta cara mendapatkan suatu pengetahuan (Rokhmah, 2021). Dalam konteks teknologi pendidikan epistemologi membantu memahami bagaimana materi pengetahuan diperoleh dan diorganisir ke dalam suatu struktur pengetahuan berdasarkan ontologi yang terkait (Eveline, 2020). Epistemologi turut memengaruhi pembentukan pendekatan pedagogi. Dalam pelatihan guru, pengetahuan epistemologi dianggap hal dasar, hal ini memungkinkan guru menganalisis konteks pendidikan dan memperbaikinya berdasarkan prinsip-prinsip penelitian ilmiah (Sepulveda dan Melo, 2020). Selanjutnya, epistemologi juga membentuk metode penilaian yang digunakan. Keyakinan epistemik yaitu keyakinan tentang hakikat pengetahuan, dapat dieksplorasi menggunakan alat analisis pembelajaran (LA) yang didasarkan pada teori sosiokultural pragmatis. Alat-alat ini dapat membantu menilai penilaian pengetahuan sehari-hari siswa dan memberikan wawasan tentang pemahaman mereka terhadap konten pendidikan (Knight, dkk. 2013). Beberapa penelitian menyebutkan bahwa epistemologi memengaruhi desain perangkat teknologi pendidikan, Teori pembelajaran dan epistemologi yang berbeda, seperti behaviorisme, kognitivisme, dan konstruktivisme, memengaruhi efektivitas penggunaan teknologi dalam pendidikan (Huang, dkk. 2019)

Tak kalah penting, aksiologi dapat membimbing dalam memastikan bahwa pemanfaatan teknologi pendidikan selaras dengan nilai-nilai etika dan moral yang positif. Ketika memasukkan aksiologi dalam konteks teknologi pendidikan akan terdapat beberapa pertimbangan etis (Ksatria, dkk. 2023). Masalah etika juga muncul seiring dengan diperkenalkannya teknologi baru, berpotensi meningkatkan kesenjangan digital, yang merugikan sebagian siswa dan memberikan manfaat bagi sebagian siswa lainnya (Spektor, 2016). Hal ini menyoroti pentingnya mempertimbangkan kesetaraan dan akses ketika mengintegrasikan filosofi aksial ke dalam praktik teknologi pendidikan (Caccamo, 2022).

Dengan menggali esensi filosofis ini, diharapkan pemahaman filosofis tersebut dapat diintegrasikan ke dalam praktik pengajaran dan perkembangan keilmuan teknologi pendidikan. Oleh karena itu, dibahas lebih lanjut tentang

filosofi teknologi pendidikan yang berlandaskan nilai-nilai filosofis ontologi, epistemologi, dan aksiologi.

B. KAJIAN

1. Landasan Filosofis Teknologi Pendidikan

Landasan filosofis teknologi pendidikan dapat dipahami melalui berbagai pendekatan. Landasan tersebut dipengaruhi oleh beberapa pendekatan filosofis yang berbeda-beda dan relevan. Pertama pengaruh dari filsafat pendidikan yang merupakan cabang ilmu pengetahuan membahas permasalahan filsafat yang mendasari pendidikan. Filsafat pendidikan mengeksplorasi upaya untuk memecahkan masalah-masalah dan peran filsafat dalam pemikiran pendidikan (O'Connor, 2016). Filsafat pendidikan memainkan peran penting dalam memahami dan mengatasi tantangan dan permasalahan dalam pendidikan. Ini menggabungkan filsafat analitik dan kritik sosial radikal untuk mengeksplorasi isu-isu filosofis utama pendidikan (Kleinig, 2016). Filosofi pendidikan sangat penting bagi pendidik, guru, dan pengembang kurikulum karena memberikan kejelasan konseptual dan menyarankan tindakan praktis (Wilson, 2022).

Kedua, pengaruh dari filsafat teknologi yang memberikan kontribusi terhadap pemahaman teknologi pendidikan. Memberikan perspektif bagaimana sejarah perkembangan teknologi dan implikasinya terhadap pendidikan (Semut & Oliver, 2021). Menurut Prof. Yusufhadi Miarso pada bukunya *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*, filsafat atau falsafah didefinisikan sebagai rangkaian pernyataan yang didasarkan pada keyakinan, pemikiran dan sikap seseorang yang mendalam sehingga dapat disimpulkan bahwa landasan filosofis adalah dasar tumpuan yang menjelaskan tentang kebenaran sesuatu hal yang didasarkan pada keyakinan, konsepsi dan sikap seseorang yang menunjukkan arah tujuan yang diambilnya. (Miarso, 2015).

2. Hakikat Ontologi

Ontologi berasal dari bahasa Yunani yang artinya ilmu tentang yang ada. Sedangkan, menurut istilah adalah ilmu yang membahas sesuatu yang telah

ada, baik secara jasmani maupun secara rohani. Brameld (1955) berpendapat bahwa ontologi bertolak atas penyelidikan tentang hakikat ada (existence and being). Ontologi menurut Suriasumantri (1995) yakni asas dalam menetapkan ruang lingkup wujud yang menjadi objek penelaahan, serta penafsiran tentang hakikat realitas dari objek tersebut. Krasikov (2013) juga menyebutkan filsafat ontologis adalah studi tentang apa yang ada dan makna keberadaan. Ontologi mengeksplorasi berbagai jenis, seperti mitologi, estetika, agama, dan filosofis. Ontologi telah berkembang ke berbagai arah dan mempunyai kaitan dengan ilmu pengetahuan dan filsafat (Petrov, 2013). Ini dibagi menjadi dua bagian: ontologi filosofis murni dan ontologi ilmiah terapan (Jacquette, 2014). Ontologi filosofis murni mengkaji konsep-konsep seperti keberadaan, keberadaan, dan perbedaan antara penampakan dan kenyataan. Ontologi ilmiah terapan berfokus pada ontologi entitas fisik seperti ruang, waktu, materi, dan entitas abstrak seperti himpunan dan angka (Jacquette, 2014).

Ontologi menurut Tabrani dan Rafik (2015) bagian filsafat yang mempelajari masalah hakikat dunia dan manusia. Sehingga pandangan ontologi ini secara praktis akan menjadi fokus utama dalam konteks pendidikan, karena manusia akan mendalami pengetahuan tentang lingkungan sekitarnya, yang memotivasi mereka untuk memahami secara komprehensif semua aspek yang ada dalam dunia. Berikut merupakan penjelasan objek material & formal dari ontologi dalam pendidikan:

- a. Objek material ontologi dalam pendidikan adalah pengetahuan dan pembelajaran. Objek material adalah objek yang dipelajari oleh suatu disiplin ilmu. Dalam hal ini, ontologi mempelajari pengetahuan dan pembelajaran, baik itu pengetahuan tentang alam, pengetahuan tentang manusia, maupun pengetahuan tentang nilai-nilai.
- b. Objek formal ontologi dalam pendidikan adalah hakikat pengetahuan dan pembelajaran. Objek formal adalah aspek dari objek material yang dipelajari oleh suatu disiplin ilmu. Dalam hal ini, ontologi mempelajari hakikat pengetahuan dan pembelajaran, yaitu apa itu pengetahuan, bagaimana pengetahuan itu diperoleh, dan bagaimana proses pembelajaran terjadi.

3. Hakikat Epistemologi

Menurut Buku Filsafat Ilmu Lanjutan oleh Rahmat, Aceng (2011), Epistemology is a branch of philosophy that investigates the origin, nature, methods and limits of human knowledge atau cabang filsafat yang menyelidiki asal, sifat, metode, dan batasan pengetahuan manusia. Epistemologi berhubungan dengan hakikat dari ilmu pengetahuan, pengandaian-pengandaian, dasar-dasarnya serta pertanggung jawaban atas pernyataan mengenai pengetahuan yang dimiliki oleh setiap manusia. Epistemologi adalah cabang dari filsafat yang mempelajari tentang pengetahuan. Epistemologi membahas tentang bagaimana pengetahuan diperoleh, dari mana pengetahuan berasal, apa saja batas-batas pengetahuan, bagaimana sifat pengetahuan, apa saja metode yang digunakan untuk memperoleh pengetahuan, dan bagaimana cara mengetahui apakah pengetahuan tersebut benar atau tidak. Berikut merupakan penjelasan objek material & formal dari epistemologi dalam pendidikan:

- a. Objek material epistemologi dalam pendidikan adalah pengetahuan itu sendiri. Objek material adalah objek yang dipelajari oleh suatu disiplin ilmu. Dalam hal ini, epistemologi mempelajari pengetahuan, baik itu pengetahuan tentang alam, pengetahuan tentang manusia, maupun pengetahuan tentang nilai-nilai.
- b. Objek formal epistemologi dalam pendidikan adalah hakikat pengetahuan. Objek formal adalah aspek dari objek material yang dipelajari oleh suatu disiplin ilmu. Dalam hal ini, epistemologi mempelajari hakikat pengetahuan, yaitu apa itu pengetahuan, bagaimana pengetahuan itu diperoleh, dan bagaimana cara mengetahui apakah pengetahuan tersebut benar atau tidak. Sehingga, Epistemologi merupakan cabang filsafat yang penting untuk dipahami. Epistemologi dapat membantu kita untuk memahami bagaimana pengetahuan diperoleh, dari mana pengetahuan berasal, dan bagaimana cara mengetahui apakah pengetahuan tersebut benar atau tidak.

4. Hakikat Aksiologi

Aksiologi merupakan asas dalam menggunakan pengetahuan yang telah diperoleh dan disusun dalam tubuh pengetahuan tersebut. Aksiologi juga merupakan ilmu

yang membicarakan tentang tujuan ilmu pengetahuan itu sendiri. Aksiologi mempertanyakan “apakah kegunaan dari pengetahuan yang telah diperoleh dan dihimpun itu?”. Berikut merupakan penjelasan objek material & formal dari aksiologi dalam pendidikan:

- a. Objek Material Aksiologi dalam Pendidikan adalah nilai-nilai. Objek material adalah objek yang dipelajari oleh suatu disiplin ilmu. Dalam hal ini, aksiologi mempelajari nilai-nilai, baik itu nilai-nilai moral, nilai-nilai sosial, maupun nilai-nilai estetis. Pertanyaan yang perlu dijawab dalam konteks pendidikan adalah nilai-nilai mana yang diajarkan oleh pendidik kepada peserta didik. Dalam upaya mencapai ekspresi kemanusiaan yang paling tinggi, pertanyaan esensial adalah nilai-nilai apa yang mengangkat manusia. Dalam konteks seseorang yang telah menjalani proses pendidikan yang baik, penting untuk memahami nilai-nilai mana yang dipegangnya dengan teguh.
- b. Objek Formal Aksiologi dalam Pendidikan adalah tujuan pendidikan. Objek formal adalah aspek dari objek material yang dipelajari oleh suatu disiplin ilmu. Dalam hal ini, aksiologi mempelajari tujuan pendidikan, yaitu apa tujuan pendidikan yang ingin dicapai melalui pendidikan.

C. PEMBAHASAN

Berdasarkan tinjauan serta kajian dari filsafat ilmu sebelumnya, setiap pengetahuan memiliki komponen penyangga tubuh pengetahuan yang didukungnya, disebutkan bahwa komponen tersebut dari 3 yakni diantaranya ontologi (apa), epistemologi (bagaimana), dan aksiologi (untuk apa) (Yuberti, 2016).

Definisi Teknologi Pendidikan terbaru menurut AECT (*Association for Educational Communications and Technology*) tahun 2012, yaitu: Teknologi pendidikan merupakan studi dan praktik penerapan teori yang etis untuk meningkatkan pembelajaran dan kinerja melalui strategi, manajemen, dan sumber daya instruksional.

Komponen filsafat ilmu seperti ontologi, epistemologi, dan aksiologi sangat penting dalam konteks teknologi pendidikan, karena ketiga komponen tersebut memberikan landasan yang kuat bagi pengembangan, penerapan, dan evaluasi teknologi dalam proses pembelajaran. Setelah kajian mengenai hakikat-

hakikat filsafat ilmu serta hubungannya dalam pendidikan, berikut merupakan pembahasan mengenai hakikat-hakikat filsafat ilmu dalam teknologi pendidikan berikut merupakan pembahasan setiap komponen penting tersebut:

1. Hakikat Ontologi dalam Teknologi Pendidikan

Apa yang menjadi objek telaah dalam teknologi pendidikan? Teknologi pendidikan sebagai ilmu yang membahas mengenai pemecahan masalah dalam belajar serta meningkatkan kinerja turut memudahkan hubungan peserta didik dengan lingkungannya (sekolah, lembaga pendidikan dan pelatihan). Maka pada dasarnya objek telaah teknologi pendidikan mengenai permasalahan belajar dan peningkatan kinerja. Mundir (2019) memiliki pendapat yang sama bahwa landasan ontologi teknologi pendidikan adalah objek materi teknologi pendidikan yang di dalamnya mengatur segala sesuatu yang berhubungan dengan aktivitas pendidikan dan pembelajaran.

Dalam definisi terkini tentang teknologi pendidikan, ditemukan bahwa konsep ini tidak hanya terkait dengan aspek pendidikan dan pembelajaran, tetapi juga mencakup aspek kinerja. Sebagai hasilnya, cakupan ontologi teknologi pendidikan telah diperluas daripada sebelumnya. Dengan kata lain, ontologi teknologi pendidikan mencakup semua aspek yang berkaitan dengan aktivitas pendidikan, proses pembelajaran, dan evaluasi kinerja.

Hal yang menjadi dasar atau landasan ruang lingkup wujud objek penelaahan (ontologi) teknologi yang disebutkan di dalam buku Menyemai Benih Teknologi Pendidikan oleh Yusufhadi Miarsa diantaranya:

- a. Adanya berbagai macam sumber untuk belajar yang terdiri atas Bahan, Orang, Lingkungan, Alat, Teknik dan Pesan (BOLA TP)
- b. Perlunya sumber-sumber tersebut dikembangkan baik secara konseptual maupun faktual
- c. Perlu dikelolanya kegiatan pengembangan, maupun sumber-sumber untuk belajar tersebut

Mundir (2015) juga menyebutkan perwujudan objek ontologi teknologi pendidikan terletak pada problematika dalam ranah pendidikan, diantaranya:

- a. Jenis sumber belajar yang dapat dimanfaatkan peserta didik, seperti misalnya pesan pembelajaran, media, perangkat, manusia, atau metode-metode tertentu dalam mengelola dan menyajikan materi ajar kepada peserta didik maupun lingkungan belajar
- b. Pentingnya pengembangan sumber-sumber pembelajaran, baik secara faktual maupun konseptual
- c. Pentingnya pengelolaan aktivitas pembelajaran serta sumber-sumber pembelajaran sehingga dapat memberikan manfaat untuk kepentingan pembelajaran.

Menurut Eveline (2020) terdapat hal-hal yang menjadi landasan dalam ruang lingkup ontologi pada teknologi pendidikan, antara lain:

- a. Belajar sepanjang hayat: Belajar merupakan proses yang akan terus dilakukan oleh seorang manusia hingga akhir hayatnya di dunia ini.
- b. Keragaman peserta didik: Di berbagai belahan dunia terdapat berbagai karakteristik peserta didik yang juga beragam dan sangat penting sebagai sumber daya manusia untuk membangun masing-masing negara.
- c. Perbedaan dan perubahan pada lingkungan: Keragaman peserta didik tersebut membuat lingkungan belajar juga memiliki berbagai perbedaan dan selalu berubah mengikuti perkembangan zaman ataupun masalah-masalah yang dihadapi. Maka dari itu, sangat diperlukannya bidang keilmuan yang mampu dalam menangani masalah belajar dan meningkatkan kinerja.
- d. Perkembangan kebutuhan dengan IPTEK: Seiring perkembangan zaman dimana terus berkembangnya teknologi, dimana kebutuhan juga semakin memberikan tantangan bagi perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK).
- e. Pendekatan inovatif: pendekatan dalam rangka mendayagunakan pengetahuan, keahlian serta kemampuan sehingga dapat menghasilkan suatu inovasi atau intervensi baru dalam pendidikan.

Berdasarkan objek telaah tersebut, dapat disimpulkan bahwa ontologi dari filsafat ilmu teknologi pendidikan adalah masalah-masalah yang ada di dalam pendidikan, pembelajaran, dan kinerja.

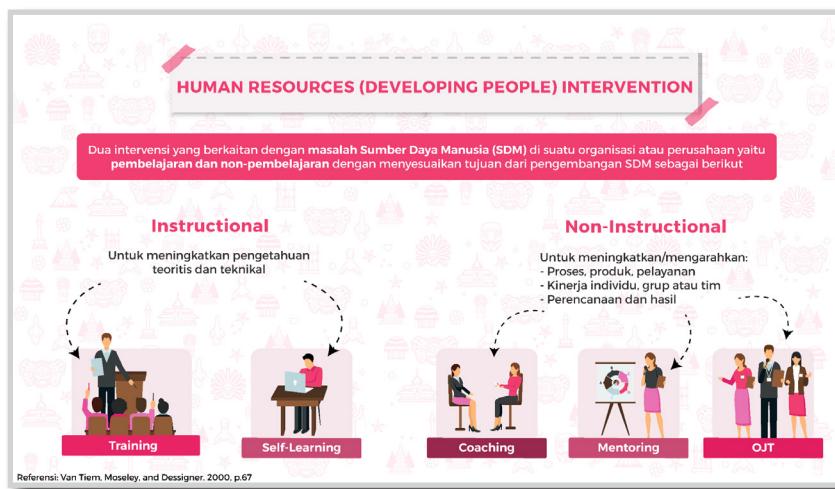
2. Hakikat Epistemologi Dalam Dunia Pendidikan

Pandangan epistemologi tentang pendidikan akan membahas banyak persoalan-persoalan pendidikan yang akan mengantarkan terjadinya proses pendidikan, dan cara menentukan hasil pendidikan, mengetahui cara bagaimana materi pengetahuan diperoleh dan disusun menjadi suatu tubuh dalam pengetahuan. Menurut Dr. Eveline Siregar, M.Pd pada penjelasannya, teknologi pendidikan memiliki beberapa pendekatan yang tidak dimiliki oleh bidang keilmuan lainnya, antara lain:

- a. **Simultan:** Keseluruhan masalah belajar serta meningkatkan kinerja dan upaya memecahkan masalahnya dikaji secara bersamaan atau simultan. Dalam hal ini disebutkan bahwa seluruh aspek diperhatikan serta dikaji keterkaitannya, tidak secara terpisah.
- b. **Sistemik:** Pengkajian dilakukan secara menyeluruh. Setiap unsur penting diintegrasikan ke dalam suatu proses kompleks secara sistemik sesuai dengan kelima kawasan teknologi pendidikan antara lain: kawasan desain, kawasan pengembangan, kawasan pengelolaan, kawasan pemanfaatan dan kawasan penilaian.
- c. **Sistematis:** Dalam usaha memecahkan masalah baik dalam memfasilitasi belajar maupun meningkatkan kinerja, dilakukan tahapan yang berurutan serta terarah agar mencapai tujuan.
- d. **Sinergistik:** Memastikan bahwa keseluruhan aktivitas memberikan nilai tambah yang lebih besar daripada jika aktivitas tersebut dilakukan secara terpisah.
- e. **Isomorf:** Penggabungan beberapa kajian bidang keilmuan (psikologi, ekonomi, manajemen, komunikasi, teknik, rekayasa, dan sebagainya) ke dalam proses yang kompleks dan perhatian atas fungsi tersebut secara menyeluruh.
- f. **Inovatif:** Selalu berusaha atas terciptanya pembaharuan dalam teknologi pendidikan. Karena teknologi akan terus berkembang pesat, dan pendidikan harus melakukan penyesuaian sehingga baik dalam pembelajaran ataupun pengembangan sumber daya manusia terciptanya akselerasi hal baru serta membuat belajar lebih menyenangkan.

3. Hakikat Aksiologi Dalam Teknologi Pendidikan

Aksiologi dalam teknologi pendidikan adalah bagian penting dari mewujudkan tujuan utama dalam penggunaan teknologi pendidikan. Ini memastikan bahwa nilai-nilai yang terkandung dalam teknologi pendidikan dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan secara luas (Mundir, 2015). Landasan aksiologi berkaitan dengan peningkatan produktivitas pendidikan dan kualitas guru dalam mengemas materi, model, media dalam kegiatan pendidikan dan pembelajaran secara ilmiah dan sistematis. Dalam hal peningkatan kinerja, landasan aksiologi juga turut berkaitan yakni dengan adanya peningkatan kinerja SDM di perusahaan atau organisasi dalam kegiatan pengembangan SDM baik melalui intervensi pembelajaran maupun non-pembelajaran yang tertera pada Gambar 1.



Gambar 1. Dua Intervensi yang Berkaitan dengan Masalah Sumber Daya Manusia (SDM) dan Teknologi Pendidikan

Gambar 1. menjelaskan mengenai dua intervensi yang berkaitan dengan masalah Sumber Daya Manusia (SDM) dan teknologi pendidikan dimana teknologi kinerja juga turut penting pengembangannya. Hasil dari perwujudan tujuan utama dalam hakikat aksiologi atau manfaat di dalam teknologi pendidikan dan terdiri atas:

Instruksional (Pelatihan dan Pembelajaran Mandiri) dan Non-Instruksional: (*Coaching, Mentoring, On The Job Training*) dengan menyesuaikan tujuan dari pengembangan SDM tersebut (Dewi Salma, 2012).

Menurut Presidential Commission on Instructional Technology dalam Eveline (2020), berikut merupakan hakikat aksiologi dalam teknologi pendidikan:

- a. Meningkatkan produktivitas pendidikan dan pengembangan SDM.
- b. Memberikan kesempatan pendidikan yang sifatnya lebih pribadi atau individu.
- c. Memberikan dasar pembelajaran dan peningkatan kinerja yang lebih ilmiah.
- d. Meningkatkan kapasitas belajar.
- e. Memfasilitasi pembelajaran menjadi lebih familiar atau lebih dekat secara pengalaman.
- f. Penyajian pendidikan lebih luas dan merata dalam seluruh aspek.

D. KESIMPULAN

Ontologi, epistemologi, dan aksiologi merupakan tiga cabang filsafat yang sangat penting untuk dipahami keterkaitannya dalam teknologi pendidikan. Ontologi membahas tentang hakikat realitas, epistemologi membahas tentang sumber, hakikat, metode, dan batas-batas pengetahuan, dan aksiologi membahas tentang nilai-nilai apa saja yang terkandung dalam teknologi pendidikan. Pemahaman tentang hakikat ontologi, epistemologi, dan aksiologi dalam teknologi pendidikan penting untuk beberapa alasan. Pertama, pemahaman ini dapat membantu kita dalam mengembangkan teknologi pendidikan yang lebih efektif dan efisien. Kedua, pemahaman ini dapat membantu kita dalam menggunakan teknologi pendidikan secara bijak dan bertanggung jawab. Ketiga, pemahaman ini dapat membantu kita dalam menilai kualitas teknologi pendidikan dan penelitian teknologi pendidikan. Keempat, pemahaman ini dapat membantu kita sebagai landasan untuk terus melakukan perkembangan sesuai dengan zaman serta selaras dengan definisi teknologi pendidikan yang terus berkembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Chalabi, H. K. M., & Hussein, A. M. A. (2020). Ontology Applications in E-Learning Systems. Proceedings of the 12th International Conference on Electronics, Computers and Artificial Intelligence, ECAI 2020. <https://doi.org/10.1109/ECAI50035.2020.9223135>
- Back, R. (2019). For a philosophical conception of education | Por uma concepção filosófica da educação. *Educacao e Pesquisa*, 45. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634201945205293>
- Biesta, G. (2015). Educational Philosophy. In International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences: Second Edition. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.92117-2>
- Caccamo, J. F. (2022). Technology Choices as Moral Choices in Higher Education: Institutional Mission as a Criterion for the Ethics of Technology Adoption. In *Journal of the Society of Christian Ethics* (Vol. 42, Issue 2). <https://doi.org/10.5840/jsce2022102171>
- Driyarkara. (1980). Driyarkara Tentang Pendidikan. Yayasan Kanisius. Yogyakarta
- Huang, R., Spector, J. M., & Yang, J. (2019). Linking Learning Objectives, Pedagogies, and Technologies. In *Lecture Notes in Educational Technology*. https://doi.org/10.1007/978-981-13-6643-7_3
- Jacquette, D. (2014). Ontology. In *Ontology*. <https://doi.org/10.4324/9781315710655>
- Kleinig, J. (2016). Philosophical issues in education. In *Philosophical Issues in Education*. <https://doi.org/10.4324/9781315531458>
- Knight, S., Buckingham Shum, S., & Littleton, K. (2013). Epistemology, pedagogy, assessment and learning analytics. ACM International Conference Proceeding Series, 75–84. <https://doi.org/10.1145/2460296.2460312>
- Knight, S., Shibani, A., & Buckingham Shum, S. (2023). A reflective design case of practical micro-ethics in learning analytics. *British Journal of Educational Technology*, 54(6), 1837–1857. <https://doi.org/10.1111/bjet.13323>
- Krasikov, V. I. (2013). Ontologies | Ontologii. *Voprosy Filosofii*, 9, 43–51.
- Krumsvik, R. (2008). Educational technology, epistemology and discourses in curricula in Norway (Vol. 5, Issue 5).

- Madina, B., Saltanat, A., Gulnaz, Z., Yuriy, V., Ainur, A., Akmaral, J., Meruyert, K., & Roza, B. (2023). Application of ontology-based engineering and stem approach in learning. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, 31(1), 440–450. <https://doi.org/10.11591/ijeecs.v31.i1.pp440-450>
- Morel, G. M., & Spector, J. M. (2022). Foundations of educational technology: Integrative approaches and interdisciplinary perspectives. Taylor & Francis.
- Munandar, S. A., Fitriani, A., Karlina, Y., Yumriani, Y., & BP, A. R. (2022). Pengertian Pendidikan ilmu pendidikan dan unsur-unsur pendidikan. *Al Urwatul Wutsqa*, 2(1), 1-8.
- Mundir. (2015). Teknologi Pendidikan Suatu Pengantar. EDULITERA. Malang.
- O'Connor, D. J. (2016). An introduction to the philosophy of education. In *An Introduction to the Philosophy of Education*. <https://doi.org/10.4324/9781315531175>
- Petrov, V. (2013). Ontological landscapes: Recent thought on conceptual interfaces between science and philosophy. In *Ontological Landscapes: Recent Thought on Conceptual Interfaces Between Science and Philosophy*. <https://doi.org/10.1515/9783110319811>
- Pustovalova, N., Avdeenko, T., & Pustovalova, A. (2021). Using Ontologies for the Development of the University Educational Ecosystem. International Conference of Young Specialists on Micro/Nanotechnologies and Electron Devices, EDM, 2021-June, 568–571. <https://doi.org/10.1109/EDM52169.2021.9507675>
- Ravi, S. S. (2022). A comprehensive study of education. PHI Learning Pvt. Ltd..
- Rokhmah, D. . (2021). Ilmu dalam Tinjauan Filsafat: Ontologi, Epistemologi, dan Aksiologi. *CENDEKIA: Jurnal Studi Keislaman*, 7(2), 172-186
- Roth, W.-M. (2021). Gardener-becoming-tree, tree-becoming-gardener: growing-together as a metaphor for thinking about learning and development. *Cultural Studies of Science Education*. <https://doi.org/10.1007/s11422-021-10032-0>
- Sepúlveda, H. A. Á., & Melo, C. C. E. (2022). EPISTEMOLOGY IN THE TRAINING OF MATHEMATICS AND HISTORY TEACHERS: Questions, reflections and challenges to think about scientific education | LA EPISTEMOLOGÍA EN LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO

- DE MATEMÁTICA E HISTORIA: CUESTIONAMIENTOS, REFLEXIONES Y RETOS . Prometeica, 25, 7–22. <https://doi.org/10.34024/prometeica.2022.25.12207>
- Siregar, Eveline. (2020). Landasan Teknologi Pendidikan. Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Jakarta https://sipeg.unj.ac.id/repository/upload/buku/Landasan_Teknologi_Pendidikan.pdf
- Spector, J. M. (2016). Ethics in educational technology: towards a framework for ethical decision making in and for the discipline. *Educational Technology Research and Development*, 64(5), 1003–1011. <https://doi.org/10.1007/s11423-016-9483-0>
- Stancin, K., Poscic, P., & Jaksic, D. (2020). Ontologies in education – state of the art. *Education and Information Technologies*, 25(6), 5301–5320. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10226-z>
- Thabrani, Abdul Muis. (2015). *Filsafat Dalam Pendidikan*. IAIN Jember Press. Jember.
- New definition for Educational Technology: https://aect.org/news_manager.php?page=17578 diakses 4/11/2023
- Wang, Y., & Wang, Y. (2021). A Survey of Ontologies and Their Applications in e-Learning Environments. *Journal of Web Engineering*, 20(6), 1675–1720. <https://doi.org/10.13052/jwe1540-9589.2061>
- Wilson, J. (2022). Philosophy and Practical Education. In *Philosophy and Practical Education*. <https://doi.org/10.4324/9781003291251>
- Yuberti, Y. (2016). *Dinamika Teknologi Pendidikan*.

IMPLEMENTASI PENALARAN DAN LOGIKA DALAM PROSES BERPIKIR TEKNOLOGI PENDIDIKAN

Ayu Rindi Antika

Iin Royani

Reski Alam Gasalba

ABSTRAK

Kekuatan manusia dalam memakmurkan bumi ini adalah ilmu dan pengetahuan. Secara garis besar, usaha manusia untuk mendapatkan pengetahuan terbagi menjadi dua, yaitu usaha pasif dan aktif. Usaha pasif adalah wahyu yang merupakan bentuk komunikasi sang pencipta kepada ciptaannya. Sedangkan usaha aktif adalah intuisi, perasaan, dan penalaran. Penalaran memiliki ciri pembeda dari intuisi dan perasaan, yaitu logis dan analitis. Logis adalah penggunaan suatu pola dan ketentuan tertentu yang digunakan dalam proses berpikir. Sementara itu, analitis adalah proses yang menyandarkan pada suatu analisis dan kerangka berpikir tertentu. Selain itu, penalaran memiliki sumber yang dipergunakan, yaitu rasionalisme dan empirisme. Rasionalisme berpandangan bahwa sumber kebenaran berasal dari pemikiran (deduktif). Sementara itu, empirisme berpandangan bahwa kebenaran berasal dari pengamatan langsung manusia (induktif). Deduktif dan induktif adalah metode bernalar. Meskipun kedua metode ini tampak bertolak belakang, akan tetapi keduanya saling

melengkapi. Penalaran menggunakan logika sebagai alat berpikir. Logika menurut Aristoteles adalah filsafat praktis untuk menguji validitas penalaran. Dalam kajian penelitian teknologi pendidikan, penalaran dan logika memiliki kaitan yang sangat erat dengan implementasinya. Penalaran dapat digunakan untuk mengakses informasi, mengolah informasi, menentukan tujuan penelitian, dan pemilihan metode penelitian. Selain itu, penalaran juga dapat digunakan untuk merancang studi dan eksperimen, mengkritik temuan dan metode penelitian sebelumnya, pengembangan teori, serta penulisan dan publikasi. Sementara itu, logika dapat digunakan pada perumusan masalah, metode penelitian, pemilihan sampel, penganalisisan data, dan penarikan simpulan. Selain itu, logika juga dapat digunakan untuk merumuskan argumen dalam artikel atau Laporan penelitian, mengkritik atau mengevaluasi penelitian terdahulu, serta pengembangan pengembangan model atau teori.

