

Ismail Husein



**FILSAFAT
SAINS**

FILSAFAT
SAINS

FILSAFAT SAINS

Ismail Husein, M.Si



PT. RINEKA CENDANA, Jember, Jawa Timur

FILSAFAT SAINS

Ismail Husein, M.Si



Kelompok Penerbit Perdana Mulya Sarana

FILSAFAT SAINS

Penulis: Ismail Husein,

Editor: Mhd. Furqan

Copyright © 2017, Pada Penulis.
Hak cipta dilindungi undang-undang

All rights reserved

Penata letak: Tim Pracetak Perdana

Perancang sampul: Aulia Grafika

Diterbitkan oleh:

PERDANA PUBLISHING

Kelompok Penerbit Perdana Mulya Sarana

(ANGGOTA IKAPI No. 022/SUT/11)

Jl. Sosro No. 16-A Medan 20224

Telp. 061-77151020, 7347756 Faks. 061-7347756

E-mail: perdanapublishing@gmail.com

Contact person: 08126516306

Cetakan pertama: Maret 2017

ISBN 978-602-6462-59-6

Dilarang memperbanyak, menyalin, merekam sebagian atau seluruh bagian buku ini dalam bahasa atau bentuk apapun tanpa izin tertulis dari penerbit atau penulis

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dengan mengucapkan Alhamdulillah yang telah memerintahkan manusia untuk membaca, sesuai dengan firmanNya surah Al-'alaq (1-4). *Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan. Dia Telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah. Yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam.* Membaca merupakan suatu perintah yang pertama kali diturunkan kepada Nabi Muhammad SAW. Artinya di satu sisi bahwa dimana pun, kapanpun kita dituntut membaca untuk mendapatkan pengetahuan dalam menemukan Cahaya-Nya demi mendapatkan petunjuk dari-Nya.

Keselamatan dan salam semoga tetap tercurah kepada tauladan kita yang memberikan banyak pengaruh dalam kehidupan kita. Bahwa hanya dengan mengaktualisasikan cara hidup Rasul dalam setiap langkah kita, dalam setiap pikiran, maka setiap kita akan menjadi rahmat kapanpun dan dimanapun.

Buku ini bertujuan membahas secara sederhana mengenai Filsafat Sains. Buku di sajikan dengan bahasa yang mudah dipahami oleh mahasiswa, sehingga mahasiswa diharapkan lebih mampu dalam memahami yang terkait dalam filsafat dan sains.

Terimakasih saya ucapkan kepada orangtua saya yang begitu mendukung kegiatan akademis sehingga dengan adanya buku ini mungkin bisa membayar tetesan keringat yang selama ini telah berjuang untuk keluarga. Terima kasih juga buat guru dan dosen saya yang begitu besar memotivasi saya untuk menjadi orang yang berguna bagi umat dan bangsa.

Pada akhirnya saya pribadi memohon ampun kepada Allah SWT dari segala kehilafan yang sangat mungkin terselip dalam buku ini. Semua

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	5
Daftar Isi	7

BAB I

HUBUNGAN ILMU, TEKNOLOGI, KEBUDAYAAN,

FILSAFAT DAN AGAMA	11
1. Hubungan Ilmu, Teknologi, dan Kebudayaan	11
2. Hubungan Ilmu, Filsafat dan Agama	19

BAB II

MANUSIA MAKHLUK YANG BERPIKIR

(FILSAFAT MANUSIA)	26
1. Filsafat Manusia	26
2. Eksistensi dan Peranan Manusia	35
3. Beberapa Peranan Sebagai Manusia	39

BAB III

PENGERTIAN RUANG LINGKUP DAN OBJEK KAJIAN

FILSAFAT ILMU	43
1. Filsafat Ilmu	43
2. Persamaan dan Perbedaan Filsafat dan Ilmu	48
3. Tujuan Filsafat Ilmu	49
4. Peranan Filsafat dalam Ilmu Pengetahuan	49
5. Ruang Lingkup Filsafat Ilmu	53

