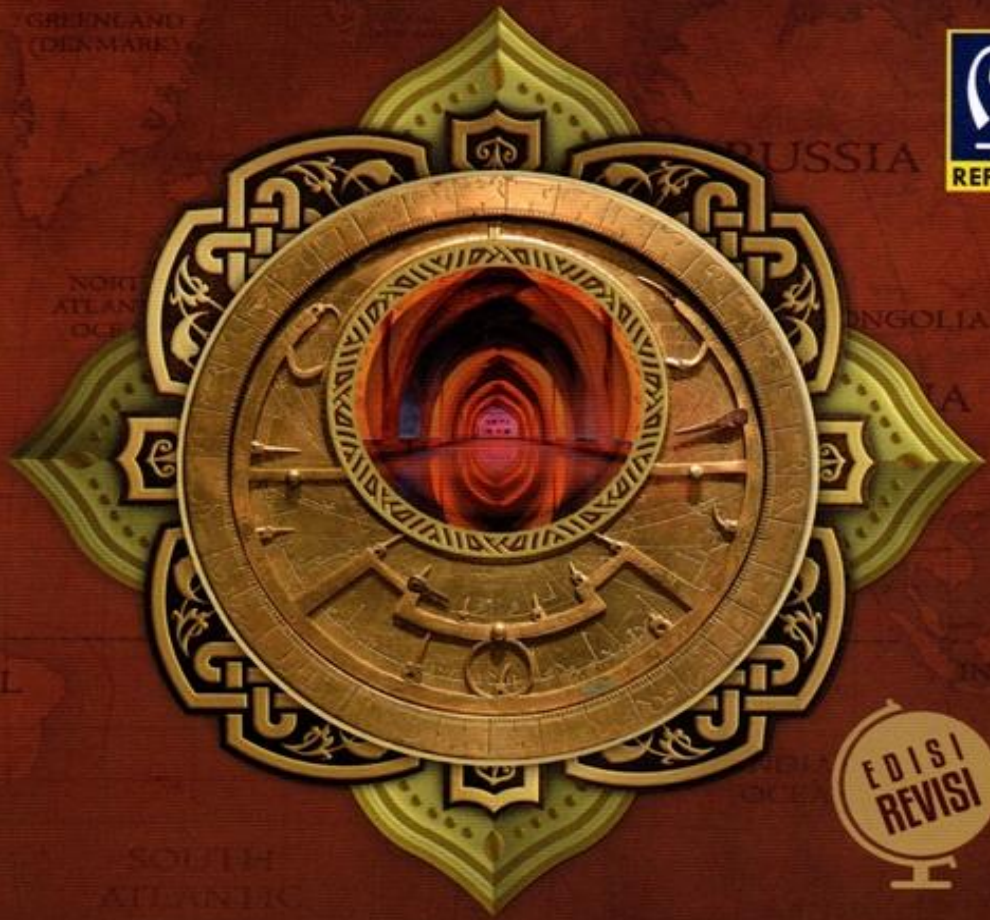


GREENLAND
(DENMARK)



Dr. IU RUSLIANA, M.Si., CHRA.

FILSAFAT ILMU

Bahan Ajar Mata Kuliah Filsafat Ilmu
Mahasiswa PTAI dan Umum

FILSAFAT ILMU

**Bahan Ajar Mata Kuliah Filsafat Ilmu
Mahasiswa PTAI dan Umum**

Dr. Iu Rusliana, M.Si., CHRA.



RF.PSI.55.03.2023

Dr. Iu Rusliana, M.Si., CHRA.

FILSAFAT ILMU

(Bahan Ajar Mata Kuliah Filsafat Ilmu Mahasiswa PTAI dan Umum)

Editor: Risa Trisnadewi
Desain Sampul: Hendra Kurniawan
Setting & Lay Out Isi: Sofian Ferdianto

Diterbitkan & dicetak oleh PT Refika Aditama
Jl. Mengger Girang No. 98, Bandung 40254
Telp. (022) 5205985
Website: www.refika-aditama.com
Email: refika_aditama@yahoo.co.id
Anggota Ikapi

Cetakan Kesatu, Maret 2015
Cetakan Kedua, Maret 2017
Cetakan Ketiga (Revisi), Februari 2023

ISBN 978-623-6232-80-4

©2015

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang.
Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
TANPA IZIN TERTULIS dari penerbit.

Prakata

Bismillahirrahmaanirrahiim

Puji dan syukur Penulis panjatkan ke hadirat Ilahi Rabbi, Allah Swt., karena berkat rahmat dan karunia-Nya, buku *Filsafat Ilmu: Bahan Ajar Mata Kuliah Filsafat Ilmu Mahasiswa PTAI dan Umum* ini dapat kembali terbit. Selawat dan salam semoga selalu tercurah dan terlimpah kepada Rasulullah Muhammad saw.

Sungguh sebuah kebahagiaan, buku sederhana ini yang pertama kali terbit tahun 2015, kini telah masuk cetakan ketiga dan edisi revisi pertama. Bagi Penulis, buku ini sangat penting karena ilmu pengetahuan berkembang secara dinamis seiring berkembangnya peradaban manusia. Awalnya, buku ini merupakan bahan ajar untuk perkuliahan Filsafat Ilmu yang diampu Penulis di Fakultas Ushuluddin Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati (UIN SGD) Bandung sejak tahun 2010.

Filsafat Ilmu adalah mata kuliah yang disajikan kepada seluruh mahasiswa program Strata Satu (S-1) di lingkungan Perguruan Tinggi Agama Islam (PTAI). Oleh karena itu, buku ini menjadi kebutuhan utama untuk memperkaya bahan ajar yang telah ada.

Karya ini diharapkan mampu mengisi ruang kosong wacana Filsafat Ilmu yang secara umum berorientasikan pada tradisi epistemologi Barat. Ada beberapa bab di dalam buku ini yang membahas tentang konsep ilmu pengetahuan dalam Islam serta pandangan para filsuf Muslim sehingga diharapkan mampu memperkaya wacana tentang kontribusi besar Islam bagi perkembangan ilmu pengetahuan. Edisi revisi ini bahkan

diperkaya dengan kajian tentang integrasi ilmu pengetahuan dan isu-isu kontemporer dalam Filsafat Ilmu.

Tentu saja, buku ini tak mungkin terbit tanpa dukungan keluarga Penulis, yaitu istri tercinta (Hera Susanti) dan anak tersayang (Haifa Rahmadinda Rusliana, Muhammad Sulaiman Nabhan Rusliana, dan Muhammad Sulaiman Nazwan Rusliana). Terima kasih atas perhatian dan dukungannya saat Papah bergadang mengerjakan naskah. Selain itu, kepada tim yang selalu membantu proses pengerjaan naskah, editor yang sabar menanti naskah, juga kepada penerbit, Penulis ucapkan terima kasih yang tak terhingga.

Akhirnya, Penulis mengharapkan masukan dan kritik dari pembaca sekalian untuk perbaikan buku ini. Semoga bermanfaat dan menjadi amal ibadah dalam rangka pengembangan ilmu di masa yang akan datang.

Bandung, Desember 2022
Penulis,

Dr. Iu Rusliana, M.Si., CHRA.

Daftar Isi

Prakata	v
Daftar Isi	vii
Bab 1 Ibu dari Ilmu Pengetahuan	1
A. Nalar Peradaban Manusia	1
B. Ciri Berpikir Kefilsafatan	2
1. Holistik-Komprehensif	2
2. Radikal	3
3. Spekulatif	4
4. Metodis dan Sistematis	4
5. Universal	4
6. Rasional-Logis	4
C. Pra-Pengetahuan dan Pengetahuan	5
D. Ilmu Pengetahuan	9
E. Definisi Filsafat Ilmu	10
F. Sudut Pandang Filsafat Ilmu	11
G. Objek Kajian dan Cara Kerja Filsafat Ilmu	12
H. Membandingkan Ilmu Pengetahuan dan Filsafat Ilmu	15
I. Ringkasan, Latihan, dan Daftar Istilah	17
1. Ringkasan	17
2. Latihan	17
3. Daftar Istilah	17
Bab 2 Perkembangan Ilmu Pengetahuan	19
A. Pendekatan Historis-Sistematis	19
B. Fase Perkembangan	20

1. Fase Mitologis	21
2. Fase Logos	23
3. Ilmu dalam Peradaban Romawi	28
4. Fase Teologis (Abad 2 M–12 M)	30
<i>a. Sejarah Gereja</i>	30
<i>b. Sejarah Umat Islam</i>	31
5. Zaman Renaissance (Abad 14–17)	33
<i>a. Roger Bacon (1214–1294)</i>	34
<i>b. Copernicus (1473–1543)</i>	34
<i>c. Tycho Brahe (1546–1601)</i>	34
<i>d. Johannes Keppler (1571–1630)</i>	34
<i>e. Galileo Galilei (1546–1642)</i>	35
6. Zaman Modern (17–19 M).	36
<i>a. Rene Descartes (1596–1650)</i>	37
<i>b. Isaac Newton (1643–1727)</i>	37
<i>c. Lahirnya Ilmu Sosial dan Humaniora</i>	38
7. Era Kontemporer	38
C. Ringkasan, Latihan, dan Daftar Istilah	42
1. Ringkasan	42
2. Latihan	43
3. Daftar Istilah	43
Bab 3 Nalar Ilmu Pengetahuan	45
A. Pengantar	45
B. Nalar Universal	46
C. Kritik atas Konsep Nalar Universal di Barat	49
D. Konsep Nalar dalam Filsafat Islam	51
E. Ringkasan, Latihan, dan Daftar Istilah	56
1. Ringkasan	56
2. Latihan	56
3. Daftar Istilah	57
Bab 4 Sarana Ilmiah, Klasifikasi, dan Peluang	59
A. Sarana Ilmiah	59
1. Bahasa	59

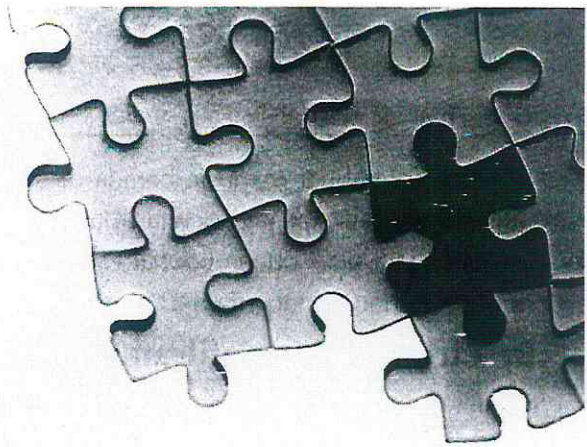
2. Matematika	61
3. Logika	61
4. Statistik	62
B. Klasifikasi	63
C. Induksi dan Peluang Statistika	65
D. Ringkasan, Latihan, dan Daftar Istilah	67
1. Ringkasan	67
2. Latihan	67
3. Daftar Istilah	67
Bab 5 Struktur Ilmu Pengetahuan	69
A. Metode Ilmiah	70
1. Perumusan Masalah	72
2. Klasifikasi dan Deskripsi	72
3. Tinjauan Pustaka	73
4. Persepsi	73
5. Teknologi dan Pengukuran	73
6. Penjelasan	73
7. Ramalan	74
B. Ringkasan, Latihan, dan Daftar Istilah	75
1. Ringkasan	75
2. Latihan	75
3. Daftar Istilah	75
Bab 6 Indra, Akal, Intuisi dan Wahyu	77
A. Hierarki Ilmu	77
1. Prinsip Tauhid	77
2. Semuanya Penting	78
3. Sarat Nilai	80
B. Indra, Akal, Intuisi dan Wahyu	81
1. Pancaindra Lahir dan Batin	81
2. Akal	82
3. Intuisi	83
4. Wahyu	84

C.	Ringkasan, Latihan, dan Daftar Istilah	86
1.	Ringkasan	86
2.	Latihan	87
3.	Daftar Istilah	87
Bab 7 Ilmu Menurut Ibn Sina		89
A.	Biografi Intelektual	89
B.	Teori Pengetahuan	90
1.	Alat Memperoleh Pengetahuan	90
2.	Persepsi	90
3.	Akal	92
4.	Subjek-Objek	95
C.	Ringkasan, Latihan, dan Daftar Istilah	98
1.	Ringkasan	98
2.	Latihan	99
3.	Daftar Istilah	99
Bab 8 Ilmu Menurut Imam Al-Ghazali		101
A.	Biografi Intelektual	101
B.	Fase Pencarian Ilmu Al-Ghazali	102
1.	Fase Keraguan (Skeptis)	102
2.	Fase Validitas Ilmu	103
3.	Fase Evolusi Intelektual	104
C.	Epistemologi Ilmu Menurut Al-Ghazali	104
1.	Hakikat dan Keutamaan Ilmu	104
2.	Metode untuk Menghasilkan Ilmu	105
3.	Alat untuk Menghasilkan Ilmu	106
a.	<i>Indra</i>	107
b.	<i>Akal</i>	108
c.	<i>Hati</i>	109
D.	Hierarki Ilmu	110
E.	Ilmu Laduni	111
1.	Pengertian Ilmu Laduni	111
2.	Dasar-Dasar Keberadaan Ilmu Laduni	111
a.	<i>Kesaksian Syara</i>	111

<i>b. Kesaksian Pengalaman</i>	112
3. Ilmu Laduni dan Jiwa Manusia	112
4. Metode Ilmu Laduni	114
F. Ringkasan, Latihan, Daftar Istilah	118
1. Ringkasan	118
2. Latihan	118
3. Daftar Istilah	118
Bab 9 Ilmu Menurut Ibn 'Arabi	119
A. Biografi Intelektual	119
B. Pengetahuan Intuitif	120
C. Ringkasan, Latihan, dan Daftar Istilah	125
1. Ringkasan	125
2. Latihan	125
3. Daftar Istilah	126
Bab 10 Ilmu Menurut Thabathaba'i	127
A. Biografi Intelektual	127
B. Ilmu Menurut Thabathaba'i	128
1. Jenis Akal	129
2. Tingkatan Akal	130
3. Jenis Ilmu	130
<i>a. Ilmu Hudhuri</i>	130
<i>b. Ilmu Hushuli</i>	132
C. Ringkasan, Latihan, dan Daftar Istilah	135
1. Ringkasan	135
2. Latihan	135
3. Daftar Istilah	136
Bab 11 Fenomenologi	137
A. Tokohnya	137
B. Sebuah Pendekatan	140
C. Metode Ilmu Pengetahuan	141
D. Karakteristik, Kriteria, dan Tahapan Penelitian Fenomenologi	143