Kata kunci: *Penalaran, Logika, Implementasi dalam Teknologi Pendidikan*

A. PENDAHULUAN

Teknologi Pendidikan telah mengalami perkembangan pesat dalam beberapa dekade terakhir. Perkembangan ini telah menghadirkan potensi yang luar biasa untuk meningkatkan kualitas dan aksesibilitas pendidikan, serta memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif (Awaluddin, et all, 2021). Perkembangan ini didukung oleh penerapan penalaran dan logika dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang teknologi pendidikan karena logika ialah suatu metode atau teknik yang diciptakan untuk meneliti ketepatan penalaran (Prawironegoro, 2017).

Kemampuan berhubungan erat dengan pemecahan masalah adalah kemampuan untuk berpikir logis berdasarkan kemampuan fakta dan logika tertentu (Istinaro & Setianingsih, 2019). Kemampuan peserta didik secara mandiri dalam berpikir logis melibatkan tindakan logis yaitu analisis, sintesis, perbandingan serta generalisasi (Noviani et al., 2020). Jadi diera teknologi yang mendominasi lingkungan pembelajaran, penting untuk memahami bagaimana

penalaran dan logika dapat diterapkan secara efektif untuk meningkatkan pengalaman belajar.

Berikut merupakan penjelasan dari pengertian penalaran dan logika, serta implementasinya dalam teknologi pendidikan. Pembahasan akan diawali dengan penjelasan bagaimana manusia memperoleh pengetahuan. Selanjutnya, akan dijabarkan tentang usaha-usaha manusia dalam memperoleh pengetahuan dan proses berpikir yang meliputi intuisi, perasaan, dan penalaran. Kemudian pembahasan akan mengerucut kepada ciri penalaran, dan metode penalaran.

Selain itu, pembahasan yang tidak kalah penting untuk dibahas adalah logika. Karena logika merupakan suatu aspek penting dalam kognisi manusia yang telah menjadi pusat perhatian dalam berbagai disiplin ilmu. Urgensi pembahasan logika juga terkait karena logika terlibat dalam proses pengambilan keputusan, pemecahan masalah, dan berpikir kritis. Keberhasilan individu dalam berbagai bidang sangat bergantung pada kemampuan mereka dalam menggunakan logika berpikir secara efektif.

B. KAJIAN

Kekuatan manusia dalam memakmurkan bumi ini adalah ilmu dan pengetahuan. Hal yang membedakan manusia dengan makhluk hidup lain adalah manusia memanfaatkan pengetahuan untuk mengatasi kebutuhan, sedangkan makhluk hidup lain, dalam hal ini binatang, memanfaatkan pengetahuan hanya untuk bertahan hidup. Jujun Suriasumantri dalam bukunya membandingkan manusia dengan mamalia lain dalam pemanfaatan pengetahuan, Beliau memberi contoh seekor anak tikus. Anak tikus memiliki pengetahuan mana kucing yang ganas, mungkin pengetahuan ini ‘diajarkan’ oleh induknya. Namun, pengetahuan ini hanya demi membuat tikus tersebut bertahan hidup. Sementara itu, manusia dengan anugerah akal pikirannya dapat mengembangkan pengetahuan untuk meningkatkan kualitas hidup (Suriasumantri, 2013). Pengetahuan yang manusia punya saat ini, tentu diraih melalui usaha. Secara garis besar, usaha manusia untuk mendapatkan pengetahuan terbagi menjadi dua, yaitu usaha pasif dan aktif (Swantara, 2015).

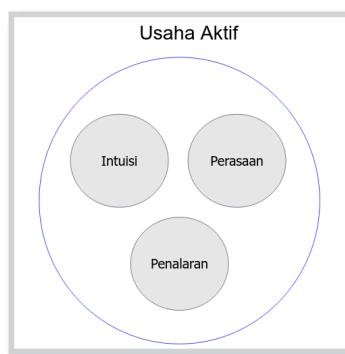
Usaha pasif adalah wahyu. Wahyu merupakan bentuk komunikasi sang pencipta kepada ciptaannya. Wahyu diberikan kepada manusia melalui perantara

malaikat kepada para nabi, yang kemudian, para nabi menyebarkannya kepada umat manusia. Umat manusia akan mendapatkan pengetahuan dari para nabi. Selanjutnya, keimanan kepada tuhan dan para nabi akan menuntun kepada kepercayaan. Sementara itu, usaha aktif yang dilakukan manusia untuk mendapatkan pengetahuan adalah penggunaan kemampuan berpikir. (Swantara, 2015)

Terdapat proses yang luar biasa dalam usaha aktif ini. Melalui akal pikiran yang diberikan Tuhan, manusia berinteraksi dengan lingkungannya, terutama lingkungan alam dan sosial. Interaksi tersebut menghasilkan data indrawi. Otak mengolah data indrawi ini untuk menghasilkan pengertian tentang hal yang sedang diinteraksikan tersebut. Kemudian, manusia menggabungkan pengertian yang satu dengan pengertian yang lain dan melahirkan pernyataan. Lalu manusia membandingkan pernyataan yang satu dengan pernyataan yang lain. Hal ini disebut dengan penalaran. Hasil dari penalaran tersebut disusun secara sistematis, dibandingkan yang satu dengan yang lainnya, diklasifikasi, diuji dengan kondisi nyata kehidupan (lingkungan alam dan sosial), maka itu lah yang disebut pengetahuan. Jika pengetahuan tersebut sesuai dengan kondisi nyata kehidupan, maka ia menjadi ilmu. Ilmu adalah sesuatu yang dijadikan pedoman untuk melakukan suatu pekerjaan (Prawironegoro, 2017).

1. Penalaran dan Penelitian Teknologi Pendidikan

Jalan pikiran adalah sebuah penalaran. Penalaran memiliki perbedaan dengan proses berpikir lain, dalam hal ini intuisi dan perasaan (Suriasumantri, 2013, 2017). Berikut adalah pembahasan perbedaan antara intuisi, perasaan, dan penalaran yang sama-sama merupakan usaha aktif manusia untuk mendapatkan pengetahuan.



Gambar 2. Usaha Aktif Manusia untuk Mendapatkan Pengetahuan

a. Intuisi

Intuisi seperti naluri. Ia merupakan bisikan hati dan suatu kemampuan untuk memahami sesuatu secara cepat dan langsung tanpa melalui proses berpikir yang panjang dan tanpa didasari pada pola berpikir tertentu. Ketika seseorang mengalami intuisi, ia akan merasakan suatu kepastian yang kuat dalam dirinya, meskipun tanpa dapat menjelaskan secara logis mengapa ia berpikir demikian.

Contoh intuisi, ketika melihat seseorang yang mencurigakan di jalanan, intuisi kita memberitahu kita bahwa orang tersebut berpotensi berbahaya. Contoh lain, saat memilih antara dua opsi yang sama-sama masuk akal, intuisi kita mungkin memberi tahu kita pilihan yang lebih tepat tanpa kita menyadarinya (Logos Indonesia, 2023).

b. Perasaan

Komponen emosional atau afektif seseorang disebut perasaan. Perasaan adalah pengalaman subjektif yang mencakup emosi, keadaan hati, dan reaksi psikologis terhadap situasi atau stimulus. Terdapat banyak jenis perasaan, seperti sukacita, sedih, takut, marah, dan lainnya. Perasaan dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal dan dapat memengaruhi pikiran dan tindakan seseorang. Mungkin pembaca pernah mendengar istilah “jangan membuat keputusan saat marah” dan “jangan membuat janji saat bahagia”. Istilah-istilah ini menjelaskan bagaimana perasaan memengaruhi cara berpikir dan bertindak seseorang. Pada saat sedang marah, seseorang biasanya tidak bisa berpikir logis. Sehingga, mungkin membuat keputusan yang salah. Sementara itu, saat kita sedang bahagia, logika kita juga sedikit tertutupi oleh perasaan tersebut sehingga kita tidak bisa memutuskan dengan jernih. (Suriasumantri, 2013, 2017)

Perasaan adalah suatu respons terhadap situasi atau kondisi tertentu yang dapat dijelaskan secara logis dan berkaitan dengan pengalaman dan pembelajaran yang telah dimiliki seseorang dalam hidupnya. Contoh dari perasaan adalah sebagai berikut (Logos Indonesia, 2023).

- 1) Rasa gembira saat menerima kabar baik.
- 2) Rasa sedih saat kehilangan seseorang yang dicintai.
- 3) Rasa takut saat menghadapi situasi yang menakutkan.

4) Penalaran

Penalaran adalah suatu kegiatan berpikir yang dilakukan secara teratur dengan menggunakan pola tertentu (Suriasumantri, 2017). Penalaran dilakukan untuk mendapatkan pengetahuan yang benar. Dalam prosesnya menalar dilakukan dengan mengaitkan informasi-informasi yang diketahui menjadi informasi untuk tujuan tertentu. Contohnya, saat kita melihat langit dan mendapatkan bahwa awannya mendung, kecepatan angin bertambah, mungkin kita akan berkesimpulan bahwa akan turun hujan. Sehingga kita menyediakan payung ketika kita akan berangkat ke luar rumah.

2. Logika dalam Penelitian Teknologi Pendidikan

Berdasarkan sejarahnya (Lukman, 2020) logika diajarkan pertama kali oleh aristoteles dengan menyatakan kategori-kategori, hermeneias (putusan), proter (pemikiran betul), hustera (pemikiran benar), topika (cara memperoleh bukti), sofi stikom elenkon (menangkap basah pembuktian yang sofistik, yang menyesatkan). Logika menurut Aristoteles adalah filsafat praktis untuk menguji validitas penalaran. Dari berbagai rangkaian di atas dapat disimpulkan logika ialah suatu metode atau teknik yang diciptakan untuk meneliti ketepatan penalaran.

Manfaat mempelajari logika menurut para ahli (Hakim, 2020) adalah logika membantu manusia berpikir secara tepat, karena logika adalah teknik ilmiah (Sommers, 2013), mempertinggi kemampuan untuk menyatakan gagasan-gagasan secara jelas dan berbobot (Sumaryono, 1999), terlatih berpikir serius, mampu memahami filsafat dan menjadi warga negara yang baik (Kusbandrijo, 2010).



Gambar 3. Bangunan Logika (Prawironegoro, 2017)

Bentuk-bentuk logika (Prawironegoro, 2017):

- 1) Pengertian atau konsep (*coceptus, concept*),
- 2) Proporsi atau pernyataan (*proposition, statement*),
- 3) Penalaran (*reasoning, ratiosinium*)

C. PEMBAHASAN

1. Kaitan Penalaran Dengan Penelitian Teknologi Pendidikan

Dalam melakukan sebuah penelitian, penalaran digunakan dalam proses berpikir yang kompleks yang melibatkan kemampuan seseorang untuk menganalisis, menyusun argumen dan membuat keputusan berdasarkan informasi dan bukti yang ada. Hal ini adalah aspek penting dalam pemahaman, pembelajaran, dan pengembangan ilmu pengetahuan. Penalaran sendiri sangat berkaitan erat dengan teknologi Pendidikan dimana Teknologi Pendidikan dapat meningkatkan, mendukung dan memfasilitasi proses penalaran. Contohnya adalah untuk membantu proses berpikir dan pengambilan keputusan. Dengan merefleksikan informasi yang terdapat pada artikel Jurnal Filsafat Indonesia yang ditulis oleh (Subekti dkk., 2021) dan (Milasari dkk., 2021), berikut adalah contoh bagaimana penalaran berkaitan penelitian di bidang Teknologi Pendidikan:

a. Akses Terhadap Informasi

Akses terhadap informasi adalah komponen penting dalam penelitian di bidang Teknologi Pendidikan. Penalaran dalam konteks ini berhubungan dengan bagaimana peneliti mencari, memilih, dan mengintegrasikan informasi dalam penelitian. Berikut adalah contoh bagaimana penalaran dapat digunakan dalam akses terhadap informasi dalam penelitian bidang Teknologi Pendidikan:

- 1) Menentukan Sumber Informasi
- 2) Penelusuran Literasi
- 3) Evaluasi Sumber Informasi
- 4) Memilih Sumber Utama
- 5) Referensi Dalam Penelitian

b. Pengolahan Informasi

Pengolahan Informasi adalah elemen kunci dalam penelitian di bidang Teknologi Pendidikan. Penalaran yang tepat dalam pengolahan informasi membantu peneliti dalam mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasikan data dengan baik. Berikut adalah contoh bagaimana penalaran digunakan dalam pengolahan informasi dalam penelitian di bidang Teknologi Pendidikan:

- 1) Menganalisis Data Penelitian
- 2) Penyajian Data
- 3) Kajian Literatur
- 4) Memvalidasi Instrumen Penelitian
- 5) Pengolahan Data dari Perangkat Pendidikan
- 6) Mengimplementasikan Sistem Pendidikan Berbasis Teknologi

c. Menentukan Tujuan Penelitian

Sebelum memulai sebuah penelitian, penalaran digunakan untuk merumuskan tujuan penelitian yang jelas dan spesifik. Peneliti harus memiliki alasan yang logis untuk mengapa penelitian tersebut perlu dilakukan, dan peneliti harus merumuskan pertanyaan penelitian atau hipotesis yang didasarkan pada logika.

d. Pemilihan Metode Penelitian

Peneliti harus menggunakan penalaran untuk memilih metode penelitian yang sesuai untuk menjawab pertanyaan penelitian. Hal ini mencakup memilih metode kuantitatif, kualitatif, dan R&D yang sesuai dengan tujuan penelitian.

e. Merancang Studi dan Eksperimen

Dalam melakukan eksperimen atau studi lapangan, penalaran digunakan untuk merancang pengaturan eksperimen yang valid. Hal ini mencakup pemilihan kelompok kontrol, variabel yang harus diukur, dan prosedur eksperimen yang sesuai.

f. Mengkritik Temuan atau Metode Penelitian Sebelumnya

Penalaran digunakan untuk kritik terhadap temuan penelitian sebelumnya atau metode penelitian. Ini melibatkan pemikiran kritis dan evaluasi logis terhadap apakah temuan atau metode tersebut relevan atau valid dalam konteks penelitian yang akan dilakukan.

g. Pengembangan Teori atau Kerangka Konseptual

Penalaran digunakan dalam pengembangan teori atau kerangka konseptual dalam penelitian. Peneliti harus memberikan landasan logis untuk teori atau kerangka konseptual yang mereka kembangkan

h. Penulisan dan Publikasi

Penalaran digunakan dalam penulisan laporan penelitian dan publikasi. Peneliti harus mengorganisir hasil penelitian mereka dengan cara yang logis dan menyusun argumen yang kuat dalam laporan penelitian.

2. Kaitan Logika dalam Penelitian Teknologi Pendidikan

Dalam penelitian Teknologi Pendidikan, logika memiliki peran penting dalam beberapa aspek. Logika membantu manusia berpikir secara tepat, karena logika adalah teknik ilmiah (Sommers, 2013; Hakim, 2020), jadi logika membantu peneliti untuk merumuskan argumen yang kuat, mengembangkan metodologi penelitian yang valid, dan membuat kesimpulan yang meyakinkan. Dalam penelitian Teknologi Pendidikan, logika memiliki peran penting dalam beberapa aspek. Logika membantu peneliti untuk merumuskan argumen yang kuat,

mengembangkan metodologi penelitian yang valid, dan membuat kesimpulan yang meyakinkan.

Pemecahan masalah selalu membutuhkan kemampuan berpikir logis untuk menyelesaiannya yang berdasarkan pengalaman yang sudah didapatkan. Berpikir logis merupakan cara berpikir yang runut, masuk akal dan berdasarkan fakta-fakta objektif tertentu. Berikut adalah beberapa cara logika digunakan dalam penelitian Teknologi Pendidikan (Swestyani et al., 2018).

a. Merumuskan Masalah Penelitian

Pengertian adalah konsep hasil observasi indra terhadap objek yang kemudian diolah dan disimpan oleh otak. Kemampuan berpikir logis diperlukan oleh siswa baik pada saat pembelajaran dalam kelas, berdiskusi kelompok, memecahkan permasalahan tentunya memerlukan kemampuan untuk menghubungkan sesuatu yang ada dalam sekitar yang dapat dipahami oleh nalar, sehingga dapat di implementasikan sebagai logika untuk menyelesaikan suatu permasalahan (Hadi, 2004).

Dari konsep tersebut dapat dikatakan jika logika digunakan untuk merumuskan masalah penelitian secara jelas dan logis. Ini mencakup identifikasi gap dalam pengetahuan, pertanyaan penelitian yang tepat, dan pengembangan hipotesis yang didasarkan pada argumen logis.

Metode Penelitian. Logika digunakan untuk merumuskan metodologi penelitian. Peneliti harus memutuskan metode penelitian yang paling sesuai untuk mengumpulkan data yang relevan dan valid. Logika membantu dalam mengatur alat dan teknik penelitian dengan cara yang masuk akal dan efektif.

b. Memilih Sampel

Logika yang dimiliki manusia dapat dipandang sebagai input bagi suatu kegiatan riset. Logika itu merupakan pemikiran dalam bentuk penalaran. Kemampuan berpikir yang dimiliki manusia merupakan kemampuan yang spesifik manusiawi (Usmaniyah & Siti, 2021). Dalam pemilihan sampel penelitian, logika digunakan untuk memutuskan bagaimana sampel dapat mewakili populasi yang lebih besar. Ini melibatkan pemikiran logis tentang apakah sampel yang dipilih secara acak atau stratified akan menghasilkan data yang mewakili populasi yang lebih besar dengan benar.

c. Menganalisis Data

Menurut Sauri, S. (2010). Dengan pendidikan, karakter manusia sebagai individu dan sebagai masyarakat dapat dibentuk dan diarahkan sesuai dengan tuntutan ideal bagi proses pembangunan. Karakter manusia secara individu ini akan memberikan sumbangan besar terhadap pembentukan karakter bangsa yang bermartabat dan menjadi faktor pendukung bagi proses percepatan pembangunan suatu bangsa. Logika digunakan dalam analisis data. Hal ini mencakup penggunaan statistik dan metode analisis yang didasarkan pada prinsip-prinsip logis untuk mengidentifikasi tren, hubungan, dan kesimpulan dalam data penelitian.

d. Membuat Kesimpulan

Pada tahap yang terakhir adalah peserta didik diminta untuk membuat kesimpulan berdasarkan langkah penyelesaiannya. Penarikan kesimpulan adalah tahap terakhir dari proses pemecahan masalah (Badriah et al., 2014). Logika digunakan untuk merumuskan kesimpulan dari temuan penelitian. Peneliti harus memastikan bahwa kesimpulan mereka didukung oleh bukti yang ditemukan dalam penelitian dan berdasarkan pada penalaran yang kuat.

e. Merumuskan Argumen dalam Artikel atau Laporan Penelitian

Logika material adalah membuat penalaran/ argumen berdasarkan pada isi atau objek (Prawironegoro, 2017). Jadi, logika digunakan untuk merumuskan argumen yang kuat. Peneliti harus mengorganisir argumen mereka dengan cara yang masuk akal, menyusun bukti secara logis, dan membuktikan klaim mereka dengan penalaran yang kuat.

f. Mengkritik atau Mengevaluasi Penelitian Terdahulu

Dalam penelitian Teknologi Pendidikan, logika juga digunakan dalam kritik dan evaluasi penelitian sebelumnya. Peneliti harus menggunakan penalaran yang kuat untuk menilai metode, temuan, dan interpretasi penelitian yang sudah ada.

g. Pengembangan Model atau Teori

Logika digunakan dalam pengembangan model atau teori dalam penelitian Teknologi Pendidikan. Peneliti harus menggambarkan dasar logis di balik model atau teori yang mereka usulkan, menjelaskan bagaimana model tersebut beroperasi, dan memberikan alasan mengapa itu relevan dalam konteks Teknologi Pendidikan.

D. KESIMPULAN

Pengetahuan didapatkan melalui dua cara, yaitu pasif dan aktif. Pasif adalah wahyu yang merupakan bentuk komunikasi sang pencipta kepada ciptaannya. Sedangkan aktif adalah intuisi, perasaan, dan penalaran. Intuisi adalah bisikan hati dan suatu kemampuan untuk memahami sesuatu secara cepat dan langsung tanpa melalui proses berpikir yang panjang dan tanpa didasari pada pola berpikir tertentu. Perasaan adalah pengalaman subjektif yang mencakup emosi, keadaan hati, dan reaksi psikologis terhadap situasi atau stimulus, seperti sukacita, sedih, takut, marah, dan lainnya. Sedangkan, penalaran merupakan suatu kegiatan berpikir yang dilakukan secara teratur dengan menggunakan pola tertentu.

Penalaran memiliki ciri yang membedakan dengan usaha aktif lainnya. Ciri tersebut adalah logis dan analitis. Logis adalah penggunaan suatu pola dan ketentuan tertentu yang digunakan dalam proses berpikir. Sementara itu, analitis adalah proses yang menyandarkan pada suatu analisis dan kerangka berpikir tertentu.

Penalaran menggunakan logika sebagai pijakannya. Selain itu, ia juga memiliki sumber yang dipergunakan, yaitu rasio atau rasionalisme, dan fakta atau empirisme. Rasionalisme berkaitan dengan metode penalaran deduktif, yaitu cara berpikir yang bertolak dari asumsi atau pernyataan yang bersifat umum untuk mencapai sebuah kesimpulan yang bermakna lebih khusus. Sedangkan empirisme berkaitan dengan metode penalaran induktif. Penalaran induktif adalah cara berpikir untuk menarik kesimpulan dari pengamatan terhadap hal yang bersifat partikular ke dalam gejala-gejala yang bersifat umum atau universal. Saat seseorang melakukan penelitian, kedua metode ini dipakai dengan berkesinambungan. Deduktif sering digunakan untuk merumuskan hipotesis. Sedangkan induktif digunakan saat melakukan uji hipotesis dan penarikan kesimpulan penelitian.

Penerapan penalaran dan logika dalam proses berpikir Teknologi Pendidikan telah menjadi fokus penting dalam upaya memahami, merancang, dan mengoptimalkan lingkungan pembelajaran berbasis teknologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Awaluddin, A., Ramadan, F., Charty, F. A., Salsabila, R., & Firmansyah, M. (2021). Peran Pengembangan dan Pemanfaatan Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran Dalam Meningkatkan Kualitas Mengajar. *JURNAL PETISI (Pendidikan Teknologi Informasi)*, 2(2), 48-59. <https://doi.org/10.36232/jurnalpetisi.v2i2.1241>
- Badriah, L., & Maaruf, Z. (2014.). Analysis of Student ' S Logical Thinking Ability By a Contextual Approach on Sound Material in 8 Th Grade Smp Negeri 40 Pekanbaru Pendekatan Kontekstual Pada Materi Bunyi Di Kelas Viii Smp Negeri 40 Pekanbaru. 5, 1–12.
- Hadi, S. (2004). Metodologi Research Jilid 3. Yogyakarta: Andi.
- Istinaro, U., & Setianingsih, R. (2019). Profil Penalaran Aljabar Siswa SMA yang Memiliki Kecerdasan Linguistik dan Logis-Matematis dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Volume*, 8(3).
- Logos Indonesia. (2023, Maret 27). Perbedaan antara intuisi dan perasaan. Portal Berita Psikologi Online. <https://www.logosconsulting.co.id/media/perbedaan-antara-intuisi-dan-perasaan/>
- Lukman, H. (2020). Filsafat ilmu dan logika dialektika perubahan.Lakeisha.
- Milasari, Badarussyamsi, P., & Syukri, A. (2021). Filsafat ilmu dan pengembangan metode ilmiah. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 4(3), 217–228.
- Mustofa, I. (2016). Jendela logika dalam berpikir: Deduksi dan induksi sebagai dasar penalaran ilmiah. *EL-BANAT: Jurnal Pemikiran dan Pendidikan Islam*, 6(2), 122--142.
- Noviani, J., Hakim, H., & Jarwandi, J. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Logis Pada Materi Peluang Di Kelas Ix Smp Negeri 1 Takengon. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi*, 4(1), 14–23. <https://doi.org/10.32505/qalasadi.v4i1.1604>
- Prawironegoro, D. (2017). Filsafat ilmu: Kajian tentang pengetahuan yang disusun secara sistematis dan sistemik dalam membangun ilmu pengetahuan. Nusantara Consulting.

- Sauri, S. (2010). Membangun karakter bangsa melalui pembinaan profesionalisme guru berbasis pendidikan nilai. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 2(2), 1-15.
- Subekti, I., Syukri, A., Badarussyamsi, B., & Fadhil Rizki, A. (2021). Kontribusi filsafat ilmu dalam penelitian ilmiah dan kehidupan sosial. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 4(3), 229–241. <https://doi.org/10.23887/jfi.v4i3.37304>
- Suriasumantri, J. S. (2013). *Filsafat ilmu: Sebuah pengantar populer* (4th ed.). Sinar Harapan.
- Suriasumantri, J. S. (2017). *Filsafat ilmu: Sebuah pengantar populer keterkaitan ilmu, agama, dan seni*. Sinar Harapan.
- Swantara, I. M. D. (2015). Diktat kuliah filsafat ilmu I. Universitas Udayana.
- Swestyani, S., Masykuri, M., Prayitno, B. A., Rinanto, Y., & Widoretno, S. (2018). An analysis of logical thinking using mind mapping. *Journal of Physics: Conference Series*, 1022(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1022/1/012020>.
- Uswatiyah, D. & Siti M. (2021). *Analisis logika, Riset, Kebenaran Dalam Pendidikan di Indonesia*. Universitas Islam Nusantara.

MENGIMPLEMENTASIKAN METODE ILMIAH DAN PROSEDURNYA DALAM PENYUSUNAN TESIS

Rahmawati

Siti Humairoh

ABSTRAK

Artikel ini bertujuan untuk memberikan panduan praktis dalam mengimplementasikan metode ilmiah dan prosedurnya dalam penyusunan tesis. Terdapat hubungan yang erat antara filsafat ilmu dan metode ilmiah. Filsafat ilmu tidak terlepas dari aturan keilmuan yang berkaitan dengan metode ilmiah yang digunakan, dan metode ilmiah inilah menjadi kata kunci dalam ilmu. Agar sebuah ilmu pengetahuan memiliki objek dan metode ilmiah haruslah memenuhi beberapa syarat yang meliputi dimensi/aspek sebagai berikut, yaitu: (1) Aspek ontologis (2) aspek epistemologis (3) Aspek aksiologis. Pola pikir dalam pendekatan ilmiah terdiri dari Pola pikir induktif dan pola pikir deduktif. Fokus utama adalah pada penerapan langkah-langkah metodologis yang sistematis dan efisien untuk memandu peneliti dan mahasiswa dalam setiap tahapan penelitian. Artikel ini memberikan pemahaman mendalam tentang pentingnya metode ilmiah dalam merumuskan masalah, menyusun kerangka teori, merumuskan hipotesis, melakukan eksperimen, mengolah dan menganalisis data dan kesimpulan dan saran. Dengan memadukan teori dan aplikasi, peneliti diarahkan untuk memperoleh hasil penelitian yang kredibel dan berkualitas tinggi. Diharapkan bahwa panduan praktis ini akan membantu meningkatkan kualitas

tesis, memudahkan proses penelitian, dan memberikan kontribusi positif pada pengembangan ilmu pengetahuan.

A. PENDAHULUAN

Mempelajari dan menelaah tentang filsafat ilmu adalah sebuah hal yang menyenangkan sekaligus membuat pikiran menjadi pusing, akan analogi yang selalu banyak ada bahkan perspektif permasalahan yang dilihat dari berbagai sudut pandang. Ilmu ini selain mendorong kita untuk memiliki berbagai kebijaksaan dalam menghadapi problem, juga mendorong diri menjadi pribadi yang selalu dan mau berpikir kritis. (Suaedi, 2016) Melepaskan terlebih dahulu paham yang telah kita miliki, sehingga kita mampu menilai sebuah solusi yang tepat untuk permasalahan. Pijakan bijaksana dalam menjalani kehidupan, tentunya akan membuat seseorang tidak mudah menyalahkan orang lain dan menganggap dirinya yang paling benar.

Ilmu filsafat jika bersanding dengan metode ilmiah ini, tentu sangatlah tepat dan sejalan. Karena penelitian tentunya membutuhkan kaidah filsafat untuk menemukan sebuah kebenaran. Metode ilmiah yang ada selama ini sudah cukup baik memberikan kita jalan dalam meneliti atau menelaah sebuah fenomena. Dimana dalam sebuah buku (Suryana, 2012) dijelaskan bahwa metode penelitian merupakan serangkaian mencari kebenaran suatu studi penelitian, yang diawali dengan suatu pemikiran yang membentuk rumusan masalah sehingga menimbulkan hipotesis awal, dengan dibantu dan persepsi penelitian terdahulu, sehingga penelitian bisa diolah dan dianalisis yang akhirnya membentuk suatu kesimpulan.

Dalam buku metode penulisan karya ilmiah (Sukamto, 2016) menjelaskan rangkaian dalam penulisan karya ilmiah yang terdiri dari: Logika dan Metode Ilmiah, Berpikir/Menalar, Berpikir dengan tepat, Pengetahuan.

Adapun prosedur dalam penyusunan ini tentunya membutuhkan ilmu filsafat dalam tahapan penelitian dan penyusunannya, logika-logika yang dibutuhkan dalam memahami sebuah permasalahan, akan mengemas menjadi sebuah solusi dalam bentuk pengembangan, temuan ataupun pembaharuan.

Dengan demikian, karya ilmiah ini akan sesuai dengan kebutuhan masa kini, menjawab permasalahan yang ada di lapangan serta memberikan solusi atas kebutuhan masyarakat di sekitar.

Tidak sekadar karya ilmiah yang enak untuk dibaca, melainkan juga memberikan solusi atas permasalahan yang ada. Sudah menjadi tanggung jawab kita bersama untuk menghadirkan karya tersebut, sehingga munculah karya-karya yang bermanfaat dan berkualitas bagi diri maupun masyarakat.

B. KAJIAN

1. Metode Ilmiah

Metode ilmiah merupakan prosedur yang mencakup tindakan pikiran, pola kerja, cara teknis, tata langkah untuk memperoleh pengetahuan, atau mengembangkan pengetahuan. Pola umum tata langkah dalam metode ilmiah yang berkembang menyebabkan ilmu pengetahuan bersifat positivistik, deterministik, evolusionistik, sehingga analisisnya selalu dibantu dengan pendekatan kuantitatif.(Maskuroh 2016)

2. Prosedur metode ilmiah

Prosedur atau Langkah-langkah dalam Metode Ilmiah dalam melaksanakan penelitian yang menggunakan metode ilmiah wajib memperhatikan langkah tertentu, tidak ada kesepakatan mengenai langkah dalam metode ilmiah yang digunakan oleh para ahli dalam melakukan penelitian ilmiah mulai dari langkah yang paling simpel (sederhana) hingga kepada yang sulit dan rumit. Berikut ini akan dibahas beberapa langkah dalam metode ilmiah yang digunakan para ahli dalam melakukan penelitian. Dalam Buku filsafat ilmu oleh (Mohammad adib, 2011) beliau merinci lima langkah metode ilmiah dalam melakukan penelitian ilmiah diantaranya adalah merumuskan masalah, menyusun kerangka berpikir, menyusun hipotesis, menguji hipotesis dan melakukan penarikan kesimpulan. (Natasya et al. 2022).

C. PEMBAHASAN

1. Pengertian dan Unsur Metode Ilmiah

Metode ilmiah adalah cara menerapkan prinsip-prinsip logis terhadap penemuan, pengesahan dan penjelasan kebenaran. Metode Ilmiah merupakan suatu cara sistematis yang digunakan oleh para ilmuwan untuk memecahkan masalah yang dihadapi. (Sukamto, 2016).

Metode ilmiah (*scientific method*) adalah cara atau jalan untuk mencari ilmu pengetahuan dengan mengikuti suatu struktur logis ilmiah, yang dimulai dari perumusan masalah, diikuti dengan pengumpulan data yang relevan, diteruskan dengan analisis data dan interpretasi temuan, serta diakhiri dengan penarikan kesimpulan temuan. (Prasetyo Irawan & Sri Enny Triwidiastuti 2020).