6. Objek Filsafat Ilmu	56
7. Perbedaan Objek Material dan Objek Formal Filsafat Ilmu	57
BAB IV	
SEJARAH PERKEMBANGAN ILMU	59
1. Sejarah Perkembangan Ilmu	59
2. Perkembangan Ilmu dari Masa ke Masa	61
3. Ilmu dalam Peradaban Zaman Kuno	61
4. Ilmu Peradaban Abad Pertengahan	65
5. Ilmu Zaman Renainsains	67
6. Ilmu pada Zaman Modern	69
7. Ilmu pada Zaman Kontemporer	70
BAB V	
PENGETAHUAN DAN SUMBERNYA SERTA UKURAN KEBENARAN	73
1. Pengetahuan dan Sumbernya	73
2. Defenisi Kebenaran	74
3. Jenis -jenis Kebenaran	74
4. Sifat Kebenaran	75
5. Cara Penemuan Kebenaran	77
6. Teori Kebenaran Ilmiah	78
7. Agama sebagai Teori Kebenaran	83
8. Tingkat Kebenaran	83
BAB VI	
DASAR-DASAR ILMU	85
1. Dasar-dasar Ilmu	85
2. Ruang Lingkup Epistemologi	89
3. Aliran-aliran Epistemologi	91
4. Aksiologi	92

BAB VII	
METODE KONSEP SAINS, EKSPLANASI SAINS, DAN SAINS	94
1. Metode Konsep Sains	94
2. Ontologi Sains	95
3. Epistemologi Sains	96
4. Aksiologi Sains	97
BAB VIII	
SARANA BERPIKIR ILMIAH: BAHASA, MATEMATIKA DAN STATISTIKA	101
1. Sarana Berpikir Ilmiah	101
2. Bahasa	103
3. Matematika	107
4. Statistika	111
5. Logika	114
6. Peran Logika	117
BAB IX	
INTEGRASI SAINS DAN ISLAM	118
1. Pengertian Integrasi	118
2. Integrasi Agama dan Sains	118
3. Pandangan Ilmuwan tentang Agama dan Sains	123
4. Integrasi Agama dan Sains dalam Perspektif Al-Quran	131
5. Perbedaan Mendasar antara Sains dan Agama	134
6. Pengertian Ilmu Pengetahuan (Sains) dalam Perspektif Al-Quran	135
7. Konsep Sains <i>Tauhidullah</i> dalam AL-Quran	136
8. Integrasi Ilmu Pengetahuan dan Islam dalam Perspektif Filsafat	139
Daftar Pustaka	146

BAB I

HUBUNGAN ILMU, TEKNOLOGI, KEBUDAYAAN, FILSAFAT DAN AGAMA

1. Hubungan Ilmu, Teknologi, Dan Kebudayaan

Ilmu sebagai hasil aktivitas manusia yang mengkaji berbagai hal, baik diri manusia itu sendiri maupun realitas di luar dirinya, sepanjang sejarah perkembangannya, sampai saat ini selalu mengalami ketegangan dengan berbagai aspek lain dari kehidupan manusia. Pada dataran praktis operasional selalu diperbincangkan kembali hubungan timbal balik antara ilmu dan teknologi. Sering muncul polemik, terutama di Negara berkembang, manakah yang lebih penting antara mengembangkan ilmu murni dan ilmu dasar dengan mengembangkan teknologi melalui alih teknologi maupun industrialisasi? Apabila keduanya penting, bagaimana strategi yang seharusnya dibangun untuk mengembangkan keduanya mengingat keterbatasan sumber daya yang dimiliki rata-rata Negara berkembang? Ada kekaburan pengertian tentang ilmu, teknologi, maupun kebudayaan. Tersirat pula di dalamnya kekaburan pemahaman hubungan antara ilmu, teknologi, dan kebudayaan. Berikut ini akan dijelaskan ketiga hubungan tersebut.

a. Hubungan Ilmu dan Teknologi

Mengenai teknologi ada tiga pendapat:

1. Teknologi bukan ilmu, melainkan penerapan ilmu.
2. Teknologi merupakan ilmu, yang dirumuskan dengan dikaitkan

aspek eksternal, yaitu industri dan aspek internal yang dikaitkan dengan objek material "ilmu" maupun aspek "murni-terapan".