E.	Ringkasan, Latihan, dan Daftar Istilah	145
1.	Ringkasan	145
2.	Latihan	146
3.	Daftar Istilah	146
Bab 12	Epistemologi Anarkis Paul Feyerabend	147
A.	Biografi Intelektual	147
B.	Epistemologi Anarkis	148
	Anti-Metode	149
1.	Prinsip Apa Saja Boleh	151
2.	Tidak Ada Standar Sama	152
3.	Kontra Induksi	153
4.	Ketergantungan Observasi pada Teori	154
C.	Ringkasan, Latihan, dan Daftar Istilah	154
1.	Ringkasan	154
2.	Latihan	154
3.	Daftar Istilah	154
Bab 13	Paradigma Ilmu Pengetahuan Thomas Kuhn	155
A.	Biografi Intelektual	155
B.	Paradigma Ilmu Pengetahuan	156
1.	Pergeseran Paradigma	156
2.	Model Paradigma	158
3.	Teori Ketaksebandingan	159
	<i>a. Ketaksebandingan Metodologi</i>	<i>159</i>
	<i>b. Ketaksebandingan Persepsi dengan Observasi</i>	<i>159</i>
	<i>c. Ketaksebandingan Semantik</i>	<i>160</i>
C.	Ringkasan, Latihan, dan Daftar Istilah	161
1.	Ringkasan	161
2.	Latihan	161
3.	Daftar Istilah	161
Bab 14	Integrasi Ilmu Pengetahuan	163
A.	Islam dan Sains: Dulu, Sekarang, dan Masa Depan	166
B.	Tantangan Integrasi Islam dan Sains	168

C.	Implementasi Integrasi Islam dan Sains.....	171
D.	Ringkasan, Latihan, dan Daftar Istilah	174
	1. Ringkasan	174
	2. Latihan	175
	3. Daftar Istilah	175
Bab 15	Isu-Isu Aktual dalam Filsafat Ilmu	177
A.	Matinya Kepakaran	178
B.	Tugas Etis Ilmuwan	180
C.	<i>Cognitive Science</i>	181
D.	<i>Artificial Intellegence (AI)</i>	183
	1. Menimbang Potensi AI dan <i>Data Science</i>	185
	2. AI versus Filsafat, Agama, dan Spiritualisme	187
E.	Metode Formal dalam Filsafat Ilmu	188
F.	Ringkasan, Latihan, dan Daftar Istilah	192
	1. Ringkasan	192
	2. Latihan	192
	3. Daftar Istilah	192
	Daftar Pustaka	193



Bab 1

Ibu dari Ilmu Pengetahuan

A. Nalar Peradaban Manusia

Filsafat dan ilmu pengetahuan adalah dua produk dan nalar peradaban manusia yang saling berkaitan erat. Manusia menjalankan amanah sebagai *khalifah* dan abdi Allah, selain oleh agama, ia dituntun oleh filsafat dan ilmu pengetahuan. Keduanya, baik filsafat maupun ilmu berhubungan sebagai ibu dengan anak.

Filsafat adalah *mother of science* (ibu dari ilmu pengetahuan), demikianlah para ahli ilmu pengetahuan menggambarkannya. Hal ini bisa dipahami, karena melalui positivisme yang dikembangkan di abad ke-19, oleh **Auguste Comte**, ilmu pengetahuan dilahirkan dan dibesarkan. Ilmu pengetahuan modern pun mendapatkan fondasi filsafat yang kokoh dan menjadi paradigma. Comte adalah seorang ilmuwan dari Prancis yang dijuluki sebagai "bapak sosiologi". Dia dikenal sebagai orang pertama yang mengaplikasikan metode ilmiah dalam ilmu sosial.

Sementara, anak dari ilmu pengetahuan adalah teknologi. Dengan paradigma positivisme, ilmu pengetahuan mempercepat dewasa teknologi

yang kini membuat manusia berada di era informasi. Seolah dunia pun sudah tidak tersekat lagi dengan batas geografi dan waktu. Dunia kini telah menjadi desa buana (*global village*).

B. Ciri Berpikir Kefilsafatan

Filsafat ilmu sederhananya dimengerti sebagai pendekatan filosofis atas ilmu. Dengan demikian, filsafat dalam hal ini sebagai objek formal, sementara ilmu pengetahuan itu sendiri sebagai objek material.

Filsafat memiliki banyak pengertian. Namun secara sederhananya dimengerti sebagai *cinta kebijaksanaan*. Sebuah definisi yang diambil dari arti etimologis *philo* dan *sophia*. Kebijaksanaan maksudnya pengetahuan. Pengetahuan diperoleh dengan sikap yang terus mempertanyakan. Filsafat berawal dari pertanyaan dan berakhir dengan pertanyaan. Bertanya terus-menerus, begitulah sifat filsafat. Filsafat adalah sikap bertanya itu sendiri. Filsafat adalah sistem pemikiran, cara berpikir yang terbuka, baik dipertanyakan maupun dipersoalkan kembali (Keraf dan Dua, 2011: 14).

Hal ini pula yang dicontohkan oleh **Socrates** di era Yunani dengan menggunakan metode pembedaan (*maeutic*). Dengan pengetahuan yang mendalamlah manusia akan mampu memahami persoalan secara utuh dan melahirkan sikap bijaksana. Pengetahuanlah yang membawa manusia pada kebahagiaan.

Karena pendekatan filosofis, maka prinsip dan ciri berpikir kefilsafatan harus dipenuhi. Karakteristik berpikir kefilsafatan (filosofis) antara lain:

1. Holistik-Komprehensif

Berpikir filosofis harus memahami suatu objek dari seluruh kemungkinan pendekatan. Dengan demikian, kemungkinan menerima dan mengintegrasikan perspektif yang berkembang menjadi mungkin. Menggunakan ilustrasi lima orang buta yang bertengkar mengenai bentuk kuda, di mana yang nomor satu menyatakan kuda berkaki dua, bertopal dan memiliki ringkikan yang keras. Demikian seterusnya, karena kebutaan dan pengetahuan terbatas atas kuda, masing-masing memiliki pengetahuan yang tak lengkap. Berpikir holistik adalah kumpulan pemahaman lima orang itu, sehingga mampu mengetahui kuda dengan utuh.

Namun tentu, pertanyaannya, apakah dengan segala keterbatasan yang dimiliki, manusia mampu mengetahui sesuatu dengan komprehensif?

Jawabannya hanya bisa dengan menyatakan, dalam batasan maksimal dan perkembangan keilmuan itu sendiri, manusia mampu memahami sesuatu dengan komprehensif di masanya. Maksudnya, jika dulu manusia memahami bumi sebagai pusat, seiring dengan penemuan sains dan teknologi, diketahuilah bahwa yang menjadi pusat tata surya itu adalah matahari. Demikianlah, pengetahuan manusia berkembang seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan itu sendiri.

Berpikir kefilosofan, ideal dan klaimnya mampu memahami sesuatu dengan holistik. Paling tidak, kita berupaya memahami sesuatu dengan utuh, tidak dengan cepat memberi penilaian, namun berupaya mempelajarinya dengan cermat. Seperti melihat sesuatu dengan menggunakan kacamata hitam, hasilnya akan berbeda dengan menggunakan kacamata merah. Berpikir holistik artinya mampu keluar dari pemahaman sempit, picik dan ideologis yang bisa menipu dan keliru.

Lorens Bagus (1996: 293) dalam *Kamus Filsafat* menyatakan holistik adalah upaya menjelaskan fenomena dalam kaitan dengan fungsi (maksud, kegiatan) dari suatu keseluruhan (bentuk, totalitas, kesatuan) yang menjadi prinsip penuntun bagian-bagiannya. Pada poin berikutnya, Bagus mendefinisikan istilah holistik sebagai upaya menjelaskan kegiatan bagian-bagian dari suatu keseluruhan dalam kaitan dengan fungsi keseluruhan itu.

Bukan hanya menjelaskan keseluruhan apa yang di “Ada” dan “mungkin Ada”, filsafat juga mempertanyakan dirinya sendiri. Menurut **Louis O Kattsoff** (1996: 12), perenungan kefilosofan berusaha menyusun suatu bagan konseptual yang memadai untuk memahami dunia dan filsafat itu sendiri.

2. Radikal

Bukan sekadar holistik, berpikir filosofis juga harus mampu memahami sesuatu secara mendasar. Berpikir harus mendalam sampai akar-akarnya atau sampai pada tingkatan esensinya.

Hakikat terdalam objek kajian filsafat harus dipahami, bukan hanya keseluruhannya (holistik). Berpikir kefilosofan harus mampu menemukan asal dan awal suatu objek kajian filsafat. Dalam konteks ilmu, tidak begitu saja kita terima hasil suatu kajian keilmuan, namun kembali mempertanyakan konsep dasar suatu keilmuan, prinsip kebenarannya, metodologi memperoleh suatu teori keilmuan, dan seterusnya.

3. Spekulatif

Penalaran filosofis adalah hasil refleksi filsafati yang spekulatif sifatnya. Namun harus dibedakan dengan penalaran orang awam yang tak sistematis dan koheren. Penalaran filosofis harus memenuhi unsur sistematis, koheren dan logis. Disebut spekulatif karena merupakan produk dari refleksi filsafati seorang filosof. Berbeda juga halnya dengan ilmu pengetahuan yang diproduksi oleh metodologi ilmu pengetahuan yang terukur, refleksi filosofis sifatnya terbuka, liar dan tak terbatas. Ilmu pengetahuan itu sudah dikapling berdasarkan metodologi dan objek kajiannya. Pada konteks inilah, mengapa filsafat dan ilmu pengetahuan kebenarannya relatif, tidak mutlak.

4. Metodis dan Sistematis

Tentu saja, dalam melakukan penalaran filosofis harus menggunakan metode, cara yang juga dipergunakan oleh para filosof. Sistematisasinya pun harus dibuat sedemikian rupa, sehingga ada keterkaitan satu sama lain dengan urutan yang tepat membentuk pola penalaran filosofis. Hal ini sangat penting agar tidak terjadi penalaran yang tidak runtut atau melompat (*jumping conclusion*).

5. Universal

Bahwa apa yang diperbincangkan dalam filsafat adalah sesuatu yang mengarah kepada realitas kehidupan manusia secara keseluruhan. Seperti kebaikan yang diinginkan oleh semua manusia tanpa kecuali.

6. Rasional-Logis

Dalam bahasa Latin, *rationalis* berarti masuk akal. Istilah *ratio* sendiri berarti akal budi. Menurut **Lorens Bagus** (1996: 928), setidaknya ada tiga definisi rasional itu yaitu:

- a. Secara umum, menunjukkan pada cara pengetahuan diskursif, konseptual yang khas manusiawi;
 - b. Dalam arti khusus, rasional berarti konklusif, logis, metodik;
 - c. Dicitrakan rasio, dapat dipahami, cocok dengan rasio, dapat dimengerti, ditangkap, masuk akal, melekat pada sifat-sifat pemikiran seperti konsistensi, koherensi, teratur dan struktur logis.
-

Dari penjelasan mengenai ciri berpikir kefilosofan inilah secara etimologis mulai dapat diperoleh gambaran awal, apa yang dimaksud dengan filsafat ilmu itu sendiri.

Dalam filsafat ilmu, ilmu pengetahuan menjadi objek materialnya. Sementara, filsafat menjadi objek formal (sudut pandang, pisau analisis). Tugas filsafat ilmiah untuk menguji bagaimana proses terbentuknya ilmu pengetahuan, syarat dan kualifikasi suatu kajian disebut ilmu pengetahuan, metode paling absah untuk memperoleh ilmu pengetahuan dan berbagai perangkat analisis mengenai ilmu pengetahuan. Filsafat ilmu lah sang pengadil, hakim, layak tidaknya suatu tema, klasifikasi dan kumpulan pengetahuan disebut ilmu A, B atau C.

Dengan demikian, filsafat ilmu juga sesungguhnya bidang yang membantu persalinan, kelahiran ilmu pengetahuan. Setelah itu, ikut serta mendewasakan, mematangkan ilmu pengetahuan itu. Memberi petunjuk, standar mengenai etika dan metodologi keilmuan itu sendiri secara mendasar. Bahkan, filsafat ilmu pula yang harus mendorong lahirnya ilmu pengetahuan baru yang memang sangat dinamis perkembangannya. Dengan kompleksitas persoalan manusia dewasa ini, sesuatu yang alamiah jika ilmu pengetahuan terus berkembang cabangnya.

Sebegitu pentingnya filsafat ilmu, bagi sarjana disiplin ilmu apa pun, wajib untuk mempelajari filsafat ilmu sehingga mampu memahami secara utuh ilmu yang mereka pelajari. Mampu memahami objek formal dan objek material ilmu yang menjadi keahlian spesifik mereka.

C. Pra-Pengetahuan dan Pengetahuan

Anak saya, Haifa, yang usianya baru 5 tahun, kerap bertanya: "Apa ini?" Untuk setiap hal yang baru dia lihat. Tentu saja, diusianya Haifa sudah mengetahui banyak hal, binatang, nama keluarganya, benda-benda. Dalam banyak kesempatan, ketika ada benda yang mirip, Haifa mampu berpikir asosiatif, menghubungkan apa yang telah diketahuinya dengan apa yang baru dilihat, dengar atau pegangnya untuk kemudian diputuskan apanya. Haifa mampu menyimpulkan sendiri benda tersebut. Misalnya, ketika kami dijalan melihat motor yang sama warnanya dengan motor kami. Begitulah awalnya sebagian pengetahuan itu diperoleh.

Di usianya yang sudah 5 tahun lebih, kemampuan logika matematikanya juga sudah berkembang. Perhitungan tambahan dan pengurangan hingga angka 20 sudah mulai dikuasainya.

Lain halnya dengan Haifa, kakaknya, Haibi (9 tahun), yang kini tengah bersekolah di SD Laboratorium UPI Kelas 3 mengajukan pertanyaan yang lebih spesifik, misalnya: "Bagaimana benda itu bisa ada?" "Malaikat itu seperti apa?" Pertanyaan yang diajukan Haibi menunjukkan dia sudah dapat mengidentifikasi dan mengetahui sesuatu namun perlu pendalaman. Haibi sudah memiliki apa yang disebut pra-pengetahuan. Dia sudah mengetahui banyak hal dari buku dan *games* yang dimainkan sebelumnya. Bahkan dengan lancar dapat diceritakannya dalam tugas mengarang di sekolahnya. Itulah yang dimaksudkan dengan pra-pengetahuan secara sederhana. Pra pengetahuan diperoleh melalui pengalaman sebelumnya.

Namun lebih dari itu, hakikatnya manusia memiliki kecenderungan untuk mempertanyakan apa pun, sejauh yang dia alami dan pikirkan. Ketika manusia memikirkan sesuatu yang sifatnya abstrak, penalarannya menerawang tanpa batas. Namun untuk melakukan itu semua dibutuhkan apa yang disebut pra-pengetahuan sebagai titik pijak. Dalam hal ini, posisi pra-pengetahuan adalah *a-priori*.

Dalam proses berpengetahuan, hakikatnya manusia menyadari bahwa dirinya mengetahui sesuatu dan tidak mengetahui sesuatu. Disadari betul bahwa pengetahuannya terbatas. Kesadaran akan keterbatasan pengetahuan itu disebut metode transendental (Adelbert Snijders, 2006: 13).