Metode Ilmiah merupakan langkah-langkah sistematis dalam mendapatkan pengetahuan (Suryana, 2010). Dari beberapa pengertian di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa suatu pendekatan yang dapat digunakan untuk menemukan informasi yang tepat tentang tingkah laku dan perkembangan, dan mencakup langkah-langkah, seperti identifikasi dan analisis, pengumpulan data, kesimpulan, sampai revisi teori.

Adapun dalam menetapkan metode ilmiah ini membutuhkan syarat-syarat. Syarat-syarat tersebut terdiri dari: Fakta (yang berarti dalam setiap langkah proses ilmiah semuanya harus terbukti secara fakta dan harus tertangkap oleh akal), Objektif (sebuah penelitian harus dibuat secara objektif tanpa adanya pengaruh dari diri sendiri maupun orang lain), Sistematis (saat merumuskan metode harus teratur dan logis) dan Konsisten (keputusan dalam setiap proses harus sama atau tidak berubah sampai jawaban ditemukan). (Suryana, 2010)

Adapun beberapa langkah atau prosedur yang harus dilalui dalam rangka menemukan metode ilmiah ini, antara lain:

- a. Pertama, Rumusan masalah ini, diambil dari beberapa fenomena sekitar, beserta permasalahan yang ada, kemudian ditarik menjadi beberapa masalah yang ingin kita selesaikan. Yang berisi mengapa dan bagaimana terkait penelitian, topik yang dibahas, deskriptif, komparatif, asosiatif.

- b. Kedua, Menyusun Kerangka Teori, sebagai titik berangkat dan landasan bagi peneliti untuk menganalisis dan memahami realitas yang diteliti secara ilmiah.
- 1) Memahami Pembahasan
Setelah kita memahami beberapa fenomena atau fakta yang ada disekitar, maka kita akan melanjutkan dengan menyusun teori, dengan terlebih dahulu memahami pembahasan
 - 2) Menentukan Variabel Penelitian
Setelah memahami pembahasan, maka kita harus tau dan mengerti variabel yang akan diangkat dalam teori yang kita akan bahas
 - 3) Mencari Teori yang sesuai dengan pembahasan
Mencari teori yang sesuai dengan permasalahan dan solusi atas permasalahan adalah kunci dari kelancaran sebuah penelitian.
- c. Ketiga, Merumuskan Hipotesis. memuat pernyataan singkat yang disimpulkan dari landasan teori atau tinjauan pustaka dan merupakan jawaban sementara (dugaan) terhadap permasalahan yang diteliti. Ada 2 macam Hipotesis: H_0 = Tidak ada pengaruh antar variabel dan H_1 = Adanya pengaruh antar variabel.
- d. Keempat, Melakukan Eksperimen. memuat pernyataan singkat yang disimpulkan dari landasan teori atau tinjauan pustaka dan merupakan jawaban sementara (dugaan) terhadap permasalahan yang diteliti.
- e. Kelima, Mengolah dan Menganalisis Mengolah data yang didapatkan, diklasifikasikan berdasarkan breakdown yang telah dilakukan di teori yang digunakan. Dianalisis berdasarkan pemikiran yang diinginkan baik deduktif maupun induktif. Dikategorikan berdasarkan kebutuhan yang kita inginkan dalam penelitian tersebut.
- f. Keenam, Kesimpulan dan Saran. Penarikan kesimpulan yang diambil dari hasil pengolahan data yang dilakukan serta dianalisis sesuai dengan kebutuhan. Sehingga kita bisa menarik kesimpulan dan saran dalam penelitian yang dilakukan.

Beberapa prosedur di atas dapat diterapkan dalam penyusunan tesis yang karya ilmiah tersebut lebih kompleks isinya. Tesis tidak hanya penelitian sederhana, melainkan lebih mendalam mengenai sebuah permasalahan yang ada. Untuk

implementasi langsung kepada penyusunan tesis ini, maka kita membutuhkan panduan dalam penyusunan tesis di Universitas yang bersangkutan.

Universitas Negeri Jakarta, dalam hal ini telah menyusun buku panduan terkait dengan penyusunan tesis. yang penulis dapatkan buku tersebut telah terbit pada tahun 2019. Ketentuan Umum, Etika Penulisan, Format Tesis/Disertasi (Bagian Awal, Bagian Utama, Bagian Akhir), yang utama adalah pada bagian utama, terdiri dari: Pendahuluan, Kajian Pustaka, Metode Penelitian, Bagian Hasil dan Pembahasan serta Kesimpulan dan Rekomendasi.

Bagian utama bisa disebut dengan jantungnya penelitian, seluruhnya akan bermanfaat jika kita tepat dalam mengembangkan teori dan metodologi yang sesuai. Tentunya, sebelumnya kita harus menganalisis masalah yang kekinian, mampu memberikan terobosan atau pembaharuan bagi permasalahan yang kita tangkap di dunia pendidikan.

Lalu bagaimana kita mengimplementasikan penelitian ini, dalam dunia pendidikan, khususnya dalam bidang teknologi pendidikan?. Dari beberapa literatur penulis baca, ada beberapa jalan yang bisa digunakan dalam menerapkan penelitian khususnya dibidang pendidikan.

Dalam buku (Prof. Tilaar, 2016) yang berjudul Guru Kita dijelaskan bahwa tantangan pendidikan di tahun 2024- 2025 tidak hanya berkisar tentang pengetahuan, melainkan juga terkait dengan pengembangan pembelajaran. Sumber pembelajaran yang tidak hanya guru, melainkan juga sekitar atau alam juga merupakan bagian dari pembelajaran yang terintegrasi.

Penelitian terkait dengan inovasi pendidikan sangat dibutuhkan oleh sekolah-sekolah masa kini. Agar pendidikan hadir membuat bahagia seorang anak. Dari kebutuhan ini penelitian dapat, menganalisis permasalahan mana yang sering terjadi, berbeda dengan penelitian sebelumnya, sehingga membawa pembaharuan dalam pendidikan.

Semua itu bisa dituliskan dalam pendahuluan penelitian, setelah itu cari teori dan metodologi penelitian yang tepat, sehingga kita tidak salah dalam menjalankan penelitian terkait.

Hubungkan dengan teknologi, sehingga akan memberikan kemudahan bagi kita dalam berinovasi. Pendidikan masa kini tentunya tidak akan luput, dari pembaharuan-pembaharuan dari kebutuhan yang terus berkembang. Jika hal

tersebut kita lakukan, maka akan mudah bagi kita menjalankan penelitian sesuai dengan kaidah yang telah ditetapkan dan memberikan nilai kebermanfaatan bagi sesama. Terus semangat dalam bermakna bagi sesama.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan paparan di atas, dapat kita ambil kesimpulan bahwa:

- 1) Pertama, Metode Ilmiah adalah jalan untuk menemukan sebuah solusi atas permasalahan yang ada, dengan jalan yang telah ditetapkan dan teori yang akan digunakan.
 - 2) Kedua, adapun unsur-unsur dari metode ilmiah ini terdiri dari syarat-syarat metode ilmiah dan tahapan dalam pelaksanaan metode ilmiah yang harus dijalankan oleh peneliti.
 - 3) Ketiga, setiap peneliti harus tau goals apa yang akan dicapai dalam penelitian, apakah sebagai syarat dari kelulusan dalam sebuah lembaga pendidikan, atau ingin mengimprove sebuah lembaga pendidikan. Dari dasar tersebut akan kita temukan pedoma yang digunakan sebagai acuan dalam penyusunan karya ilmiah yang kita buat. Seperti yang kita sedang lakukan saat ini, yaitu jenjang S-2 meminta kita untuk bisa menyusun tesis. Tesis ini merupakan salah satu karya ilmiah, yang tentunya memiliki kaidah atau aturan dalam penerapannya. Jika kita sudah dibekali dengan filsafat ilmu dalam meneliti, tentunya kita tidak akan tersesat lagi. Bahkan tidak mengklaim penelitian kita yang paling benar. Segala sudut pandang akan kita gunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada.
 - 4) Empat, Rumusan masalah, menyusun kerangka teori, merumuskan hipotesis, melakukan eksperimen, mengolah dan menganalisis data dan menarik serta membuat kesimpulan dan saran.
- Itulah langkah-langkah metode ilmiah. Langkah tersebut haruslah dilihat dengan syarat: faktual, objektif, sistematis dan konsisten.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi. 2008. " Metode Ilmiah ".<http://amiere.multiply.com/> Anonimous. 2007. Merumuskan Masalah Penelitian. WordPress Theme & Icons by N.Design Studio.
- Anonymous. 2007 Teknik Identifikasi Masalah dalam Penelitian. Multiply,Inc. <http://www.ubb.ac.id/> Arifin, E. Zaenal. 1987. Dasar-Dasar Penulisan Karangan Ilmiah. Cetakan 8. Jakarta: PT Gramedia.
- Cooper, Donald R. Dan C. William Emory. 1996. Metode Penelitian Bisnis (Alih Bahasa: Ellen G. Sitompul) Erlangga, Jakarta. Nashrudin, A. 2008. " Apakah yang Dimaksud dengan Metode Ilmiah ":<http://dossuwanda.wordpress.com>
- Nasution, S. 2006. Metode Research. Cetakan 8. Jakarta:Bumi Aksara.
- Nugroho, W.H., 1990. Pengantar Analisis Statistika. Ganeca exact. Bandung.
- Rusdi, I. 2008. "Pengertian Penelitian: Pengertian, Tujuan, Implikasi dan Langkah- Langkah Penelitian ":<http://ibnurusdi.wordpress.com> Salam, B., 1997. Logika materiil, Filsafat ilmu pengetahuan. Reneka .Cipta. Jakarta
- Sugito, Y., 1990. Metode Penelitian Agronomi. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Azahari, A. (n.d.). Prinsip-prinsip Penulisan Karya Tulis Ilmiah. Universitas Bung Hatta. Hadi, Sutrisno. (1994). Metodologi Research (Jilid 2). Andi Offset Karuru, P. (2013). Pentingnya Kajian Pustaka Dalam Penelitian. Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, 2(1), 1–9.
- <http://journals.ukitoraja.ac.id/index.php/jkip/article/view/149> Kemkominfo. (2020). Survei Literasi Digital Indonesia 2020. Katadata Insight Center, November, 1–58.
- Borg, W.R., & Gall, M.G. 1989. Education Research: An Introduction (5th.ed.) New York: Longman.
- Koentjaraningrat. 1993. Metode-metode Penelitian Masyarakat. Jakarta: Indonesia: Gramedia.
- Lubis, SB Hari. 1995. Metodologi Penelitian. ITB Bandung.

- Noor, J. 2013. Metode Penelitian. Jakarta: Kencana. Singarimbun,
- Creswell, J. W. (2014). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. Sage Publications.
- Maskhuroh, Lailatul. 2016. "Ilmu Sebagai Prosedur (Metode Memperoleh Pengetahuan Ilmiah)." Madrasah 6(1): 16.
- Natasya, Azzahra, Tiara Putri, Rizki Putri Jasmin Siahaan, and Ardina Khoirunnisa. 2022. "Filsafat Ilmu Dan Pengembangan Metode Ilmiah." Mahaguru: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar 3(1): 167–79.

PENGAPLIKASIAN KONSEP MATEMATIKA, BAHASA DAN STATISTIKA SEBAGAI SARANA BERPIKIR ILMIAH

Muhammad Miftah Farid

Raditya Agung Pramasta

ABSTRAK

Kemampuan berpikir akurat memerlukan pemanfaatan instrumen kognitif atau alat mental. Pemanfaatan sarana berpikir ilmiah tersebut sangat penting bagi optimalisasi kegiatan ilmiah, karena dianggap bersifat definitif. Kemahiran dalam instrumentasi ilmiah sangat penting bagi para ilmuwan untuk melakukan upaya ilmiah secara efektif. Temuan ini menunjukkan bahwa berbagai tahapan kegiatan ilmiah memerlukan pemanfaatan sumber daya berpikir ilmiah berupa alat. Cara berpikir ilmiah berfungsi sebagai instrumen bagi individu untuk terlibat dalam penalaran ilmiah dengan tujuan memperoleh pengetahuan. Bahasa berfungsi sebagai media yang melaluiinya individu dapat secara efektif menyampaikan dan bertukar cara berpikir yang sistematis dalam proses memperoleh pengetahuan. Kemampuan berkomunikasi secara efektif melalui bahasa sangat penting bagi individu untuk terlibat dalam upaya ilmiah secara sistematis dan akurat. Matematika berfungsi sebagai alat untuk penalaran deduktif, memungkinkan individu menggunakan metode statistik untuk berpikir induktif. Pemanfaatan penalaran deduktif dan induktif sangat penting dalam memudahkan upaya ilmiah yang akurat, sehingga menghasilkan pengetahuan yang dapat dipercaya.

Dalam upaya mencapai upaya ilmiah yang efektif, sangatlah penting bagi setiap individu untuk menyadari peran penting yang dimainkan oleh statistik dan tidak meremehkan pentingnya hal tersebut. Kemahiran dalam statistik sangat penting bagi individu yang ingin memperoleh kesimpulan yang akurat dan masuk akal. Statistika harus dianggap setara dengan matematika. Artikel ilmiah ini membahas tentang bahasa, matematika, dan statistika dalam kognisi ilmiah serta tujuan, fungsi, dan pengaruhnya. Konsep dan penalaran ilmiah diterapkan dengan menggunakan “sarana berpikir ilmiah”.

Kata Kunci: *Bahasa; Matematika; Statistika; Berpikir ilmiah*

A. PENDAHULUAN

Pemanfaatan berbagai sarana kognitif, seperti bahasa, matematika, dan statistik, memainkan peran penting dalam membangun kerangka kerja yang kokoh untuk kemajuan pengetahuan dan pemahaman yang sistematis. Manusia telah dengan tekun menggunakan dan memanfaatkan berbagai alat secara ekstensif dalam upaya mereka memahami dunia, sehingga memfasilitasi eksplorasi dan mendorong penemuan-penemuan baru di berbagai bidang ilmiah. Bahasa berfungsi sebagai sarana komunikasi mendasar dalam ranah pemikiran ilmiah. Bahasa berfungsi sebagai media untuk mengungkapkan gagasan, menjelaskan pengamatan, dan menyebarkan teori, bahasa juga memungkinkan transmisi informasi secara ringkas dan efisien (Burhanudin, 2007). Ketiadaan bahasa yang tepat dapat menghambat kemajuan pengetahuan karena menghambat pertukaran ide yang efektif melalui kolaborasi. Logika adalah instrumen kognitif yang memungkinkan individu untuk terlibat dalam analisis kritis dan evaluasi argumen dan kesimpulan.

Dalam bidang penyelidikan ilmiah, penerapan logika memungkinkan kita mengidentifikasi premis-premis yang masuk akal dan memperoleh kesimpulan yang masuk akal dengan mengandalkan bukti empiris yang tersedia. Penerapan logika membantu para ilmuwan dalam pengembangan hipotesis yang dapat diuji secara empiris, pembuatan eksperimen yang memberikan hasil yang bermakna, dan penarikan kesimpulan yang koheren berdasarkan data yang dikumpulkan (Priadana & Sunarsi, 2021). Tidak adanya penalaran logis yang kuat menimbulkan risiko yang signifikan terhadap kebenaran dan ketepatan temuan tulisan. Menurut

Basri (2022), matematika adalah sistem simbol dan aturan terstruktur yang memungkinkan kita mengekspresikan dan menganalisis berbagai aspek dunia fisik secara kuantitatif. Dalam bidang penyelidikan ilmiah, disiplin matematika berfungsi sebagai alat yang berharga untuk tujuan pemodelan dan pemahaman fenomena yang rumit. Statistika adalah disiplin matematika yang mencakup proses pengumpulan data, analisis, interpretasi, dan penyajian (Rismawati, 2019).

Secara umum, bahasa, logika, matematika, dan statistik merupakan alat berpikir ilmiah yang saling berhubungan dan saling memperkuat. Pemanfaatan instrumen-instrumen ini dengan baik dan tepat memainkan peran penting dalam memastikan ketepatan dan keandalan observasi, eksperimen, analisis data, dan perumusan teori (Sumarni, 2023). Perolehan kemahiran dalam alat berpikir ilmiah ini memberikan dasar yang kuat bagi para ilmuwan untuk memahami, memajukan, dan mengkomunikasikan pengetahuan mereka secara komprehensif dalam komunitas ilmiah. Menurut Wahana (2016) pemanfaatan berbagai alat kognitif, seperti bahasa, logika, matematika, dan statistik, mempunyai arti penting dalam kemajuan pengetahuan dan pemahaman sistematis. Penggunaan bahasa yang tidak tepat atau kurang jelas dapat menimbulkan salah tafsir dan terlambatnya penyampaian informasi di kalangan ilmuwan (Al Baburrahim, 2019). Oleh karena itu, sangat penting untuk melakukan upaya bersama untuk menjamin penggunaan bahasa yang jelas, koheren, dan dapat dipahami oleh semua pihak yang terlibat.

Sobur (2015) menyatakan bahwa terjadinya kesalahan dalam penalaran atau penarikan kesimpulan yang tidak tepat dalam penerapan logika menimbulkan tantangan dalam evaluasi validitas dan kekuatan argumen ilmiah. Selain itu, terdapat fenomena kognitif yang berpotensi memengaruhi proses penalaran ilmiah. Pemanfaatan prinsip matematika yang rumit dan menantang menimbulkan hambatan untuk memahami dan menerapkan cara penalaran kognitif ini secara efektif (Bergqvist & Lithner, 2012). Interpretasi yang salah atau penggunaan metode statistik yang tidak sesuai dapat menyebabkan kesimpulan yang salah dan tidak valid. Untuk mengatasi tantangan ini, sangat penting untuk meningkatkan kesadaran, pelatihan, dan pendidikan mengenai pemanfaatan alat berpikir ilmiah secara bijaksana.

Pemanfaatan perangkat berpikir ilmiah dapat di atasi secara efektif melalui penerapan kolaborasi lintas disiplin dan integrasi ilmu pengetahuan (Arifin & Nurdiansyah, 2018). Dengan meningkatkan pemahaman dan pemanfaatan bahasa, logika, matematika, dan statistik dalam penyelidikan ilmiah, terdapat aspirasi untuk meningkatkan kredibilitas dan ketergantungan temuan tulisan, serta memperluas pemahaman kita tentang dunia yang rumit ini. Makalah ini bertujuan untuk memberikan panduan dan rekomendasi yang berkaitan dengan pemanfaatan alat berpikir ilmiah dan menghindari kesalahan. Fenomena ini biasanya terjadi dalam membangun kerangka konseptual yang kuat untuk penerapan alat berpikir ilmiah dalam lingkungan ilmiah, mendorong kolaborasi dan pertukaran ide di berbagai bidang ilmiah. Tulisan ini bertujuan untuk memberikan kontribusi yang berarti bagi kemajuan dan pemahaman ilmu pengetahuan. Selain itu, tulisan ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran mengenai pentingnya penggunaan bahasa, logika, matematika, dan statistik secara tepat dan efektif dalam penalaran ilmiah.

B. KAJIAN

1. Pengertian Sarana Berpikir Ilmiah

a. Peran Bahasa Sebagai Sarana Berpikir Ilmiah

Menurut Suriasumantri (2009) sarana berpikir ilmiah pada dasarnya adalah instrumen yang mendukung upaya ilmiah melalui berbagai tahapan yang perlu dilakukan. Sarana berpikir ilmiah berfungsi sebagai sumber daya instrumental yang melaluinya individu terlibat dalam upaya ilmiah. Agar dapat terlibat secara efektif dalam berbagai tahap aktivitas ilmiah, sangatlah penting bagi individu untuk menggunakan instrumen kognitif yang sesuai dan selaras dengan persyaratan spesifik setiap tahap. Perolehan pengetahuan pada manusia difasilitasi oleh kepatuhan terhadap kerangka ilmiah dan pemanfaatan alat kognitif yang tepat.

b. Peran Matematika Sebagai Sarana Berpikir Ilmiah

Restall (2011) menegaskan bahwa bahasa dibedakan menjadi dua fungsi, yaitu fungsi ekspresif dan fungsi kognitif atau representatif. Dalam fungsi

ekspresif, bahasa merupakan ungkapan atau pernyataan mengenai perasaan, sebagai ucapan keadaan hati, jiwa dan memiliki kecondongan baik tetap ataupun sementara untuk bereaksi. Dengan bahasa, manusia berbeda dari binatang bisa memikirkan dan membicarakan objek-objek yang tidak berada di depan matanya. Kehidupan dunia yang kompleks dibahasakan dalam pernyataan yang sederhana dan bisa dimengerti. Bahasa pun menjadikan kita dapat mengkomunikasikan pengetahuan kepada orang lain mengekspresikan sikap dan perasaan kepada orang lain. Lewat bahasa juga, manusia menyusun sendi-sendi membuka rahasia alam dalam berbagai teori seperti elektronik, termodinamik, relativitas, dan quantum. Oleh sebab itu, Suriasumantri (2009) menegaskan dengan bahasa manusia mampu mendapatkan pengetahuan dan kekuasaan.

c. Peran Statistika Sebagai Sarana Berpikir Ilmiah

Menurut Sudjana (2004) Statistika merupakan pengetahuan yang berhubungan dengan cara-cara pengumpulan fakta, pengolahan serta pembuatan keputusan yang cukup beralasan berdasarkan fakta dan penganalisisan yang dilakukan. Sedangkan statistik dipakai untuk menyatakan kumpulan fakta, umumnya berbentuk angka yang disusun dalam tabel atau diagram melukiskan menggambarkan suatu persoalan (Riduwan, 2011). Sistem penalaran yang menelaah prinsip penyimpulan yang sah dari sejumlah hal khusus sampai pada suatu kesimpulan umum yang bersifat boleh jadi disebut penalaran induktif, yang selaras dengan konsep statistika (Filsafat Ilmu: Sebagai Dasar Pengembangan Ilmu Pengetahuan, 2010). Logika ini sering disebut dengan logika material, yaitu berusaha menemukan prinsip penalaran yang bergantung kesesuaianya dengan kenyataan. Oleh karena itu kesimpulan hanyalah kebolehjadian, dalam arti selama kesimpulan itu tidak ada bukti yang menyangkalnya maka kesimpulan itu benar. Hal ini sejalan dengan statistika yang memberikan jalan keluar dengan cara menarik kesimpulan yang bersifat umum dengan mengamati sebagian dari populasi yang bersangkutan.

Logika induktif tidak memberikan kepastian namun sekadar tingkat peluang bahwa untuk premis-premis tertentu dapat ditarik suatu kesimpulan dan kesimpulannya mungkin benar mungkin juga salah.

C. PEMBAHASAN

1. Pengertian Sarana Berpikir Ilmiah

Proses kognitif mencakup upaya mencari informasi atau kebenaran sejati. Berpikir ilmiah adalah suatu proses atau usaha kognitif yang dilakukan individu untuk memperoleh atau mengungkap informasi, yang dibedakan berdasarkan prinsip sebab-akibat, analisis, dan sintesis (Azmitia dan Crowley, 2001). Pemikiran ilmiah dapat dicirikan sebagai suatu bentuk penalaran yang bersifat logis dan empiris. Konsep penalaran logis didasarkan pada rasionalitas, sedangkan analisis empiris menggali pemeriksaan komprehensif terhadap fakta-fakta yang dapat diverifikasi.

Dalam bidang epistemologi yang menyangkut perolehan ilmu pengetahuan, pemanfaatan penalaran ilmiah sangatlah penting. Cara penalaran ilmiah khusus ini berfungsi sebagai instrumen berharga untuk memfasilitasi pelaksanaan proses ilmiah secara efektif (Kuhn, 2004).

Tujuan utama alat berpikir ilmiah adalah untuk memudahkan proses metode ilmiah dalam memperoleh pengetahuan atau merumuskan gagasan. Fasilitas ilmiah berfungsi sebagai sumber daya penting yang mendukung dan memfasilitasi berbagai tahapan upaya ilmiah, sehingga memungkinkan peneliti manusia untuk melakukan tugas ilmiah mereka secara efektif (Savenkov, dkk, 2007). Perolehan informasi oleh manusia difasilitasi oleh penggunaan kerangka ilmiah dan pemanfaatan alat kognitif yang tepat. Pemanfaatan instrumen kognitif sangat penting untuk pelaksanaan upaya ilmiah yang efektif dan konsisten. Untuk menumbuhkan pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi, sangat penting untuk meningkatkan kemampuan berpikir ilmiah. Kapasitas manusia untuk terlibat dalam pemikiran induktif dan deduktif, yang memungkinkan mereka menghasilkan hipotesis, menganalisis data, dan menyelidiki bukti empiris, sangat penting untuk mengejar pengetahuan dan penyelidikan ilmiah (Gamlanglert & Chaijaroen, 2012).

Apakah penalaran ilmiah mempunyai arti penting di luar bidang sains? Dalam bab ini, tanggapan afirmatif yang pasti terhadap penyelidikan ini dan menggambarkan pemikiran ilmiah sebagai upaya manusia yang dilakukan oleh mayoritas individu, dan tidak terbatas pada segelintir orang saja. Oleh karena itu, ini membangun hubungan dengan proses kognitif lain yang diselidiki oleh

psikolog kognitif, termasuk inferensi dan pemecahan masalah. Secara khusus, analisis saat ini menekankan korelasi antara fenomena ini dengan penalaran argumentatif, sambil mengkarakterisasi tujuan dan maksudnya sebagai lebih erat terkait dengan argumentasi daripada eksperimen (Kuhn, 2004). Sifat pemikiran ilmiah sebagian besar bersifat sosial, bukan hanya terbatas pada kognisi individu. Sekelompok individu mungkin secara kolektif bergantung pada penggunaan penalaran ilmiah dalam mencapai tujuan mereka.

Berbeda dengan Kuhn, A.C Crombie (Suriasumantri, 2009) menggunakan istilah “gaya penalaran (ilmiah)” dan bukan “berpikir”, namun perbedaan ini sebagian besar disebabkan oleh preferensi filosofis. Proses berpikir kognitif sebagian besar berpusat dalam batas-batas pikiran, yang secara pribadi tidak sejalan. Penalaran adalah proses kognitif yang terjadi baik di ranah publik maupun privat, yang melibatkan tidak hanya kontemplasi individu tetapi juga wacana verbal, debat, dan demonstrasi. Publikasi Crombie secara ekstensif membahas beberapa disiplin ilmu, seperti yang ditunjukkan oleh judul “Ilmu Pengetahuan dan Seni”, yang menyimpang dari fokus ilmiah semata. Individu memiliki sejumlah besar pengetahuan dan wawasan yang berkaitan dengan bidang arsitektur, manufaktur jam, dan konsep filosofis yang menekankan hubungan tak terpisahkan antara pengetahuan dan tindakan penciptaan.

Dalam bidang pendidikan, alat berpikir ilmiah merupakan bidang studi tersendiri. Akibatnya, ada dua aspek utama yang perlu dipertimbangkan ketika mengkaji alat berpikir ilmiah. Pertama, penting untuk menyadari bahwa pemikiran ilmiah tidak identik dengan sains itu sendiri, melainkan mencakup kompilasi informasi yang diperoleh melalui pemanfaatan metode ilmiah. Tujuan mempelajari metode ilmiah adalah untuk memfasilitasi pelaksanaan penyelidikan ilmiah secara mahir. Dalam skenario khusus ini, pemikiran ilmiah berfungsi sebagai mekanisme dimana banyak bidang penelitian dapat memajukan basis pengetahuannya melalui pemanfaatan metodologi ilmiah.

2. Tujuan dan Fungsi Sarana Berpikir Ilmiah

Tujuan mempelajari sarana ilmiah adalah untuk memungkinkan kita melakukan penelaahan ilmiah secara baik, sedangkan tujuan mempelajari ilmu dimaksudkan

untuk mendapatkan pengetahuan yang memungkinkan kita untuk bisa memecahkan masalah kita sehari-hari. Manusia mempelajari ilmu agar dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang terjadi dalam kehidupannya dengan ilmu yang telah dipelajarinya manusia dapat meningkatkan kemakmuran hidupnya (Praja, 2012).

Fungsi sarana berpikir ilmiah adalah membantu proses metode ilmiah, dan bukan merupakan ilmu itu sendiri. Sarana ilmiah mempunyai fungsi-fungsi yang khas dalam kegiatan ilmiah secara menyeluruh dalam mencapai suatu tujuan tertentu. Keseluruhan tahapan kegiatan ilmiah membutuhkan alat bantu yang berupa sarana berpikir ilmiah. Sarana berpikir ilmiah hanyalah alat bantu bagi manusia untuk berpikir ilmiah agar memperoleh ilmu. Sarana berpikir ilmiah bukanlah suatu ilmu yang diperoleh melalui proses kegiatan ilmiah.

3. Peranan Sarana Berpikir Ilmiah

Menurut Suriasumantri (2009) sarana berpikir ilmiah ada tiga, yaitu: bahasa, matematika dan statistika. Sarana berpikir ilmiah berupa bahasa sebagai alat komunikasi verbal untuk menyampaikan jalan pikiran kepada orang lain, logika sebagai alat berpikir agar sesuai dengan aturan berpikir sehingga dapat diterima kebenarannya oleh orang lain, matematika berperan dalam pola berpikir deduktif sehingga orang lain dapat mengikuti dan melacak kembali proses berpikir untuk menemukan kebenarannya, dan statistika berperan dalam pola berpikir induktif untuk mencari kebenaran secara umum.

4. Peran Bahasa Sebagai Sarana Berpikir Ilmiah

Banyak definisi tentang bahasa, tetapi setidaknya ada tiga definisi yang dapat dijadikan gambaran tentang hakekat bahasa. Suriasumantri (2009) menyebut bahasa sebagai serangkaian bunyi dan lambang yang membentuk makna. Lebih lengkapnya, bahasa merupakan suatu sarana sistematis untuk mengkomunikasikan gagasan perasaan dengan menggunakan tanda, suara, gerak tubuh, atau tanda konvensional yang memiliki makna yang dapat dipahami. Dalam KBBI, diterangkan bahwa bahasa ialah “sistem lambang bunyi yang

arbitrer yang dipergunakan oleh para anggota suatu masyarakat untuk bekerja sama, berinteraksi, dan mengidentifikasi diri”.

Menurut Carnap (Suriasumantri, 2009), bahasa dibedakan menjadi dua fungsi, yaitu fungsi ekspresif dan fungsi kognitif atau representatif. Dalam fungsi ekspresif, bahasa merupakan ungkapan atau pernyataan mengenai perasaan, sebagai ucapan keadaan hati, jiwa dan memiliki kecondongan baik tetap ataupun sementara untuk bereaksi. Namun setidaknya terdapat tiga fungsi pokok, yaitu fungsi interaksional, fungsi personal, dan fungsi imajinatif. Sebagai interaksional, bahasa merupakan alat menciptakan dan menjaga hubungan sosial antar individu. Sebagai fungsi personal, bahasa merupakan ungkapan perasaan, emosi, kepribadian seseorang dalam berkomunikasi. Sedangkan sebagai fungsi imajinatif, bahasa merupakan layanan untuk menciptakan imajinasi atau ide yang dituangkan dalam bentuk tulisan atau cerita (Brown, 2014). Secara garis besar, fungsi bahasa dikelompokkan menjadi fungsi ekspresif, konatif, dan representasional. Dengan fungsi ekspresifnya, bahasa terarah pada si pembicara; dalam fungsi konatif, bahasa terarah pada lawan bicara; dan dengan fungsi representasional, bahasa terarah pada objek lain di luar si pembicara dan lawan bicara. Fungsi-fungsi bahasa juga dibedakan jadi simbolik, emotif dan afektif. Fungsi simbolik menonjol dalam komunikasi ilmiah, sedangkan fungsi afektif menonjol dalam komunikasi estetik.