3. Teknologi merupakan "keahlian" yang terkait dengan realitas kehidupan sehari-hari.

Untuk lebih memperjelas identifikasi ilmu dan teknologi ada tujuh pembeda.

1. Teknologi merupakan suatu system adaptasi yang efisien untuk tujuan-tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Tujuan akhir dari teknologi adalah untuk memecahkan masalah-masalah material manusia, atau untuk membawa perubahan-perubahan praktis yang diimpikan manusia. Sedangkan ilmu bertujuan untuk memahami dan menerangkan fenomena fisik, biologis, psikologis, dan dunia sosial manusia secara empiris.
2. Ilmu berkaitan dengan pemahaman dan bertujuan untuk meningkatkan pikiran manusia, sedangkan teknologi memuaskan diri pada manfaat dan tujuannya adalah untuk menambah kapasitas kerja manusia.
3. Tujuan ilmu adalah memajukan pembangkitan pengetahuan, sedangkan teknologi adalah memajukan kapasitas teknis dan membuat barang atau layanan.
4. Perbedaan ilmu terknologi berkaitan dengan pemegang peran. Bagi ilmuan diharapkan untuk mencari pengetahuan murni dari jenis tertentu, sedangkan teknologi untuk tujuan tertentu. Ilmuan "mencari tahu", "teknologi mengerjakan".
5. Ilmu bersifat supranasional (mengatasi batas Negara) sedangkan teknologi harus menyesuaikan diri lingkungan tertentu.
6. Input teknologi bermacam-macam jenis yaitu material alamiah, daya alamiah, keahlian, teknik, alat, mesin, ilmu, dan pengetahuan sari berbagai macam, misalnya akal sehat, pengalaman, ilham, intuisi, dan lain-lain. Adapun input ilmu adalah pengetahuan yang telah tersedia.
7. Output ilmu adalah pengetahuan baru, sedangkan teknologi menghasilkan produk berdimensi tiga.

Dari penelusuran terhadap konsep ilmu dan teknologi dengan berbagai aspek dan nuansanya, kiranya mulai jelas keterkaitan antara ilmu dan teknologi. Beberapa titik singgung antara keduanya mungkin dapat dirumuskan:

1. Bahwa baik ilmu maupun teknologi merupakan komponen dari kebudayaan.
2. Baik ilmu maupun teknologi memiliki aspek ideasional maupun faktual, dimensi abstrak maupun konkrit, dan aspek teoritis maupun praktis.
3. Terdapat hubungan dialektis (timbang balik) antara ilmu dan teknologi. Pada satu sisi ilmu menyediakan bahan pendukung penting bagi kemajuan teknologi, yakni teori-teori. Pada sisi lain penemuan-penemuan teknologi sangat membantu perluasan cakrawala penelitian ilmiah yakni dengan dikembangkannya perangkat-perangkat penelitian berteknologi mutakhir. Bahkan dapat dikatakan bahwa dewasa ini kemajuan ilmu mengandaikan dukungan teknologi, sebaiknya kemajuan teknologi mengabaikan dukungan ilmu.
4. Sebagai klarifikasi konsep, istilah ilmu lebih dapat dikatakan dengan konteks teknologi, sedangkan istilah pengetahuan lebih sesuai digunakan dalam konteks teknis.

b. Hubungan Ilmu dengan Kebudayaan

Ilmu merupakan bagian dari pengetahuan dan pengetahuan merupakan unsur dari kebudayaan. Kebudayaan disini merupakan seperangkat sistem nilai, tata hidup dan sarana bagi manusia dalam kehidupannya. Kebudayaan nasional merupakan kebudayaan yang mencerminkan aspirasi dan cita-cita suatu bangsa yang diwujudkan dengan kehidupan bernegara. Pengembangan kebudayaan nasional merupakan bagian kegiatan dari suatu bangsa, baik disari atau tidak maupun dinyatakan secara eksplisit atau tidak.

Ilmu dan kebudayaan berada dalam posisi yang saling tergantung dan saling mempengaruhi. Pada suatu pihak pengembangan ilmu dalam suatu masyarakat tergantung dari kondisi kebudayaannya. Sedangkan dilain pihak, pengembangan ilmu akan mempengaruhi jalannya kebudayaan.