Metode transendental diperkenalkan oleh **E Coreth**. Metode transendental adalah bertanya tentang syarat-syarat dan pra-pengetahuan yang memungkinkan manusia bertanya. Kesadaran akan keterbatasan pengetahuan hanya mungkin karena adanya pra-pengetahuan yang bersifat tidak terbatas (Adelbert Snijders, 2006: 13).

Selain banyak ahli yang mencoba merumuskan apa yang dimaksud pengetahuan, namun ada pula yang menganggap bahwa mendefinisikan pengetahuan adalah kegiatan sia-sia.

Kenneth T. Gallagher (2001: 23) menyebut pengetahuan sebagai sesuatu yang tidak dapat didefinisikan. Pengetahuan adalah *sui generis* (berhubungan dengan yang paling sederhana dan sangat mendasar). Mengetahui merupakan peristiwa paling dasar dan tidak dapat direduksikan, tidak dapat dijelaskan dengan istilah apa pun.

Meski demikian, mencoba membuat pengertian tentang pengetahuan itu diperlukan agar dapat dipahami secara utuh seperti apa "binatang" bernama pengetahuan itu. Pengetahuan adalah segala hal yang manusia

ketahui dengan sungguh-sungguh benar dan demikianlah kenyataannya dari tingkatannya yang sederhana sekalipun hingga yang sangat kompleks-rumit. Cara mengetahuinya dapat melalui pengalaman, penalaran, dipelajari, dipersepsi dan dari informasi. Inilah pengertian pengetahuan dari sudut subjek yang mengetahui (manusia).

Sebagai makhluk berpikir, manusia adalah subjek yang berpengetahuan. Mengapa? Karena manusia selalu ingin tahu. Dari rasa ingin tahu, manusia berusaha mencari tahu. Berkembanglah filsafat, sains dan teknologi. Berkembanglah peradaban manusia itu hingga saat ini dengan sangat majunya.

Namun, dalam pendekatan kaum eksistensialis, pengetahuan manusia sebagaimana dikatakan oleh **Martin Heidegger**, adalah *a-letheia*. Pengetahuan adalah pernyataan diri dari ada. Melalui pengetahuanlah manusia menyadari ada (Gallagher, 2001: 25). Tentu saja, baik subjek maupun objek harus ada. Pengetahuan tidak mungkin ada jika hanya subjek saja. Prasyarat pengetahuan tercipta ketika subjek mengetahui dan objek yang diketahui ada kedua-duanya.

Uniknya, manusia itu selain yang mengetahui (subjek) juga yang diketahui sekaligus (objek). Manusia kerap bertanya tentang dirinya sendiri, jati diri, ego dan berbagai gejolak emosional yang terjadi pada setiap individu. Ketika kegelisahan hinggap, peristiwa yang sama kembali dialami, suatu penyakit terjadi pada seseorang, manusia akan bertanya pada dirinya sendiri. Bertanya, mempelajarinya dengan saksama dan memperoleh pengetahuan dari proses bertanya yang mendalam.

Ditinjau dari segi proses dan metodenya, pengetahuan dibedakan menjadi pengetahuan prailmiah dan pengetahuan ilmiah. Pengetahuan prailmiah adalah pengetahuan yang belum dapat atau tidak dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Sementara pengetahuan ilmiah adalah pengetahuan yang diperoleh melalui metode ilmiah dan telah dipertanggungjawabkan secara ilmiah (Lorens Bagus, 1996: 806).

Apabila ditinjau dari sisi keberadaannya di masyarakat, pengetahuan itu dibedakan menjadi pengetahuan mitologis, spiritual, artistik, religius dan magic. Namun jika dilihat dari alat yang dipergunakannya, yaitu panca indera, akal dan hati, pengetahuan dibedakan menjadi pengetahuan empirik, rasional dan intuisi.

Menurut polanya, pengetahuan dibedakan menjadi empat model, yaitu tahu bahwa, tahu bagaimana, tahu akan dan tahu mengapa. Keempat pola

ini saling terkait erat dan meneguhkan satu sama lain sampai pada pengetahuan yang paling sempurna dan benar (Keraf dan Dua, 2011: 33).

Tahu bahwa adalah pengetahuan tentang informasi tertentu dan informasi itu benar. Sebagai sebuah data atau informasi awal. Tentu saja pengetahuan di level ini sangat penting sebagai *starting point* (poin awal) bagi tingkat pengetahuan berikutnya.

Berikutnya adalah *tahu bagaimana*. Setelah tahu bahwa, manusia yang belajar akan tahu bagaimana melakukan sesuatu itu. Pengetahuan teknik masuk di sini, karena menyangkut keterampilan atau kemahiran melakukan sesuatu.

Tahu akan adalah prediksi berdasarkan sebab yang dialami atau dilihat. Ilmu pengetahuan membahas sebab. Misalnya jika Anda punya penyakit *magh*, memakan lada atau makanan yang asem pasti akan sakit. Kenapa? Karena diketahui sebab awal bagaimana akan terjadinya penyakit *magh* itu.

Tahu akan juga dipahami sebagai pengetahuan yang sangat spesifik menyangkut pengetahuan akan sesuatu atau seseorang melalui pengalaman atau pengenalan pribadi (Keraf dan Dua, 2011: 34). Pengalaman cinta, rasa sakit hati, bahagia atau pengalaman spiritual misalnya.

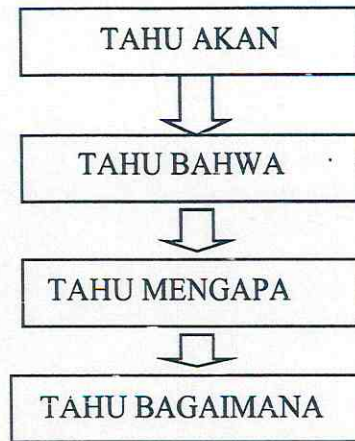
Ciri dari pengetahuan model ini adalah memiliki objektivitas yang cukup tinggi. Ini terjadi karena pengenalan pribadi yang langsung dengan objek. Meski demikian, tentu saja, karena pengenalan pribadi, unsur subjektivitas juga kuat.

Ciri kedua adalah subjek tidak sekadar tahu dari luar, tapi juga dari dalam. Dengan demikian, subjek mampu membuat penilaian tertentu atas objeknya karena pengenalan dan pengalaman pribadi yang bersifat langsung.

Ketiga, pengetahuan model ini bersifat singular, yaitu hanya berkaitan dengan objek khusus tertentu. Meski pada tingkat tertentu ada generalisasi, pengetahuan selalu berkaitan dengan objek khusus tertentu yang dikenal pribadi (Keraf dan Dua, 2011: 35).

Tahu mengapa terkait dengan sebab dan penjelasan mengenai sebab itu secara mendalam dan kritis. Tidak hanya puas dengan informasi awal, namun masuk mencari sebab terdalam hingga akhirnya. Ilmuwan melakukan hal ini sebagai ikhtiar menemukan jawaban lain dan baru atas satu persoalan ilmu pengetahuan.

Keraf dan Dua (2011: 39) menggambarkan pola hubungan pengetahuan akan, bahwa, mengapa, dan bagaimana sebagai berikut:



Bagan pola hubungan tahu akan, bahwa, mengapa dan bagaimana

Keempat tingkatan ini menunjukkan kedewasaan manusia dalam mengembangkan ilmu pengetahuan. Secara individu, pertumbuhan fisik dan psikis menentukan tingkatan pengetahuan tersebut. Anak usia TK, sudah mengetahui di level “Tahu Akan”. Anak usia SD hingga dewasa sudah mengetahui di level “Tahu Bahwa dan Tahu Mengapa”. Sementara bagi ilmuwan, sudah masuk ke level “Tahu Bagaimana”.

D. Ilmu Pengetahuan

Setelah mendeskripsikan topik pra-pengetahuan dan pengetahuan, kini giliran membahas ilmu pengetahuan. Ilmu pengetahuan adalah sebutan umum dengan apa yang disebut pengetahuan ilmiah. Pengetahuan ilmiah dimiliki manusia yang belajar ilmu pengetahuan.

Ilmu pengetahuan dalam bahasa Inggris disebut *science*, bahasa Latin *scientia*, sementara dalam bahasa Yunani adalah *episteme*. Berbeda halnya dengan pengetahuan, ilmu pengetahuan adalah satu kesatuan ide yang mengacu kepada objek yang sama dan saling berkaitan secara logis. Koherensi sistematis adalah hakikat ilmu.

Ilmu pengetahuan juga ditandai dengan keterbukaan atas metode dan hasil penelitian sehingga siapa pun dapat mengaksesnya kembali. Ilmu pengetahuan juga berbeda dengan pengetahuan dari sisi metodologi yang dikenal dengan istilah metode ilmiah (Lorens Bagus, 1996: 307–308).

Pembahasan mendalam mengenai ilmu pengetahuan akan dibahas di bab berikutnya. Di bab ini, cukuplah untuk diketahui perbedaannya dengan pengetahuan dan pra-pengetahuan sebagai langkah awal memahami filsafat ilmu.

E. Definisi Filsafat Ilmu

Ada cukup banyak definisi filsafat ilmu menurut para ahli, antara lain:

1. **Stephen R. Toulmin** (1982: 376). Filsafat ilmu mencoba menjelaskan unsur-unsur yang terlibat dalam proses penyelidikan ilmiah, prosedur observasi, pra anggapan metafisis. Kemudian menilai landasan bagi keabsahan suatu ilmu dari segi logika formal, metodologi dan metafisikanya.
2. **The Liang Gie** (2004: 61). Filsafat ilmu adalah segenap pemikiran reflektif terhadap persoalan-persoalan mengenai segala hal yang menjadi landasan ilmu maupun hubungan ilmu dengan segala segi kehidupan manusia. Landasan dari ilmu itu adalah konsep dan anggapan dasar ilmu, asas permulaan ilmu, struktur teoretis dan ukuran kebenaran ilmiah.
3. Tim Dosen Filsafat Ilmu Fakultas Filsafat UGM (1996: 44). Filsafat ilmu ialah penyelidikan filosofis tentang ciri-ciri pengetahuan ilmiah dan cara-cara untuk memperolehnya.
4. Menurut **Suparlan Suhartono** (2005: 22–23), filsafat ilmu dapat dipahami melalui empat pertanyaan filosofis yaitu: *pertama*, apakah ilmu pengetahuan itu? Pertanyaan ini membutuhkan jawaban tentang hakikat (isi dari hakiki), yaitu berupa pengetahuan substansial mengenai ilmu pengetahuan. *Kedua*, mengapa ilmu pengetahuan itu ada? Jawabannya tentang sebab-musabab keberadaan ilmu pengetahuan. *Ketiga*, bagaimana ilmu pengetahuan itu berada? Yang membutuhkan jawaban mengenai metode untuk mendapatkan objek, yaitu metode ilmiah. *Keempat*, ke mana atau untuk apa ilmu pengetahuan itu? Dijawab dengan manfaat dari sebuah ilmu bagi kehidupan manusia.

5. **Rizal Mustansir** dan **Misnal Munir** (2001: 49–50) menyatakan bahwa filsafat ilmu itu cakupan bahasannya meliputi: 1) komparasi kritis sejarah perkembangan ilmu, (2) sifat dasar ilmu pengetahuan, (3) metode ilmiah, (4) praanggapan-praanggapan ilmiah, (5) sikap etis dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Setelah mendeskripsikan pendapat para ahli tentang definisi filsafat ilmu, dapat disimpulkan bahwa filsafat ilmu itu merupakan pendekatan filosofis mengenai syarat, landasan keabsahan, objek dan metode ilmu pengetahuan. Dengan pendekatan filosofis tersebut, kategorisasi ilmu pengetahuan dan pengetahuan biasa yang dimiliki masyarakat awam menjadi mudah dipahami.

F. Sudut Pandang Filsafat Ilmu

Setelah menguraikan definisi filsafat ilmu, ada baiknya dipahami juga perkembangan pemahaman dan empat sudut pandang dalam filsafat ilmu sebagaimana disampaikan oleh **Conny R. Semiawan**, et al. (2002: 43–44).

Pertama, filsafat ilmu sebagai perumusan pandangan dunia yang konsisten dengan, dan pada beberapa pengertian didasarkan atas, teori-teori ilmiah yang penting. Merupakan tugas dari filosof ilmu untuk mengelaborasi implikasi yang lebih luas dari ilmu. Tentu saja, implikasi itu meliputi seluruh aspek kehidupan manusia di bumi ini. Kerusakan akibat pengembangan temuan ilmu pengetahuan, misalnya nuklir menjadi salah satu fokus pembahasan yang menjadi perhatian para filosof.

Kedua, filsafat ilmu adalah suatu eksposisi dari *presuppositions* dan *predispositions* dari para ilmuwan. Filosof ilmu mungkin mengemukakan bahwa para ilmuwan menduga (*presuppose*) alam tidak berubah-ubah, dan terdapat suatu keteraturan di alam sehingga gejala-gejala alam yang tidak begitu kompleks cukup didapat oleh peneliti. Peneliti mungkin tidak menutup keinginan-keinginan deterministik para ilmuwan lebih daripada hukum-hukum statistik, atau pandangan mekanistik lebih daripada penjelasan teologis. Pandangan ini cenderung mengasimilasikan filsafat ilmu dengan sosiologi.

Dengan kajian filsafat ilmu dapat dipahami cara pandang dunia (paradigma) yang menjadi landasan para ilmuwan. Tentang paradigma yang melandasi kegiatan ilmuwan menjadi pembahasan mendalam **Thomas S Kuhn** pada bab lain di buku ini. Dalam mengembangkan proyek

keilmuannya, para ilmuwan mendasarkan dirinya pada paradigma yang berkembang saat itu, baik disadari maupun tidak.

Ketiga, filsafat ilmu itu adalah suatu disiplin yang di dalamnya konsep-konsep dan teori-teori tentang ilmu dianalisis dan diklasifikasikan.

Dengan demikian, perenungan filosofis dari sebuah ilmu ada di tingkatan ini. Paradigma, asumsi, teori yang kokoh dan kemudian menjadi hukum, dianalisis dan diuji oleh filsafat ilmu.

Pandangan *keempat* menilai bahwa filsafat ilmu sebagai patokan tingkat kedua (*second order criteriology*). Filosof ilmu harus mencari jawaban dari pertanyaan:

1. Apa yang membedakan antara penelitian ilmiah dengan tipe penelitian lainnya?
2. Prosedur semacam apa yang harus dituruti oleh para ilmuwan dalam meneliti alam?
3. Kondisi seperti apa yang harus dicapai bagi penjelasan ilmiah agar menjadi benar?
4. Status kognitif yang bagaimana dari prinsip-prinsip dan hukum ilmiah?

Keempat pertanyaan ini lebih merupakan pertanyaan tentang metode dan landasan keabsahan pengetahuan meningkat statusnya menjadi ilmu pengetahuan.

G. Objek Kajian dan Cara Kerja Filsafat Ilmu

Ilmu pengetahuan adalah objek kajian dari filsafat ilmu. Filsafat ilmu yang menguji kesahihan ilmu pengetahuan dan berbagai perangkat yang membangun ilmu pengetahuan itu sendiri, seperti metode, objek telaah dan nilai dari ilmu pengetahuan.