5. Struktur Bahasa dan Kosakata

Saking pentingnya struktur atau tata bahasa bagi kegiatan ilmiah, Suriasumantri (2009) dalam bukunya mengajukan pertanyaan retoris: bagaimana mungkin seseorang bisa melakukan penalaran yang cermat tanpa menguasai struktur bahasa yang tepat? Penguasaan tata bahasa secara pasif dan aktif memungkinkannya menyusun pernyataan-pernyataan atau premis premis dengan baik dan juga menarik kesimpulan dengan betul. Tata bahasa ialah kumpulan kaidah tentang struktur gramatikal bahasa. Lebih lanjut, Johnson-Laird, dkk (2021), memberikan tata bahasa sebagai alat dalam mempergunakan aspek logis dan kreatif dari pikiran untuk mengungkapkan makna dan emosi dengan memakai aturan-aturan tertentu.

Selain struktur atau tata bahasa, yang penting pula dikuasai oleh ilmuwan adalah kosakata dan maknanya. Sebab, yang disampaikan oleh pembicara atau penulis kepada lawan bicaranya atau pembacanya sejatinya ialah makna (informasi, pengetahuan). Makna ini diwadahi di dalam kosakata, yang dalam khazanah ilmiah dinamakan dengan istilah atau terminologi. Tata bahasa, kosakata dan makna inilah yang kerap menimbulkan persoalan dalam kegiatan ilmiah lantaran kelemahan inheren bahasa (Gavroglu, dkk, 2010). Maka, sekali lagi, apabila para ilmuwan tidak cukup menguasai tata bahasa, kosakata dan makna, persoalan-persoalan dalam kegiatan ilmiah bakal semakin rumit.

Bahasa memiliki peranan yang sangat penting dalam kehidupan manusia, termasuk di dalamnya adalah kegiatan ilmiah. Kegiatan ilmiah sangat berkaitan erat dengan bahasa. Menggunakan bahasa yang baik dalam berpikir membantu untuk mengkomunikasikan jalan pikiran kepada orang lain. Cara untuk mengkomunikasikannya kepada orang lain adalah menggunakan sarana bahasa.

Bahasa memegang peranan penting dan suatu hal yang lazim dalam hidup dan kehidupan manusia. Kelaziman tersebut membuat manusia jarang memperhatikan bahasa dan menganggapnya sebagai suatu hal yang biasa, seperti bernafas dan berjalan. Menurut Cassirer (dalam Suriasumantri, 2009) bahwa keunikan manusia bukanlah terletak pada kemampuan berpikir, melainkan terletak pada kemampuan berbahasa. Bahasa diperlukan manusia atau sebagai alat komunikasi atau fungsi komunikatif dan alat budaya yang mempersatukan manusia yang menggunakan bahasa tersebut atau fungsi kohesif.

Menurut Mahmudi (2016), dalam fungsi komunikatif terdapat 3 unsur dalam bahasa, yang digunakan untuk menyampaikan hal-hal sebagai berikut: perasaan (unsur emotif), sikap (unsur afektif) dan buah pikiran (unsur penalaran). perkembangan bahasa dipengaruhi oleh ketiga unsur bahasa ini. Komunikasi ilmiah bertujuan untuk menyampaikan informasi yang berupa pengetahuan. Kekurangan bahasa terletak pada:

- a. Peranan bahasa yang multifungsi, artinya komunikasi ilmiah hanya menginginkan penyampaian buah pikiran/ penalaran saja, sedangkan bahasa verbal harus mengandung unsur emotif, afektif, dan simbolik
- b. Arti yang tidak jelas dan eksak yang dikandung oleh kata-kata yang membangun bahasa

- c. Bahasa mempunyai beberapa kata yang memberikan arti yang sama
- d. Konotasi yang bersifat emosional

Penggolongan bahasa pada umumnya dibedakan menjadi 2 yaitu:

- a. Bahasa Alamiah

Merupakan bahasa sehari-hari yang digunakan untuk menyatakan sesuatu, yang tumbuh atas pengaruh alam sekelilingnya. Bahasa alamiah dibedakan menjadi dua bagian yaitu; bahasa Isyarat, bahasa ini dapat berlaku umum dan dapat berlaku khusus dan bahasa Biasa, bahasa yang digunakan dalam pergaulan sehari-hari.

- b. Bahasa Buatan

Merupakan bahasa yang disusun sedemikian rupa berdasarkan pertimbangan-pertimbangan akar pikiran untuk maksud tertentu. Bahasa buatan dibedakan menjadi 2 bagian yaitu: bahasa istilah, bahasa ini rumusannya diambil dari bahasa biasa yang diberi arti tertentu, misal demokrasi (*demos* dan *kratein*) dan bahasa artifisial atau sering juga disebut dengan bahasa simbolik, bahasa berupa simbol-simbol sebagaimana yang digunakan dalam logika dan matematika.

6. Peran Matematika Sebagai Sarana Berpikir Ilmiah

Bahasa sebagai alat komunikasi verbal mempunyai banyak kelemahan, karena tidak semua pernyataan dapat dilambangkan dengan bahasa. Untuk mengatasi kelemahan-kelemahan bahasa tersebut maka sarana matematika digunakan. Matematika adalah bahasa yang melambaikan serangkaian makna dari pernyataan yang ingin kita sampaikan (Burhanudin, 2007). Lambang-lambang matematika bersifat “artifisial” yang baru mempunyai arti setelah sebuah makna diberikan kepadanya (Amsal, 2009). Tanpa itu maka matematika hanya merupakan kumpulan rumus-rumus yang mati. Bahasa verbal mempunyai beberapa kekurangan yang sangat mengganggu. Untuk mengatasi kekurangan kita berpaling kepada matematika. Menurut Sumarna (2011), matematika adalah bahasa yang berusaha menghilangkan sifat kabur, majemuk dan emosional dari bahasa verbal. Umpamanya kita sedang mempelajari kecepatan jalan kaki seorang anak maka objek “kecepatan jalan kaki seorang anak” dilambangkan x, dalam hal ini maka

x hanya mempunyai arti yang jelas yakni “kecepatan jalan kaki seorang anak”. Demikian juga bila kita hubungkan “kecepatan jalan kaki seorang anak” dengan objek lain misalnya “jarak yang ditempuh seorang anak” yang kita lambangkan dengan y , maka kita lambangkan hubungan tersebut dengan $z = y / x$ dimana z melambangkan “waktu berjalan kaki seorang anak”. Pernyataan $z = y / x$ tidak mempunyai konotasi emosional, selain itu bersifat jelas dan spesifik.

Matematika merupakan salah satu puncak kegembiran intelektual. Di samping pengetahuan mengenai matematika itu sendiri, matematika juga memberikan bahasa, proses dan teori yang memberikan ilmu suatu bentuk kekuasaan. Fungsi matematika menjadi sangat penting dalam perkembangan macam-macam ilmu pengetahuan. Menurut Susanto (dalam Sumarna, 2008) penghitungan matematis menjadi dasar desain ilmu teknik, metode matematis yang dapat memberikan inspirasi kepada pemikiran terhadap bidang sosial dan ekonomi, bahkan pemikiran matematis dapat memberikan warna kepada arsitektur dan seni lukis.

Matematika dalam perkembangannya memberikan masukan-masukan pada bidang- bidang keilmuan yang lainnya. Kontribusi matematika dalam perkembangan ilmu alam, lebih ditandai dengan penggunaan lambang-lambang bilangan untuk menghitung dan mengukur, objek ilmu alam misal gejala-gejala alam yang dapat diamati dan dilakukan penelaahan secara berulang-ulang (Rijal, dkk, 2017). Berbeda dengan ilmu sosial yang memiliki objek penelaahan yang kompleks dan sulit melakukan pengamatan. Selain objeknya yang tak terulang maka kontribusi matematika tidak mengutamakan lambang-lambang bilangan.

Menurut Burhanudin (2007) matematika, sebagai alat penalaran deduktif, menggunakan bahasa buatan yang secara eksklusif dikonstruksi oleh manusia. Salah satu ciri khas bahasa ini adalah kurangnya unsur ekspresif dan afektif, yang memungkinkan terwujudnya bentuk hubungan secara jelas. Matematika terutama berfokus pada analisis logis dari proposisi yang memiliki fitur berbeda. Matematika mempunyai kemampuan untuk menghilangkan ambiguitas, kompleksitas, dan subjektivitas yang melekat pada bahasa. Simbol-simbol yang digunakan dalam matematika menunjukkan tingkat presisi dan kejelasan yang lebih tinggi. Simbol-simbol ini tetap tahan terhadap pengaruh emosi individu, karena mereka memiliki makna tunggal dan tidak ambigu. Akibatnya, simbol-

simbol ini secara efektif menghalangi penafsiran alternatif, memastikan bahwa informasi yang dikirimkan selaras dengan tujuan awal komunikator. Contohnya, ketika seseorang menyatakan, “Saya mempunyai seorang adik perempuan yang lajang”, orang lain biasanya memahami bahwa orang tersebut mempunyai satu adik perempuan. Tidak mungkin muncul makna alternatif yang mengisyaratkan adanya dua atau tiga adik di antara sebelas individu lainnya. Matematika umumnya menggunakan bentuk komunikasi numerik yang dengan sengaja menghilangkan aspek emosional, tidak tepat, dan kompleks yang biasanya ada dalam bahasa lisan. Fitur ini memungkinkan orang untuk melakukan pengukuran kuantitatif yang tidak dapat dicapai melalui bahasa, yang sebagian besar memungkinkan ekspresi pengalaman kualitatif.

Matematika memungkinkan kuantifikasi yang tepat dari beberapa fenomena (Sumarna, 2008). Untuk melakukan analisis perbandingan dimensi vertikal dua entitas berbeda, seperti pohon jagung dan pohon mangga, perlu dilakukan penilaian ketinggian masing-masing pohon. Dalam ranah ekspresi linguistik, dapat dikatakan bahwa pohon mangga lebih tinggi dibandingkan dengan pohon jagung. Namun, perbedaan yang tepat dalam dimensi vertikal antara kedua entitas arboreal ini masih bersifat ambigu. Dengan menggunakan prinsip matematika, perbedaan ketinggian vertikal antara kedua pohon dapat diketahui dengan tingkat akurasi dan presisi yang tinggi. Misalnya, setelah dilakukan pengukuran, diketahui bahwa pohon jagung tingginya 100 cm, sedangkan pohon mangga tingginya 250 meter. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa tinggi pohon mangga melebihi pohon jagung sebesar 150 cm. Bidang matematika menawarkan lebih banyak ketepatan dan membantu individu untuk mengatasi masalah sehari-hari dengan peningkatan akurasi dan komprehensif.

Matematika berfungsi sebagai sarana penalaran logis, memungkinkan individu memperluas pemahaman mereka dengan membangun keyakinan yang sudah ada (Burhanudin, 2007). Sebagai gambaran, terlihat bahwa jumlah seluruh sudut dalam suatu lingkaran adalah 360 derajat. Berdasarkan informasi tersebut dapat diturunkan hubungan matematis, khususnya bahwa besar sudut yang terbentuk pada suatu lingkaran sama dengan setengah besar sudut pusat jika sudut tersebut bersesuaian dengan busur yang sama.

7. Statistika Sebagai Sarana Berpikir Ilmiah

Secara etimologi, kata statistik berasal dari kata status (bahasa latin) yang mempunyai persamaan arti dengan state (bahasa Inggris) yang dalam bahasa Indonesia diterjemahkan dengan negara (Depdiknas, 2013). Pada mulanya kata statistik diartikan sebagai “kumpulan bahan keterangan (data), baik yang berwujud angka (data kuantitatif) maupun yang tidak berwujud angka (data kualitatif), yang mempunyai arti penting dan kegunaan bagi suatu negara”. Namun pada perkembangan selanjutnya, arti kata statistik hanya dibatasi dengan kumpulan bahan keterangan yang berwujud angka (data kuantitatif).

Sudjana (2004) mengatakan statistik adalah pengetahuan yang berhubungan dengan cara cara pengumpulan data, pengolahan menganalisisnya, dan penarikan kesimpulan berdasarkan kumpulan data dan penganalisan yang dilakukan.

Supranto (2009) memberikan pengertian statistik dalam dua arti. Dalam interpretasi yang lebih terbatas, statistik mengacu pada fakta numerik yang berfungsi sebagai ringkasan singkat. Lebih jauh lagi, statistika, dalam definisinya yang paling luas, adalah suatu disiplin akademis yang menyelidiki metodologi pengumpulan, penyajian, dan analisis data, serta mencakup proses memperoleh kesimpulan menyeluruh dari temuan penelitian yang luas. Intinya, statistika adalah disiplin akademis yang mencakup pemeriksaan data secara sistematis, mencakup banyak tahapan pengumpulan data, pemrosesan, analisis, interpretasi, dan penurunan wawasan bermakna dari representasi numerik.

Statistik digunakan sebagai sarana untuk menjelaskan dan mengkarakterisasi suatu topik dalam bidang penyelidikan ilmiah (Suriasumantri, 2009). Konsep statistik dapat digunakan untuk mengatasi tantangan ilmiah, memungkinkan definisi suatu ilmu melalui pengujian statistik dan perumusan pernyataan ilmiah secara objektif. Melalui penggunaan metodologi penelitian termasuk pengumpulan informasi faktual yang berkaitan dengan pengembangan hipotesis yang didasarkan pada bukti empiris, kebenaran hipotesis tersebut diakui sebagai representasi kebenaran.

Suriasumantri (2009) berpendapat bahwa statistika harus diberikan kepentingan yang sama dengan matematika untuk menjaga keseimbangan penerapan penalaran deduktif dan induktif, yang merupakan aspek mendasar

dari pemikiran ilmiah. Angka merupakan nilai yang dibicarakan. Individu yang ingin unggul dalam upaya ilmiah tidak boleh mengabaikan pentingnya statistik. Kemahiran dalam statistik sangat penting bagi siapa pun yang ingin mendapatkan temuan yang akurat dan dapat diandalkan. Bidang statistika harus dilihat setara dengan matematika. Jika matematika dipandang sebagai alat untuk penalaran deduktif, individu memiliki kemampuan untuk menggunakan statistik sebagai teknik untuk melakukan penalaran induktif (Supranto, 2009). Penggunaan matematika dan statistik sangat penting dalam memfasilitasi upaya ilmiah yang akurat, sehingga menjamin dihasilkannya pengetahuan yang dapat diandalkan.

Menurut Sumarni (2023) statistika adalah kerangka kognitif yang penting untuk pemrosesan informasi secara sistematis dengan cara ilmiah. Statistik memainkan peranan penting dalam proses ilmiah dengan memungkinkan peneliti membuat generalisasi yang lebih pasti dan menarik kesimpulan tentang ciri-ciri suatu peristiwa, sehingga meminimalkan kemungkinan terjadinya kejadian yang tidak disengaja. Pemanfaatan statistik dalam penalaran ilmiah tidak menghasilkan kepastian mutlak, melainkan menawarkan tingkat probabilitas yang memungkinkan penarikan kesimpulan berdasarkan premis-premis tertentu, yang mungkin akurat atau tidak.

Menurut La Nani, dkk (2020) proses penalaran induktif melalui metode statistik meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

- ❖ Melakukan observasi dan percobaan
- ❖ Merumuskan hipotesis ilmiah
- ❖ Memvalidasi dan mengukur melalui verifikasi dan pengukuran

Untuk menilai keadaan suatu benda, seseorang tidak perlu melakukan pengukuran satu per satu pada setiap benda. Sebaliknya, mereka dapat memperoleh pengukuran dari sebagian objek yang telah dijadikan sampel. Meskipun presisi pengukuran pada sampel mungkin lebih rendah dibandingkan dengan pengukuran yang dilakukan pada seluruh populasi, validasi keakuratan data yang diperoleh dari pengukuran sampel masih dapat dilakukan. Setelah observasi dan eksperimen selesai, penting untuk mengembangkan hipotesis yang selanjutnya dapat diverifikasi dan diuji berdasarkan data yang diperoleh dan kondisi yang ada.

D. KESIMPULAN

Sarana berpikir ilmiah sangat penting dalam memfasilitasi upaya ilmiah dengan membantu pelaksanaan sistematis berbagai fase yang terlibat dalam memperoleh informasi yang akurat. Tujuan dari pengkajian alat berpikir ilmiah adalah untuk mengembangkan kemahiran dalam melakukan penelitian ilmiah secara akurat, sehingga memperoleh pengetahuan valid yang dapat berkontribusi pada peningkatan kesejahteraan manusia. Upaya ilmiah di semua tahap memerlukan penggunaan alat berpikir ilmiah. Mekanisme yang digunakan pemikiran ilmiah berfungsi sebagai instrumen bagi individu untuk terlibat dalam penyelidikan ilmiah dengan tujuan memperoleh pengetahuan.

Bahasa berfungsi sebagai media melalui mana individu berkomunikasi dan mengekspresikan cara berpikir sistematis dalam proses mempelajari informasi. Kemampuan untuk memanfaatkan bahasa secara efektif sangat penting bagi individu untuk terlibat dalam upaya ilmiah dengan cara yang metodis dan akurat. Pemanfaatan logika dalam berpikir ilmiah membimbing individu untuk melakukan pemikiran yang akurat dan rasional yang berpegang pada prinsip-prinsip penalaran yang sehat. Logika mempunyai peran penting dalam memfasilitasi pemikiran sistematis manusia, memungkinkan mereka berpikir secara terstruktur dan sampai pada kesimpulan yang kebenarannya dapat dibuktikan. Untuk terlibat secara efektif dalam proses kognitif, perlu untuk mematuhi prinsip-prinsip penalaran logis. Bidang logika mampu membedakan cara berpikir yang valid dan tidak valid.

Matematika berfungsi sebagai alat untuk penalaran deduktif, memungkinkan individu untuk menggunakan metode statistik untuk penalaran induktif. Penalaran deduktif dan induktif sangat penting dalam memfasilitasi upaya ilmiah yang akurat, sehingga menghasilkan pengetahuan yang dapat diandalkan. Pentingnya statistik tidak boleh diabaikan oleh siapa pun yang ingin terlibat dalam upaya ilmiah. Kemahiran dalam statistik sangat penting bagi individu yang ingin mendapatkan temuan yang akurat dan benar. Statistika harus dilihat setara dengan matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Albaburrahim. (2019). Pengantar Bahasa Indonesia untuk Akademik. CV. Mazda Media: Bojonegoro
- Arifin, M.B. & Nurdysansyah. (2018). Metodologi Penelitian Pendidikan. Umsida Press: Sidoarjo
- Amsal. Filsafat Ilmu. 2009. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Azmitia, M., & Crowley, K., (2001). The rhythms of scientific thinking: A study of collaboration in an earthquake microworld. In K. Crowley, C.D. Schunn, & T. Okada. (Eds.). Designing for science: Implications from everyday, classroom, and professional settings. (pp. 51-82). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Basri, M, dkk. "Analysis of Prospective Mathematics Teachers' Critical Thinking Disposition Based on Self-Confidence." *Tadris: Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*. Vol. 8, No. 1 (2023): 176. DOI 10.24042/tadris.v8i1.15996
- Bergqvist, T., & Lithner, J. (2012). Mathematical reasoning in teachers' presentations. *Journal of Mathematical Behavior*, 31(2), 252–269. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2011.12.002>.
- Brown, H. D. (2014) Principles of language learning and teaching. Allyn & Bacon.
- Burhanudin, Salam. Logika Materiil Filsafat Ilmu Pengetahuan. Jakarta: Rineka Cipta Bakhtiar, 2007.
- Depdiknas. "Kamus Besar Bahasa Indonesia." In KBBI. Jakarta: Balai Pustaka, 2013.
- Gamlunglert, Thitima, Chaijaroen, Sumalee. "Scientific Thinking of the Learners Learning with the Knowledge Construction Model Enhancing Scientific Thinking." *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 46 Thailand, 2012, 3771–75.
- Johnson-Laird, P. N, dkk. 2021. Recursion in programs, thought, and language. 29: 430–454. (2022). 10.3758/s13423-021-01977-y
- Gavroglu, Kostas, Jean Christianidis, & Efthymios Nicolaidis. 2010. Trends In The Historiography Of Science, Boston Studies In The Philosophy Of

- Science, Ston Studies in the Philosophy of Science. Boston: Includes index, n.d.
- Kuhn, Deanna. What Is Scientific Thinking and How Does It Develop, In U. Goswami (Ed.), Handbook of Childhood Cognitive Development (Blackwell) Teachers College. Columbia University, 2010.
- La Nani, K, dkk. (2020). Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VII SMP pada Materi Himpunan Melalui Model Discovery Learning, Teorema: Teori Dan Riset Matematika, 5(1), 272–279.
- Mahmudi, Ikhwan. “Bahasa Sebagai Sarana Berpikir Ilmiah: Analisis Pembelajaran Bahasa Kontekstual.” Universitas Negeri Jakarta 4, no. 1 (2016): 15–33. <https://ejournal.unida.gontor.ac.id/index.php/tadib/article/view/570/506>
- Priadana, M. Sidik, dan Denok Sunarsi. 2021. Metode Penelitian Kuantitatif. Tangerang: Pascal Books.
- Riduwan, Akdon. 2011. Rumus dan Data dalam Aplikasi Statistika. Bandung: Alfabeta
- Rismawati, Melinda dan Margareta Asnayani. “ANALISIS KESALAHAN KONSEP SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL ULANGAN MATEMATIKA DENGAN METODE NEWMAN.” J-Pimat. Vol. 1, No. 2 (2019).
- Rijal, Muhammad, Idrus Sere. “Sarana Berpikir Ilmiah.” Biosel: Biology Science and Education 6, no. 2 (2017): 176. <https://doi.org/10.33477/bs.v6i2.170>.
- Restall, Gregg. 2011. Pluralism and Proofs. Quarterly, 1-15.
- S.Praja, Juhaya. 2012. Filsafat Dan Metodologi Ilmu Dalam Islam Dan Penerapannya Di Indonesia. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- S.Suriasumantri, Jujun. (2009). Filsafat Ilmu Sebuah Pengantar Populer. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Sabriadi, HR, and Nurul Wakia. “Problematika Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Di Perguruan Tinggi.” Adaara: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam 11, no. 2 (2021): 175–84.

- Savenkov, S, dkk. Eigenanalysis of dichroic, birefringent, and degenerate polarization elements: a Jones-calculus study. Vol 46, No. 27. 10.1364/ao.46.006700
- Sudjana, Nana. (2004). Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar. Bandung: SinarBaru Algensido Offset.
- Sumarna, Cecep. (2011). Filsafat Ilmu. Bandung: Mulia Press.
- Sobur, K. (2015). Logika dan Penalaran dalam Perspektif Ilmu Pengetahuan. TAJDID: Jurnal Ilmu Ushuluddin, 14(2), 387–414.
- Tim Dosen Filsafat Ilmu UGM. 2012. Filsafat Ilmu: Sebagai Dasar Pengembangan Ilmu Pengetahuan. Yogyakarta: Liberty.
- Wahana, Paulus. 2016. Filsafat Ilmu Pengetahuan. Yogyakarta: Pustaka Diamond

MEMAHAMI RELASI ANTARA ILMU SCIENCE DAN MORAL

Al Mahesa Igo

David Jhon Kevin

ABSTRAK

Ilmu pengetahuan yang umumnya dianggap sebagai pengetahuan objektif yang didasarkan pada fakta yang dapat dibuktikan, berbeda dengan moralitas yang mencakup nilai-nilai, norma, dan etika yang memengaruhi tindakan dan keputusan manusia. Pertanyaan mendasar yang dijelaskan dalam bab ini adalah apakah ada keterkaitan antara ilmu pengetahuan dan moralitas, dan bagaimana hubungan ini dapat dipahami. Eksplorasi dimulai dengan mengkaji dikotomi antara sifat empiris dari penyelidikan ilmiah dan ranah subjektif dari pertimbangan moral. Bab ini meneliti perspektif sejarah, kerangka filosofis, dan perdebatan kontemporer untuk mengungkap permainan evolusi antara kedua domain ini. Ini menyelidiki situasi di mana kemajuan ilmiah berpotongan dengan dilema moral, memicu refleksi etika dan diskusi di masyarakat. Lebih lanjut, menjelajahi tanggung jawab etika ilmuwan dan potensi implikasi moral dari penemuan dan inovasi ilmiah. Ini mempertimbangkan pertimbangan etika yang terlibat dalam metodologi penelitian, perkembangan teknologi, dan penerapan pengetahuan ilmiah dalam berbagai konteks. Pembahasan meluas ke dilema etika yang timbul dari kemajuan ilmiah dalam bidang seperti bioteknologi, kecerdasan buatan, dan ilmu lingkungan. Pada akhirnya, bab ini berusaha memberikan wawasan tentang pemahaman hubungan rumit antara ilmu pengetahuan dan

moralitas, menekankan perlunya perspektif holistik yang mengakui dimensi etika yang melekat dalam pengejaran ilmiah. Dengan memupuk pemahaman komprehensif tentang hubungan yang kompleks ini, paper ini berkontribusi pada diskursus berkelanjutan mengenai implikasi etika dari kemajuan ilmiah dan integrasi pertimbangan moral ke dalam usaha ilmiah.

Kata kunci: *Ilmu, Moral, Hubungan, Pengetahuan, Nilai-Nilai, Etika.*

A. PENDAHULUAN

Kehidupan masa kini memunculkan diskusi mendalam mengenai kompleksitas hubungan antara ilmu pengetahuan dan moralitas. Seiring dengan perkembangan ilmiah dan teknologi, pertanyaan-pertanyaan mendasar mengenai keterkaitan antara pengamatan empiris dan pertimbangan etis semakin mendesak.

Menurut Tamrin (2019), filsafat adalah cabang ilmu yang menggali pemikiran mendalam tentang suatu konsep. Pengetahuan dapat dianggap ilmu jika memiliki karakteristik tertentu, diorganisir secara metodis dan sistematis mengenai suatu bidang khusus serta realitas. Konteks ini akan menyoroti berbagai argumen yang timbul dari sudut pandang yang beragam, mencakup pandangan dari tokoh seperti Sam Harris dan Henri Poincaré. Harris, melalui karyanya “*The Moral Landscape: How Science Can Determine Human Values*,” menggali potensi ilmu pengetahuan dalam mengidentifikasi nilai dan menentukan prinsip moral berdasarkan bukti empiris (S. Harris dan H. Poincaré, 2010). Meskipun demikian, pertanyaan pun muncul mengenai sejauh mana ilmu pengetahuan dapat secara langsung membentuk moralitas, atau apakah peran ilmu pengetahuan lebih bersifat tidak langsung melalui pengungkapan kebenaran.

Dalam perspektif agama, sains dan moralitas saling terkait erat. Devi (2021) mencatat bahwa sains modern dapat berpadu dengan moralitas melalui penerapan nilai-nilai etika yang berakar pada keyakinan agama. Dalam konteks ini, standar moralitas berbasis agama dianggap lebih pasti daripada standar individual, yang dapat memberikan kontribusi pada relativitas moral. Oleh karena itu, sains dan moralitas mungkin bersatu namun bersifat relatif, bergantung pada kerangka pemikiran manusia. Rollin dalam bukunya “*Science and Ethics*” (2015) menjelaskan bahwa ilmu sains dan moralitas memiliki hubungan saling

memengaruhi. Ia menekankan pentingnya menjalankan ilmu sains dengan moralitas yang baik agar tidak menimbulkan dampak negatif bagi masyarakat. Sebaliknya, moralitas juga harus didasarkan pada ilmu sains untuk menghindari jebakan dalam dogma atau prasangka.

Kesimpulannya, hubungan antara ilmu pengetahuan dan moralitas melibatkan keterkaitan yang rumit dan saling memengaruhi. Ilmu sains membantu manusia memahami dunia dan menawarkan solusi untuk tantangan manusia, tetapi tanpa landasan moralitas yang solid, dampaknya dapat merugikan masyarakat. Demikian juga, moralitas yang baik harus terkait dengan ilmu sains agar tidak terjebak dalam pandangan sempit atau prasangka. Pertemuan antara ilmu pengetahuan dan moralitas mengajukan pertanyaan mendalam tentang asal-usul nilai-nilai manusia dan bagaimana penelitian ilmiah dapat memengaruhi nilai-nilai moral. Oleh karena itu, bab ini akan mengulas secara rinci interaksi yang kompleks antara ilmu pengetahuan dan moralitas, mengeksplorasi penerapan prinsip-prinsip ilmiah dalam mengidentifikasi nilai-nilai moral, dampak nilai-nilai moral pada upaya ilmiah, dan pengaruh pengetahuan ilmiah terhadap nilai-nilai dan pengambilan keputusan moral manusia.

B. KAJIAN

1. Ilmu

Ilmu pengetahuan berakar pada filsafat, yang merupakan suatu disiplin dengan tiga cabang utama, yaitu ontologi, epistemologi, dan aksiologi (Wikipedia). Ilmu pengetahuan, atau yang juga dikenal sebagai sains, merujuk pada pengetahuan yang terorganisir secara sistematis, memiliki penerapan umum, dan bergantung pada metode ilmiah (Wikipedia). Tujuan ilmu pengetahuan adalah untuk meningkatkan pemahaman manusia tentang alam semesta dan dunianya, serta memberikan kontribusi bagi masyarakat dalam menjalani kehidupan sehari-hari (Wikipedia). Dalam konteks ini, karakteristik utama ilmu pengetahuan mencakup penyusunan yang sistematis, sistematik, dan koheren, serta kemampuan untuk menjelaskan fenomena tertentu dalam bidang pengetahuan (D. R. Octaviana dan R. A. Ramadhani, 2021).

Dalam jurnal berjudul “Ilmu adalah Kekuasaan Peran dan Implikasinya (Tinjauan Epistemologis)” karya Ni Ketut Tri Srilaksmi, S.H, M.Ap, dijelaskan bahwa ilmu merupakan pengetahuan tentang suatu hal atau bagian dari pengetahuan. Pentingnya suatu pengetahuan dapat dikategorikan sebagai ilmu tergantung pada sejumlah syarat, seperti sistematik, umum, rasional, objektif, menggunakan metode tertentu, dan dapat dipertanggung jawabkan (N. K. T. Srilaksmi, 2020).

2. Moral

Beauchamp and Childress, dalam karya mereka “Principles of Biomedical Ethics,” mendefinisikan moralitas sebagai “prinsip-prinsip yang mengarahkan tindakan manusia, ditentukan oleh pertimbangan etis yang membimbing pemikiran dan perilaku moral” (T. L. Beauchamp dan J. F. Childress, 2013). Definisi ini menonjolkan peran penting pertimbangan etis dalam membentuk perilaku moral. Sejumlah definisi dan konsep dasar mengenai moralitas dapat memberikan perspektif yang lebih luas terhadap fenomena ini.

Dalam karyanya yang berjudul “Ethics,” James Fieser mempresentasikan perspektif yang menghubungkan moral dan etika. Ia merinci bahwa moralitas dapat diartikan sebagai “prinsip-prinsip yang membimbing perilaku manusia,” sementara etika didefinisikan sebagai “kajian filosofis terhadap moralitas” (James Fieser, 2018). Pandangan ini menyoroti keterkaitan erat antara aspek moral dan etika. Kajian ini mencerminkan pluralitas pandangan mengenai konsep moralitas yang berasal dari berbagai disiplin ilmu dan sudut pandang filosofis, memberikan dasar bagi pemahaman yang lebih mendalam tentang nilai dan prinsip yang membimbing perilaku manusia.