Ilmu terpadu secara intim dengan keseluruhan struktur sosial dan tradisi kebudayaan, mereka saling mendukung satu sama lain, dalam beberapa tipe masyarakat ilmu dapat berkembang secara pesat, demikian sebaliknya, masyarakat tersebut tak dapat berfungsi dengan wajar tanpa didukung perkembangan yang sehat dari ilmu dan penerapannya.

Dalam rangka pengembangan kebudayaan nasional ilmu mempunyai peranan ganda.

1. Ilmu merupakan sumber nilai yang mendukung terselenggaranya pengembangan kebudayaan nasional.
2. Ilmu merupakan sumber nilai yang mengisi pembentukan watak suatu bangsa.

Pada kenyataannya kedua fungsi ini terpadu satu sama lain dan sukar dibedakan. Pengkajian pengembangan kebudayaan nasional kita tidak dapat dilepaskan dari pengembangan ilmu. Dalam kurun dewasa ini yang terkenal sebagai kurun ilmu teknologi, kebudayaan kitapun tak lepas dari pengaruhnya, dan mau tidak mau harus ikut memperhitungkan faktor ini. Sayangnya yang lebih dominan pengaruhnya terhadap kehidupan kita adalah teknologi yang merupakan produk dari kegiatan ilmiah. Sedangkan hakikat keilmuan itu sendiri yang merupakan sumber nilai yang konstruktif bagi pengembangan kebudayaan nasional pengaruhnya dapat dikatakan minimal sekali.

Ada pemahaman yang memisahkan ilmu dan kebudayaan baik secara konseptual maupun faktual, tidak dapat diterima lagi. Ilmu merupakan komponen penting dari kebudayaan. Bahkan kecenderungan akhir abad ini semakin memberi tempat bagi dominasi ilmu dalam menciptakan univesum-univesum simbolik atau dunia kemasukakalan. Tidak perlu disangkal bahwa memang timbul segala marginalisasi unsur-unsur pengetahuan non ilmiah sebagai unsur pengetahuan yang berada di luar objektivitas.

Sebagaimana watak yang sudah melekat pada kebudayaan manusia *scientism* pada akhirnya dapat reaksi paling tidak dengan munculnya reorientasi atau pengembangan orientasi baru bagi pengembangan ilmu baru. Gejala yang tampak semakin luas adalah mulai ditinggalkannya

ideologi ilmu untuk ilmu atau ilmu bebas nilai. Ideologi yang sedemikian jelas mengingkari hubungan dialektis antara ilmu sebagai unsur sistem kebudayaan dengan unsur sistem kebudayaan yang lain, baik itu religi, struktur sosial kepentingan politis maupun subjektifitas manusia itu sendiri. Persoalan yang kemudian menuntut pemikiran bersama lebih lanjut adalah strategi pengembangan ilmu yang sungguh-sungguh mempertimbangkan unsur-unsur sistem kebudayaan yang lain secara integral dan integratif. Kesalahan pemilihan strategi pembelajaran ilmu akan mempunyai akibat langsung bagi integrasi kebudayaan dari masyarakat yang bersangkutan. Setiap kebudayaan memiliki hierarki nilai yang berbeda sebagai dasar penentuan skala prioritas. Ada sistem kebudayaan yang menentukan nilai teori dengan mendudukan rasiolisme, empirisme, dan metode ilmiah sebagai dasar penentu dunia objektif. Terdapat pula sistem kebudayaan yang menempatkan nilai ekonomi sebagai acuan dasar dari seluruh dinamika unsur kebudayaan yang lain. Ada juga sistem kebudayaan yang meletakkan nilai positif sebagai dasar pengendali unsur-unsur kebudayaan yang lain, selain ada sistem kebudayaan yang menempatkan nilai religius, nilai estetis, nilai sosial sebagai dasar-dasar orientasi seluruh kebudayaan setiap pilihan orientasi nilai dari kebudayaan akan memiliki konsekuensi masing-masing, baik pada taraf ideasional maupun operasional.

Untuk meningkatkan peranan dan kegiatan keilmuan pada pokoknya mengandung beberapa pikiran.