Filsafat ilmu memiliki wilayah dan objek kajian yang khusus. Wilayah dan objek kajiannya (objek material) adalah ilmu pengetahuan itu sendiri. Fokusnya lebih kepada metodologi dan hubungan ilmu pengetahuan—yang merupakan produk dari penalaran logis dan imajinatif—dengan masyarakat, baik itu dari segi ekonomi, politik, etika maupun yang terkait dengan kehidupan manusia itu sendiri (Tim Dosen, 1996: 24).

Jadi, wilayah dan objek kajian filsafat ilmu bukan hanya soal ilmu pengetahuan itu sendiri, melainkan juga proses beroperasinya ilmu pengetahuan di masyarakat. Karena bagaimanapun, ilmu pengetahuan lahir

dan berkembang di dalam masyarakat. Ilmu pengetahuan tidak hadir di ruang hampa.

Aspek metodologi ilmu pengetahuan itu seperti apa *sih*? Tiang penyangga ilmu pengetahuan itu terdiri dari tiga aspek, yaitu *pertama*, berbicara soal hakikat atau kenyataan objek ilmu yang disebut ontologi. *Kedua*, membahas soal sumber, sarana dan tata cara menggunakan sarana untuk memahami ontologi seutuhnya yang disebut epistemologi. *Ketiga*, adalah aksiologi, membahas nilai-nilai yang terkait dengan hubungan pengetahuan dan masyarakat. Karena sekali lagi, ilmu pengetahuan adalah produk manusia untuk memahami dirinya dan alam sekitarnya. Untuk memahami dirinya melahirkan ilmu alam seperti biologi, kedokteran dan juga ilmu sosial dan humaniora. Manusia adalah makhluk unik, karena selain subjek juga merupakan objek ilmu pengetahuan.

Dalam filsafat ilmiah dibahas hakikat objek ilmu pengetahuan, ukuran kebenarannya dan nilainya bagi kehidupan itu sendiri. Makanya jangan aneh lahir gagasan jika ilmu pengetahuan itu bebas nilai. Walau kemudian kini sudah banyak yang meninggalkan gagasan itu.

Gagasan ilmu pengetahuan bebas nilai karena kelahiran awalnya untuk melawan agama. **Comte** menyebutnya sebagai agama positif. Manusia yang hidup dengan agama positif akan mencapai kemajuan dan kebahagiaan. Ini akan berbeda halnya dengan manusia yang masih menganut konsep mitologis dan teologis, akan terbelakang. Agama-agama yang ada di era Comte—ia dianggap sebagai bapak sosiologi modern—akan membawa kepada kejumudan karena berasal dari fase masyarakat teologis.

Di sisi lain, dominasi agama (Gereja) pada saat itu melahirkan belenggu pemikiran yang menyebabkan perlawanan keras para filosof dan ilmuwan yang menginginkan kebebasan berpikir. Lahirnya ilmu pengetahuan karena semangat pencerahan dan perlawanan atas dominasi Gereja. Untuk itulah semangat bebas nilai digaungkan. Sesuatu yang kini mengalami anomali. Karena faktanya, ilmu pengetahuan bukan untuk ilmu pengetahuan itu sendiri. Ilmu pengetahuan terkait dengan kepentingan. Jika ilmuwan tidak membekali dirinya dengan etika, maka hancurlah alam kecil ini sebagaimana ilmu pengetahuan telah merusak alam ini dengan sangat dahsyatnya.

Dilihat dari segi cakupan bahasannya, filsafat ilmu itu dibedakan menjadi dua yaitu filsafat ilmu umum dan filsafat ilmu khusus. Menurut

Beerling, filsafat ilmu umum mencakup kajian tentang persoalan kesatuan, keseragaman, serta hubungan di antara segenap ilmu. Kajian ini terkait dengan masalah hubungan antara ilmu dengan kenyataan, kesatuan, perjenjangan, susunan kenyataan, dan sebagainya.

Filsafat ilmu khusus mencakup kategori-kategori serta metode-metode yang digunakan dalam ilmu-ilmu tertentu atau dalam kelompok ilmu tertentu, seperti ilmu alam, sosial, humaniora, dan lainnya (Tim Dosen, 1996: 44).

Dari segi model pendekatannya, filsafat ilmu dibedakan menjadi filsafat ilmu terapan dan murni. Filsafat ilmu terapan mengkaji pokok pikiran kefilsafatan yang melatarbelakangi pengetahuan normatif dunia ilmu. Ilmu pun bertemu dengan filsafat. Filsafat ilmu terapan awalnya dari ilmu menuju filsafat. Sebuah deskripsi pengetahuan normatif yang mencakup: a). Pengetahuan yang berupa pola pikir hakikat keilmuan; b). Pengetahuan mengenai model praktik ilmiah yang diturunkan dari pola pikir; c). Pengetahuan mengenai berbagai sarana ilmiah; d). Serangkaian nilai etis yang terkait dengan pola pikir dengan model praktik khusus. Misalnya etika profesi (Tim Dosen, 1996: 45).

Filsafat ilmu murni yaitu mengarahkan kajiannya secara kritis dan eksploratif terhadap materi kefilsafatan, membuka kemungkinan munculnya pengetahuan normatif yang baru. Jika filsafat ilmu khusus berangkat dari ilmu menuju filsafat, maka ini kebalikannya, dari filsafat menuju asumsi-asumsi dasar suatu ilmu. Misalnya ketika bicara realitas dalam ilmu khusus dan konsekuensinya terhadap pemahaman realitas keseluruhan.

Dengan demikian, pengembangan ilmu pengetahuan ditentukan oleh perkembangan filsafat ilmu. Filsafat ilmu yang bertugas merumuskan paradigma dan secara terus-menerus mengkritisi perkembangan ilmu pengetahuan agar sesuai dengan tujuan awalnya dari ilmu pengetahuan itu sendiri yaitu bermanfaat bagi manusia.

Conny R. Semiawan et. all (2010: 148–149) dalam bukunya yang berjudul *Spirit Inovasi dalam Filsafat Ilmu* menjelaskan cara kerja filsafat ilmu sebagai berikut:

1. Berkenaan dengan pengkajian konsep-konsep, pengandaian-pengandaian, dan metode-metode ilmiah. Dengan demikian, filsafat ilmu erat kaitannya dengan pengkajian analisis konseptual dan bahasa yang digunakannya, dan juga dengan perluasan serta penyusunan cara-cara yang lebih ajeg dan lebih tepat untuk memperoleh pengetahuan;

2. Menyelidiki dan membenarkan ciri-ciri penalaran pengetahuan ilmiah apa pun, baik dalam proses pembentukannya maupun sebagai suatu hasil;
3. Mengkaji bagaimana cara berbagai ilmu berbeda satu dengan yang lain, saling berkaitan antara satu dengan yang lain, dan memperlihatkan kesamaan antara yang satu dengan yang lain, tanpa mengabaikan derajat paradigma metode ilmiah masing-masing;
4. Menyelidiki berbagai dampak pengetahuan ilmiah pada hal-hal berikut:
 - a. Persepsi manusia akan kenyataan (realitas-fakta).
 - b. Pemahaman berbagai dinamika alam.
 - c. Saling keterkaitan antara logika dengan matematika, dan antara logika dan matematika pada satu sisi dengan kenyataan pada sisi lain.
 - d. Berbagai keadaan dari keberadaan-keberadaan teoretis.
 - e. Berbagai sumber pengetahuan dan pertanggungjawabannya.
 - f. Hakikat (esensi) manusia, nilai-nilainya, tempat dan posisinya di tengah-tengah semua keberadaan yang lain, paling sedikit yang berada di lingkungan dekatnya.

H. Membandingkan Ilmu Pengetahuan dan Filsafat Ilmu

Menurut **Burhanuddin Salam** seperti dikutip oleh **Amsal Bakhtiar** (2004: 18–19), persamaan dan perbedaan filsafat dan ilmu sebagai berikut:

1. Keduanya mencari rumusan yang sebaik-baiknya, menyelidiki objek selengkap-lengkapinya hingga ke akar-akarnya
2. Keduanya memberikan pengertian mengenai hubungan atau koheren yang ada antara kejadian-kejadian yang kita alami dan mencoba menunjukkan sebab-sebabnya.
3. Keduanya hendak memberikan sintesis, yaitu suatu pandangan yang bergandengan.
4. Keduanya mempunyai metode dan sistem.
5. Keduanya hendak memberikan penjelasan tentang kenyataan seluruhnya timbul dari hasrat manusia (objektivitas) akan pengetahuan yang lebih mendasar.

Adapun perbedaannya sebagai berikut:

1. Objek material filsafat itu berifat universal, yaitu segala sesuatu yang ada (realita), sedangkan objek material ilmu (pengetahuan ilmiah) bersifat partikular (khusus) dan empiris. Artinya, ilmu hanya terfokus pada bidang tertentu dan terkotak-kotak, sedangkan filsafat sebuah kajian yang tidak terkotak-kotak.
2. Objek formal (sudut pandang) filsafat itu bersifat nonfragmentaris, karena mencari pengertian dari segala sesuatu yang ada secara luas, mendalam dan mendasar. Sedangkan ilmu bersifat fragmentaris, spesifik dan intensif. Di samping itu, objek formal ilmu itu bersifat teknik, yang berarti bahwa cara ide-ide manusia itu mengadakan penyatuan diri dengan realita.
3. Filsafat dilaksanakan dalam suasana pengetahuan yang menonjolkan daya spekulasi, kritis dan pengawasan, sedangkan ilmu haruslah diadakan riset lewat pendekatan *trial and error*. Oleh karena itu, nilai ilmu terletak pada kegunaan pragmatisnya, sedangkan kegunaan filsafat ada pada nilainya.
4. Filsafat memuat pertanyaan yang jauh dan lebih mendalam berdasar pada pengalaman realita sehari-hari, sedangkan ilmu bersifat diskursif, yaitu menguraikan secara logis, yang dimulai dari tidak tahu menjadi tahu.
5. Filsafat memberikan penjelasan yang terakhir, mutlak dan mendasar (*primary cause*), sedangkan ilmu menunjukkan sebab-sebab yang tidak mendalam, lebih dekat dan sekunder.

Dalam tabel, perbedaan ilmu pengetahuan dengan filsafat ilmu digambarkan Conny R Semiawan et. all (2010: 149) sebagai berikut:

Tingkat	Disiplin	Isi (content)
2	Filsafat Ilmu	Analisis prosedur dan penjelasan logika
1	Ilmu	Penjelasan fakta-data
0	-	fakta

Tabel perbedaan ilmu pengetahuan dengan filsafat ilmu

I. Ringkasan, Latihan, dan Daftar Istilah

1. Ringkasan

Filsafat ilmu merupakan pendekatan filosofis mengenai syarat, landasan keabsahan, objek dan metode ilmu pengetahuan. Dengan pendekatan filosofis tersebut, kategorisasi ilmu pengetahuan dan pengetahuan biasa yang dimiliki masyarakat awam menjadi mudah dipahami. Filsafat ilmu memiliki wilayah dan objek kajian yang khusus. Wilayah dan objek kajiannya (objek material) adalahnya ilmu pengetahuan itu sendiri. Fokusnya lebih kepada metodologi dan hubungan ilmu pengetahuan yang merupakan produk dari penalaran logis dan imajinatif, serta manfaatnya untuk masyarakat, baik itu dari segi ekonomi, politik, etika maupun yang terkait dengan kehidupan manusia itu sendiri.

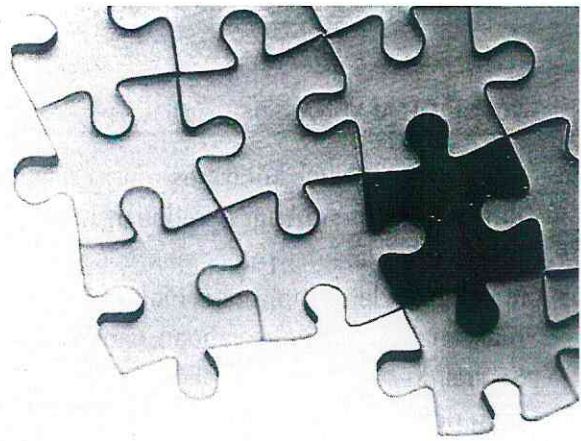
2. Latihan

Jawablah pertanyaan di bawah ini:

1. Uraikan dengan singkat ciri berpikir kefilsafatan!
2. Jelaskan yang dimaksud dengan tahu akan, tahu bahwa, tahu mengapa dan tahu bagaimana!
3. Sebutkan dan jelaskan empat sudut pandang Filsafat Ilmu!
4. Apa yang menjadi objek kajian Filsafat Ilmu?
5. Bagaimana cara kerja Filsafat Ilmu?

3. Daftar Istilah

Objek material, objek formal, pra-pengetahuan, holistik-komprehensif, radikal, spekulatif, metodis-sistematis, universal, rasional-logis.



Bab 2

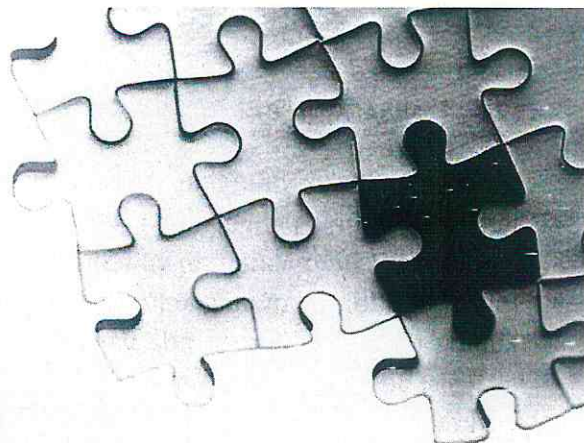
Perkembangan Ilmu Pengetahuan

A. Pendekatan Historis-Tematis

Dalam mempelajari filsafat ilmu, ada dua pendekatan yang umumnya dipergunakan. *Pertama* dengan menggunakan pendekatan historis, *kedua* menggunakan pendekatan tematis. Dengan pendekatan historis, dapat dipahami bagaimana tumbuh kembangnya filsafat ilmu dan aliran-aliran sepanjang sejarah ilmu pengetahuan berkembang.

Perkembangan ilmu pengetahuan itu sifatnya bertahap. Setiap tahap menyiapkan fondasi kokoh bagi perkembangan berikutnya. Suatu fakta historis yang unik dan menunjukkan runtutan sejarah yang tak terpisahkan satu sama lain sumbangsuhnya. Itulah rangkaian peradaban manusia yang harus dihormati dan diakui dengan jujur. Bukan dihapus atau diakui dengan malu-malu sebagaimana dilakukan oleh ilmuwan Barat selama ini.

Penemuan demi penemuan yang diperoleh manusia hingga saat ini tidaklah berkembang hanya di satu wilayah, tetapi menyebar, mulai dari Babylonia, Mesir, Tiongkok, India, Yunani, Irak, Iran, Spanyol Islam, dan kini di Eropa dan Amerika Serikat.