C. PEMBAHASAN

1. Definisi Ilmu dan Moral

Ilmu adalah pengetahuan yang diperoleh melalui pengamatan, penelitian, dan eksperimen yang sistematis dan terorganisir. Ilmu bertujuan untuk memahami realitas sebagaimana adanya, dan menghasilkan pengetahuan yang dapat digunakan

untuk memecahkan masalah dan meningkatkan kualitas hidup manusia. Sedangkan moral adalah ajaran tentang baik atau buruknya suatu perbuatan atau perilaku, dan berkaitan erat dengan akhlak yang dimiliki oleh individu. Moral juga dapat diartikan sebagai pagar bagi manusia dalam perbuatannya, dan orang yang bermoral baik akan senantiasa mematuhi hukum yang berlaku karena beranggapan bahwa hukum tersebut merupakan bagian dari nilai-nilai moral yang dianut. Dalam konteks hubungan ilmu dan moral, moral memainkan peran penting dalam mengarahkan pembahasan ilmiah dalam mencapai kebenaran, dan ilmuwan memiliki tanggung jawab moral dan etis dalam pengembangan ilmu. Oleh karena itu, penerapan ilmu dalam konteks moral melibatkan kesadaran akan dampak dari penemuan ilmiah dan penggunaannya, serta memastikan bahwa pengembangan ilmu dilakukan dengan memperhatikan nilai-nilai moral yang tinggi (Frans. M. S, 1987).

2. Perbedaan Antara Ilmu dan Moral

Ilmu dan moral adalah dua hal yang berbeda. Ilmu adalah kumpulan pengetahuan yang telah dikumpulkan dan diorganisir sedemikian rupa sehingga dapat diandalkan. Sementara itu, moral adalah bentuk hal yang lebih tertuju pada suatu tindakan yang dilakukan manusia, sedangkan etika merupakan kajian yang lebih mendalam tentang sesuatu nilai yang terlihat orang lain. Dalam perspektif filsafat, moral dan etika sama artinya, tetapi dalam penilaian sehari-hari ada sedikit perbedaan. Meskipun ilmu dan moral berbeda, keduanya saling berkaitan. Ada sangkut paut hubungan antara filsafat, etika, dan ilmu pengetahuan yang didapat secara otonomi, semua itu bersangkutan dan tidak dapat dipisah. Bagaimana cara penggunaan pengetahuan ilmiah dan teknologi, tergantung pada kepentingan si penguasa teknologi itu dan nilai-nilai moral etikanya. Aksiologi adalah teori tentang nilai yang berkaitan dengan bagaimana suatu ilmu dikembangkan, dan aksiologi ilmu berkaitan dengan moral dan etika (Burhanuddin Salam, 1997).

3. Keterkaitan Antara Ilmu Dan Moral

Ilmu dan moral memiliki keterkaitan yang erat, meskipun keduanya memiliki pendekatan dan tujuan yang berbeda. Ilmu bertujuan untuk memahami fenomena alam dan manusia secara objektif, sedangkan moral berkaitan dengan sistem nilai yang mengatur perilaku manusia dan menilai tindakan sebagai baik atau buruk. Dalam praktiknya, etika seringkali dianggap sebagai bagian dari filsafat ilmu. Etika sebagai filsafat ilmu membahas tentang nilai-nilai moral yang mendasari penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan. Etika juga membahas tentang bagaimana nilai-nilai moral ini dapat diterapkan dalam praktik ilmiah, seperti dalam pengambilan keputusan dan penilaian terhadap hasil penelitian (Jujun S, 2013).

Dalam ilmu pengetahuan, etika sangat penting untuk memastikan bahwa penelitian dilakukan dengan cara yang benar dan adil, serta memperhatikan hak dan kesejahteraan subjek penelitian. Etika juga membahas tentang tanggung jawab moral peneliti dalam melakukan penelitian, seperti menjaga kerahasiaan data dan menghindari plagiarisme. Dengan demikian, meskipun ilmu dan moral memiliki pendekatan dan tujuan yang berbeda, keduanya memiliki peran penting dalam membentuk pandangan dan perilaku manusia dalam kehidupan sehari-hari. Etika dalam ilmu pengetahuan sangat penting untuk memastikan bahwa penelitian dilakukan dengan cara yang benar dan adil, serta memperhatikan hak dan kesejahteraan subjek penelitian (Jujun S, 2013).

Dalam perspektif filsafat moral, unsur-unsur yang membentuk ilmu adalah dari aspek ontologis, epistemologi, dan aksiologis. Unsur ontologis membahas tentang hakikat keberadaan dan realitas, termasuk di dalamnya objek dan subjek yang menjadi fokus kajian ilmu. Unsur epistemologi membahas tentang karakter pengetahuan, yang digunakan untuk menentukan kebenaran dan kemudian diklarifikasi serta disusun secara sistematis. Sedangkan unsur aksiologis membahas tentang nilai dan norma yang melekat pada masyarakat, termasuk di dalamnya kaidah moral dan manfaat pengetahuan. Dalam konteks ilmu pengetahuan, unsur-unsur ini memainkan peran penting dalam menentukan kebaikan atau keburukan suatu ilmu pengetahuan, serta dalam pengembangan ilmu pengetahuan yang sesuai dengan nilai dan norma yang melekat pada Masyarakat. Oleh karena itu,

pemahaman tentang unsur-unsur yang membentuk ilmu dalam perspektif filsafat moral dapat membantu kita untuk memahami bagaimana ilmu pengetahuan dapat dikembangkan secara etis dan moral (Frans M. S, 1987).

4. Pendekatan Etika Dalam Ilmu

a. Hubungan antara etika dan moral dalam penulisan ilmiah

Dalam penulisan ilmiah, etika dan moral memainkan peran penting dalam menentukan kebaikan atau keburukan suatu ilmu pengetahuan, serta dalam pengembangan ilmu pengetahuan yang sesuai dengan nilai dan norma yang melekat pada masyarakat. Etika penulisan ilmiah adalah norma atau standar aturan perilaku yang harus dilakukan (dan yang tidak boleh dilakukan) oleh penulis tentang baik (dan buruknya) cara penulisan ilmiah. Etika penulisan ilmiah mencakup beberapa aspek, seperti kejujuran, kebenaran, objektivitas, dan penghormatan terhadap hak cipta. Sementara itu, moral dalam penulisan ilmiah mencakup aspek-aspek seperti kejujuran, kebenaran, dan penghormatan terhadap hak cipta. Moral juga mencakup aspek-aspek seperti keadilan, kesetaraan, dan penghormatan terhadap hak asasi manusia (Abudin, 2014).

Pengaruh pertimbangan moral terhadap karya ilmiah bersifat kompleks, mencakup integritas penelitian, ketidakberpihakan dan objektivitas, serta pertimbangan etis. Integritas penelitian sangat penting untuk menjaga kualitas dan kepercayaan dalam karya ilmiah. Ini melibatkan penciptaan kondisi yang baik untuk menjalankan integritas pada tingkat individu, organisasional, dan sistemik (Gert Helgesson dan William Bülow, 2021). Objektivitas dalam penelitian ilmiah penting untuk meminimalkan bias dan opini pribadi, sehingga menjamin kehandalan temuan.

b. Pengaruh etika dan moral dalam penulisan ilmiah

Dalam penulisan ilmiah, etika dan moral memiliki pengaruh yang signifikan. Etika penulisan ilmiah mencakup norma atau standar aturan perilaku yang harus diperhatikan oleh penulis, seperti kejujuran, kebenaran, objektivitas, dan penghormatan terhadap hak cipta. Etika penulisan ilmiah juga mencakup prinsip-prinsip moral dan profesional yang harus diikuti. Penerapan etika

dalam penulisan ilmiah memastikan bahwa penulis menulis dengan kejujuran, kebenaran, dan objektivitas, serta menghormati hak cipta orang lain. Hal ini memastikan bahwa penulisan ilmiah dilakukan dengan integritas dan kejujuran, serta menghormati hak cipta dan karya orang lain (Haryo, 2015). Sementara itu, moral dalam penulisan ilmiah mencakup aspek-aspek seperti kejujuran, kebenaran, penghormatan terhadap hak cipta, keadilan, kesetaraan, dan penghormatan terhadap hak asasi manusia. Penerapan moral dalam penulisan ilmiah memastikan bahwa penulis menulis dengan kejujuran, kebenaran, dan menghormati hak cipta, serta memperlakukan semua pihak dengan adil dan menghormati hak asasi manusia. Dengan demikian, etika dan moral memengaruhi penulisan ilmiah dengan memastikan bahwa penulisan dilakukan dengan kejujuran, kebenaran, objektivitas, serta menghormati hak cipta dan karya orang lain, serta memperlakukan semua pihak dengan adil dan menghormati hak asasi manusia (Sya'roni, 2014).

c. Aspek etika dan moral dalam penulisan ilmiah

Dalam penulisan ilmiah, terdapat beberapa aspek etika dan moral yang harus diperhatikan. Beberapa aspek tersebut antara lain:

- 1) Kejujuran dan kebenaran: Penulis harus menulis dengan jujur dan benar, serta tidak menyalin atau mengambil karya orang lain tanpa izin atau pengakuan yang pantas.
- 2) Objektivitas: Penulis harus menulis dengan objektivitas, yaitu tidak memihak pada satu sudut pandang atau kepentingan tertentu.
- 3) Penghormatan terhadap hak cipta: Penulis harus menghormati hak cipta dan karya orang lain, serta memberikan pengakuan yang pantas kepada sumber-sumber yang digunakan dalam penulisan karya ilmiah.
- 4) Keadilan dan kesetaraan: Penulis harus memperlakukan semua pihak dengan adil dan menghormati hak asasi manusia.
- 5) Integritas dan profesionalisme: Penulis harus menulis dengan integritas dan profesionalisme, serta mematuhi prinsip-prinsip moral dan profesional yang berlaku dalam penulisan ilmiah .

Dengan memperhatikan aspek-etika dan moral tersebut, penulis dapat menulis karya ilmiah dengan cara yang etis dan moral, serta memastikan

- bahwa penulisan ilmiah dilakukan dengan integritas dan kejujuran, serta menghormati hak cipta dan karya orang lain (Maidiantius, 2012).
- d. Contoh situasi Pengaruh etika dan moral dalam penggunaan ilmu pengetahuan
- Beberapa contoh situasi di mana etika dan moral dapat memengaruhi penggunaan ilmu pengetahuan meliputi:
- 1) Penelitian Ilmiah: Dalam melakukan penelitian, ilmuwan perlu mempertimbangkan etika penelitian, seperti perlunya mendapatkan persetujuan dari subjek penelitian dan memastikan bahwa penelitian tersebut tidak merugikan individu atau masyarakat secara keseluruhan
 - 2) Penggunaan Teknologi: Dalam pengembangan dan penerapan teknologi, pertimbangan etika dan moral diperlukan untuk memastikan bahwa teknologi tersebut digunakan untuk kebaikan dan tidak merugikan individu atau lingkungan
 - 3) Pendidikan Ilmiah: Dalam konteks pendidikan, etika dan moral memengaruhi cara ilmu pengetahuan disampaikan dan dipahami, serta bagaimana pengetahuan tersebut digunakan untuk memperbaiki masyarakat dan lingkungan
 - 4) Pengambilan Keputusan: Dalam konteks pengambilan keputusan ilmiah, etika dan moral memainkan peran penting dalam menentukan konsekuensi dari penemuan ilmiah dan bagaimana pengetahuan tersebut dapat digunakan secara bertanggung jawab
 - 5) Penerapan Ilmu Pengetahuan dalam Kehidupan Sehari-hari: Etika dan moral memengaruhi bagaimana ilmu pengetahuan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, seperti dalam penggunaan sumber daya alam, pengembangan obat-obatan, dan teknologi medis
- Dalam berbagai aspek ilmu pengetahuan, pertimbangan etika dan moral sangat penting untuk memastikan bahwa pengetahuan tersebut digunakan secara bertanggung jawab dan untuk kebaikan Bersama (Sudjoko, 1995).

5. Implikasi Hubungan Ilmu dan Moral

Implikasi hubungan ilmu dan moral sangatlah signifikan dalam konteks pengembangan ilmu pengetahuan. Ilmu dan moral memiliki keterkaitan yang erat, di mana setiap usaha manusia untuk menyelidiki, menemukan, dan meningkatkan pemahaman dari berbagai segi harus dipandu oleh ajaran agama dan pemahaman ideologis dalam sikap dan Tindakan. Dalam penerapan ilmu, moral memainkan peran penting dalam mengarahkan pembahasan ilmiah dalam mencapai kebenaran, dan ilmuwan memiliki tanggung jawab moral dan etis dalam pengembangan ilmu. Selain itu, ilmu pengetahuan juga harus dibarengi dengan tanggung jawab moral dan etika, karena ilmu pengetahuan akan menjadi bencana jika tidak mampu mengelola dan bertanggung jawab atas apa yang dilakukan. Oleh karena itu, implikasi hubungan ilmu dan moral mencakup tanggung jawab moral ilmuwan dalam pengembangan ilmu, serta pentingnya memastikan bahwa pengembangan ilmu dilakukan dengan memperhatikan nilai-nilai moral yang tinggi. Dengan demikian, hubungan ini memengaruhi bagaimana ilmu dikembangkan, diterapkan, dan digunakan dalam masyarakat, sehingga memperlihatkan pentingnya mempertimbangkan aspek moral dalam setiap langkah pengembangan ilmu pengetahuan (Maria, 2016),

a. Tanggung jawab moral ilmuwan dalam pengembangan ilmu

Tanggung jawab moral ilmuwan dalam pengembangan ilmu sangatlah penting. Ilmu pengetahuan pada dasarnya lahir dan berkembang sebagai konsekuensi dari usaha-usaha manusia baik untuk memahami realitas kehidupan dan alam semesta. Oleh karena itu, kemajuan ilmu pengetahuan harus dibarengi dengan tanggung jawab moral dan etika, karena ilmu pengetahuan akan menjadi bencana jika tidak mampu mengelola dan bertanggung jawab atas apa yang dilakukan. Ilmuwan juga memiliki tanggung jawab etis dalam pengembangan ilmu, yang melibatkan memperhatikan kodrat manusia, menjaga keseimbangan, dan memiliki visi moral sebagai ilmuwan. Dalam konteks ini, moral memainkan peran penting dalam mengarahkan pembahasan ilmiah dalam mencapai kebenaran, dan ilmuwan perlu memastikan bahwa pengembangan ilmu dilakukan dengan memperhatikan nilai-nilai moral yang tinggi. Oleh karena itu, tanggung

jawab moral ilmuwan dalam pengembangan ilmu melibatkan kesadaran akan dampak dari penemuan ilmiah dan penggunaannya, serta memastikan bahwa pengembangan ilmu dilakukan dengan memperhatikan nilai-nilai moral yang tinggi (Surajiyo, 2019).

b. Penerapan Ilmu dalam konteks moral

Penerapan ilmu dalam konteks moral melibatkan keterkaitan yang erat antara ilmu pengetahuan dan nilai-nilai moral. Ilmu pengetahuan dapat mengembangkan dirinya dari pengembangan konseptual yang bersifat kontemplatif menjadi penerapan konsep ilmiah ke masalah-masalah praktis atau teknologi, yang kemudian dapat menimbulkan konflik antara ilmu dan moral. Dalam konteks ini, peran moral adalah mengingatkan agar ilmu dapat berkembang secara optimal, tetapi juga memperhatikan segi kemanusiaan baik pada tataran individu maupun kelompok dalam penerapan atau penggunaannya. Ilmuwan juga memiliki tanggung jawab moral dan etis dalam pengembangan ilmu, yang melibatkan memperhatikan kodrat manusia, menjaga keseimbangan, dan memiliki visi moral sebagai ilmuwan. Selain itu, ilmu pengetahuan juga harus dibarengi dengan tanggung jawab moral dan etika, karena ilmu pengetahuan akan menjadi bencana jika tidak mampu mengelola dan bertanggung jawab atas apa yang dilakukan. Oleh karena itu, penerapan ilmu dalam konteks moral melibatkan kesadaran akan dampak dari penemuan ilmiah dan penggunaannya, serta memastikan bahwa pengembangan ilmu dilakukan dengan memperhatikan nilai-nilai moral yang tinggi (Masrudi. M, 2014).

6. Studi Kasus

a. Pengembangan Teknologi Reproduksi Manusia

Studi kasus tentang pengembangan teknologi reproduksi manusia melibatkan pertimbangan ilmu dan moral yang kompleks. Teknologi reproduksi manusia, seperti rekayasa genetika dan kloning manusia, telah menimbulkan perdebatan etika dan moral yang mendalam. Dalam konteks ini, ilmu pengetahuan dan teknologi dapat dikembangkan untuk berbagai tujuan, namun penggunaannya harus dipertimbangkan dengan nilai-nilai

moral dan etika. Dari perspektif etika, pengembangan teknologi reproduksi manusia harus dinilai dari sudut pandang moral, agama, hukum, psikologi, medis, dan sektor ekonomi. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan teknologi reproduksi manusia tidak hanya melibatkan aspek ilmiah, tetapi juga pertimbangan moral yang mendalam (Restesa. R, 2022)

Dalam konteks ini, penting untuk mempertimbangkan kaidah etika dan prinsip moral dalam pengembangan dan aplikasi teknologi reproduksi manusia agar terhindar dari dampak negatif yang mungkin timbul. Oleh karena itu, pengembangan teknologi reproduksi manusia harus memperhatikan nilai-nilai moral dan etika dalam pengambilan keputusan dan penerapannya (Masrudi. M, 2014).

b. Penggunaan Nuklir untuk Keperluan Militer

Penggunaan nuklir untuk keperluan militer adalah sebuah studi kasus yang melibatkan pertimbangan ilmu dan moral yang kompleks. Dalam konteks ini, penggunaan nuklir harus dinilai dari sudut pandang moral, agama, hukum, psikologi, medis, dan sektor ekonomi. Penggunaan senjata nuklir dapat menimbulkan dampak yang sangat besar dan merusak, sehingga penggunaannya harus dipertimbangkan dengan nilai-nilai moral dan etika. Dalam perspektif etika, penggunaan nuklir harus memperhatikan kaidah etika dan prinsip moral dalam pengambilan keputusan dan penerapannya. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan nuklir tidak hanya melibatkan aspek ilmiah, tetapi juga pertimbangan moral yang mendalam. Oleh karena itu, penting untuk mempertimbangkan nilai-nilai moral dan etika dalam penggunaan nuklir agar terhindar dari dampak negatif yang mungkin timbul (Edgar, 1981).

Dalam konteks ini, penggunaan nuklir harus memperhatikan nilai-nilai moral dan etika dalam pengambilan keputusan dan penerapannya. Penggunaan nuklir harus memperhatikan dampaknya terhadap lingkungan dan kemanusiaan, serta mempertimbangkan nilai-nilai moral dan etika dalam pengambilan keputusan dan penerapannya. Oleh karena itu, penggunaan nuklir harus dilakukan dengan hati-hati dan memperhatikan nilai-nilai moral dan etika yang berlaku. (Douglas, 1980).

D. KESIMPULAN

Membahas tentang relasi antara ilmu (science) dan moral serta upaya untuk memahaminya secara lebih mendalam. Ditemukan bahwa meskipun ilmu dan moral seringkali dianggap terpisah, ada keterkaitan yang kompleks antara keduanya. Perbedaan antara ilmu dan moral terletak pada pendekatan dan fokusnya. Ilmu berusaha untuk mencari pengetahuan yang objektif berdasarkan pada metode ilmiah yang terstandarisasi, sementara moral berkaitan dengan nilai-nilai, norma, dan etika yang memengaruhi tindakan dan keputusan manusia. Namun juga menemukan bahwa ilmu dan moral saling memengaruhi dalam beberapa aspek.

Pertama, ilmu dapat memengaruhi moral melalui penemuan dan pemahaman yang diperoleh dari penelitian ilmiah. Pengetahuan dan teknologi yang dikembangkan melalui ilmu dapat memengaruhi nilai-nilai dan etika yang dianut oleh masyarakat. Kedua, moral juga dapat memengaruhi ilmu dengan memengaruhi prioritas penelitian dan pengembangan ilmiah. Nilai-nilai moral yang dianut oleh masyarakat dapat memengaruhi keputusan tentang apa yang dianggap penting untuk diteliti dan dikembangkan. Etika menjadi aspek penting dalam memahami relasi antara ilmu dan moral. Etika penelitian dan pertimbangan etis dalam pengembangan ilmu dapat membantu mengatasi dilema etis yang sering kali timbul dalam praktik ilmiah. Etika juga dapat memastikan bahwa ilmuwan bertanggung jawab dalam penggunaan pengetahuan ilmiah mereka.

Dalam kesimpulannya, dapat disimpulkan bahwa relasi antara ilmu dan moral adalah kompleks dan saling memengaruhi. Pemahaman yang lebih baik tentang hubungan ini dapat membantu kita dalam menghadapi dilema etis dalam pengembangan ilmu, serta memastikan bahwa pertimbangan moral selalu diperhatikan dalam pengambilan keputusan ilmiah. Dalam mengaplikasikan ilmu, penting bagi ilmuwan untuk bertindak secara bertanggung jawab dan mempertimbangkan nilai-nilai dan etika yang terkait dengan konsekuensi moral dari pengetahuan mereka. Dalam upaya memahami relasi antara ilmu dan moral, bab ini berupaya memberikan kontribusi kepada pemikiran ilmiah dan etis, serta mendorong diskusi lebih lanjut tentang pentingnya mengintegrasikan ilmu dan moral dalam praktik ilmiah.

DAFTAR PUSTAKA

- “ILMU,” Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas, Nov. 26, 2023. [Online]. Available: <https://id.wikipedia.org/wiki/Ilmu>.
- Asep Sopian, dkk. “Tanggung Jawab Moral Ilmuan dan Netralitas Ilmu,” 2018. [Online]. Available: <https://jiip.stkipyapisdompu.ac.id/jiip/index.php/JIIP/article/download/395/312>.
- ASFIA MUHAMMAD, “ETIKA DAN TANGGUNG JAWAB MORAL KEILMUAN.PPTX,” Academia.edu, 2016. [Online]. Available: https://www.academia.edu/29072116/Eтика_dan_tanggung_jawab_moral_keilmuan_pptx.
- C. Kusuma Wardani, “Aspek moral etika dalam penulisan ilmiah,” Academia.edu, 2019. [Online]. Available: https://www.academia.edu/20014494/Aspek_moral_etika_dalam_penulisan_ilmiah.
- D. Octaviana and R. A. Ramadhani, “HAKIKAT MANUSIA: Pengetahuan (Knowladge), Ilmu Pengetahuan (Sains), Filsafat Dan Agama,” Jurnal Tawadhu, vol. 5, no. 2, 2021, pp. 143. [Online]. Available: <https://jurnaltawadhu.com/index.php/tawadhu/article/view/7>.
- Indra Gunawan, dkk. “Kontribusi Filsafat Moral dalam Meningkatkan Karakter Kinerja pada Masyarakat Produktif,” Ejournal Undiksha, 2018. [Online]. Available: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JFI/article/download/42290/21651/118930>.
- J. Fieser, “Ethics,” Internet Encyclopedia of Philosophy, 2018. [Online]. Available: <https://www.iep.utm.edu/ethics/>.
- Jurnal BELAINDIKA, “Implikasi Filsafat Ilmu dan Etika Keilmuan dalam Pengembangan Ilmu Pengetahuan Modern,” 2017. [Online]. Available: <https://belaindika.nusaputra.ac.id/article/download/73/42>.
- Muchtar, dkk. “Kloning Manusia dalam Perspektif Etika Keilmuan dan Pengaturan Hukumnya di Indonesia”. 2017. <http://journal.um.ac.id/index.php/jppk/article/view/5519/2174>.

- Muh Irfhan Muktapa, "Implikasi Filsafat Ilmu dan Etika Keilmuan dalam Pengembangan Ilmu Pengetahuan Modern," 2017. [Online]. Available: <https://belaindika.nusaputra.ac.id/article/download/73/42>.
- N. K. T. Srilaksmi, "ILMU ADALAH KEKUASAAN PERAN DAN IMPLIKASINYA (TINJAUAN EPISTIMOLOGIS)," 2020.
- Neliti, "Dampak Moral Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Bagi Manusia," 2017. [Online]. Available: <https://www.neliti.com/publications/290658/dampak-moral-ilmu-pengetahuan-dan-teknologi-bagi-manusia>.
- OSF, "MAKALAH PENGERTIAN AKHLAK ETIKA DAN MORAL," 2021. [Online]. Available: <https://osf.io/udk9h/download/?format=pdf>.
- S. Harris, "The Moral Landscape: How Science Can Determine Human Values," 2010.
- Samsuri, "Etika sebagai Ilmu Pengetahuan," 2005. [Online]. Available: <https://staffnew.uny.ac.id/upload/132300167/pendidikan/Eтика%20-%202.pdf>.
- Sudjoko, "ETIKA SAINS," 2009. [Online]. Available: <https://journal.uny.ac.id/index.php/cp/article/download/9190/pdf>.
- Surajiyo, "TANGGUNG JAWAB MORAL DAN SOSIAL ILMUWAN: SIKAP ILMIAH ILMUWAN DI INDONESIA," 2019. [Online]. Available: <https://proceeding.umn.ac.id/index.php/COMNEWS/article/download/1114/771>.
- T. Beauchamp and J. Childress, "Principles of Biomedical Ethics," Oxford University Press, 2013.
- T. Tamrin, "Relasi Ilmu, Filsafat dan Agama Dalam Dimensi Filsafat Ilmu," 2019. [Online]. Available: <https://journal.uinmataram.ac.id/index.php/teosofi/article/view/3293>.

Teknologi PENDIDIKAN: INTELEKTUALITAS DAN TANGGUNG JAWAB SOSIAL

Subekty Wibowo

Valeryan Yusuf

ABSTRAK

Pada era revolusi industri 4.0 dan society 5.0, transformasi masyarakat terjadi melalui pertautan otomatisasi industri dengan teknologi internet. Artikel ini membahas perubahan paradigma pendidikan dalam menghadapi tuntutan perubahan zaman dengan fokus pada peran teknologi pendidikan. Dengan menggunakan perspektif sosio-historis, penulis mengulas peran generasi awal teknologi pendidikan, khususnya Yusufhadi Miarso, dalam mengembangkan dan memodernisasi pendidikan di Indonesia. Dalam konteks peran intelektual, artikel ini mengaplikasikan konsep Antonio Gramsci, membedakan antara intelektual tradisional dan organik. Penelitian menyoroti bahwa intelektual, terutama dalam bidang teknologi pendidikan, tidak hanya mencipta pengetahuan tetapi juga memiliki tanggung jawab sosial untuk membimbing masyarakat dalam memahami implikasi ilmu pengetahuan. Generasi awal teknologi pendidikan, yang mendalami ilmu di luar negeri pada dekade 1970-an, memainkan peran kunci dalam membentuk jejaring dan genealogi intelektual di Indonesia. Fokus utama mereka adalah pengembangan sistem instruksional, program radio dan televisi pendidikan, serta pendidikan terbuka. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, lulusan teknologi pendidikan diharapkan menjadi inovator

pendidikan yang dapat memahami permasalahan belajar secara mendalam. Dalam konteks abad ke-21, artikel menyoroti pentingnya menginternalisasi kompetensi seperti berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi dalam kurikulum pendidikan. Dalam diskusi mengenai peran teknologi pendidikan, penulis menekankan pentingnya memastikan bahwa inovasi ini tidak hanya memberikan manfaat individu tetapi juga memberikan dampak positif secara sosial. Oleh karena itu, teknologi pendidikan memiliki tanggung jawab untuk mendukung integrasi teknologi yang mencerminkan nilai-nilai sosial dan mendukung inklusivitas dalam masyarakat yang terdidik.

Keyword: Teknologi pendidikan ; Intelektualitas ; Tanggung jawab sosial

A. PENDAHULUAN

Saat ini dunia memasuki revolusi industri 4.0 dan society 5.0 yang ditandai dengan pertautan antara otomatisasi pada industri dengan teknologi internet dan masyarakat pintar dengan konvergensi ruang fisik dan maya. Keduanya didukung kemajuan yang pesat pada bidang teknologi informasi. Konteks kemajuan secara langsung mengubah mengubah paradigma pendidikan era modern dan membuka tantangan untuk mewujudkan pendidikan yang adaptif terhadap tuntutan perubahan zaman mencakup penggunaan teknologi dalam dunia pendidikan (Surani, 2019). Misalnya tantangan mengemas pembelajaran yang lebih inovatif berbasis teknologi untuk menciptakan pendidikan yang lebih maju dan membangun generasi yang lebih unggul yang selaras dengan zaman.

Perkembangan tersebut sudah seharusnya diiringi dengan perkembangan atau bekal moral yang dimiliki oleh pembuat dari teknologi tersebut, maupun para penggunanya. Sebagai bukti bahwa perkembangan ini belum disertai dengan moralitas yang baik dari pembuat dan penggunanya yaitu jika kita lihat banyak orang mengakses hal-hal yang bersifat negatif dengan mudah, sedangkan untuk hal-hal yang positif jarang sekali untuk mereka akses atau mereka buat. Hal inilah yang menjadi salah satu sebab semakin maraknya pergaulan bebas, juga beberapa kesehatan mental pun. Oleh karenanya tidak dapat dipungkiri bahwa teknologi mempunyai pengaruh yang besar dalam kehidupan seseorang (Ratsja., Dkk, 2016).

Tantangan pendidikan yang menjadi permasalahan belajar merupakan domain dan praksis dalam kajian teknologi pendidikan. Artinya terbuka peluang besar bagi para teknolog pendidikan (lulusan bidang studi teknologi pendidikan) untuk berinovasi menciptakan solusi atas masalah belajar maupun pendidikan secara umum pada waktu mendatang. Teknologi pendidikan pada dasarnya merupakan disiplin ilmu yang relatif baru berkembang di Indonesia yakni pada sekitar dekade 1970 an bersamaan dengan munculnya generasi awal teknolog pendidikan didikan universitas luar negeri. Generasi awal teknolog pendidikan inilah yang membentuk jejaring dan genealogi intelektual yang khas pada institusi pendidikan di Indonesia. Kiprahnya secara nyata turut andil besar memodernisasi pendidikan Indonesia yang legasi atau warisannya dinikmati saat ini seperti Universitas Terbuka (Miarso, 2016; Prawiradilaga, 2012; Subkhan, 2016).

Teknolog pendidikan sebagai golongan cerdik pandai atau intelektual yang memiliki tanggung jawab sosial dalam menjawab tantangan zaman. Bagaimana pendidikan abad ke-21? Bagaimana peran teknolog pendidikan menyongsong pendidikan abad ke-21?

B. KAJIAN

1. Teknolog Pendidikan

Teknologi pendidikan adalah orang yang berprofesi atau bergerak dalam bidang teknologi pendidikan (Yuberti, 2015). Seorang teknolog pendidikan harus mempunyai komitmen dalam melaksanakan tugas profesionalnya yaitu terselenggaranya proses belajar bagi setiap orang, dengan dikembangkan dan digunakan berbagai sumber belajar serta perkembangan lingkungan. Untuk dapat berprofesi sebagai teknolog pendidikan, maka pendidikan yang harus ditempuh adalah jenjang perguruan tinggi melalui Program Sarjana, Magister atau Doktor Teknologi Pendidikan. Seorang teknolog pendidikan merupakan profesional dengan berbagai tanggung jawab sesuai dengan bidang keprofesionalannya. Huang (2019) menjabarkan peran para teknolog pendidikan sebagai berikut:

- a. Perancang pembelajaran, bertanggung jawab untuk merencanakan, menganalisis, merancang, mengembangkan, memodifikasi, mengimplementasikan, mengevaluasi, dan/atau mengelola berbagai kursus, sistem instruksional, dan lingkungan belajar.
- b. Manajer proyek pembelajaran, bertanggung jawab untuk memimpin proyek pengembangan instruksional, mengarahkan program pendidikan, dan/atau mengelola upaya penciptaan lingkungan belajar.
- c. Spesialis media, bertanggung jawab untuk membuat, menemukan, memodifikasi, dan/atau menggunakan berbagai artefak media dalam berbagai format.
- d. Koordinator teknologi, bertanggung jawab untuk membantu para guru dan instruktur dalam menemukan, memodifikasi, menggunakan dan mengintegrasikan berbagai sumber belajar.
- e. Administrator sistem, bertanggung jawab untuk mengelola dan mendukung sistem pendidikan, sistem manajemen konten, sistem manajemen pembelajaran, dan lingkungan jaringan yang digunakan untuk mendukung pembelajaran.
- f. Pengembang/program, bertanggung jawab untuk mengkodekan perangkat lunak yang terkait dengan pembelajaran dan mengembangkan objek dan sumber daya untuk digunakan dalam mendukung pembelajaran.
- g. Evaluator, bertanggung jawab atas evaluasi formatif dan sumatif pelajaran, kursus, program, sistem pembelajaran, dan lingkungan belajar.
- h. Instruktur, bertanggung jawab memimpin unit pengajaran, membimbing peserta didik, memberikan bimbingan dan umpan balik pembelajaran dalam konteks pembelajaran formal.