1. Ilmu merupakan bagian dari kebudayaan dan oleh sebab itu langkah-langkah ke arah peningkatan peranan dan kegiatan keilmuan harus memperhatikan situasi kebudayaan masyarakat kita.
2. Ilmu merupakan salah satu cara dalam menemukan kebenaran. Disamping ilmu masih terdapat cara-cara lain yang sah sesuai lingkungan dan permasalahannya masing-masing.
3. Asumsi dasar dari semua kegiatan dalam menemukan kebenaran adalah rasa percaya terhadap metode yang dipergunakan dalam kegiatan tersebut.
4. Pendidikan ilmuan harus sekaligus dikaitkan dengan pendidikan moral.
5. Pengembangan bidang keilmuan harus disertai dengan pengembangan dalam bidang filsafat terutama yang menyangkut keilmuan.

6. Kegiatan ilmiah harus bersifat otonomi yang terbatas dari tekanan struktur kekuasaan.

Pada hakikatnya semua unsur kebudayaan harus diberi otonomi dalam menciptakan paradigma mereka sendiri. Terlalu banyak campur tangan dari luar hanya menimbulkan paradigma mereka semua yang tidak ada gunanya. Paradigma agar bias berkembang dengan baik membutuhkan dua syarat yakni kondisi rasionalitas dan kondisi psikososial kelompok. Kondisi rasionalitas menyangkut dasar pikiran paradigma yang berkaitan dengan makna, hakikat dan relevansinya dengan keterlibatan semua anggota kelompok dalam mengembangkan dan melaksanakan paradigma tersebut.

c. Hubungan Teknologi dan Kebudayaan

Sejak dimulai revolusi industri di Eropa, teknologi yang dihasilkan oleh masyarakat Eropa, kemudian disebarkan keseluruh dunia ternyata memiliki berikut :

1. Watak ekonomis yang pada intinya berorientasi pada efisiensi ekonomis dengan mengutamakan kendali pada elit pendukung finansial dan elit tenaga ahli.
2. Ditinjau dari aspek sosial teknologi barat ternyata bersifat melanggengkan sifat ketergantungan. Ketergantungan ini terkait, baik dengan teknik produksi maupun pola konsumsi. Mata rantai produsen dan konsumen terputus. Artinya, produsen menentukan produk lebih berorientasi pada kemajuan teknologi. Iklan-iklan berbagai media massa merupakan "nabi-nabi" bagi pencipta kebutuhan baru.
3. Struktur kebudayaan teknologi barat telah melahirkan struktur kebudayaan yang:
 - a) Memandang ruang geografis dengan kaca mata pusat pinggiran dengan dunia barat sebagai pusatnya.
 - b) Adapun kecenderungan untuk melihat waktu sebagai suatu hal yang berkaitan dengan kemajuan dan berkembang secara linier.
 - c) Adanya kecenderungan untuk memahami realitas secara terpisah, dan memahami hubungan antara bagian sebagai hubungan

mekanistik sehingga perubahan pada suatu bagian menuntut adanya penyesuaian pada bagian yang lain.

- d) Kecenderungan untuk memandang manusia sebagai tuan atas alam dan hak-hak yang terbatas.

Dengan mempertimbangkan watak teknologi barat yang demikian, sulit kiranya untuk tidak menyebut ahli teknologi barat sebagai invasi kebudayaan barat. Globalisasi merupakan bukti betapa gelombang invasi terjadi dengan dahsyatnya. Perbincangan tentang hubungan antara teknologi dan kebudayaan dapat dititip dari dua sudut pandang, yakni dari teknologi dan kebudayaan. Dari sudut pandang teknologi terbuka alternatif untuk memandang hubungan antara teknologi dan kebudayaan dalam paradigma positivistis atau dalam paradigma teknologi tepat. Masing-masing pilihan mengandung konsekuensi yang berbeda terhadap komponen-komponen kebudayaan yang lain. Paradigma teknologi positivistis yang didasari oleh metafisika materialistis jelas memiliki kekuatan dalam menguasai, mengurus, dan memuaskan hasrat manusia yang tak terbatas. Sedangkan paradigma teknologi tepat lebih menuntut kearifan manusia secara wajar. Dari sudut pandang kebudayaan bagaimanapun juga teknologi dewasa ini merupakan anak kandung kebudayaan barat. Hal ini berarti bahwa penerimaan ataupun penolakan secara sistematis terhadap teknologi harus dilihat dalam rangka komunikasi antar sistem kebudayaan. Dengan demikian, Negara atau masyarakat pengembang teknologi bahwa suatu penemuan teknologi baru merupakan momentum proses eksternalisasi dalam rangka membangun dunia objektif yang baru, sedangkan bagi Negara atau masyarakat konsumen teknologi, suatu konsumsi teknologi baru dapat bermakna inkulturasi kebudayaan, akulturasi kebudayaan, atau bahkan invasi kebudayaan.