Bab 15

Isu-Isu Aktual dalam Filsafat Ilmu

Apakah filsafat akan mati sebagaimana disebutkan para filsuf? Sebagai peringatan pentingnya keluar dari krisis ilmu pengetahuan, tidak bertumpu pada arca pemikiran, tentu saja hal tersebut penting sebagai pengingat. Kematian dalam filsafat berarti hilangnya daya kritis dan dialektika pemikiran filsafat. Selama manusia ada, berpikir, dan mengembangkan ilmu pengetahuan, selama itu pula filsafat akan selalu dibutuhkan. Hal ini pun tidak lepas dari kebenaran ilmu pengetahuan yang terbuka dan tentatif.

Terbukanya ilmu pengetahuan menjadi kekuatan utama untuk terus berkembang. Apa yang dikaji hari ini, dapat diperiksa di masa depan atau pada waktu bersamaan oleh ilmuwan lain. Penulisan karya ilmiah yang sistemnya dipergunakan semua ilmuwan dunia, menjadikan terbukanya akses terhadap karya ilmu pengetahuan. Ilmuwan menulis, karyanya dibaca dan ditelisik oleh ilmuwan lain. Boleh jadi, oleh penulis sendiri ditelisik ulang, untuk kemudian direvisi bilamana ditemukan kekeliruan. Sistem rujukan dalam penulisan karya ilmiah membuka dengan luas

siapa pun untuk mengkaji kebenaran referensi dan menjadi bukti terbukanya ilmu pengetahuan.

Tentatif bermakna bahwa temuan yang diakui kebenarannya saat ini, boleh jadi dipandang keliru dalam perkembangan berikutnya, atau kurang sempurna karena ada variabel lain yang belum masuk dalam analisis. Begitu pula dengan sifat terbuka dan tentatif, ilmu pengetahuan berkembang pesat. Tak ada kebenaran mutlak, semuanya dapat dipersoalkan dan kembali dikaji untuk ditemukan kebenaran yang lebih kokoh. Kebenaran teoretis ketika diuji terus-menerus dan terbukti kokoh tak terbantahkan akan menjadi hukum.

Dalam bab ini, Penulis akan menguraikan isu-isu mutakhir yang berkembang dalam filsafat ilmu. Hal ini memberikan peta kepada pembaca tentang dinamika pemikiran filsafat ilmu yang berkembang belakangan.

A. Matinya Kepakaran

Sejak media sosial berkembang pesat, di mana 'mbah Google' dan mesin pencari lainnya mendominasi serta *artificial intelligence* (AI) berkembang, maka sejak itu, rujukan telah bergeser dari para ahli ke mesin. Sejak itu pula, kepakaran telah mati. Pengetahuan mapan diserang, otoritas diragukan, membanjirnya informasi, dan semuanya menjadi merasa tahu. Setiap orang dengan akses informasinya itu dapat menjadi ahli pada berbagai bidang. Saat pertandingan sepak bola berlangsung, ada sekian juta manusia yang menonton, maka jutaan orang itu menjadi pengamat bola yang boleh jadi merasa lebih tahu dari pengamat yang tampil di televisi dan memberikan komentar.

Pada 2017, Tom Nichols, seorang akademisi spesialis hubungan internasional sekaligus profesor di U.S. Naval War College, menulis sebuah buku berjudul *The Death of Expertise*.¹ Nichols menggunakan istilah yang sama dengan judul buku tersebut untuk menggambarkan suatu fenomena ketidakpercayaan publik terhadap pengetahuan akhir-akhir ini. Masalahnya, sikap ketidakpercayaan—yang bahkan sering disertai penolakan—tersebut justru datang dari kelompok yang sebenarnya tidak memiliki pengetahuan memadai, tentang apa pun

¹ Versi bahasa Indonesia berjudul *Matinya Kepakaran*. Cetakan pertama (Desember 2018) diterbitkan oleh Kepustakaan Populer Gramedia.

itu. Mudah-mudahan, istilah ini menggambarkan masyarakat awam yang tidak percaya pernyataan pakar mengenai suatu hal.² Nichols memang mendasarkan pendapatnya atas apa yang terjadi di Amerika Serikat. Namun, kita dapat menemukan relevansi dengan apa yang terjadi di seluruh dunia.

Sebagai salah satu negara kiblat demokrasi modern, Amerika Serikat menjunjung tinggi nilai-nilai kemerdekaan (*independence*) alias kebebasan. Namun, publik terkadang salah paham mengenai batas di mana kebebasan dapat diterapkan. Orang awam sering kali mengira bahwa penolakan terhadap banyak hal—termasuk fakta dan pengetahuan umum—adalah bentuk ekspresi kebebasan. Padahal, sebagai contoh, menolak nasihat dokter untuk meminum obat tertentu bisa jadi malah mengakibatkan hal yang fatal, alih-alih menegaskan “kebebasan” atas kekangan dokter.

Meski demikian, Nichols tidak menafikan bahwa perdebatan dan diskusi adalah tanda demokrasi yang sehat dan membawa nilai positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan. Tentu dengan syarat bahwa semuanya harus berdasar pada data dan fakta. Namun, sebagaimana disinggung sebelumnya, yang sering terjadi di era ini biasanya berdasar atas ego dan harga diri. Hal ini tentu tidak dapat dilepaskan dari fenomena *post-truth*, di mana fakta objektif sering kali diabaikan. Publik lebih tertarik menerima pernyataan yang sejalan dengan kepercayaan dan emosi mereka.

Kemudahan pencarian informasi juga menjadi alasan lain. Masyarakat tidak lagi merasa perlu bertanya pada para ahli dan pakar yang berpengalaman tentang hal-hal yang tidak mereka ketahui. Mesin pencari semacam Google dan Bing menggantikan posisi mereka. Padahal, informasi yang terdapat di internet tidak sepenuhnya *reliable* (dapat diandalkan). Mencari kebenaran di internet mengharuskan kemampuan penggunaannya untuk memilah informasi yang benar. Hanya karena informasi tertentu dapat ditemukan dalam mesin pencari, tidak berarti informasi tersebut benar. Mesin pencari bekerja dengan menggunakan algoritma tertentu dan menggunakan preferensi *keyword* yang sering dicari, bukan yang mengandung kebenaran.

² Kelompok antivaksin dan penolak perubahan iklim bisa menjadi contoh yang sempurna untuk menggambarkan hal ini.

Tentu saja, para pakar juga tidak bisa sepenuhnya bebas dari kesalahan. Sebagai contoh, akibat maraknya kasus jual-beli gelar pendidikan, kredibilitas institusi pendidikan untuk menghasilkan para pakar di bidang tertentu mulai diragukan. Alasan lain, ketika seorang pakar melakukan kekeliruan dan kesalahan dalam memaparkan teori dan prediksinya, tidak semua orang dapat memaklumi hal tersebut. Bahkan, bukan tidak mungkin masyarakat justru melakukan *cancel culture* (mengucilkan sang pakar) dan membatasi perannya dalam publik di masa mendatang. Dalam beberapa kasus, nama sang pakar bisa seolah “lenyap” karena tak lagi dipercaya masyarakat, meski hanya karena satu kesalahan.

Pada akhirnya, para pakar memang bukan orang-orang suci yang bebas dari kesalahan. Namun, mereka tetap memiliki tanggung jawab yang besar untuk memberikan saran dan pertimbangan pada publik. Di sisi lain, masyarakat awam perlu belajar menghargai kepakaran. Menjadi pakar bukan hal mudah untuk dilakukan. Butuh ketekunan dan usaha keras untuk bisa menjadi pakar. Selain itu, dengan pesatnya perkembangan informasi, pengetahuan akan selalu berubah. Seorang pakar harus mampu mengejar perkembangan hal itu. Baik pakar maupun masyarakat awam harus mampu membebaskan diri dari sikap arogansi terhadap yang lain.

B. Tugas Etis Ilmuwan

Apakah ilmu pengetahuan itu bebas nilai atau sarat nilai? Perdebatan tersebut hingga kini masih berlangsung. Bagi sebagian ilmuwan, ilmu hanya untuk ilmu, jadi harus bebas nilai. Namun, sebagaimana penulis yakini, ilmu pengetahuan harus sarat nilai. Tidak boleh terlepas sama sekali dari nilai kemanusiaan. Boleh jadi semangat bebas nilai itu karena kuatnya pengaruh sekulerisme di kalangan ilmuwan Barat sehingga bagi mereka, nilai baik itu tradisi maupun agama merupakan hal yang harus dipisahkan dari kehidupan publik.

Ilmuwan harus bertanggung jawab atas apa yang dihasilkannya. Tujuan universalnya adalah kemanusiaan. Ilmu pengetahuan tidak boleh merusak, tetapi harus memajukan kebudayaan dan peradaban. Jangan karena merasa tidak terikat pada tanggung jawab moral, ilmuwan sebebannya bertindak dan membiarkan karyanya merusak. Dengan

prinsip sarat nilai, ada batas-batas yang memastikan ilmu pengetahuan itu tidak merusak, tetapi mengembangkan.

Ilmu pengetahuan dan teknologi pada hakikatnya adalah untuk kemanusiaan. Jika tanggung jawab moral erat kaitannya dengan ilmuwan, apakah ada tanggung jawab intelektual yang menentukan apa yang harus dipercayai? Banyak ahli berpendapat, ilmuwan hanya bertugas menemukan ilmu pengetahuan, sementara manusia yang menerima itu bebas menentukan sikapnya. Ilmuwan terbebas dari tanggung jawab moral tentang apakah karyanya itu berakibat buruk pada manusia. Tanggung jawab itu dapat melebihi apa yang dipercayai ilmuwan. Intelektual kadang dianggap gagal ketika tidak mampu membentuk keyakinan yang benar pada masyarakat berdasarkan keilmuan yang dikembangkannya (Wesley Buckwalter dan John Turri, 2018: 475-497).

C. *Cognitive Science*

Cognitive science atau ilmu kognitif pada dasarnya merupakan istilah yang mengacu pada studi ilmiah mengenai kemampuan akal dan kecerdasan. Ilmu ini adalah ilmu interdisipliner yang kompleks. Maksudnya, sejak awal, studi mengenai kognitif memang terdiri atas banyak unit pembahasan yang saling bersinggungan satu sama lain sehingga upaya untuk menyederhanakannya—baik dengan skala ruang maupun waktu—justru tidak efektif (Favela, 2020). Kognitif berarti berkaitan dengan kognisi, yang diterjemahkan sebagai proses berpikir melalui berbagai cara, seperti persepsi dengan indra, pemecahan masalah, pembuatan keputusan, penggunaan bahasa, hingga pengalaman emosional.

Sejauh yang disepakati, ilmu kognitif mencakup enam bidang studi, yaitu filsafat, ilmu saraf (*neuroscience*), psikologi, ilmu komputer³, linguistik, dan antropologi. Namun belakangan ini, psikologi terlihat mendominasi dibanding lima bidang lainnya. Tanpa menafikan peran psikologi yang juga berusaha untuk memahami sifat dasar dari proses berpikir manusia, hal ini menjadi kekhawatiran para ilmuwan, bahkan para ahli psikologi sendiri. Psikologi biasanya berusaha mengukur fenomena yang tidak umum dan terjadi dalam skala kecil sehingga

³ Terkadang juga disebut sebagai *artificial intelligence* (kecerdasan buatan).

tidak jarang justru menghasilkan gambaran tentang kognisi manusia yang bias (Barrett, 2020).

Pada 2010, sebuah karya ilmiah berjudul *The WEIRDest People in the World?* mencoba menyindir fenomena ini.⁴ Dalam karya tersebut, Henrich, Heine, dan Norenzayan menjelaskan bahwa mayoritas penelitian psikologi biasanya dilakukan dengan mengambil sampel dari para individu yang termasuk kategori WEIRD.⁵ Para ilmuwan seolah menganggap bahwa orang Barat yang terpelajar, terindustrialisasi, kaya, dan demokratis adalah “subjek standar” bagi populasi manusia di dunia. Stereotipe ini terlihat sangat tidak cukup untuk menggambarkan manusia secara universal, karena dunia juga ditempati orang-orang non-Barat yang mungkin belum terpelajar, berprofesi sebagai petani atau nelayan, hidup sederhana bahkan tidak berkecukupan, atau bahkan tinggal di negara kerajaan atau di bawah pemerintahan yang diktator.

Selama bertahun-tahun, para ilmuwan berusaha memetakan gambaran fungsi kognisi manusia secara umum. Namun, upaya tersebut belum dapat dipetakan secara utuh, mengingat populasi manusia di dunia tidak dapat direpresentasikan secara sempurna melalui sampel yang sedikit. Artinya, perbedaan kondisi sosial, budaya, dan pengalaman yang diterima oleh setiap individu turut memengaruhi pembentukan kognisi dalam diri mereka. Akibatnya, sulit untuk memberikan gambaran yang universal mengenai kognisi manusia (Barrett, 2020). Kebanyakan teori mengenai mekanisme kognitif manusia hanya bersifat variabel (tidak universal) dan karenanya tidak dapat diterapkan secara menyeluruh.

Keberadaan ilmu kognitif sangat memengaruhi perkembangan teknologi yang dicapai manusia saat ini. Banyak teknologi hari ini yang merupakan hasil pengembangan dari apa yang kita kenal sebagai *artificial intelligence* (AI) (kecerdasan buatan). Para ilmuwan bahkan sudah mengembangkan teknologi *deep learning*, yang diklaim lebih mumpuni dibandingkan *machine learning*. Dengan *deep learning*, komputer bahkan mampu memproses data berupa gambar, video, hingga

⁴ Karya ilmiah tersebut kemudian dikembangkan oleh Henrich menjadi sebuah buku dengan judul *The WEIRDest People in the World: How the West Became Psychologically Peculiar and Particularly Prosperous* yang terbit pada tahun 2020.

⁵ WEIRD adalah singkatan dari *Western, Educated, Industrialized, Rich, and Democratic* (orang Barat, terpelajar, terindustrialisasi, kaya, dan demokratis). Lihat (Henrich et al., 2012)

audio (Lecun *et al.*, 2015) Teknologi ini juga tidak lepas dari ilmu kognitif, mengingat sistem *deep learning* “terilhami” dan didasarkan pada jaringan saraf kompleks yang terdapat pada otak manusia. Bukan tidak mungkin bahwa di masa depan, sistem kecerdasan komputer akan mampu menyamai bahkan melampaui sistem kognisi manusia.

D. Artificial Intelligence (AI)

Artificial intelligence (AI) alias kecerdasan buatan adalah upaya untuk menjadikan komputer mampu melakukan hal-hal yang dapat dilakukan manusia. Selain itu, kecerdasan buatan adalah istilah untuk sistem kecerdasan komputer yang memiliki kapasitas kognitif serupa dengan manusia (Chahal dan Gulia, 2019). Sistem ini bekerja dengan menggunakan *tools* yang disebut dengan *machine learning*. Tidak seperti *tools* pada umumnya yang hanya dapat menghasilkan *output* jika mendapatkan *input* yang sesuai, *machine learning* memberikan kemampuan pada sistem komputer untuk mempelajari dan menganalisis data. Dengan proses tersebut, *machine learning* dapat memberikan prediksi, aturan, jawaban, atau hasil yang serupa berdasarkan data yang didapatkan tanpa memerlukan instruksi langsung.