2. Intelektual

Gagasan Antonio Gramsci mengenai kaum intelektual barang kali merupakan pendapat yang otoritatif di kalangan ilmuan sosial (Dhakidae, 2003; Latief, 2013). Gramsci membedakan dua jenis intelektual yakni: Pertama, intelektual tradisional yakni para intelektual yang menjadi bagian kepanjangan tangan kepanjangan tangan kekuasaan. Tipologi ini berada pada strata yang berbeda atau mengambil

jarak dengan masyarakat kebanyakan. Mereka mendapatkan gaji, konsesi maupun keuntungan lain karena relasinya dengan penguasa. Para filosof, sastrawan, para akademisi, pengacara, guru pendeta dan para pemimpin militer masuk dalam golongan ini. Kedua, intelektual organik yakni para perumus dan artikulator ideologi dan kepentingan-kepentingan yang berkembang dalam masyarakat (Latif, 2013). Kaum intelektual tidak hanya berkuat dengan diskursus dan metodik dalam dunia saintifik, tetapi mampu mengartikulasikan wawasan keilmuannya untuk masyarakat. Tipologi intelektual ini mengambil jarak dengan kekuasaan dan cenderung menentang status quo atau bentuk-bentuk kemapanan dalam struktur sosial politik yang berkembang.

Penganut aliran sosiologi Max Weber seperti Sadri dan Miller memberikan perspektif bahwa para intelektual adalah wakil terkemuka dari ranah ide yang memiliki komitmen mengejar kebenaran melalui proses wacana kritis dan mengambil jarak dengan kepentingan-kepentingan (Latif, 2013). Kepentingan-kepentingan praktis tidak menjadi penentu sikap dan pandangan seorang intelektual. Keterlibatan para intelektual dalam kepentingan-kepentingan hanya bisa dibenarkan apabila tindakannya diarahkan untuk membela kebebasan individu.

3. Peran Intelektual Pada Masyarakat yang Berubah

Intelektual merupakan agen sosial yang memiliki peran lebih dari sekadar pencipta pengetahuan (Siregar, 2020). Seorang intelektual ambil bagian sebagai pemimpin yang membentuk arah pemikiran dan pandangan masyarakat terhadap ilmu pengetahuan. Peran tersebut menyiratkan tanggung jawab yang tidak terbatas dalam lingkaran akademis di kampus-kampus, tetapi juga terlibat aktif dalam tindakan mendekatkan ilmu pengetahuan kepada masyarakat. Ini mencakup partisipasi aktif dalam dialog ilmiah yang dapat diakses oleh berbagai lapisan masyarakat, membimbing masyarakat dalam memahami implikasi ilmu pengetahuan, dan mendorong inklusivitas dalam proses pembentukan pengetahuan.

C. PEMBAHASAN

1. Pendidikan Abad Ke-21

Eveline Siregar menandai bahwa pada masa depan perkembangan teknologi informasi bersifat terbuka, dua arah, beragam, multidisipliner dan berdampak pada kinerja maupun pembelajaran (Siregar, 2020). Fenomena ini ditandai dengan aksesibilitas yang tinggi pada perangkat komputer, berkembangnya pendidikan terbuka dengan modus pembelajaran jarak jauh, makin beraneka ragam media pendidikan, sharing resource antar lembaga melalui sebuah jaringan, munculnya aplikasi atau platform lain yang memudahkan interaksi. Teknologi baru yang bermunculan cara pendekatan baru dalam pengajaran (Huang, 2019).

Pada tahun 2015 World Economic Forum (WEF) merilis kompetensi yang relevan dengan abad ke-21. Pandangan WEF tentu saja membuka paradigma baru mengenai pendidikan yang relevan di era revolusi industri 4.0 dan society 5.0. Sekalipun paradigma tersebut berasal dari kalangan industri, namun secara nyata kompetensi abad ke-21 diinternalisasi dalam implementasi kurikulum pendidikan di Indonesia. Tujuannya tidak lain adalah transformasi pada bidang pendidikan untuk menyiapkan lulusan yang kompetitif dalam persaingan global (Ratsja., Dkk, 2016). Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Pendidikan Tinggi menerbitkan dokumen mengenai Pembelajaran Abad 21 dalam kerangka Kurikulum Merdeka yang berisikan konsep pembelajaran, karakteristik guru dan model pembelajaran abad ke-21. Ketiganya adalah aspek integral dalam pembelajaran abad ke-21. Dokumen itu menyebutkan bahwa penanda penting dalam pembelajaran abad ke-21 adalah perubahan pendekatan pembelajaran dari yang berorientasi pada guru (*teacher centered*) menjadi berorientasi pada peserta didik (*student centered*). Aktivitas pembelajaran berorientasi peserta didik mendorong kecakapan berpikir dan belajar yang sesuai dengan kompetensi abad ke-21 yang dikenal sebagai 4C yakni critical thinking and problem solving (berpikir kritis dan pemecahan masalah), creativity and innovation (daya cipta dan inovasi), collaboration (kerja sama) dan communication (komunikasi). Pembelajaran abad ke-21 menuntut profil atau karakteristik guru pembelajar, kreatif dan inovatif, mengoptimalkan teknologi, reflektif, kolaboratif, menerapkan student centered dan menerapkan pendekatan berdiferensiasi. Metode pembelajaran kreatif seperti

discovery learning, flipped classroom, project based learning, collaborative learning dan *blended learning* perlu digalakkan dalam praktik pembelajaran.

2. Peran Teknologi Pendidikan

Teknologi pendidikan di Indonesia tumbuh dan berkembang sejalan dengan kemajuan di dunia lain. Para intelektual didikan luar negeri, utamanya Amerika Serikat agaknya menjadi katalisator berkembangnya teknologi pendidikan di tanah air. Peranan tersebut dapat dilacak lewat jejak historis dinamika pendidikan pasca kemerdekaan Indonesia, sejak dekade 1950an dekade 1970 an dan pengiriman sejumlah akademisi dan praktisi pendidikan ke luar negeri (Miarso, 2016). Pemberangkatan pertama berlangsung sejak akhir dekade 1950 an hingga awal 1960 an. Mereka yang diberangkatkan merupakan generasi pertama teknolog pendidikan Indonesia. Tercatat nama Santoso S. Hamijoyo, Harun Ar. Rasyid dan Yusufhadi Miarso dikirim ke Syracuse University di Amerika Serikat dan Abdul L. Zachri dikirim ke University of British Columbia di Kanada.

Sepanjang dekade 1970 an pemerintah melakukan beberapa kali pengiriman secara kolektif akademisi dan praktisi untuk mendalami teknologi pendidikan pada universitas-universitas di luar negeri (Miarso, 2016; Prawiradilaga, 2012; Subkhan, 2016). Pada tahun 1970 Yusufhadi Miarso, Sinwari Natakusumah, Surono Hargosewoyo bersama 12 orang lainnya mendapat tugas belajar di MacQuarie University di New South Wales, Australia. Pada tahun 1977, sejumlah 20 orang akademisi dari IKIP Semarang, Surabaya, Yogyakarta, Bandung dan Jakarta dikirim untuk melanjutkan studi pascasarjana ilmu pendidikan di Syracuse University. Selain itu, ada pula kerja sama antara IKIP Jakarta dengan Indiana University, Bloomington dan University of Southern California dalam rangka membekali pendidikan pascasarjana dalam bidang teknologi pendidikan tenaga pendidik IKIP Jakarta pada kedua institusi tersebut.

Kepulangan para generasi awal teknolog pendidikan bersambut dengan rezim Orde Baru yang sedang berkuasa. Orde Baru menciptakan ideologi pembangunan yang mengarah pada perbaikan ekonomi dan sosial. Restrukturisasi ranah politik dan sosial dilakukan untuk mendorong modernisasi dan industrialisasi (Syukur, 2012). Dunia pendidikan termasuk garapan strategis dalam visi pembangunan

yang dituangkan dalam Rencana Pembangunan Lima Tahun (REPELITA) yakni meningkatkan kesejahteraan mental dan rohani warga negara. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan (Depdikbud) di bawah komando Menteri Pendidikan dan Kebudayaan pemangku utama urusan pendidikan mewujudkan sasaran pembangunan kesejahteraan mental dan rohani dengan modernisasi dan perluasan akses pendidikan. Pengiriman para akademisi dalam kurun waktu hampir dua dekade telah melahirkan kaum cerdik pandai generasi baru teknologi pendidikan di Indonesia. Peran dan pergulatan intelektualitas besutan universitas luar negeri mendapatkan momentum dalam arus modernisasi dan pembangunan pendidikan pada awal Orde Baru.

Salah tokoh yang patut dibahas adalah Yusufhadi Miarso yang dikenal secara luas sebagai Bapak Teknologi Pendidikan Indonesia. Miarso memiliki signifikansi atas dalam kiprah dan perannya dalam pengembangan dan persemaian teknologi pendidikan Indonesia (Subkhan, 2016; Miarso, 2016). Karirnya bermula sebagai akademisi di IKIP Malang, namun kemudian lebih banyak berkiprah menangani sejumlah proyek pengembangan teknologi pendidikan pada Departemen Pendidikan dan Kebudayaan lewat Badan Pengembangan Pendidikan (sekarang disebut Badan Penelitian dan Pengembangan Pendidikan), Pusat Teknologi Komunikasi untuk Pendidikan dan Kebudayaan atau disebut Pusat TKPK atau Pustekkom. Proyek yang digarap merupakan implementasi REPELITA dalam rangka pemerataan kualitas pendidikan menggunakan teknologi mutakhir kala itu yakni radio dan televisi.

Edi Subkhan menggambarkan perkembangan teknologi pendidikan di Indonesia melalui kacamata pengalaman begawan teknologi pendidikan Indonesia, Yusufhadi Miarso ke dalam tiga lokus utama (Subkhan, 2016; Miarso, 2016). Pertama, pengembangan sistem, program, dan produk teknologi pendidikan untuk dunia pendidikan di Indonesia. Miarso bersama Pustekkom berhasil mengembangkan program inovatif seperti pengembangan sistem instruksional, program radio pendidikan, program siaran televisi pendidikan, Sekolah Menengah Terbuka dan Universitas Terbuka. Kedua, bidang akademik perguruan tinggi. Pengembangan pada bidang ini pertama-tama melalui pendirian program studi S1 Teknologi di sejumlah perguruan tinggi dan Pascasarjana S2 di IKIP Jakarta dan Malang serta S3 di IKIP Jakarta. Selain itu, penerjemahan dan publikasi buku-

buku bertemakan teknologi pendidikan juga digencarkan. Sejumlah perguruan tinggi turut menjadi bagian dari produksi pengetahuan melalui penerbitan jurnal penelitian. Ketiga, pengembangan bidang kerja dan profesi. Ikatan Profesi Teknologi Pendidikan Indonesia (IPTPI) didirikan sebagai organisasi profesi.

Saat ini wacana intelektual dalam pengkajian teknologi pendidikan Indonesia mengikuti rumusan yang ditetapkan oleh Association of Educational Communication and Technology (AECT) yang berada di Amerika Serikat. Standar yang digunakan saat ini adalah AECT 2004. Dalam rumusan tersebut, teknologi pendidikan didefinisikan sebagai kajian dan praktik etis yang memfasilitasi pembelajaran dan meningkatkan kinerja yang mencakup lima standar yakni desain, pengembangan, manajemen, pemanfaatan dan evaluasi (Prawiradilaga, 2012).

Praksis pengembangan teknologi pendidikan dapat berasal dari berbagai kalangan, namun secara tradisional seorang lulusan bidang studi Teknologi Pendidikan paling tidak diharapkan menjadi garda terdepan inovator pendidikan di Indonesia. Profil lulusan teknologi pendidikan memiliki pemahaman yang mendalam, mendasar dan menyeluruh mengenai permasalahan belajar, cara mengonstruksi sebuah pengetahuan dalam pembelajaran dan solusi serta kebermanfaatan dari sebuah inovasi pemecahan masalah belajar (Siregar, 2020). Dengan kata lain para lulusan mampu memahami dan mengartikulasikan praksis dimensi ontologis, epistemologis dan aksiologis keilmuan Teknologi Pendidikan.

Teknologi pendidikan memiliki potensi untuk berperan besar dalam perubahan sosial melalui transformasi pendidikan (Mundir, 2022). Perubahan dalam pendidikan terjadi sebagai respons terhadap perkembangan teknologi yang berkembang dalam masyarakat maupun dunia pendidikan. Transformasi pendidikan mencakup pergeseran paradigma, struktur pembelajaran yang fleksibel, dan pemanfaatan teknologi untuk meningkatkan kualitas pendidikan (Yuberti, 2015). Integrasi teknologi dalam pendidikan dapat membuka pintu akses yang lebih luas terhadap pengetahuan, mengatasi disparitas dalam akses pendidikan, dan memberdayakan individu untuk berpartisipasi dalam masyarakat berbasis pengetahuan (Mundir, 2022). Teknologi pendidikan harus digunakan untuk membekali individu dengan keterampilan yang relevan untuk menghadapi

tantangan abad ke-21, seperti pemikiran kritis, kreativitas, komunikasi dan kolaborasi (Huang, 2019).

Teknologi pendidikan sebagai kontributor utama dalam pengembangan teknologi pendidikan perlu memastikan bahwa inovasi ini tidak hanya memberikan manfaat individu tetapi juga memberikan dampak positif secara sosial. Dengan begitu, ilmuwan memiliki tanggung jawab untuk mendukung integrasi teknologi pendidikan yang membantu menciptakan masyarakat yang terdidik dan mampu berpartisipasi secara aktif dalam perubahan sosial. Teknologi pendidikan, sebagai pemangku kepentingan dalam pengembangan teknologi pendidikan juga memiliki tanggung jawab untuk memastikan bahwa inovasi dan proses difusinya mencerminkan nilai-nilai sosial dan mendukung inklusivitas.

D. KESIMPULAN

Kesimpulan dari paparan di atas menggambarkan kompleksitas peran teknologi pendidikan dalam menghadapi tantangan pendidikan pada era revolusi industri 4.0 dan society 5.0. Generasi awal teknologi pendidikan Indonesia, yang mendapatkan pendidikan di luar negeri, memiliki dampak besar dalam memodernisasi sistem pendidikan tanah air, menciptakan jejak yang terus berlanjut hingga saat ini. Mereka bukan hanya sebagai intelektual tradisional, melainkan juga sebagai intelektual organik yang mampu mengartikulasikan ideologi dan kepentingan masyarakat melalui perkembangan teknologi pendidikan.

Pentingnya peran intelektual teknologi pendidikan dalam konteks sosial dan historis terlihat dari upaya mereka dalam membentuk arah pemikiran masyarakat terhadap ilmu pengetahuan dan memperluas akses pendidikan melalui inovasi teknologi. Kesadaran akan tanggung jawab sosial juga tercermin dalam upaya mereka untuk membimbing masyarakat dalam memahami implikasi ilmu pengetahuan dan mendorong inklusivitas dalam proses pembentukan pengetahuan.

Pada era pendidikan abad ke-21, teknologi pendidikan tidak hanya menjadi alat pembelajaran inovatif, tetapi juga memiliki potensi besar untuk membentuk masyarakat yang terdidik dan mampu berpartisipasi dalam perubahan sosial. Namun, perlu diingat bahwa kesuksesan integrasi teknologi pendidikan

bergantung pada tanggung jawab sosial intelektual, di mana ilmuwan perlu memastikan bahwa inovasi mereka tidak hanya memberikan manfaat individu, tetapi juga memberikan dampak positif secara sosial dan mendukung nilai-nilai inklusivitas. Oleh karena itu, peran teknologi pendidikan sebagai agen perubahan sosial memerlukan keseimbangan antara ekspektasi akademis dan tanggung jawab sosial untuk menciptakan masyarakat yang terdidik.

DAFTAR PUSTAKA

- Dhakidae, Daniel. 2003. Cendekiawan dan Kekuasaan Dalam Negara Orde Baru. Jakarta: Gramedia
- Huang, Ronghuai; Spector, J. Michael., Yang, Junfeng. 2019. Educational Technology A Primer for the 21st Century. Singapura: Springer
- Kemendikbudristekdikti. Pembelajaran Abad 21. <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://cerdasberkarakter.kemdikbud.go.id/sahabatkarakter/kegiatan/93212a18-7b1e-4f4e-9919-51129308a785.pdf&ved=2ahUKEwibnYaN2e GCAxX4yDgGHQpZDFIQFnoECAcQBg&u sg=AOvVaw2Q77Vy0x4c7fKlnX6pr0ph> diakses pada 26 November 2023
- Latif, Yudi. 2013. Intelelegensi Muslim Dan Kuasa: Genealogi Intelelegensi Muslim Indonesia Abad ke-20. Bandung: PremadaMedia
- Miarso, Yusufhadi. 2016. Menyemai Benih Teknologi Pendidikan Edisi Kedua. Jakarta: Prenadamedia Group
- Mundir. 2022. Teknologi Pendidikan Suatu Pengantar. Malang: Edulitera
- Prawiradilaga, Dewi S. 2012. Wawasan Teknologi Pendidikan. Jakarta: Prenadamedia Group
- Ratsja Putri, Wilga Secsio., Nunung Nurwati, R., Budiarti Santoso, Meilanny. 2016. Pengaruh Media Sosial Terhadap Perilaku Remaja. Prosiding KS: Riset & PKM, 3(1), 47-51.
- Said, Edward. 2015. Peran Intelektual: Kuliah-kuliah Reith Tahun 1993. Terjemahan Rin Hindryati P & P. Hasudungan Sirait. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia

- Siregar, Eveline. 2020. Landasan Teknologi Pendidikan. Jakarta: FIP UNJ
- Subkhan, Edi. 2016. Sejarah dan Paradigma Teknologi Pendidikan untuk Perubahan Sosial. Jakarta: Prenadamedia Group
- Surani, Dewi. 2019. Studi Literatur: Peran Teknologi Pendidikan Dalam Pendidikan 4.0. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, 2(1), 456 – 469.
- Syukur, Abdul. 2012. “Hubungan Masyarakat dan Negara”. Dalam Taufik Abdulllah. Indonesia dalam Arus Sejarah Jilid 8: Orde Baru dan Reformasi. Bandung: Ichtisar Baru van Hoeve
- Yuberti. 2015. Dinamika Teknologi Pendidikan. Bandar Lampung: LP2M IAIN Radin Intan

MAHAMI DAMENGIMPLEMENTASIKAN STRUKTUR PENGETAHUAN MELALUI KARYA ILMIAH

Ibnu Nur Akhsan;
Theresia Wira Wardhani

ABSTRAK

Artikel ini memberikan panduan praktis dan pemahaman mendalam tentang implementasi struktur pengetahuan ilmiah dalam proses pembuatan karya ilmiah. Fokus utamanya mencakup tiga aspek kunci: *primary research*, *secondary research*, dan Penulisan Gaya Selingkung APA (*American Psychological Association*) Style. Pertama, pembahasan mengenai *primary research* menyoroti pentingnya pengalaman langsung dalam mengembangkan pengetahuan ilmiah. Langkah-langkah konseptual, desain penelitian, dan analisis data diuraikan secara mendetail untuk membimbing peneliti dalam merancang dan melaksanakan penelitian primer. Ini menciptakan landasan yang kuat bagi mereka yang ingin menggali lebih dalam dalam penelitian ilmiah. Aspek kedua menyoroti peran penting *secondary research* dalam memperkaya dan memperdalam pemahaman konsep ilmiah. Artikel ini membahas strategi pencarian literatur, evaluasi sumber, dan penyusunan sintesis informasi untuk memandu peneliti dalam melakukan penelitian sekunder yang efektif. Dengan demikian, peneliti dapat memanfaatkan karya ilmiah sebelumnya untuk memperkaya penelitian mereka. Terakhir, artikel ini membahas Penulisan Gaya Selingkung APA Style sebagai pedoman umum di

dunia ilmiah. Penjelasan rinci tentang format kutipan, penyusunan daftar pustaka, serta norma-norma penulisan sesuai dengan pedoman APA *Style* memberikan landasan yang kokoh bagi penulis karya ilmiah. Dengan menggabungkan ketiga aspek ini, diharapkan peneliti dapat menghasilkan karya ilmiah yang tidak hanya berkualitas tinggi tetapi juga mematuhi standar etika dan format penulisan ilmiah yang berlaku secara internasional. Keseluruhan, artikel ini menghubungkan langkah-langkah praktis dengan pemahaman konseptual, membimbing peneliti dalam mengurai kebenaran dalam bingkai ilmiah dengan kualitas dan integritas yang tinggi.

Kata Kunci:*Primary Research, Secondary Research, Gaya Selingkung, APA Style*

A. PENDAHULUAN

Dalam perjalanan intelektual manusia, dua bidang kajian muncul sebagai pilar utama yang membentuk dasar pemahaman terhadap pengetahuan: filsafat dan filsafat ilmu. Keduanya, meskipun terdengar serupa, memiliki perbedaan esensial yang mencolok, terutama ketika dipandang melalui lensa bidang kajian mereka masing-masing. dalam buku Subarsyah Sumadikara menjelaskan filsafat dan filsafat ilmu memiliki perbedaan dalam fokus dan pendekatan. Filsafat mengarah pada pemahaman dasar-dasar filsafat, seperti *ontologi*, *epistemologi*, *aksiologi*, objek dan sejarah filsafat, serta metode-metode filsafat. Di sisi lain, filsafat ilmu merupakan cabang dari Epistemologi yang mempelajari sifat dan cara memperoleh pengetahuan ilmiah. Sementara filsafat memusatkan perhatiannya pada semesta dan segala yang ada di sekitar manusia secara luas, filsafat ilmu berputar pada ilmu pengetahuan manusia, baik yang bersifat ilmiah maupun tidak. Perbedaan lainnya terletak pada pendekatan yang digunakan: ilmu filsafat menggunakan pendekatan integral yang melibatkan berbagai sudut pandang, sementara filsafat ilmu menyesuaikan pendekatannya sesuai dengan ilmu yang sedang dikaji (Sumadikara, 2013).

Dalam buku Sufian Hamim dijelaskan filsafat, berasal dari kata “*falsafi*” dalam bahasa Arab, merangkum pengetahuan dan penyelidikan yang dilakukan dengan menggunakan akal budi. Secara lebih khusus, filsafat berfokus pada pemahaman sebab-sebab, azas-azas, hukum-hukum, dan elemen-elemen mendasar lainnya

yang membentuk realitas di alam semesta. Ini melibatkan refleksi mendalam mengenai kebenaran, makna, dan signifikansi dari segala sesuatu yang ada. Dengan kata lain, filsafat mengeksplorasi dimensi makro dari pengetahuan dan eksistensi (Hamim, 2022).

Di sisi lain, filsafat ilmu menempati ruang kajian yang lebih terfokus. Sebagai bentuk analisis, filsafat ilmu memusatkan perhatiannya pada prosedur-prosedur dan logika yang terlibat dalam penjelasan ilmiah. Ia mencari untuk mengurai struktur dan metodologi di balik pembentukan pengetahuan yang memiliki dasar empiris. Filsafat ilmu melibatkan pemahaman mendalam tentang cara ilmu pengetahuan dibangun, dievaluasi, dan berkembang seiring waktu.

Pengertian ilmu sebagai sistem pengetahuan membuka ruang untuk menjelajahi keterkaitan antara teori dan praktik, sebagaimana dijelaskan oleh Ginzburg. Dalam kerangka ini, ilmu pengetahuan dianggap sebagai dasar teoritis yang menginformasikan tindakan praktis. Dalam upaya memahami dan menggambarkan hubungan di antara peristiwa-peristiwa yang terjadi, sistem pengetahuan ilmiah dapat dikelompokkan menjadi lima unsur utama, yaitu jenis-jenis sasaran, bentuk-bentuk pernyataan, ragam-ragam proposisi, ciri-ciri pokok, dan pembagian sistematis. Eksplorasi mendalam terhadap masing-masing kelompok unsur ini dapat membuka pintu untuk pemahaman yang lebih kaya tentang struktur dan fungsi ilmu pengetahuan dalam memberikan landasan yang kokoh bagi pemikiran teoritis dan aplikasi praktis (Komariah, 2016). Dalam upaya memahami bagaimana pengetahuan dibangun, bukanlah suatu kebetulan bahwa penelitian memainkan peran sentral. Penelitian bukanlah aktivitas yang dilakukan secara sembarangan; sebaliknya, itu adalah suatu upaya membangun ilmu pengetahuan melalui prosedur-prosedur dan metode-metode tertentu. Proses sistematis inilah yang membawa kita pada ranah filsafat ilmu, di mana pertanyaan-pertanyaan mendasar tentang validitas, keberlanjutan, dan relevansi pengetahuan menjadi pusat perhatian.

Dalam bab ini, kita akan menjelajahi perbedaan kunci antara filsafat dan filsafat ilmu serta bagaimana keduanya membentuk dasar untuk memahami dan mengimplementasikan struktur pengetahuan melalui karya ilmiah. Melalui pemahaman mendalam tentang hubungan antara filsafat, filsafat ilmu, dan

penelitian, kita akan membuka jalan untuk memahami bagaimana pengetahuan berkembang dan memberikan makna dalam konteks ilmiah dan filosofis.

Menurut definisi dari Webster International, penelitian adalah suatu bentuk penyelidikan yang dilakukan secara hati-hati dan kritis, sebuah usaha cerdas untuk menggali fakta-fakta dan prinsip-prinsip yang membentuk landasan pengetahuan. Penelitian tidak hanya melibatkan pengamatan teliti terhadap objek yang mudah diakses, tetapi lebih merupakan suatu proses pencarian. Kata “penelitian,” yang berasal dari bahasa Inggris “research,” memiliki akar kata “*re*” yang berarti kembali dan “*to search*” yang berarti mencari. Oleh karena itu, secara logawiyah, penelitian dapat diartikan sebagai “mencari kembali.” Dengan demikian, esensi penelitian adalah upaya aktif untuk menemukan atau mendapatkan pemahaman baru, bukan sekadar pengamatan pasif terhadap objek yang ada. (Kurniawan, 2023).

Evolusi konsep kebenaran dalam ilmu pengetahuan pendidikan, yang mengalami pergeseran dari otoritas berbasis pengalaman pribadi dan observasi subjektif menjadi metode ilmiah yang lebih objektif melalui penelitian. Pada masa lalu, ilmu pengetahuan pendidikan cenderung bersifat subyektif dan tergantung pada otoritas pengalaman individu. Namun, seiring perkembangan, penelitian menjadi pilar utama dalam membangun pengetahuan yang dianggap lebih terpercaya dan objektif. Proses ilmiah, yang terdiri dari langkah-langkah seperti perumusan masalah, penyusunan kerangka pemikiran, perumusan hipotesis, pengujian hipotesis, dan penarikan kesimpulan, menjadi metodologi yang diandalkan untuk memperoleh kebenaran ilmiah. Hasil penelitian yang memenuhi persyaratan keilmuan, dengan kerangka penjelasan yang konsisten dan teruji kebenarannya, menjadi bagian integral dari pengetahuan ilmiah dalam bidang pendidikan (Hasnunidah, 2017).

Melalui pendekatan ini, penelitian bukan hanya sebagai metode, tetapi juga sebagai pintu gerbang menuju pemahaman mendalam tentang kompleksitas hubungan antara ilmu, penelitian, dan kebenaran. Dengan membuka jendela ini, kita dapat menjelajahi lanskap pengetahuan yang terus berkembang, menggali lebih dalam makna kebenaran, dan merangkai kerangka kerja yang memandu kita dalam mengimplementasikan struktur pengetahuan melalui karya ilmiah.

Dalam konteks penguraian kebenaran dalam bingkai ilmiah, perlu ditekankan bahwa proses penelitian bukanlah sekadar serangkaian langkah teknis. Lebih

dari itu, penelitian menjadi sebuah perjalanan intelektual yang membawa peneliti untuk menyelami kompleksitas pengetahuan. Melalui pendekatan sistematis dan hati-hati, penelitian membuka jalan bagi pemahaman yang lebih mendalam terhadap realitas yang kompleks dan beragam. Ini juga melibatkan kemampuan untuk bertanya, merancang metode, dan mengevaluasi temuan dengan kritis. Dengan demikian, penelitian tidak hanya merupakan alat untuk mendapatkan jawaban, tetapi juga sebuah proses reflektif yang mengajak kita untuk mempertanyakan asumsi, memperluas wawasan, dan menggali potensi pemahaman baru.

Selain itu, penting untuk diakui bahwa penelitian memiliki dampak lebih lanjut selain hanya menghasilkan kebenaran ilmiah. Proses ini memberdayakan masyarakat dengan informasi yang dapat membentuk kebijakan, memajukan teknologi, dan memperkaya wawasan budaya. Penelitian menjadi fondasi bagi kemajuan, memungkinkan kita untuk melampaui batas-batas pengetahuan yang sebelumnya telah kita ketahui. Oleh karena itu, dalam merangkai karya ilmiah, penting bagi peneliti untuk merangkul tanggung jawab sosialnya. Dengan memahami peran luas penelitian dalam masyarakat, kita dapat lebih menghargai kontribusi ilmiah dan bagaimana pengetahuan yang dihasilkan dapat membentuk dunia di sekitar kita.

B. KAJIAN

1. Memahami Struktur Pengetahuan Karya Ilmiah

a. Literature Review

Sebuah penelitian tentu memiliki tujuan dan manfaat tertentu yang dapat dirinci menjadi tiga aspek utama, yaitu penemuan, pembuktian, dan pengembangan. Penemuan bertujuan untuk membuktikan bahwa informasi yang ditemukan adalah baru dan belum pernah diungkapkan sebelumnya dalam penelitian terdahulu. Pembuktian digunakan untuk mengatasi keraguan terhadap suatu informasi atau pengetahuan. Sementara itu, pengembangan dilakukan dengan mendalami pengetahuan yang sudah ada berdasarkan hasil penelitian (Sugiono, 2007). Bagian penting dalam

sebuah penelitian adalah kajian pustaka (*literature review*) yang digunakan sebagai dasar penyusunan laporan penelitian (Winarta, 2006). Kajian pustaka dianggap penting karena menjadi landasan bagi pemilihan tema dan judul penelitian, serta menyediakan informasi teoretis, temuan, dan bahan yang mendukung penelitian. Pada dasarnya, kajian pustaka terdiri dari bagian-bagian yang menguraikan teori, temuan, dan bahan yang relevan, membentuk dasar penelitian yang dilakukan.

Dalam proses penelitian, langkah awal melibatkan penelusuran data yang relevan dengan subjek penelitian. Hal ini penting untuk menghindari duplikasi penelitian dan memastikan bahwa penelitian tersebut memenuhi standar relevansi. Penelitian pustaka membantu peneliti mengetahui penelitian terkait yang telah dilakukan sebelumnya. Adanya literatur yang sesuai menjadi bahan pendukung penting dalam penulisan ilmiah. Tinjauan literatur menjadi langkah vital karena dari sana muncul gagasan dan tujuan terkait topik utama penelitian. Dalam menyusun literatur, peneliti harus memenuhi kriteria seperti relevan, mutakhir, dan menjadi landasan teori bagi pemecahan permasalahan yang sedang diteliti (Ridwan, 2021). Proses analisis, sintesis, pembuatan ringkasan, perbandingan hasil penelitian, serta pembuatan kajian pustaka membantu peneliti mencapai pemahaman yang lebih dalam mengenai topik penelitian sesuai dengan kerangka berpikir ilmiah yang baik.

Secara umum, kajian pustaka dapat diartikan sebagai sinopsis yang diperoleh dari suatu sumber bacaan yang relevan dengan fokus penelitian. Biasanya, latar belakang yang membahas fungsi persiapan pengumpulan data aktual akan dijabarkan dalam tinjauan literatur yang menjadi bagian integral dari setiap survei dan penelitian eksperimental. Dalam konteks penelitian terbaru, kajian pustaka juga dimanfaatkan untuk memberikan konteks terhadap aspek masa lalu (Chamidy, 2020).

Penyusunan kajian pustaka melibatkan kegiatan mengumpulkan berbagai data dari berbagai sumber, yang secara umum didefinisikan sebagai sinopsis yang bersumber dari literatur yang relevan. Namun, penting untuk memastikan bahwa sumber bacaan memenuhi beberapa kriteria tertentu, seperti relevansi, kelengkapan, dan ketepatan waktu, kecuali untuk penelitian

sejarah yang mungkin menggunakan literatur lama sebagai sumber utama. Relevansi menunjukkan adanya hubungan antara variabel penelitian dengan teori yang dibahas, kelengkapan mengacu pada jumlah total sumber bacaan, sementara ketepatan waktu berkaitan dengan waktu publikasi sumber yang dijadikan acuan. Sugiyono mengklasifikasikan sumber kajian pustaka menjadi tiga jenis berdasarkan isi bacaannya, yakni primer, sekunder, dan tersier (Sugiyono, 2013).

Primer: Biasanya berupa deskripsi langsung dari saksi mata kejadian, seperti buku harian, hasil wawancara, tesis/disertasi, dan laporan penelitian (Prastowo, 2012). Sekunder: Biasanya ditulis oleh pengarang yang tidak mengalami peristiwa tersebut secara langsung, seperti review dari jurnal, buku teks, dan indeks publikasi.

Dalam konteks penelitian, kajian pustaka memiliki peran krusial sebagai fondasi dan penguat ide-ide peneliti. Namun, literatur yang menjadi bahan kajian harus berasal dari sumber asli. Peneliti dan kajian pustaka yang berisi kumpulan konsep, definisi, serta proposisi adalah elemen yang saling terkait dan tidak dapat dipisahkan. Hal ini karena kajian pustaka berfungsi sebagai medium perantara untuk memahami peristiwa secara sistematik melalui spesifikasi relasi yang terjalin antar variabel, yang pada gilirannya membantu peneliti melihat kemungkinan-kemungkinan terkait topik utama penelitian. Dalam proses penelitian, sumber teori dapat dibagi menjadi tiga jenis: sumber utama (*primary sources*), sumber teori pendukung (*secondary sources*), dan sumber tersier. Teori yang menjadi bahan kajian ini memberikan penjelasan tambahan terhadap topik yang akan diteliti, menjadi dasar perumusan hipotesis, dan mendukung penyusunan instrumen penelitian. Langkah-langkah efektif dalam menyusun kajian pustaka melibatkan penelusuran informasi yang bersifat umum sebelum memeriksa informasi yang lebih khusus. Proses tersebut dimulai dari merumuskan permasalahan, menemukan literatur terkait, mengevaluasi data, melakukan analisis dan diskusi, hingga akhirnya merangkum literatur tersebut (Ridwan, 2021).

b. Perumusan Ilmiah

Pemilihan masalah penelitian didasarkan pada beberapa pertimbangan, seperti aspek waktu, biaya, kemampuan peneliti, dan kontribusi potensial

terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Problem, atau yang disebut sebagai masalah, menjadi fokus utama dalam suatu penelitian. Proses penelitian merupakan satu-satunya cara untuk menemukan jawaban dari permasalahan yang dihadapi. Oleh karena itu, masalah dalam konteks penelitian tidak terlepas dari hubungannya dengan kehidupan sehari-hari dan dianggap sebagai hal yang wajar terjadi. Pada teori das sollen dan das sein masalah muncul ketika terdapat kesenjangan antara apa yang seharusnya terjadi dan apa yang benar-benar terjadi (Kirana, 2020). Keseluruhan ketidaksesuaian ini dapat melibatkan berbagai aspek, seperti materi, pengetahuan, pendidikan, teknologi pembelajaran, atau penerapan model pembelajaran di lapangan.

Permasalahan dalam penelitian juga dapat diartikan sebagai target yang telah ditetapkan oleh peneliti, namun tidak dapat dicapai karena beberapa kendala. masalah dapat teridentifikasi atau dicari ketika terdapat penyimpangan antara pengalaman dengan kenyataan, antara apa yang direncanakan dengan kenyataan, dan adanya pengaduan atau kompetisi (Hasanah, 2014). Agung Wijaya menegaskan bahwa masalah merupakan suatu keadaan ketidakseimbangan antara harapan atau keinginan dengan kenyataan yang ada. Istijanto menyatakan bahwa masalah merupakan bagian paling krusial dalam proses riset karena memberikan panduan terkait jenis informasi yang perlu dicari.

Perumusan masalah merupakan aspek utama yang ditetapkan ketika akan memulai suatu penelitian. Suriasumantri (2003: 312) menjelaskan bahwa rumusan masalah adalah usaha untuk secara eksplisit menyatakan pernyataan-pernyataan yang ingin dicari jawabannya. Dengan demikian, perumusan masalah dapat diartikan sebagai pernyataan yang spesifik mengenai ruang lingkup masalah yang akan menjadi fokus penelitian. Rumusan masalah diperoleh dari identifikasi masalah yang telah diajukan sebelumnya. Jika identifikasi masalah memiliki cakupan yang sangat luas, rumusan masalah menjadi suatu pernyataan spesifik yang dibatasi untuk penelitian lebih lanjut oleh peneliti. Dalam perumusan masalah, desain penelitian yang akan digunakan, apakah kualitatif, kuantitatif (korelasional, komparatif, dan deskriptif), dan sebagainya, telah tergambar dengan jelas.

Bentuk-bentuk rumusan masalah penelitian mencakup:

- 1) Rumusan masalah deskriptif: Berkaitan dengan pertanyaan terhadap keberadaan variabel mandiri, baik hanya pada satu variabel atau lebih (variabel yang berdiri sendiri).
- 2) Rumusan Masalah Komparatif: Melibatkan perbandingan keberadaan satu variabel atau lebih pada dua atau lebih sampel yang berbeda atau pada waktu yang berbeda.
- 3) Rumusan Masalah Asosiatif: Menyangkan hubungan antara dua variabel atau lebih, termasuk hubungan simetris (hubungan kebetulan), hubungan kausal (sebab akibat), dan hubungan interaktif/reciprocal/timbal balik (saling memengaruhi).

Langkah-langkah perumusan masalah melibatkan penentuan fokus penelitian, pencarian berbagai kemungkinan faktor yang terkait dengan fokus tersebut (subfokus), evaluasi faktor yang menarik untuk ditelaah, dan pengaitan logis antara faktor-faktor subfokus dengan fokus penelitian.

Rumusan masalah yang baik memiliki karakteristik orisinal, memberikan manfaat bagi ilmu pengetahuan dan masyarakat, diperoleh secara ilmiah, jelas dan padat, dirumuskan dalam bentuk kalimat tanya, serta bersifat etis tanpa melanggar adat istiadat, ideologi, atau kepercayaan agama.

c. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian merupakan manifestasi dari sasaran yang ingin dicapai dalam suatu penelitian. Penting untuk menyatakan tujuan penelitian secara konkret, jelas, dan ringkas dalam bentuk kalimat pernyataan, yang merujuk pada rumusan masalah penelitian. Dalam penelitian deskriptif, tujuan penelitian bertujuan untuk memberikan gambaran dan deskripsi yang rinci, sistematis, dan akurat mengenai suatu fenomena. Rumusan tujuan penelitian deskriptif mencakup kegiatan klasifikasi dan uraian terhadap sifat-sifat atau faktor-faktor yang terkait dengan fenomena tersebut. Beberapa penelitian mungkin memiliki satu tujuan, sementara yang lain dapat memiliki beberapa tujuan sesuai dengan sub-permasalahan. Tujuan penelitian selalu terkait erat dengan jenis penelitian (Raco, 2018).

Tujuan penelitian, dalam bentuk rumusan kalimat, menunjukkan hasil atau pencapaian yang diharapkan setelah penelitian selesai. Rumusan

tujuan ini menggambarkan keinginan peneliti untuk mendapatkan jawaban terhadap permasalahan penelitian yang diajukan. Oleh karena itu, rumusan tujuan harus relevan dengan identitas masalah yang ditemukan, rumusan masalah, dan mencerminkan proses penelitian. Tujuan penelitian memiliki beberapa fungsi, seperti untuk mengetahui deskripsi berbagai fenomena alamiah, menerangkan hubungan antara berbagai kejadian, memecahkan masalah sehari-hari, dan memperlihatkan efek tertentu.

Tujuan penelitian dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu tujuan umum yang mencakup uraian garis besar sasaran akhir secara keseluruhan yang ingin dicapai, dan tujuan khusus yang memberikan uraian rinci untuk mencapai tujuan umum tersebut.

2. Merancang Struktur Karya Ilmiah

a. Pendahuluan

Pada bagian pengantar suatu penelitian, peneliti diharapkan mampu menyusun latar belakang yang dapat menjelaskan alasan perlunya dilakukannya penelitian. Ada dua pendekatan umum dalam menyusun latar belakang, yaitu berdasarkan pendekatan masalah dan bukan pendekatan masalah. Latar belakang harus mencerminkan posisi peneliti berdasarkan analisis penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan, dengan tujuan menunjukkan state of the art dari penelitian tersebut. Dalam latar belakang, peneliti juga perlu menjelaskan kebaruan (*novelty*) dari penelitian. Alur berpikir pada latar belakang harus disesuaikan dengan paradigma penelitian yang dipilih, apakah itu positivisme atau post-positivisme.

Pada bagian pembatasan penelitian, peneliti perlu mengidentifikasi dan membatasi masalah yang akan diteliti, baik berkenaan dengan waktu, tempat, definisi, konteks penelitian, maupun kegiatan yang akan dilibatkan. Pertanyaan penelitian atau rumusan masalah harus dirumuskan secara singkat, padat, dan jelas dalam bentuk kalimat tanya. Pertanyaan penelitian harus mencerminkan aspek-aspek fundamental suatu penelitian yang dapat diuji secara empiris.

Tujuan penelitian harus menyertakan penjelasan tentang sasaran yang lebih spesifik dan hal yang menjadi target penelitian. Sasaran tersebut dapat mencakup menemukan fakta baru, memverifikasi fakta penting, menganalisis suatu peristiwa, mengidentifikasi penyebab dan hubungannya, mengembangkan alat-alat, konsep-konsep, dan teori-teori ilmiah baru, serta menemukan solusi untuk masalah ilmiah, non-ilmiah, maupun masalah-masalah sosial.

Penelusuran literatur dari penelitian relevan dapat digunakan untuk menunjukkan state of the art, menyoroti ketidaksesuaian atau kesenjangan dari penelitian-penelitian sebelumnya, dan menentukan posisi penelitian saat ini. Kebaruan dapat berkaitan dengan topik, penemuan, inovasi, model, objek, kasus, subyek, metode, atau hal lainnya. Roadmap penelitian, atau peta jalan, diperlukan untuk memahami masalah penelitian dengan merinci sub masalah yang akan dipecahkan. Peta jalan mencakup penelitian yang telah dilakukan, sedang dan akan dilakukan, serta target luaran yang dihasilkan. Peta jalan dapat diilustrasikan melalui diagram atau tabel (Pedoman Penulisan Tesis & Disertasi UNJ) .

b. Kerangka Teoritis

Kajian pustaka melibatkan evaluasi mendalam tentang proses mengumpulkan, mengetahui, memahami, menerapkan, menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi konsep-konsep, teori-teori, dalil-dalil, hukum-hukum, model-model, rumus-rumus utama, serta turunannya di dalam bidang yang sedang diselidiki. Tujuan kajian pustaka adalah untuk membentuk landasan teoritis yang solid, menggambarkan posisi teoretis peneliti terkait dengan permasalahan penelitian, dan merangkum isu-isu serta bukti-bukti dari penelitian sebelumnya yang relevan dengan topik yang sedang diteliti.

Kajian pustaka juga dapat diartikan sebagai sebagian dari tulisan yang mencakup penjelasan, evaluasi kritis, dan perbandingan antar-pustaka untuk membangun konsep dan argumen mengenai *state of the art* serta signifikansi penelitian yang sedang dilakukan. Meskipun kebaruan telah dijelaskan pada bagian pendahuluan, bagian kajian pustaka memberikan penekanan lebih rinci, termasuk kritik dan evaluasi mendalam terhadap teori-teori yang

telah ada. Jenis-jenis pustaka yang dapat dimanfaatkan mencakup jurnal, prosiding, buku, dan sumber-sumber lain yang relevan.

Bagian kajian pustaka terdiri dari kajian teori, kajian penelitian yang relevan, kerangka berpikir, dan hipotesis penelitian. Dalam penelitian yang mengadopsi pendekatan kualitatif, kajian pustaka berperan sebagai panduan bagi peneliti dalam mengumpulkan data yang dibutuhkan, sementara teori-teori yang disajikan di bagian ini menjadi pedoman untuk menganalisis data. Sebaliknya, dalam penelitian kuantitatif, kajian pustaka berfungsi sebagai dasar untuk menyusun kerangka teori.

c. Hipotesis atau Pertanyaan Penelitian

Definisi hipotesis dalam literatur bervariasi tergantung sudut pandang para ahli. Rogers (1966) mendefinisikan hipotesis sebagai dugaan tentatif tunggal yang digunakan untuk menyusun teori atau eksperimen dan diuji. Sementara itu, Creswell & Creswell (2018) menyatakan bahwa hipotesis adalah pernyataan formal yang menyajikan hubungan yang diharapkan antara variabel independen dan variabel dependen. Menurut Abdullah (2015), hipotesis merupakan jawaban sementara yang akan diuji kebenarannya melalui penelitian. Berdasarkan definisi-definisi ini, dapat disimpulkan bahwa hipotesis memiliki komponen penting berupa dugaan sementara, hubungan antar variabel, dan pengujian kebenaran. Pemahaman hipotesis melibatkan tiga proses utama, yaitu mencari landasan untuk menyusun hipotesis, menyusun dalil atau teori yang menghubungkan variabel dependen dan independen untuk membangun analisis, serta memilih statistika yang sesuai sebagai alat uji. Oleh karena itu, substansi hipotesis dapat diartikan sebagai pernyataan sementara berdasarkan norma-norma terkait suatu fenomena atau kasus penelitian, yang akan diuji dengan metode atau statistika yang sesuai. Penyusunan hipotesis penelitian dilakukan dengan memahami proses, terutama terkait media landasan dan dalil atau teori yang relevan dengan kasus atau fenomena penelitian. Ini melibatkan pemikiran logis yang berbasis pada teori, dalil, dan fenomena aktual sebagai jawaban terhadap pertanyaan penelitian (Badiger, 2014; Pawar, 2009; Sheperis, et al., 2010; Walliman, 2011; Zikmund, et.al, 2009). Hipotesis penelitian ilmiah dikonstruksi dengan mempertimbangkan tiga unsur pokok, yaitu teori utama, dalil

temuan penelitian sebelumnya, dan fenomena hubungan atau pengaruh aktual di lapangan. Penyusunan hipotesis membutuhkan penalaran yang berlandaskan teori baku, temuan penelitian empiris, dan dokumentasi pengamatan fenomena perilaku aktual.

Hipotesis yang baik harus ditulis secara singkat, jelas, dan sederhana, sehingga spesifik, dapat diuji, dan memberikan arahan bagi langkah-langkah penelitian dan pemilihan uji statistik (Abdullah, 2015; Cooper & Schindler, 2011; Dul & Hak, 2008). Penulisan hipotesis dapat bersifat terarah, mengacu pada temuan penelitian terdahulu dan teori, atau bersifat non-terarah jika tidak ada temuan sebelumnya. Penulisan hipotesis juga bisa dalam bentuk satu sisi atau dua sisi, tergantung pada arah temuan penelitian terdahulu atau teori yang mendukung.

Pentingnya kualitas keterampilan dan penalaran peneliti tampak dalam penulisan hipotesis, karena hal ini bisa memengaruhi perdebatan mengenai keharusan penulisan hipotesis yang terarah. Meskipun ada debat, pada dasarnya hipotesis dapat ditulis dengan atau tanpa arah, dan kualitasnya akan diuji oleh peneliti untuk membuktikan kebenarannya serta memperoleh pemahaman baru (Sepheris, et al., 2010). Hipotesis penelitian, yang juga dikenal sebagai hipotesis penelitian alternatif (H_a), adalah suatu pernyataan spekulatif yang mengeksplorasi hubungan antara dua variabel atau lebih dalam konteks penelitian kuantitatif (Kerlinger & Lee, 2000). Karena bersifat spekulatif, hipotesis perlu diuji untuk menguji kebenarannya. Terdapat dua konsep utama hipotesis penelitian, yaitu hipotesis terarah (satu sisi) dan hipotesis non-arah (dua sisi) (Martin & Brigmon, 2012; Mcleod, 2018). Hipotesis satu arah dibuat ketika peneliti memiliki arah penelitian yang jelas berdasarkan referensi kuat, sedangkan hipotesis dua arah digunakan ketika arah penelitian masih belum pasti.

Penulisan hipotesis kadang-kadang menjadi dilema, terutama dalam hal ambiguitas. Beberapa peneliti berpendapat bahwa hipotesis non-arah dapat mengacaukan penelitian karena tidak memberikan arah yang jelas. Namun, dari perspektif penelitian yang mencari fakta aktual objek penelitian, pendapat ini bisa diperdebatkan. Hipotesis, sebagai dugaan temporer, sebenarnya terikat pada kewajiban untuk diuji lebih lanjut guna

menentukan kecenderungan arah negatif atau positif. Pentingnya memahami hakekat penelitian, yaitu menganalisis dan mengetahui kondisi aktual objek penelitian, memungkinkan penggunaan hipotesis non-arah. Hal ini dapat dipertimbangkan ketika referensi substansi teori dasar dan temuan penelitian sebelumnya memberikan pandangan yang kontradiktif terhadap fenomena aktual, menimbulkan keraguan mengenai arah penelitian. Sebaliknya, penggunaan hipotesis terarah dapat dibenarkan jika referensi substansi teori dasar dan temuan penelitian sebelumnya secara tegas mendukung fenomena aktual, atau ketika peneliti ingin membuktikan arah dugaan sesuai dengan teori atau temuan penelitian terdahulu.

d. Metode Penelitian

Metode Penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2007). Metode penelitian adalah metode yang dilakukan untuk meneliti dan menyelesaikan suatu masalah yang terjadi. Peneliti membutuhkan data dan informasi yang sesuai dengan sifat dan pembahasannya agar data menjadi lengkap. Untuk mendapatkan gambaran yang lengkap tentang penelitian maka diperlukan pengumpulan data yang selengkap mungkin. Data yang digunakan dalam penelitian adalah hasil penelusuran.

Penjelasan mengenai metode penelitian mencakup beberapa aspek yang bersifat fundamental dalam perencanaan dan pelaksanaan sebuah penelitian. Pertama, jenis penelitian merinci pendekatan atau strategi yang digunakan untuk menyelidiki pertanyaan penelitian, apakah bersifat kualitatif, kuantitatif, atau campuran. Kedua, lokasi dan waktu penelitian menunjukkan di mana dan kapan penelitian dilakukan, memberikan konteks geografis dan kronologis terhadap fenomena yang diteliti. Ketiga, desain penelitian merujuk pada rencana sistematis tentang bagaimana data akan dikumpulkan, dianalisis, dan diinterpretasikan. Keempat, pemilihan sampel melibatkan proses memilih responden, informan, institusi, atau unit analisis lainnya yang mewakili populasi yang lebih besar. Kelima, penentuan ukuran sampel menentukan jumlah dan karakteristik sampel yang diperlukan untuk mencapai hasil yang dapat diandalkan. Keenam, teknik

pengumpulan data merincikan metode atau instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan informasi, seperti wawancara, observasi, atau kuesioner. Ketujuh, pengembangan instrumen penelitian berkaitan dengan perancangan alat pengumpul data yang valid dan reliabel. Terakhir, teknik analisis data mencakup strategi dan metode yang akan digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh agar dapat menyimpulkan hasil penelitian. Semua aspek ini saling terkait dan penting untuk memastikan keberhasilan dan validitas suatu penelitian.

e. Analisis Data

Menurut Noeng Muhamad (1998: 104), analisis data dapat didefinisikan sebagai “usaha sistematis dalam mencari dan menyusun catatan hasil observasi, wawancara, dan sumber data lainnya dengan tujuan meningkatkan pemahaman peneliti terhadap kasus yang sedang diteliti dan menyajikannya sebagai temuan yang dapat dibagikan kepada orang lain. Untuk meningkatkan pemahaman tersebut, analisis perlu dilanjutkan dengan upaya mencari makna.” Dari definisi ini, beberapa aspek perlu ditekankan, seperti (a) upaya pencarian data melibatkan proses lapangan dengan persiapan pra lapangan yang matang, (b) pengaturan data temuan lapangan secara sistematis, (c) penyajian temuan lapangan, dan (d) upaya terus-menerus mencari makna sehingga tidak ada lagi makna yang terlewatkan. Pendapat ini sejalan dengan pandangan Bogdan, yang menyatakan: “Analisis data adalah proses pencarian dan pengaturan transkrip wawancara, catatan lapangan, dan materi lain yang Anda kumpulkan secara sistematis untuk meningkatkan pemahaman Anda sendiri dan memungkinkan Anda menyajikan temuan Anda kepada orang lain” (Sugiyono, 2007:427). Penting untuk menekankan bahwa analisis data, menurut Bogdan, mencakup catatan lapangan atau field notes, dan hal ini akan dibahas lebih lanjut dalam penjelasan khusus. **“Analysis means the categorising, ordering, manipulating and summarising of data to obtain answer to research questions”** (Kerlinger, 1973 :134). definisi analisis data oleh Kerlinger mencakup beberapa kegiatan kunci, termasuk mengkategorikan data, mengatur data, memanipulasi data, menjumlahkan data, dan mentabulasi data. Keseluruhan proses ini memiliki tujuan untuk

mendapatkan jawaban dari permasalahan penelitian yang dihadapi (Hasyim, 2014).

f. Pengumpulan Data

Pengumpulan data di lapangan berkaitan dengan teknik penggalian data dan melibatkan sumber dan jenis data. Dalam penelitian kualitatif, sumber data utama terdiri dari kata-kata dan tindakan orang yang diamati atau diwawancara. Selain itu, terdapat data tambahan seperti dokumen, foto, dan statistik. Catatan lapangan merupakan instrumen utama yang melekat pada berbagai teknik pengumpulan data kualitatif. Bentuk catatan lapangan mencakup catatan fakta (uraian rinci dan kutipan langsung dari hasil pengamatan dan wawancara), catatan teori (analisis untuk menyimpulkan struktur masyarakat dan merumuskan hubungan antar topik-topik), dan catatan metodologis (pengalaman peneliti menerapkan metode kualitatif di lapangan).

Analisis data kualitatif melibatkan pemeriksaan keabsahan data berdasarkan kriteria tertentu, seperti keterpercayaan (kredibilitas), keteralihan, kebergantungan, dan kepastian. Beberapa metode pemeriksaan keabsahan data mencakup perpanjangan keikutsertaan di lapangan, ketekunan pengamatan, triangulasi, pemeriksaan sejawat melalui diskusi, analisis kasus negatif, kecukupan referensial, pengecekan anggota, uraian rinci, dan auditing. Moleong (2000:175-188) menyebutkan bahwa analisis data kualitatif harus memperhatikan kriteria tersebut untuk memastikan bahwa temuan benar-benar berasal dari data dan tidak mencerminkan pengetahuan peneliti dalam konseptualisasi.

g. Kesimpulan

Peneliti kualitatif melakukan upaya penarikan kesimpulan secara berkelanjutan selama keberadaannya di lapangan. Sejak awal pengumpulan data, peneliti ini mulai menafsirkan makna objek, mencatat pola keteraturan (dalam catatan teori), menjelaskan fenomena, merinci konfigurasi-konfigurasi yang mungkin, mengidentifikasi alur sebab akibat, dan merumuskan proposisi. Kesimpulan-kesimpulan ini diperlakukan secara fleksibel, tetap terbuka, dan skeptis, namun tetap disajikan. Awalnya mungkin tidak jelas, tetapi seiring waktu, kesimpulan menjadi lebih terperinci dan kokoh.

Saat penelitian, kesimpulan diperiksa melalui: (1) refleksi saat menulis, (2) review catatan lapangan, (3) diskusi dengan rekan sejawat, dan (4) perbandingan data lainnya.

C. PEMBAHASAN

1. Primary Research

Penelitian primer merupakan tangan pertama pengumpulan data, sehingga data yang ditemukan merupakan informasi kualitatif dan kuantitatif. Informasi kualitatif merupakan data yang tidak dapat dihitung dan diukur namun mampu mendeskripsikan menggunakan angka misalnya preferensi atau opini responden. Sementara informasi kualitatif memiliki nilai yang dapat diukur dengan angka seperti pendapatan per bulan. Peneliti dapat mengambilnya sebagai data. Sehingga penelitian primer dan sekunder dapat terbagi menjadi dua jenis, yaitu penelitian primer atau riset lapangan dan penelitian sekunder atau penelitian di atas meja, Jika penelitian primer merupakan pengumpulan data dari sumber asli, peneliti dapat menggunakan data yang sudah ada. Data yang terkini sehingga tidak mengambil banyak jeda waktu.

Terdapat empat jenis metode penelitian primer yaitu survey, wawancara, kelompok focus dan observasi. Dalam survey, peneliti dapat mengumpulkan data dari responden yang telah ditetapkan. Sebelum melakukan survey, peneliti dapat menentukan sampel yang akan digunakan. Proses ini disebut juga dengan sampling. Dimana proses pengambilan sampling dibagi menjadi dua, yaitu pengambilan sampel secara acak (random sampling) dan pengambilan sampel secara tidak acak (non-random sampling)

Setelah menentukan sampel. Peneliti dapat melakukan survey melalui tatap muka secara langsung maupun online, tatap maya. Dilanjutkan dengan kuesioner yang biasanya berupa informasi kuantitatif maupun kualitatif yang berisikan rincian pertanyaan untuk menjawab tujuan dari penelitian. Selanjutnya adalah kuesioner yang berisikan pertanyaan tertutup dan terbuka. Bentuk dari pertanyaan tertutup berisikan alternatif jawaban yang sudah disediakan oleh peneliti. Namun memiliki kelemahan, jawaban yang dipilih hanya dari yang disediakan oleh

peneliti sehingga memberikan sedikit ruang bagi responden. Sementara bentuk dari pertanyaan terbuka, merupakan alternatif dari jawaban yang tidak tersedia. Peneliti mendorong responden untuk memberikan jawabannya sendiri sehingga peneliti mampu menggali informasi lebih dalam.

Selanjutnya pada tahapan penelitian primer, data diambil dari kelompok fokus yaitu topik diskusi yang bervariasi tergantung kepada jenis penelitian. Peneliti mungkin dapat mengajukan pertanyaan kepada anggota kelompok dan mendorong mereka untuk aktif mendiskusikan tanggapan mereka. Keuntungan dari kelompok focus ini adalah jawaban yang dihasilkan lebih realistik dan akurat dikarenakan melibatkan karakteristik responden yang memiliki jawaban dan pendapat yang berbeda serta responden mampu mengutarakan jawaban dan pendapatnya. Bagian terakhir adalah observasi yaitu proses pengamatan peneliti terhadap lingkungan.

2. Secondary Research

Langkah-langkah penelitian sekunder yaitu dimulai dengan identifikasi topik penelitian, sumber penelitian, proses pengumpulan data, menggabungkan data yang ada dan menganalisis data serta membuat kesimpulan dari hasil penelitian. Fungsi dari penelitian sekunder banyak sekali, diantaranya yaitu meningkatkan pemahaman konteks dengan mengakses data dan mengumpulkan informasi peneliti memiliki gambaran yang nyata, melalui pengumpulan data peneliti juga dapat menganalisis hubungan antara variabel sehingga mampu mendukung peneliti dalam memberikan keputusan dan mendapatkan informasi yang akurat dan dapat diandalkan.

Sumber pengambilan data pada penelitian sekunder yaitu wawancara, dimana sumber data sekunder mendapatkan informasi melalui tanya jawab secara lisan maupun tertulis. Dasar yang perlu dipenuhi dalam mengajukan pertanyaan saat wawancara yaitu 5W +1 H. Selain itu proses pengambil data juga dapat dilakukan melalui survey. Adapun survey secara langsung maupun melalui kuesioner sehingga data yang diperoleh lebih komprehensif. Selain itu peneliti dapat juga melakukan studi literatur sebagai sarana pengambilan data yang banyak

digunakan untuk menelaah, mencatat data yang relevan yang pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya.

3. Penulisan Gaya Selingkung Apa Style (American Psychological Association)

Penulisan gaya selingkung APA (American Psychological Association) adalah sistem penulisan dan kutipan yang digunakan dalam bidang ilmu sosial, terutama dalam bidang psikologi. Gaya ini digunakan untuk mengatur format penulisan, penulisan kutipan, dan penyusunan daftar referensi dalam karya ilmiah. Berikut adalah beberapa poin utama dalam penulisan gaya selingkung APA:

a. Format Umum

- 1) Gunakan kertas ukuran 8,5 x 11 inci dengan margin 1 inci di semua sisi.
- 2) Gunakan font Times New Roman 12 poin. Spasi ganda seluruh naskah, termasuk kutipan dan daftar referensi.

b. Judul Halaman

- 1) Halaman judul harus mencakup judul naskah, nama penulis, dan afiliasi institusional.
- 2) Judul dan nama penulis di centered di bagian atas halaman.
- 3) Gunakan header di setiap halaman, termasuk nomor halaman di kanan atas.

c. Judul Naskah

- 1) Gunakan judul yang jelas dan informatif, di centered, dan menggunakan huruf kapital.
- 2) Jangan gunakan tanda baca atau gaya penulisan yang berlebihan.

d. Kutipan dalam Teks

Gunakan nama penulis dan tahun publikasi untuk mengutip sumber dalam teks. Contoh: (Smith, 2018). Jika ada dua penulis, sebutkan keduanya: (Smith & Jones, 2019). Untuk sumber dengan tiga atau lebih penulis, sebutkan hanya nama penulis pertama diikuti oleh “et al.” (Smith et al., 2020).