Istilah *artificial intelligence* (AI) pertama kali dicetuskan oleh John McCarthy pada tahun 1955 saat mengajukan proposal Konferensi Dartmouth (Wooldridge, 2021: 54). Proposal ini pula yang kelak membuat McCarthy dikenal sebagai “Bapak Kecerdasan Buatan” oleh dunia modern. Saat itu, McCarthy bersama tiga orang koleganya⁶ mengajukan proposal pendanaan kepada Yayasan Rockefeller untuk mengadakan seminar penelitian mengenai AI. Upaya tersebut bertujuan untuk membuat mesin mampu menggunakan bahasa, membuat konsep dan abstraksi, serta menyelesaikan masalah layaknya manusia.

Meski demikian, sejarah perkembangan AI dapat dilacak dari masa yang lebih lama walau hanya berupa mitos. Mitologi Yunani klasik, misalnya, mengenai sosok Talos, robot perunggu raksasa. Hephaestus, sang dewa besi, “menghidupkan” dan memberi kecerdasan pada Talos, yang pada awalnya hanya merupakan bongkahan besi semata. Dengan

⁶ Selain McCarthy yang berasal dari Dartmouth College, ketiga orang lainnya adalah Marvin Minsky (Harvard University), Nathaniel Rochester (Perwakilan IBM), dan Claude Shannon (Bell Telephone Laboratories).

kecerdasan tersebut, Talos mengabdikan pada Raja Minos dan melindungi Kreta, daerah kekuasaannya. Dengan demikian, gagasan untuk dapat menciptakan benda mati yang bisa berpikir dan bertindak seperti manusia ini nampaknya bukan hanya merupakan visi manusia modern.

Di sisi lain, saat ini berkembang juga metode yang tak kalah menarik dan canggih, yaitu *data science*. Pertumbuhan kuantitas dan keragaman data telah menghasilkan kumpulan data yang lebih besar daripada yang dapat dikelola oleh alat manajemen konvensional yang praktis. Untuk mengelola kumpulan data baru dan berpotensi ini, dikembangkanlah metode dan aplikasi baru dalam bentuk analitik prediktif yang disebut *data science*. Data secara luas dianggap sebagai pendorong pengambilan keputusan yang lebih baik dan profitabilitas bagi perusahaan dan industri. Semakin banyak perusahaan yang peduli dengan basis data, semakin baik kinerja mereka pada ukuran objektif dari hasil keuangan dan operasional. Perusahaan di sepertiga teratas industri dalam penggunaan pengambilan keputusan berbasis data rata-rata, 5% lebih produktif dan 6% lebih menguntungkan dibandingkan pesaing mereka (Waller dan Fawcett, 2013).

Secara umum, *data science* (ilmu data) adalah penerapan metode kuantitatif dan kualitatif untuk memecahkan masalah yang relevan dan memprediksi hasil. Salah satu yang menonjol saat ini, dengan jumlah data yang sangat besar dan terus bertambah, adalah bahwa pengetahuan domain dan analisis tidak dapat dipisahkan. Lebih jelasnya, *data science* adalah suatu disiplin ilmu yang khusus mempelajari data, khususnya data kuantitatif (data numerik), baik yang terstruktur maupun yang tidak terstruktur. Berbagai subjek dalam *data science* meliputi semua proses data, mulai dari pengumpulan data, analisis data, pengolahan data, manajemen data, kearsipan, pengelompokan data, penyajian data, distribusi data, dan cara mengubah data menjadi kesatuan informasi yang dapat dipahami semua orang (Aditya *et al.*, 2020).

Data science merupakan ilmu yang sangat cepat berkembang dan dikembangkan oleh organisasi yang menggunakan konsep *Data Driven Decision Making* (DDDM). Setidaknya, ada tiga komponen teknologi yang menunjang *data science*, di antaranya *big data*, *machine learning*, dan *internet of things*. *Internet of things* (IoT) adalah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang

tersambung secara terus-menerus. Berbagai hal seperti elektronik, koleksi, dan juga termasuk benda hidup yang semuanya tersambung ke jaringan lokal dan global melalui sensor yang tertanam dan selalu aktif. Pada tahun 2020, sebagaimana diprediksi oleh Cisco, akan ada 50 miliar alat-alat yang terhubung dengan internet, termasuk 400 juta alat-alat tersebut adalah perangkat dalam kategori *wearables*. Beberapa contoh konkret dan nampak di hadapan kita dari “*wearable*” yang mulai dipasarkan adalah Google Glass, Google Nest, Nike Fit, dan Samsung Smart Watch. Tidak hanya *wearables*, Samsung juga mulai merambah dan mengembangkan teknologi IoT di bidang *consumer appliances*, seperti Smart Air Conditioner, Smart TV, dan Smart Refrigerator.

Kemudian, *Big Data* secara konsep dapat dikatakan belum memiliki acuan ilmiah yang baku. Diebold menegaskan bahwa apa yang disebut *Big Data* sekarang berbeda dengan definisi *Big Data* pada 15 tahun yang lalu. Beberapa rujukan tentang *Big Data* pada awal atau sebelum tahun 2000 sangatlah menarik tetapi belum meyakinkan. Kesadaran akan kebutuhan pengelolaan dan analisis data berukuran besar telah merebak di lingkungan *Silicon Graphics* (SGI) pada pertengahan tahun 1990.

Terakhir, secara definisi, *machine learning* atau pembelajaran mesin adalah ilmu atau studi yang mempelajari tentang algoritma dan model statistik yang digunakan oleh sistem komputer untuk melakukan *task* tertentu tanpa instruksi eksplisit. AI ini mengacu pada prosedur pemrograman komputer (*machine*) untuk mengambil sesuatu yang rasional. Misalnya, mesin dapat menimbulkan alarm jika parameter mengatakan ‘X’ melintasi ambang batas tertentu yang pada gilirannya dapat memengaruhi hasil proses terkait. *Machine learning* adalah subset dari AI di mana mesin dilatih untuk belajar dari pengalaman masa lalu. Pengalaman masa lalu dikembangkan melalui data yang dikumpulkan, kemudian menggabungkan dengan algoritma, seperti *Naïve Bayes* dan *Support Vector Machine* (SVM), untuk memberi hasil akhir (Aditya et al., 2020).

1. Menimbang Potensi AI dan *Data Science*

Tak dapat dipungkiri, AI telah berpengaruh besar dalam kehidupan saat ini. AI telah digunakan dalam berbagai bidang. Salah satu yang menggunakan AI adalah Google. Dengan AI Google, mereka mengklaim bisa memprediksi wabah flu 10 hari lebih cepat daripada

Center for Disease Control and Prevention (CDC). Mereka juga bahkan mengklaim bisa memprediksi secara akurat level terkini dan aktivitas influenza di setiap daerah di Amerika Serikat dengan pelaporan satu hari setelahnya (Dimitri Mahayana, 2022).

Meski terdapat banyak sekali manfaat AI dan *data science* yang tidak dapat dipungkiri, sisi negatif yang muncul juga tidak bisa diabaikan. Salah satu masalah yang mulai menjadi pertanyaan adalah tentang term kecerdasan itu sendiri. Pemaknaan kecerdasan sebagai “kemampuan untuk memperoleh serta menerapkan pengetahuan dan keterampilan” telah didefinisikan ulang berulang kali untuk membedakan kecerdasan manusia yang autentik dan kecerdasan mesin yang dibuat—atau dengan kata lain, palsu (Chen dan Chen, 2022: 35). Upaya ini seolah menegaskan bahwa kemampuan komputer untuk meniru kecerdasan manusia adalah hal yang diharapkan sekaligus ditolak di saat yang sama. Manusia tampaknya masih berupaya agar mesin-mesin tersebut tidak “melewati batas” dan justru melampaui apa yang dapat dilakukan manusia.

Untungnya, setidaknya hingga saat ini, manusia masih unggul dibandingkan AI dalam beberapa hal. Insting, intuisi, dan berbagai variabel lainnya yang dialami oleh manusia—khususnya yang terjadi secara personal—mendorong manusia untuk bertindak manusiawi (*humanly*) pada saat-saat tertentu, alih-alih bersikap rasional secara mutlak (Mueller dan Luca Massaro, 2018: 13). Sebagai contoh kasar, seorang guru “rasionalis” akan mengajarkan keseluruhan materi pelajarannya sesuai dengan waktu dan metode yang ideal. Namun, guru yang “manusiawi” mungkin akan mengajarkan hanya sebagian materi, tergantung kondisi muridnya.

Masalah lain yang muncul adalah bagaimana mesin-mesin AI tersebut perlahan menggantikan manusia. Mesin-mesin ATM yang menghitung uang lebih cepat daripada bankir, mobil pintar yang lebih efisien daripada sopir, dan *drone* yang lebih akurat daripada tentara profesional adalah sebagian dari banyaknya keluhan dan kekhawatiran yang muncul terkait AI. Kelompok pekerja—terutama dengan kemampuan keterampilan menengah ke bawah—selalu berada dalam bayang-bayang ketakutan atas PHK dan digantikan dengan AI dan mesin-mesin otomatis (Cheng *et al.*, 2022: 13; Marcin Szczepański, 2019: 6). Hal ini secara tidak langsung akan menciptakan polarisasi

dalam dunia kerja, di mana ketimpangan antara permintaan tenaga kerja berkompeten dengan bayaran tinggi dengan ketersediaan tenaga kerja yang menerima gaji rendah tetapi minim kemampuan.

Berbagai masalah lain yang turut menjadi perhatian adalah berkurangnya interaksi antarindividu, ketimpangan kesejahteraan, kemungkinan hilang kendali, serta penyalahgunaan AI (Tai, 2020: 340); masalah privasi pengguna (Cheng *et al.*, 2022: 12); pengambilan keputusan yang bias, keamanan siber, standar teknis, dan etis (Russell dan Norvig, 2022: 49–50); campur tangan AI dalam hukum, etika perang, dan ketiadaan tanggung jawab moral (Danaher, 2019: 1). Selain masalah-masalah yang telah dikhawatirkan muncul bersamaan dengan kehadiran AI dan *data science*, pada dirinya sendiri sebenarnya juga menyimpan kesalahan-kesalahan fatal—dan ini sering terjadi. Pada dasarnya, mesin tidak lebih pintar dari *training data* yang digunakan. Mesin bergantung pada data masukan sehingga data masukan yang diberikan akan menghasilkan data keluaran yang sama. Sesungguhnya, mesin tidak bisa menentukan mana data yang baik atau tidak, kecuali ada kendali manusia dari dalam. Hasil yang dikeluarkan oleh AI sangat ditentukan oleh *training data*. Oleh karena itu, para *data scientist* harus membuat *dataset* yang tepat dan sesuai dengan realitas agar model AI ini tidak terjebak pada pseudosains (Dimitri Mahayana, 2022).

Contoh paling nyata dari kesalahan penggunaan AI adalah kasus Amazon yang membuat perangkat lunak rekrutmen berbasis AI. Model AI dalam sistem rekrutmen ini memiliki kecenderungan memilih pria dan menolak kandidat perempuan. Kesalahan ini terjadi karena *training data* yang digunakan berisikan mayoritas laki-laki sehingga berakibat pada model yang menolak kandidat perempuan (Dimitri Mahayana, 2022).

2. AI versus Filsafat, Agama, dan Spiritualisme

Filsafat, agama, dan segala jenis kepercayaan non-positivisme lainnya tidak lepas dari pengaruh AI, misalnya dalam masalah eksistensi kehendak bebas (*free will*). Tema bahasan yang pada awalnya hanya berkuat pada manusia tersebut, mulai merambah pada komputer dan mesin yang pada dasarnya adalah benda mati (Kaplan, 2016: 67). Pembahasan filosofis dan religius—yang hingga saat ini bahkan belum mampu menyingkap makna utuh tentang manusia dan kosmos—kini harus berurusan dengan “makhluk” baru bernama kecerdasan buatan.

Sampai kapan pun, perkembangan AI tidak mungkin bisa dicegah. Lantas, bagaimana seharusnya filsafat, agama, dan kepercayaan lain bersikap? Dalam proses sebelum AI “bekerja”, aturan, moral, dan etika masih mungkin diterapkan pada pihak-pihak yang bertugas memprogram. Namun, setelah AI mulai bekerja dengan algoritmanya sendiri, AI secara otomatis terlepas dari pemrogramnya. Jika terdapat suatu kesalahan yang terjadi, siapakah yang bertanggung jawab? Hal tersebut hanyalah satu dari sekian banyak problem yang sudah ada dan akan ada.

Namun, dalam beberapa hal, manusia tetap lebih matang daripada AI. Masih cukup banyak beberapa karakteristik esensial yang bersifat *human-only*, setidaknya hingga detik ini. Sebagai contoh, AI masih belum mampu meniru emosi, rasa (*feel*), kesadaran (*consciousness*), pemahaman diri (*self-awareness*)⁷, kreativitas, imajinasi, ide orisinal, dan kemampuan untuk menyelesaikan defisiensi data (Mueller dan Luca Massaro, 2018: 228). AI juga belum—dan kemungkinan tidak akan mungkin—memahami pengalaman-pengalaman personal yang berkaitan dengan keagamaan dan kepercayaan.

Filsafat, agama, dan kepercayaan nampaknya masih belum punah dalam waktu dekat. Bagaimanapun AI, mesin, dan robot berkembang hingga menyerupai manusia, sekat-sekat distingsi di antara keduanya tidak bisa dihilangkan sama sekali. Di ranah-ranah tertentu, di mana AI tidak bisa mencukupi kebutuhan manusia, filsafat dan agama masih memiliki peran penting. Dimensi emosional, spiritual, dan mental manusia tidak bisa serta-merta tercukupi dengan bantuan AI, yang pada dasarnya berfokus pada dimensi fisik (*physical*).

E. Metode Formal dalam Filsafat Ilmu

Dalam filsafat ilmu, penelitian dapat dilakukan dengan menggunakan dua jenis metode yang berbeda, yaitu metode empiris tradisional dan metode formal. Metode empiris menekankan pada analisis konseptual, sedangkan metode formal biasanya dilakukan dengan melakukan studi

⁷ Meski demikian, beberapa ilmuwan tetap mengklaim bahwa kesadaran bisa didefinisikan sebagai “pola aktivasi neuron” yang sebenarnya bisa ditemukan di dalam komputer, tepatnya dalam jaringan saraf tiruan (*artificial neural networks*). Sementara itu, pemahaman diri mirip dengan karakter NPC (*non-playable character*) dalam *game* yang lepas dari pemrogramnya. Lihat Chen dan Chen, 2022: 36–38.

kasus dan eksperimen. Sesuai dengan masing-masing istilah yang digunakan, metode empiris berusaha memahami realita sesuai dengan kenyataannya, sedangkan metode formal berupaya untuk menggambarkan kerangka kerja berbasis sistem abstrak.

Perbedaan lain antara metode formal dan empiris terletak pada cara pengambilan kesimpulan. Metode formal biasanya menggunakan alur deduktif, berangkat dari pernyataan umum untuk mencari sebuah kebenaran atau kesimpulan baru yang sifatnya lebih khusus. Sebaliknya, metode empiris menekankan pada pola penalaran induktif alias generalisasi. Namun, perlu diingat bahwa proses penalaran deduktif maupun induktif tidak meniscayakan kesimpulan yang benar. Masing-masing jenis penalaran tersebut memungkinkan terjadinya *logical fallacy* (kekeliruan logis; cacat pikir). Contoh dari kekeliruan masing-masing penalaran adalah sebagai berikut.

Deduktif: Semua yang dipenjara adalah orang jahat. (Premis 1)
 Soekarno pernah dipenjara. (Premis 2)
 Berarti, Soekarno adalah orang jahat. (Kesimpulan)

Induktif: Sari adalah orang Sunda. (Premis 1)
 Sari adalah gadis yang cantik. (Premis 2)
 Semua orang Sunda adalah gadis cantik. (Kesimpulan)

Menurut logika, kedua pernyataan tersebut dapat dinyatakan sebagai pernyataan yang benar. Namun pada kenyataannya, pengambilan kesimpulan tersebut tidak valid. Pada penalaran deduktif tersebut, kekeliruan terjadi karena Premis 1 hanya sekadar asumsi umum yang belum dibuktikan kebenarannya. Sementara itu, dalam contoh penalaran induktif, kesalahan terjadi akibat generalisasi yang terlalu luas. Dengan demikian, perlu diperhatikan bahwa untuk dapat sampai pada kesimpulan yang benar, seseorang harus lebih dulu memastikan kebenaran premis yang menjadi tolok ukur.

Di awal masa-masa perkembangan filsafat rasional, para filsuf meyakini bahwa setiap masalah filsafat berkaitan erat dengan matematika.⁸ Konsep ini dikenal dengan istilah *mathesis universalis*, yang digunakan oleh para filsuf rasionalis sekitar abad ke-16 hingga

⁸ Matematika dalam hal ini merujuk pada konsep-konsep matematis, seperti geometri, kalkulus, aljabar, dan logika matematika.

17, seperti Descartes dan Leibniz. Hingga saat ini, masih banyak filsuf (dalam artian luas) yang meyakini bahwa untuk dapat menyelesaikan sebuah permasalahan filsafat, hal pertama yang harus dilakukan adalah mengubahnya menjadi sebuah hal formal (*formalizing problems*).⁹ Meski sempat kehilangan pamor, konsep *formalizing* ini kembali digaungkan oleh kelompok Lingkaran Wina (*Vienna Circle*)¹⁰ sekitar tahun 1920 hingga 1930-an.

Lingkaran Wina (dan Grup Berlin) memopulerkan konsep empirisme logis yang pada dasarnya bertujuan untuk menjadikan filsafat sebagai disiplin ilmu yang bersifat saintifik, alias dapat dibuktikan secara ilmiah. Dengan kata lain, gerakan ini juga berusaha menghilangkan pembahasan mengenai metafisika dalam filsafat karena dianggap tidak mampu dibuktikan secara ilmiah. Konsep ini sendiri sebenarnya bukan hal baru, mengingat sejak abad ke-17, upaya untuk pembakuan ilmu sendiri sudah sering terjadi. Namun, baru di abad ke-20, sejak gerakan empirisme yang dilakukan oleh Lingkaran Wina dan Grup Berlin, proses mem-*formalize* ilmu pengetahuan mulai mendapatkan perhatian yang serius dari para filsuf dan ilmuwan.¹¹

Secara praktis, dapat dikatakan bahwa proses *formalize* ini dilakukan dengan cara menerjemahkan bahasa biasa (*ordinary language*) ke dalam bahasa formal dengan melibatkan analisis konseptual, konstanta logis, dan berbagai konsep matematika lainnya. Upaya ini bukan tanpa halangan, mengingat banyak pula para filsuf¹² yang mengkritik hal ini, dengan alasan bahwa filsafat dan ilmu sains formal adalah dua hal yang memiliki ranah pembahasan berbeda. Bagi kelompok ini, upaya “menerjemahkan” pertanyaan filsafat ke dalam ranah formal justru akan menghilangkan inti permasalahannya. Kritik

⁹ Mengubah masalah menjadi formal, artinya menyatakan masalah tersebut menggunakan bahasa dan logika matematika.

¹⁰ Lingkaran Wina adalah kelompok para filsuf dan ilmuwan yang membahas terkait metode untuk melakukan verifikasi kebenaran atas konsep-konsep keilmuan dengan menggunakan analisis logis. Oleh karena alasan inilah, kelompok ini juga dikenal sebagai kelompok yang memprakarsai gerakan empirisme logis (*logical empiricism*), positivisme logis (*logical positivism*), atau neo-positivisme. Gerakan serupa juga muncul di Berlin dalam waktu yang berdekatan, yang dilakukan oleh sekelompok filsuf yang dikenal dengan sebutan Grup Berlin (*Berlin Group*).

¹¹ Beberapa saat sebelumnya, Gottlob Frege (1848–1925) dan Bertrand Russell (1872–1970) memopulerkan penggunaan istilah aksioma (yang biasanya digunakan dalam matematika) dalam kerangka formal-logis untuk penelitian filosofis.

¹² Mayoritas adalah filsuf bahasa, seperti Peter Frederick Strawson (1919–2006), Gilbert Ryle (1900–1976), dan Saul Kripke (1940–2022).

ini mendorong para pendukung gerakan metode formal untuk benar-benar menggunakan istilah formal yang sepadan dan mampu menjelaskan masalah filsafat secara memadai, tanpa mengurangi substansinya.

Manfaat penggunaan metode formal dalam permasalahan filsafat dapat digambarkan secara mudah dengan menggunakan analogi hubungan kelompok realis-platonis dan kelompok realis-saintifik. Bagi realis-platonis (yang tentu saja sangat idealis), realitas sebenarnya adalah apa yang ada dunia metafisika, yang berada di luar dunia material yang dapat diindra. Kebenaran realitas ini hanya mampu dicapai manusia dengan pengetahuan (*episteme*). Oleh karena itu, hal-hal yang berada dalam realitas ini tidak bisa diukur dengan teori saintifik. Tidak ada yang mampu mencari, apalagi mengetahui kebenaran tersebut karena keterbatasan dan sifat bias dari indra manusia sendiri.

Di sisi lain, kelompok realis-saintifik berkeyakinan bahwa semua hal bisa diukur kebenarannya dengan menggunakan metode-metode ilmiah yang bersifat formal. Artinya, pertanyaan filosofis yang abstrak terkait kebenaran realitas sebenarnya bisa dikaji dengan menggunakan metode formal. Kajian tersebut memang tidak akan bisa dibuktikan kebenarannya secara ideal, tetapi setidaknya dapat memberikan jawaban yang akurat secara ilmiah. Contoh ringkasnya, tidak ada yang tahu bagaimana sebenarnya alam semesta ini terbentuk, tetapi kejadian Ledakan Besar (*Big Bang*) setidaknya cukup akurat secara ilmiah. Jika kelak memang dapat dibuktikan bahwa realitas yang terjadi sesuai dengan (atau setidaknya mendekati) hipotesis yang ada, maka terjadilah sesuatu yang disebut dengan konvergensi (*convergence*). Konvergensi sendiri, seperti dapat ditebak, adalah salah satu dari konsep matematika.

Belakangan, beberapa filsuf menyarankan penggunaan kombinasi dari metode formal dan empiris untuk dapat menyelesaikan beberapa permasalahan filsafat, termasuk dalam hal psikologi kognitif. Metode formal berusaha menggunakan rangkaian metode deduksi (berbasis logika dan teori probabilitas) untuk sampai pada suatu pernyataan atau teori yang bernilai benar. Model teori yang telah dihasilkan ini kemudian digunakan oleh metode empiris untuk menjelaskan kejadian yang ada pada kenyataannya. Dalam ilmu empiris, setiap hipotesis akan dianggap benar dan dijadikan teori hingga dapat dibuktikan salah (difalsifikasi).

F. Ringkasan, Latihan, dan Daftar Istilah

1. Ringkasan

Isu-isu aktual dalam filsafat ilmu antara lain matinya kepakaran dan berkembangnya kecerdasan artifisial, sebagai upaya untuk menjadikan komputer mampu melakukan hal-hal yang dapat dilakukan manusia. Selain itu, berkembang pula ilmu kognitif yang mencakup enam bidang studi, yaitu filsafat, ilmu saraf (*neuroscience*), psikologi, ilmu komputer, linguistik, dan antropologi. Namun, belakangan ini, psikologi terlihat mendominasi dibandingkan bidang lainnya.

Isu aktual lainnya adalah data sains. Pertumbuhan kuantitas dan keragaman data telah menghasilkan kumpulan data yang lebih besar daripada yang dapat dikelola oleh alat manajemen konvensional yang praktis. Untuk mengelola kumpulan data baru dan berpotensi ini, dikembangkanlah metode dan aplikasi baru dalam bentuk analitik prediktif yang disebut *data science*. Dalam filsafat ilmu, juga masih diperdebatkan tentang apakah ilmu itu bebas nilai atau sarat nilai.

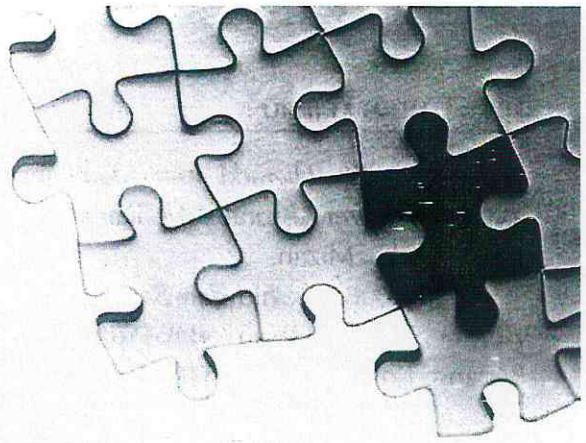
2. Latihan

Jawablah pertanyaan di bawah ini!

- a. Berikan gambaran mengenai arti dari kebenaran ilmu pengetahuan yang terbuka dan tentatif!
- b. Jelaskan tentang kecerdasan artifisial, data sains, dan ilmu kognitif!
- c. Bagaimana sikap Anda terkait ilmu bebas nilai dan sarat nilai?

3. Daftar Istilah

Kecerdasan artifisial, data sains, ilmu kognitif, pasca-kebenaran.



Daftar Pustaka _____

Buku

- Adian, D.G. 2016. *Pengantar Fenomenologi*. Penerbit Koekoesan.
- Afifi, Abu al'Ala. 1995. *A Mistical Philosophy of Muhyiddin Ibn 'Arabi*.
Terjemahan Sjahrir Mawi, *Filsafat Mistik Ibn Arabi*. Jakarta: Gaya
Media Pratama.
- Ahimsa-Putra, Heddy Shri. 2001. *Strukturalisme Levi-Strauss: Mitos dan
Karya Sastra*. Yogyakarta: Galang Press.
- Al-Ghazali, Imam. *Misykat Al-Anwar*. 1986. Beirut: A. Izz Al-Din Al-
Sirwan.
- _____. 2003. *Tahafut Al-Falasifah*. (Terjemahan Akhmad
Maimun). Yogyakarta: Islamika.
- Al-Jabiri, Muhammad Abed. 2000. *Post Tradisionalisme Islam*.
Yogyakarta: LkiS.
- _____. 2003. *Kritik Pemikiran Islam: Wacana Baru Filsafat
Islam*. Yogyakarta: Fajar Pustaka Baru.
- Anshari, Endang Saifuddin. 1981. *Ilmu, Filsafat dan Agama*. Surabaya:
Bina Ilmu.
- Arabi, Ibn. 1911. *Al-Futuhat Al-Makiyah*. Kairo: Al-Sirwan.
- Arkoun, Mohammed. 1996. *Pemikiran Arab*. Yogyakarta: Pustaka
Pelajar.
- Assyaroni, Abdul Wahhab. (t.t.). *Anwar Al-Qudsiyyah fi Ma'rifat Qawa'id
As-Shufiyah*. Jakarta: Dinamika Berkah Utama.
-

- Bakar, O. 1998. *Hierarki Ilmu: Membangun Rangka-Pikir Islamisasi Ilmu Menurut Al-Farabi, Al-Ghazali, Quthb Al-Din Al-Syirazi* (S.I. Astuti (ed.)). Mizan.
- _____. 2008. *Tauhid dan Sains: Perspektif Islam tentang Agama dan Sains* (A. Hasan (ed.)). Pustaka Hidayah.
- Beoang, Konrad Kebung. 1997. *Plato Jalan menuju Pengetahuan yang Benar*. Yogyakarta: Kanisius.
- Cahn, Steven M. dkk. 1984. *Reason at Work*. New York: Harcourt Brace Jovanovich Publisher.
- Chen, R.H. & C. Chen. 2022. *Artificial Intelligence: An Introduction for the Inquisitive Reader*. CRC Press.
- Cleveland, W.L. 1985. *Islam Against the West: Shakib Arslan and the Campaign for Islamic Nationalism*. University of Texas Press. <https://doi.org/10.7560/775947>.
- Danusiri. 1996. *Epistemologi dalam Tasawuf Iqbal*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Daulay, M. 2010. *Filsafat Fenomenologi: Suatu Pengantar*. Panjiaswaja Press.
- de Boer, T.J. (t.t.). *The History of Philosophy in Islam*. New York: Dover Publication Inc.
- Farid, Muhammad dkk. 2018. *Fenomenologi dalam Penelitian Sosial*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Feyerabend, Paul. 1965. *Problems of Empiricism, Beyond the Edge of Certainty: Essays in Contemporary Science and Philosophy* (R.G. Colodny (ed.)). New Jersey: Prentice-Hall.
- _____. 1975. *Against Method*. London: Verso.
- _____. 1978. *Science in a Free Society*. London: New Left Books.
- Galgan, Gerald J. 1982. *The Logic of Modernity*. New York: New York University Press.
- Gallagher, Kenneth T. 2001. *Epistemologi: Filsafat Pengetahuan*. (Terjemahan oleh P. Hardono Hadi). Yogyakarta: Kanisius.
- Gandhi, Leela. 2001. *Teori Poskolonial: Upaya Meruntuhkan Hegemoni Barat*. Yogyakarta: Qalam.
- Gharawiyani, Mohsen. 2012. *Pengantar Memahami Buku Dasar Filsafat Islam*. Jakarta: Sadra Press.
-

- Hardiman, F. Budi. 1993. *Menuju Masyarakat Komunikatif: Ilmu Politik Masyarakat dan Postmodernisme Menurut Jurgen Habermas*. Yogyakarta: Kanisius.
- Hatta, Mohammad. 1986. *Alam Pikiran Yunani*. Jakarta: UI Press.
- Hodgson, M.G.S. 1977. *The Venture of Islam: Conscience and History in a World Civilization. Volume 1: The Classical Age of Islam*. The University of Chicago Press.
- Kaplan, J. 2016. *Artificial Intelligence: What Everyone Needs to Know®*. Oxford University Press.
- Kartanegara, M. 2003. *Menyibak Tirai Kejahilan: Pengantar Epistemologi Islam* (A.S. Dj. (ed.)). Mizan.
- _____. 2003. *Pengantar Epistemologi Islam*. Bandung: Mizan.
- _____. 2005. *Integrasi Ilmu: Sebuah Rekonstruksi Holistik* (A.S. Dj. (ed.)). Penerbit Arasy.
- Kuhn, Thomas. 1962. *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.
- Lyons, Jonathan. 2013. *The Great Bait Al-Hikmah*. Bandung: Mizan.
- _____. 2013. *The Great Bait Al-Hikmah: Kontribusi Islam dalam Peradaban Barat* (R. Iffati (ed.)). Noura Books.
- Mahayana, Dimitri. 2022. *Filsafat Sains dari Newton, Einstein hingga Sains-Data*. ITB Press.
- Majid, Nurcholis. 1985. *Khazanah Intelektual Islam*. Jakarta: Bulan Bintang.
- Maskur. 2012. *Ilmu Sosial Profetik Kuntowijoyo (Telaah atas Relasi Humanisasi, Liberasi, dan Transendensi)*. Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin.
- Mueller, J.P. & Luca Massaro. 2018. *Artificial Intelligence for Dummies®*. John Wiley & Sons.
- Muhajir, Noeng. 1998. *Filsafat Ilmu*. Yogyakarta: Rake Sarasin.
- Mustansyir, Rizal dan Misnal Munir. 2008. *Filsafat Ilmu*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Nasr, Seyyed Hosein dan Oliver Leaman. 2003. *Ensiklopedi Tematis Filsafat Islam 1*. Bandung: Mizan.
- _____. 2003. *Ensiklopedi Tematis Filsafat Islam 1I*. Bandung: Mizan.
- Nasution, Harun. 2003. *Falsafat Agama*. Jakarta: Bulan Bintang.