- e. Daftar Referensi
 - 1) Susun daftar referensi secara alfabetis berdasarkan nama penulis. Cantumkan nama penulis dengan format nama belakang, diikuti oleh inisial depan (Smith, J.). Cantumkan tahun publikasi di dalam tanda kurung.
 - 2) Judul buku dan jurnal dicetak miring. Contoh: Smith, J. (2018). *Title of the Book*. Penerbit.
- f. Referensi Buku
Cantumkan nama penulis, tahun, judul buku, dan penerbit.
- g. Referensi Jurnal
Cantumkan nama penulis, tahun, judul artikel, judul jurnal, volume, nomor, dan halaman.
- h. Referensi Sumber Elektronik
Cantumkan URL lengkap untuk sumber online. Jika tidak ada tahun publikasi, gunakan (n.d.) untuk “no date.”
- i. Kutipan Langsung
Untuk kutipan langsung di bawah 40 kata, masukkan dalam teks dan berikan tanda kutip. Untuk kutipan langsung 40 kata atau lebih, gunakan blok kutipan tanpa tanda kutip, dengan indentasi setengah inci.
- j. Penyusunan Tabel dan Gambar
Berikan judul yang jelas dan nomor urut untuk setiap tabel dan gambar. Cantumkan sumber di bawah tabel atau gambar jika bukan karya asli penulis.
- k. Catatan Kaki:
 - 1) Gunakan catatan kaki untuk memberikan keterangan tambahan, bukan untuk kutipan.
 - 2) Gunakan huruf kecil dan angka superscript untuk merujuk ke catatan kaki.
 - 3) Gaya penulisan APA terus berkembang, jadi selalu pastikan untuk memeriksa edisi terbaru dari *Manual Publication of the American Psychological Association* untuk panduan yang paling mutakhir.

D. KESIMPULAN

Pemahaman Struktur Pengetahuan Ilmiah: Penelitian ini fokus pada eksplorasi dan pemahaman struktur pengetahuan ilmiah, yang mencakup konsep-konsep dasar, teori-teori terkait, dan metode-metode penelitian yang relevan dalam bidang tertentu. Implementasi Praktis: Selain pemahaman teoritis, penelitian ini juga mencakup aspek implementasi praktis dari struktur pengetahuan ilmiah. Hal ini dapat mencakup penerapan metodologi penelitian, analisis data, dan cara menyajikan hasil secara ilmiah.

Proses Pembuatan Karya Ilmiah: Penelitian ini mengeksplorasi secara khusus proses pembuatan karya ilmiah. Ini mencakup tahapan-tahapan seperti perumusan masalah, perancangan penelitian, pengumpulan data, analisis, dan penyusunan laporan ilmiah. Relevansi Terhadap Pengembangan Ilmiah: kesimpulan dari paper ini dapat memberikan gambaran tentang bagaimana pemahaman dan implementasi struktur pengetahuan ilmiah dapat berkontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan dan penelitian di bidang tertentu. Dengan demikian, paper ini diyakini memberikan wawasan dan panduan praktis bagi para pembaca dalam memahami serta mengaplikasikan struktur pengetahuan ilmiah dalam konteks pembuatan karya ilmiah.

Terdapat karakteristik utama dalam penelitian primer dan sekunder. Karakteristik penelitian primer memiliki hasil yang fleksibel dikarenakan peneliti memiliki kendali penuh atas proses pengumpulan datanya, informasi yang dikumpulkan oleh peneliti akurat dan cocok digunakan dalam penelitian kualitatif juga merupakan adanya potensi penemuan baru dari hasil yang diteliti. Sementara karakteristik dari penelitian sekunder yaitu mudah dilaksanakan dikarenakan proses pengambilan data tersedia, dapat digunakan untuk melakukan perbandingan dengan kondisi yang sama namun waktu yang berbeda, cocok digunakan untuk riset jangka panjang serta menghemat sumber daya.

Perbedaan antara penelitian primer dan sekunder adalah: (1) sumber data—penelitian primer menggunakan data yang baru dikumpulkan, sementara sekunder menggunakan data yang sudah ada; (2) metode pengumpulan data—penelitian primer melibatkan survei atau kuesioner, sedangkan sekunder menggunakan literatur atau jurnal; (3) jangkauan data—hasil penelitian primer fokus pada

akademisi peneliti, sementara sekunder tidak mengendalikan kualitas data; (4) validitas—hasil penelitian primer dianggap lebih akurat dan dapat dipertanggung jawabkan, sementara penelitian sekunder cenderung kurang akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah,M. (2015). Metode Penelitian Kuantitatif. Cetakan 1, September. Aswaja Pressindo, Yogyakarta.
- A. Prastowo,(2012),Metode Penelitian Kualitatif dalam Perspektif Rancangan Penelitian, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, Hlm. 92
- Arikunto, S (2010) Penelitian:Suatu Pendekatan Praktik edisi revisi. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Badiger,P.M.(2014). Hypothesis and Research. Reviews of Literature. Volume 2, Issue 5/ Dec.ISSN:-2347-2723
- Chamidy, (2020), Kajian Pustaka (Online), 2010, (<http://www.scribd.com/doc/661023/04-Kajian-Pustaka>), diakses pada tanggal 1 Desember 2020 Pukul 21.00 WIB.
- Cresswall, J.W (2014) Research Design:Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan Mixed. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Creswell, J., W. & Creswell, J.,D. (2018). Research design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. 5th ed., SAGE Publications.
- George, J. (1991) Perkembangan Ilmu dalam Ilmu dan Perspektif. Jakarta: PT. Gramedia
- Gozali, T. S (2015). Metode Penelitian Kuantitatif, Bandung; CV Pustaka Setia
- I Made Winartha, (2006), Metodologi Penelitian Sosial Ekonomi,Yogyakarta: C.V. Andi Offset, hlm. 155.Sugiyono, (2008), Metode Penelitian Kuantitatif dan R&D, Bandung: Alfabeta, cet IV, hlm. 15.lihat juga Ridwan, M. (2020). Ijtihad Pada Era Kontemporer (Konteks Pemikiran Islam dalam Fiqih dan Maqashid al-Syariah). Masohi, 1(2), 110–121. <http://journal.fdi.or.id/index.php/jmas/article/view/356>atau Ridwan, M. (2021). Sumber-Sumber Hukum Islam Dan Implementasinya(Kajian Deskriptif Kualitatif

- Tentang Al-Qur'an, Sunnah, Dan Ijma').Borneo: Journal of Islamic Studies, 1(2), 28-41
- Hasnunidah, Neni. (2017). Metodologi Penelitian Pendidikan. Media Akademi. Ruko Jambusari 7A yoryakarta 55283.
- Hasyim, Masylita. (2014). PENERAPAN APLIKASI IBM SPSS UNTUK ANALISIS DATA BAGI PENGAJAR PONDOK HIDAYATUL MUBTADI'IN NGUNUT TULUNGAGUNG DEMI MENINGKATKAN KUALITAS PEMBELAJARAN DAN KREATIVITAS KARYA ILMIAH GURU. J-ADIMAS (Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat). Volume 2, Nomor 1, Juli 2014: 28-35
- Jerome, R. (2004) Filsafat Ilmu:Sejarah dan Ruang Lingkup Bahasan. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Kalean. (2012) Metode Penelitian Kualitatif. Yogyakarta: Paradigma
- Kerlinger, F.N., Lee,H.B..(2000). Foundations of Behavioral Research.4th Edition. Harcourt Inc.
- Kerlinger, F.N. (1973). Foundations of Behavioural Research. (2nd edition). New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Komariah. (2016). Struktur Ilmu Pengetahuan. Geneologi PAI: Jurnal Pendidikan Agama Islam
- Kurniawan, Bayu. (2023). ANALISIS YURIDIS PROSES PEMBUKTIAN UNTUK MENEMUKN KEBENARAN MATERIIL DALAM KASUS PENCEMARAN NAMA BAIK. UPMI Proceeding Series, 2023
- Martin,W.E.,Bridgmon,K.D. (2012). Quantitative and Statistical Research Methods: from hypothesis to Results . 1st edition. John Wiley & Sons.
- Mila Hasanah (2014). ANALISIS KECENDERUNGAN PENELITIAN SKRIPSI MAHASISWA PGMI SEBAGAI REVITALISASI BIDANG KEAHLIAN GURU MI (SUATU PENDEKATAN META-ANALISIS). Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Volume IV, Nomor 01
- Mc. Leod, S. A. (2018). What is a Hypothesis . Simply Psychology. August 10. <https://www.simplypsychology.org/what-is-a-hypotheses.html>
- Muannif Ridwan (2021). Pentingnya Penerapan Literature Review pada Penelitian Ilmiah. Jurnal Masohi, Volume 2(1), 2021. Halaman 42-51

- Muhadjir, Noeng. 1998. Metodologi Penelitian Kualitatif Pendekatan Positivistik, Rasionalistik, Phenomenologik, dan Realisme Metaphisik Telaah Studi Teks dan Penelitian Agama
- Moleong, Lexy J. 2000. Metodologi Penelitian Kualitatif. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Mustansyir, R dan Misnal, M. (2001). Filsafat Ilmu. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ni Putu Debby Chintya Kirana (2020). PENYELESAIAN SENGKETA KONSUMEN DALAM TRANSAKSI JUAL BELI MELALUI MEDIA SOSIAL INSTAGRAM. ojs.unud.ac.id
- Pawar,B.S. (2009).Theory Building for Hypothesis Specification in Organizational Studies. First published, Response Books
- Pedoman Penulisan Tesis & Disertasi Universitas Negeri Jakarta
- Purwanto, N. (1985). Ilmu Pendidikan Teoritis dan Praktis. Bandung: Remaja Karya
- Sheperis,C.J., Young, J.S., Daniels,M.H.(2010). Counseling Research: Quantitative, Qualitative, and Mixed Methods. 1st ed. Pearson Education, Inc.
- Sufian Hamim (2022) Filsafat Ilmu dan Metodologi Penelitian. EUREKA MEDIA AKSARA
- Sudibyo, L., Bambang.T., Meidawati. (2014). Filsafat Ilmu. Yogyakarta:PT. Budi Utama
- Sugiyono, (2007), Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kualitatif, Kualitatif, dan R&D, Bandung: Alfabeta, hlm. 81.2.
- T. Subarsyah Sumadikara (2013), Pengantar Filsafat Ilmu. LoGoz Publishing
- Walliman,N.(2011). Research methods: the basics. First published. Routledge
- Zikmund,W.G., Babin,B.J., Carr,J.C., Griffin,M. (2009). Business Research Methods, 8th Edition, South-Western College Pub.

Indeks

A

- Agnostisisme 20
- Ahmad Tafsir 14, 24
- Aksiologis 4, 29, 32, 52, 81, 116, 135
- Andreas Beck Holm 1
- Antroposentris 3, 6
- Aristippus 22
- Ariwidodo 4, 9
- Artifisialis 33, 34

B

- Bahasa 13, 15, 32, 88, 91, 92, 94, 95, 98, 99, 100, 101, 106, 107, 108, 167, 168
- Bahasa Indonesia 3, 104, 124
- Bertrand Russell 4

C

- Christian Wolff 7

D

- David Hume 7
- Deduktif 29, 30, 42, 44, 45, 67, 78, 81, 85, 91, 96, 98, 102, 104, 105, 106
- Diakronik Filsafat Ilmu 2
- Dualisme 15, 18

E

- Edi Herianto 4
- Eksistensialisme 25, 27
- Ekspresi Keindahan 17
- empirisme 7, 19, 45, 46, 67, 78
- Empirisme 21, 46, 48
- Epistemologi 11, 15, 16, 20, 21, 24, 26, 32, 37, 47, 49, 51, 113, 116, 140
- Esthetic Expression 17
- Etika 86, 112, 116, 117, 119, 123, 124, 125
- Evaluasi Sumber Informasi 74

F

- Filsafat 1, 2, 51, 52, 55, 57, 65, 66, 73, 79, 80, 81, 88, 89, 95, 107, 108, 161, 162
- Filsafat ilmu 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 17, 25, 29, 30, 31, 32, 83, 87, 116, 140, 141

G

- Genus 1
- George Berkeley 7
- Gunawan Adnan 14, 17, 27

H

- Hedonisme 22, 26

Homerus 3
Humanisme 6

I

Idealisme 15, 21, 23, 27
Ilmu Filsafat 2, 27, 49
Immanuel Kant 7
induktif 29, 30, 43, 44, 45, 46, 67, 78, 81, 85,
91, 95, 96, 98, 104, 105, 106
Inggris 2, 7, 104, 142, 167, 168
Intuisi 46, 48, 71, 78
Isomorf 61

J

Jacques Martain 21
John Stuart Mill 7

K

Kajian 11, 13, 31, 55, 69, 83, 94, 143
Kajian pustaka 144, 145, 149, 150
Kritisisme 21

L

Ladyman 6, 9
Leibniz-Wolff 7
Liang Gie 4
Literasi 74, 88, 168
Logika 5, 30, 33, 34, 77, 82, 88, 106, 107, 109
Logika artificialis 34, 41

M

Matematika 44, 79, 91, 92, 94, 101, 102, 103,
106, 108
Metafisika 13, 14, 15, 16, 24, 32
Metode ilmiah 36, 82, 83, 84
Mitos 7
Monisme 18
Moral 17, 47, 64, 112, 114, 120, 124, 125
Moral Conduct 17

N

Naturalis 33, 41
nihilisme 19

O

Ontologis 4, 11, 12, 29, 32, 44, 52, 56, 81,
116, 135

P

Penalaran 30, 34, 72, 73, 74, 75, 78, 79, 97,
106, 109
Perasaan 71, 78
Philosophy of Science 2, 9, 10, 108
Pragmatisme 19, 24, 25
Primary research 139
Psikologi ilmu 6, 8

Q

Qosim 12

R

Rasionalisme 21, 45, 48, 67, 78
Realisme 21, 23, 27, 162
Realitas 15
Renaissance 6
Rousseau 7

S

Sains modern 5, 6, 112
Sampel 76
Science of science 26
Scientific method 84
Secondary research 139
Simultan 61
Sinergistik 61
Sistematis 4, 61, 84
Sistemik 61
Soelaiman 4, 8, 9
Sophia 3

Sosiologi ilmu 6, 8
Sosio Political Life 17
Spesies 1
Statistika 88, 92, 93, 95, 104, 106, 108
Student centered 132
Suriasumantri 10, 14, 20, 35, 48, 53, 56, 69,
70, 71, 72, 80, 100, 104, 108, 146

T

Teacher centered 132
Teknologi Pendidikan 73, 74, 75, 76, 77, 78,
79, 129, 134, 135, 137, 138
Teknolog pendidikan iii, 127, 128, 129, 133,
134, 136, 137
Thales 14
Tindakan moral 17, 22

V

Voluntarisme 22, 26

W

Widyawati 13, 28, 31, 32, 35, 39, 49
Wikipedia 113, 124
Winataputra 34
World Economic Forum 132

Y

Yunani 1, 2, 3, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 24, 32,
55

TENTANG PENULIS



Prof. Dr. Herlina, M.Pd., adalah Dosen di Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar di Universitas Negeri Jakarta. Beliau meraih Guru Besar pada bidang Ilmu Pendidikan Bahasa Inggris khususnya Elementary Teacher Education Program. Meraih gelar S1 di Universitas Haluoleo pada Tahun 1990. Meraih Gelar S2 Pada tahun 2005 dan S3 Tahun 2010 di Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta. Pada tahun 2009-2010 beliau mengikuti.

Doctoral Sandwich Program yang diselenggarakan oleh the College of Education and Human Ecology di Ohio State University, USA yang didanai oleh Ditnaga DIKTI dan mengikuti Conference di Indiana University dan Illinoi Urbana Champaign pada Tahun 2009. Beberapa Negara yang sudah dikunjungi dalam rangka mengikuti conference International sebagai presenter diantaranya; University Malaya 2008, University Kebangsaan Malaysia 2007, Songkla University Thailand 2009, Nanyang Technology University Singapore 2011. Leiden University Belanda 2012, University of China 2015, Macquarie University Australia 2016. Sorbon Paris 3 2017 University of Bangkok 2019. The 21st Asia TEFL International Conference 2023 DCC Daejeon South Korea. Beliau juga aktif meneliti dan beberapa kali memperoleh penelitian yang didanai oleh Kemenristek Dikti dan penelitian dari dana BRIN. Aktif menulis Buku ajar di Perguruan Tinggi maupun Buku Ajar Bahasa Inggris di Sekolah Dasar, Beberapa Buku yang telah terbit karya beliau. 1]. Teaching English to Students of Elementary School Terbit 2017. 2]. English For College Students of Elementary School Teacher Education Program. 3] English For Elementary

School Grade Seri I – VI. 4] Book Chapter Orientasi Baru Pedagogik [2022] 5]. Pembelajaran Bahasa dengan Pendekatan Holistik untuk Praktisi Literasi dan Guru Sekolah Dasar. 2023, 6]. English for Teacher Education Program 2023.



Prof. Dr. Anan Sutisna, M.Pd Lahir di Bekasi, April 1966 Meraih Gelar S1 di IKIP Jakarta tahun 1991 pada bidang ilmu Pendidikan Luar Sekolah. Kemudian melanjutkan Pendidikan S2 di Universitas Negeri Jakarta pada bidang Ilmu Penelitian dan Evaluasi Pendidikan pada Tahun 1999. Pendidikan S3 diraih pada tahun 2010 di Universitas Pendidikan Indonesia dalam Bidang Ilmu Pendidikan Luar Sekolah. Penulis aktif dalam beberapa bidang penelitian di antaranya tahun 2022 Model Pembelajaran Blended Learning Dalam Pelatihan Berkelanjutan Untuk Meningkatkan Kompetensi Fasilitator Pemberdayaan Masyarakat Desa Wisata. Selain meneliti penulis juga aktif dalam beberapa pengabdian masyarakat. Berbagai pengalaman penulisan artikel ilmiah dalam jurnal juga dilakukan salah satunya pada tahun 2022 The House of Entrepreneurship Implementation as A Model of Rural Women's Empowerment. A Case Study at Community Learning Center. Selain itu juga penulis aktif dalam menulis buku dan menjadi berbagai pembicara dalam seminar ilmiah. Penulis juga mendapatkan penghargaan dari pemerintah yaitu Satya lencana 20 tahun Kemenristekdikti pada tahun 2016.



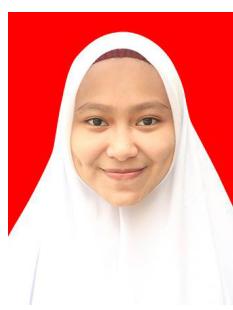
Karimulloh, S.Th.I, S.T. lahir di Bekasi, pada 10 Januari 1980. Mengawali studi Tafsir-Hadis (1998) meraih gelar Sarjana Theologi (2022) di Fakultas Ushuluddin dan Filsafat, Universitas Islam Negeri (UIN) Jakarta. Tahun 2009 mengikuti program beasiswa kuliah JARDIKNAS studi Teknik Informatika (2009) dengan gelar Sarjana Teknik Informatika (2012) di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Subang. Kemudian pada tahun 2023 sedang melanjutkan studinya pada Program Magister Teknologi Pendidikan di Universitas Negeri Jakarta.



Destama Aditya Wiranegara Widyasalam, S.I.Kom lahir di Jakarta, pada 18 Desember 1996. Mengawali studi Ilmu Komunikasi (2014) dengan konsentrasi Jurnalisme Penyiaran dan meraih gelar Sarjana Ilmu Komunikasi (2018) di Fakultas Ilmu Komunikasi Universitas Budi Luhur. Kemudian pada tahun 2023 sedang melanjutkan studinya pada Program Magister Teknologi Pendidikan di Universitas Negeri Jakarta. Berpengalaman dalam bidang Video Editor dan Multimedia di salah satu Perusahaan Telekomunikasi di Indonesia.



Athiya Fara Swid, S.Pd lahir di Pekanbaru, pada 14 Oktober 2000. Mengawali studi Pendidikan Masyarakat (2018) dan meraih gelar Sarjana Pendidikan (2022) di Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Riau. Kemudian pada tahun 2023 sedang melanjutkan studinya pada Program Magister Teknologi Pendidikan di Universitas Negeri Jakarta. Berpengalaman dalam bidang Digital Marketing di salah satu Perusahaan Pendidikan di Riau, serta menjadi media desain grafis di beberapa project Sosial Media.



Dini Fadhilah, S.Ag. Lahir di Kuningan, 11 Desember 1998. Penulis menamatii Sekolahnya di MAN 7 Jakarta tahun 2016 dan melanjutkan Strata 1 di Universitas Negeri Jakarta Program Studi Ilmu Agama Islam dengan konsentrasi Pendidikan Agama Islam pada tahun 2016-2020. Berpengalaman dalam bidang pendidikan sebagai guru PAI di SMAN 48 Jakarta, dan pendidikan non-formal sebagai tutor privat. Saat ini penulis menjalankan profesinya sebagai pendidik di SD Negeri Pondok Terong 3. Penulis aktif di KKG PAI tingkat kecamatan di Depok dan beberapa organisasi sosialkeagamaan lainnya di Bogor. Tahun 2023 penulis mengembangkan keilmuannya dengan melanjutkan Magister di Universitas yang sama pada Program Studi Teknologi Pendidikan.



Aan Anwarik, S.Pd lahir di Talang Karet pada 19 Desember 1999. Bertempat tinggal di desa Banding Agung, Kecamatan Banding Agung, Kab. OKU Selatan, Sumatera Selatan. Mengawali Studi di Program Studi Teknologi Pendidikan (2018) dengan konsentrasi Teknologi Informatika dan Komputer dan meraih gelar Sarjana Pendidikan (2022) di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Baturaja. Kemudian pada tahun 2023 sedang melanjutkan studinya pada Program Magister Teknologi Pendidikan di Universitas Negeri Jakarta. Mempunyai Keahlian dalam bidang Pengembangan Media Pembelajaran, Desain Grafis, Dll.



Luqman Suyanto Putra. Lahir di Lumajang, tanggal 24 November 1992. Saat ini, penulis merupakan seorang PNS di Balai Besar Pelatihan Kesehatan Ciloto, Kementerian Kesehatan RI. Menyelesaikan Pendidikan Ilmu Kesehatan Masyarakat di Universitas Negeri Jember di Tahun 2014, dan saat ini sedang menempuh Pendidikan pascasarjana di Program Studi S2 Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Jakarta. Penulis pernah mengabdi sebagai team leader dalam penugasan khusus tenaga Kesehatan untuk mendukung program Nusantara Sehat di DTPK (Daerah Terpencil Perbatasan dan Kepulauan). Selain menjadi ASN, penulis aktif sebagai penyuluhan anti korupsi profesional Kesehatan yang tersertifikasi oleh LSP KPK. Aktif memfasilitasi pelatihan antikorupsi dan peningkatan integritas ASN. Penulis juga aktif dalam kegiatan softskill learning dengan bergabung di Ciloto Capacity Building.



Khofifa Najma Iftitah, S.Pd., Penulis merupakan Peneliti di Badan Riset dan Inovasi Nasional dengan bidang kepakaran Pendidikan dan Teknologi Pendidikan. Mengawali belajar ilmu Teknologi Pendidikan di Universitas Negeri Malang dan saat ini sedang menempuh Magister Teknologi Pendidikan di Universitas Negeri Jakarta. Penulis berpengalaman dalam menulis karya tulis ilmiah berupa artikel bereputasi dan buku. Penulis juga turut berkontribusi pada berbagai penelitian dengan tema pendidikan. Serta pernah mengembangkan buku elektronik interaktif dan buku audio.



Shaffiya Rasidha Andinnari, S.Pd lahir di Jakarta, pada 12 November 1999. Mengawali studi Teknologi Pendidikan (2017) dengan konsentrasi Teknologi Kinerja dan meraih gelar Sarjana Pendidikan (2022) di Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Jakarta. Kemudian pada tahun 2023 sedang melanjutkan studinya pada Program Magister Teknologi Pendidikan di tempat yang sama. Berpengalaman dalam bidang Pengembangan Sumber Daya Manusia, Desainer Pembelajaran dan Pengembangan E-Learning di salah satu Perusahaan Telekomunikasi di Indonesia, menjadi asisten dosen di beberapa mata kuliah di Program Studi S1 Teknologi Pendidikan UNJ, serta berkontribusi pada beberapa penelitian Kemendikbudristek.



Ayu Rindi Antika, S.Pd lahir di Pacitan, pada 3 November 1997. Mengawali studi Pendidikan Fisika (2017) dan meraih gelar Sarjana Pendidikan (2022) di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Jakarta. Kemudian pada tahun 2023 sedang melanjutkan studinya pada Program Magister Teknologi Pendidikan di tempat yang sama. Berpengalaman dalam bidang pendidikan sebagai guru Matematika dan IPA di salah satu Sekolah Menengah Pertama swasta di Bogor, menjadi tutor privat bidang matematika dan fisika SMA di Lembaga yang di kelola secara pribadi.



Iin Royani, S. Pd lahir di Mendis, 07 Mei 1993. Mengawali Pendidikan strata 1 di Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang dengan Jurusan Pendidikan Biologi. Sekarang melanjutkan studinya sebagai mahasiswa pascasarjana di Universitas Negeri Jakarta, Fakultas Ilmu Pendidikan. Menjalankan profesi sebagai guru di SMP Roudhotul Ilmi Boarding School. Berpengalaman menjadi asisten dosen beberapa matakuliah terutama dimata kuliah di laboratorium. Memiliki jiwa kepemimpinan dan mampu bekerja dalam team.



Reski Alam Gasalba, S.Pd. lahir di Pangkep pada 20 Juli 1991. Penulis menyelesaikan studi Pendidikan Bahasa Jepang di Universitas Negeri Jakarta pada tahun 2016. Kemudian melanjutkan studi pada tahun 2023 pada program Magister Teknologi Pendidikan, di universitas yang sama. Mengawali karier sebagai pengajar bahasa Jepang, kini aktif bekerja sebagai staf divisi pelatihan pada salah satu lembaga peningkatan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan dalam bidang bahasa di wilayah Asia Tenggara.



Rahmawati, S.Ag. Lahir di Jakarta, 10 Januari 1988. Guru SMA Labschool Jakarta. Penulis menyelesaikan studi Strata 1 di Universitas Negeri Jakarta, Program Studi Ilmu Agama Islam, dengan konsentrasi Pendidikan Agama Islam pada tahun 2006-2010. Kemudian, sedangkan melanjutkan studi di Fakultas Ilmu Pendidikan, Jurusan Teknologi Pendidikan, Universitas Negeri Jakarta. Penulis aktif dalam organisasi Asosiasi Guru Pendidikan Agama Islam tingkat Jakarta Timur dan DKI Jakarta, aktif juga dalam organisasi Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) PAI Jakarta Timur dan DKI Jakarta.



Siti Humairoh, S.Pd., lahir di Bekasi pada tanggal 21 Juni 1991 mengawali Pendidikan Strata 1 Jurusan Pendidikan Matematika (2009) dan meraih gelar Sarjana Pendidikan (2013) pada Fakultas Ilmu Pendidikan STKIP Kusuma Negara Cijantung. Saat ini aktif mengajar di MTs. Attaqwa Pusat Putri berada di Pondok Pesantren Attaqwa Putri Ujungharapan KH. Noer Alie Bekasi. Kemudian melanjutkan Pendidikan kembali di tahun 2023 pada Program Megister Teknologi Pendidikan di Universitas Negeri Jakarta, Fakultas Ilmu Pendidikan.



Muhammad Miftah Farid Saya adalah seorang laki-laki anak pertama dari lima bersaudara. Lahir di Pasuruan, 10 Desember 1993. Saat ini sebagai Analis Transaksi Keuangan di Pusat Pendidikan dan Pelatihan Anti Pencucian Uang dan Pencegahan Pendanaan Terorisme PPATK.



Raditya Agung Pramasta, S.Pd lahir di Jakarta, pada 19 Januari 2000. Mengawali studi pendidikan tinggi di Universitas Negeri Jakarta (UNJ) dengan program studi Pendidikan Bahasa Mandarin (2017) dan meraih gelar Sarjana Pendidikan pada tahun 2022. Kemudian pada tahun 2023, melanjutkan studinya pada program Magister Teknologi Pendidikan di universitas yang sama. Memiliki sertifikasi kompetensi ‘Metodologi Instruktur’ (2022) yang diselenggarakan dan tersertifikasi oleh Lembaga Sertifikasi Profesi (LSP) UNJ dan Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP). Berpengalaman dalam bidang pengajaran bahasa Mandarin, pengembangan media ajar untuk pembelajaran bahasa, pengembangan podcast untuk pembelajaran khususnya pembelajaran bahasa, serta memiliki pengalaman di bidang produksi kreatif seperti produksi foto dan video.



Al Mahesa Igo, S.Pd lahir di Jakarta, pada 5 Maret, 1999. Mengawali studi Pendidikan Bahasa Inggris (2016) sebagai awardee bidikmisi dan meraih gelar Sarjana Pendidikan (2021) di Universitas Panca Sakti Bekasi. Berpengalaman menjadi Guru Bahasa Inggris di semua tingkat Pendidikan formal negeri maupun swasta. Kemudian pada tahun 2023 sedang melanjutkan studinya pada Program Magister Teknologi Pendidikan di Universitas Negeri Jakarta. Mempunyai pengalaman dalam bidang Event Organizer nasional maupun Internasional.



David John Kevin, S.Pd, lahir di Jakarta pada 29 April 2000. Ia merupakan mahasiswa pascasarjana di Universitas Negeri Jakarta jurusan Teknologi Pendidikan dan merupakan penerima Beasiswa Unggulan jenjang S2 yang diselenggarakan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. Berpengalaman di bidang seni musik khususnya vokal dan piano. Terbukti ia pernah menjadi bagian dari GBN (Gita Bahana Nusantara) perwakilan Provinsi Jawa Barat tahun 2022 yang merupakan kelompok paduan suara dan orkestra yang tampil pada upacara 17 Agustus di Istana Merdeka. Ia juga sudah pernah mengikuti kompetisi paduan suara Internasional dan membawa prestasi yang membanggakan bersama Jakarta Youth Choir mewakili Indonesia di Polandia dan Lithuania tahun 2019, Spanyol dan Perancis tahun 2022, Malaysia dan Republik Ceko tahun 2023.



Subekty Wibowo, S.Pd lahir di Kebumen pada 6 November 1992. Penulis berprofesi sebagai Guru Sejarah di SMA Negeri 13 Jakarta. Menyelesaikan studi sarjana pada Program Studi S1 Pendidikan Sejarah Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta. Saat ini sedang menempuh studi magister Teknologi Pendidikan di Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Jakarta.



Valeryan Yusuf, S.Pd lahir di Jakarta, pada 30 Januari 2000. Mengawali studi Pendidikan Matematika (2018) meraih gelar Sarjana Pendidikan (2022) di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Singaperbangsa Karawang. Kemudian pada tahun 2023 sedang melanjutkan studinya pada Program Magister Teknologi Pendidikan di Universitas Negeri Jakarta.



Ibnu Nur Akhsan, lahir pada 27 Agustus 2000, merupakan mahasiswa pascasarjana yang berdedikasi di Universitas Negeri Jakarta, jurusan Teknologi Pendidikan. Ia meraih Beasiswa Pendidikan S2 hingga S3 untuk Lulusan Sarjana Berprestasi yang dicanangkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Sebelumnya, Ibnu juga pernah mendapatkan beasiswa Bidikmisi selama studi sarjana. Dalam perjalanan akademisnya, Ibnu berhasil meraih juara pertama dalam program KBMI di bidang teknologi terapan.

Dengan semangat untuk meneliti solusi terhadap disparitas pendidikan dan teknologi, Ibnu berkomitmen untuk memajukan dunia teknologi pendidikan melalui perjalanan akademisnya yang gemilang.



Theresia Wira Wardani Sinaga, S.Pd lahir di Medan, 5 Januari 1994 mengawali studi di Pendidikan Fisika, Universitas Negeri Medan tahun 2011 dan meraih gelar Sarjana Pendidikan pada tahun 2015. Saat ini aktif mengajar di SMPN 156 Jakarta sebagai guru IPA. Dan juga sedang mengikuti Pendidikan Guru Penggerak Angkatan 9 tahun 2023. Kemudian melanjutkan pendidikan kembali di pada tahun 2023 pada program Magister Teknologi Pendidikan di Universitas Negeri Jakarta.