- Nasution, Hasyimsyah. 1999. *Filsafat Islam*. Jakarta: Gaya Media Pratama.
- Nasution, Yasir. 1987. *Konsep Manusia Menurut Al-Ghazali*. Jakarta: Disertasi Pascasarjana IAIN.
- Polanyi, Michael. 1996. *Segi Tak Terungkap Ilmu Pengetahuan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Popper, Karl R. 2008. *Logika Penemuan Ilmiah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ramadan, T. 2009. *Radical Reform: Islamic Ethics and Liberation*. Oxford University Press.
- Riyanto, W.F. 2013. *Integrasi-Interkoneksi Keilmuan: Biografi Intelektual M. Amin Abdullah (1953-...); Person, Knowledge, and Institution*. SUKA-Press UIN Sunan Kalijaga.
- Semiawan, Conny R., dkk. 2010. *Spirit Inovasi dalam Filsafat Ilmu*. Jakarta: Indeks.
- Semiawan, Conny R., I Made Putrawan, dan I Setiawan. 2002. *Dimensi Kreatif dalam Filsafat Ilmu*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sina, Ibn. 1363. *Al-Mabda' wa Al-Ma'ad*. Teheran: Donesgoh.
- _____. 1375. *Al-Isyarat wa al-Tanbihat*. Qom: Nashr al-Balaghah, Juz 2.
- _____. 2009. *Ahwal An-nafs*. (Terjemahan oleh Irwan Kurniawan). Bandung: Pustaka Hidayah.
- Snijders, Adelbert. 2006. *Manusia dan Kebenaran*. Yogyakarta: Kanisius.
- Suriasumantri, Jujun S. 2009. *Filsafat Ilmu: Sebuah Pengantar Populer*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Solihin, Muhtar. 2001. *Epistemologi Ilmu dalam Sudut Pandang Al-Ghazali*. Bandung: Pustaka Setia.
- Soroush, Abdul Karim. 2002. *Menggugat Otoritas Tradisi Agama*. Bandung: Mizan.
- Syamsuddin, Ach. Maimun. 2012. *Integrasi Multidimensi Agama & Sains*. Jogjakarta: IRCiSoD.
- Szczepański, Marcin. 2019. *Economic Impacts of Artificial Intelligence (AI)*.
- Tafsir, Ahmad. 1998. *Filsafat Umum*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Thabathaba'i, Sayyid Muhammad Husein. 1382. *Bidayah al-Hikmah*. Qom: Dar al-Fikr.
- The Liang Gie. 2004. *Pengantar Filsafat Ilmu*. Yogyakarta: Liberty.
- Tim Dosen Filsafat Ilmu Fakultas Filsafat UGM. 1996. *Filsafat Ilmu*. Yogyakarta: Liberty.
-

- Titus, Harold H. 1959. *Living Issues in Philosophy*. Third Edition. New York: American Book Company.
- Toulmin, Stephen E. 1982. "Philosophy of Science" dalam *The New Encyclopedia Britannica*. Macopedia: Knowledge in depth, Vol. 16.
- Wallis, W. Allen (Ed.). 1972. *International Encyclopedia of Social Sciences (Vol. 11th and 12th)*. Macmillan.
- White, M. 2012. *Atrocities: The 100 Deadliest Episodes in Human History*. W.W. Norton & Company.
- Whitehead, Alfred North. 2001. *Fungsi Rasio*. Yogyakarta: Kanisius.
- Wooldridge, M. 2021. *A Brief History of Artificial Intelligence: What It Is, Where We Are, and Where We Are Going*. Flatiron Books.
- Yazdi, Mehdi Ha'iri. 2003. *Menghadirkan Cahaya Tuhan: Epistemologi Illuminasionis dalam Filsafat Islam*. (Terjemahan oleh Ahsin Muhammad). Bandung: Mizan.
- Yusufian, Hasan dan Ahmad Husein Sharifi. 2011. *Akal & Wahyu*. Jakarta: Sadra Press.
- Zahavi, D. 2019. *Phenomenology: The Basics*. Routledge.

Jurnal

- Arifin, Z. 2008. "Model-Model Relasi Agama dan Sains". *Psikoislamika/ Jurnal Psikologi dan Psikologi Islam*, 5(2). <https://doi.org/10.18860/psi.v0i0.353>.
- Barrett, H.C. 2020. "Towards a Cognitive Science of the Human: Cross-Cultural Approaches and Their Urgency". *Trends in Cognitive Sciences*, 24(8), 620–638. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2020.05.007>.
- Buckwalter, Wesley and John Turri. 2018. "Inability and Obligation in Intellectual Evaluation". *Episteme Journal*, 17(4), 475–497.
- Chahal, A. & P. Gulia. 2019. "Machine Learning and Deep Learning". *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 8(12), 4910–4914. <https://doi.org/10.35940/ijitee.L3550.1081219>.
- Cheng, X., et al. 2022. "The Dark Sides of AI". *Electronic Markets*, 32(1), 11–15. <https://doi.org/10.1007/s12525-022-00531-5>.
- Creswell, J.W. 2007. "Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing among Five Traditions". In *Qualitative Health Research* (2nd ed.). Sage Publication. <https://doi.org/10.1111/1467-9299.00177>.

- Danaher, J. 2019. "The Rise of the Robots and the Crisis of Moral Patency". *AI and Society*, 34(1), 129–136. <https://doi.org/10.1007/s00146-017-0773-9>.
- Favela, L.H. 2020. "Cognitive Science as Complexity Science". *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 11(4), 1–24. <https://doi.org/10.1002/wcs.1525>.
- Henrich, J., S.J. Heine, and A. Norenzayan. 2012. "The Weirdest People in the World?". *SSRN Electronical Journal*, 139. <https://doi.org/10.2139/ssm.1601785>.
- Lecun, Y., Y. Bengio, & G. Hinton. 2015. "Deep Learning". *Nature*, 521(7553), 436–444. <https://doi.org/10.1038/nature14539>.
- Masduki, M. 2017. "Pendidikan Profetik: Mengenai Gagasan Ilmu Sosial Profetik Kuntowijoyo". *Toleransi: Media Komunikasi Umat Beragama*, 9(1), 1–22.
- Nor, Syaifan. 2012. "Epistemologi Sufi dan Tanggung Jawab Ilmiah" dalam *Kanz Philosophia - Sufi Epistemologi*, 2(1), June 2012.
- Russell, S. & P. Norvig, P. 2022. *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (Fourth, GI, Vol. 48, Issue 1). Pearson Education.
- Sholeh, S. 2017. "Islamisasi Ilmu Pengetahuan (Konsep Pemikiran Ismail Raji Al-Faruqi dan Syed Muhammad Naquib Al-Attas)". *Al-Hikmah: Jurnal Agama dan Ilmu Pengetahuan*, 14(2), 209–221. [https://doi.org/10.25299/al-hikmah:jaip.2017.vol14\(2\).1029](https://doi.org/10.25299/al-hikmah:jaip.2017.vol14(2).1029).
- Tai, M.C.T. 2020. "The Impact of Artificial Intelligence on Human Society and Bioethics". *Tzu Chi Medical Journal*, 32(4), 339–343. https://doi.org/10.4103/tcmj.tcmj_71_20.
- Waller, M.A. & S.E. Fawcett. 2013. "Data Science, Predictive Analytics, and Big Data: A Revolution that will Transform Supply Chain Design and Management". *Journal of Business Logistics*, 34(2), 77–84.

Makalah

- Aditya, M.A., dkk. 2020. "Penggabungan Teknologi untuk Analisa Data Berbasis *Data Science*". Seminar Nasional Teknologi Komputer dan Sains (SAINTEKS), 51–56.
- Al-Walid, Khalid. 2012. "*Ilmu Hudhuri*". Makalah bahan kuliah Filsafat Islam.

Kasule, Omar Hasan. 2009. "Epistemologi Islam dan Integrasi Ilmu Pengetahuan pada Universitas Islam". Epistemologi Islam dan Proyek Reformasi Kurikulum, *paper* seminar Universitas Muhammadiyah Makasar, 7 Februari 2009.

Internet

- Azra, A. 2020. "Tribute untuk Profesor A. Malik Fadjar". Geotimes. Diakses dari: <https://geotimes.id/kolom/tribute-untuk-profesor-a-malik-fadjar/> pada 11 Juni 2022.
- Deakin, M. 2002. "Hypatia: Mathematician and Astronomer". Encyclopædia Britannica. Diakses dari: <https://www.britannica.com/biography/Hypatia>.
- Hajij. "Biografi Ulama Islam (119)". Diakses dari: <http://www.hajij.com/id/ethics/ulama-islam-biography>.
- Stanford Encyclopedia of Philosophy. Diakses dari: <http://www.plato.stanford.edu>
- Thagard, Paul. (n.d.). "Cognitive Science". Diakses dari: <https://www.britannica.com/science/cognitive-science> pada 11 Juni 2022.

FILSAFAT ILMU

Bahan Ajar Mata Kuliah Filsafat Ilmu
Mahasiswa PTAI dan Umum

Buku *FILSAFAT ILMU (Bahan Ajar Mata Kuliah Filsafat Ilmu Mahasiswa PTAI dan Umum)* edisi revisi kesatu ini ditulis untuk memperkaya dan memberikan peta perkembangan mutakhir kajian filsafat ilmu pengetahuan. Tidak hanya berorientasi pada sumber filsafat Barat, tetapi juga berasal dari sumbangan filsuf Muslim. Termasuk topik integrasi ilmu pengetahuan yang tidak lagi hanya sebagai wacana, tetapi telah implementatif di perguruan tinggi, khususnya di lingkungan perguruan tinggi keagamaan Islam di Indonesia. Dalam buku ini juga, dikupas tentang *Artificial Intelligence (AI)*, data sains, serta matinya kepakaran dan perkembangan kajian filsafat ilmu belakangan.



Dr. Iu Rusliana, M.Si., CHRA., lahir di Sukabumi pada 4 Juli 1981. Pendidikan SD dan SMP diselesaikan di kampung kelahirannya, Desa Cikelat, Cisolok, Sukabumi. Penulis melanjutkan studi di SMAN Palabuhanratu, Sukabumi lulus tahun 1999. Kemudian, menyelesaikan studi S-1 pada Program Agidah Filsafat di Institut Agama Islam Negeri Sunan Gunung Djati (IAIN SGD) Bandung, studi S-2 pada Program Kajian Timur Tengah dan Islam di Universitas Indonesia (UI), dan studi S-3 pada Ilmu Manajemen Sumber Daya Manusia (MSDM) di Universitas Negeri Jakarta (UNJ).

Mantan wartawan *Rakyat Merdeka Jawa Pos Grup* (2005–2009) ini kini bergelut di dunia akademik sebagai dosen di UIN SGD Bandung. Penulis mengajar mata kuliah Filsafat Ilmu, Penulisan Ilmiah Populer, Metode Penelitian, dan Manajemen Sumber Daya Manusia. Pada tingkat pendidikan tinggi, Penulis diberi amanah sebagai Kepala Pusat Pengembangan Standar Mutu UIN SGD Bandung untuk periode 2019–2023. Saat ini, Penulis tercatat sebagai anggota American Academy of Project Management sejak Juli 2021 dan mendapatkan sertifikat keahlian internasional *Certified Human Resource Analyst*.

Penulis dikenal pula sebagai aktivis Muhammadiyah dan diamanahi sebagai Ketua Pimpinan Pusat Pemuda Muhammadiyah (2018–2022). Di sela-sela kesibukannya, Penulis aktif menulis di media massa, seperti *Republika*, *Kompas*, *Detik.Com*, *Pikiran Rakyat*, *Okezone*, *Suara Muhammadiyah*, *Tribun Jabar*, dan yang lainnya. Selain itu, aktif juga menulis dan menjadi editor untuk jurnal bereputasi.

Beberapa karya Penulis yang sudah terbit, di antaranya berjudul *Filsafat Ilmu* yang diterbitkan oleh Refika Aditama Bandung (2015) dan sudah masuk edisi revisi cetakan ketiga; *CIPALI: Trans-Jawa dan Tol Enam Presiden dengan Sembilan Rahasiannya* yang ditulis bersama Sandiaga S. Uno dan Stefanus Ginting (2021); *Meneladani Karya Intelektual Profesor Azyumardi Azra dalam 66 Tahun Azyumardi Azra, CBE KARSU UNTUK BANGSA* (2022); serta *Mudahnya Menulis Ilmiah: Panduan Praktis untuk Guru dan Mahasiswa* (2022). Untuk berkorespondensi, dapat melalui *e-mail*: iurusliana@uinsgd.ac.id.



PT. Refika Aditama

Jl. Mengger Girang No. 98, Bandung 40254
Telp. (022) 5205985

✉ refika_aditama@yahoo.co.id
✉ refika.aditama@gmail.com
🌐 www.refika.co.id

PSIKOLOGI (RF.PSI.55)

ISBN 978-623-6232-80-4



9 786236 232804