d. Patokan Nilai yang Perlu di Perhatikan dalam Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi

Ada 4 hal pokok ilmu pengetahuan dan teknologi dikembangkan secara manusiawi:

1. Penghormatan pada hak-hak asasi manusia, yang menegaskan bahwa secara positif dan secara konkrit unsur-unsur nama yang tidak boleh dilanggar dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam masyarakat agar masyarakat itu tetap manusiawi. Rumusan hak asasi merupakan sarana hukum untuk menjamin penghormatan terhadap manusia. Individu-individu perlu dilindungi dari pengaruh penindasan ilmu pengetahuan.
2. Keadilan dalam bidang sosial, politik dan ekonomi sebagai hal yang mutlak. Perkembangan teknologi sudah membawa akibat konsentrasi kekuatan ekonomi maupun kekuatan politik. Mau memanusiaikan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berarti mau mendesentralisasikan monopoli pengambilan keputusan dan bidang politik dan ekonomi. Ini berarti pelaksanaan keadilan harus memberi pada setiap individu kesempatan yang sama menggunakan hak-haknya.
3. Soal lingkungan hidup. Tak seorangpun berhak menguras tandas sumber-sumber alam dan manusiawi tanpa memperhatikan akibat-akibatnya pada seluruh masyarakat. Ekologi mengajarkan kita bahwa ada kaitan erat antar benda yang satu dengan benda yang lain di alam ini. Ada hubungan timbal balik antara manusia, alam dan benda-benda. Ini berarti pengolahan sepihak terhadap salah satu dari tiga realitas tadi akan membawa akibat dan pengaruh pada bagian-bagian lain. Ekologi mengajar kita pula mengatasi batas-batas kritis dari dunia: energi dan sumber daya alam yang terbatas. Pertimbangan soal lingkungan menuntut perhatian pada akibat-akibat pada pencemaran alam, penyiutan kehidupan dimasa depan bagi bangsa manusia.
4. Nilai manusia sebagai pribadi. Dalam dunia yang dikuasa teknik, harga manusia dinilai dari tempatnya sebagai salah satu instrumen sistem administrasi kantor tertentu. Akibatnya manusia dinilai bukan sebagai pribadi tetapi lebih dari sudut kegunaannya atau dilihat sejauh manfaat praktisnya bagi suatu sistem. Nilainya sebagai pribadi berdasarkan hubungan sosial, dasar kerihanian dan penghayatan hidup sebagai manusia dikesampingkan. Bila pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mau manusiawi perhatian pada nilai manusia sebagai nilai pribadi tak boleh dikalahkan oleh mesin.

Hal ini penting karena sistem teknokratis cenderung kearah dehumanisasi. Mengapa? Karena nilai-nilai sistem teknokrasi berdasar pada yang objek nyata. Sebagai data serta paham instrumentalisme. Teknologi ternyata mengeser nilai-nilai dasar manusia sebagai dasar pribadi. Maka pengembangan teknologi yang manusiawi harus secara dasar menempatkan manusia sebagai pribadi, sebagai objek yang bernilai pada dirinya. Itulah 4 hal pokok sebagai ulasan bagi jalan keluarga masalah kompleksitas pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

2. Hubungan Ilmu, Filsafat dan Agama

a. Tiga Institut Kebenaran

Manusia ialah makhluk pencari kebenaran. Ada tiga jalan untuk mencari, menghampiri, dan menemukan kebenaran, yaitu : ilmu, filsafat, dan agama. Ketiga cara ini mempunyai ciri-ciri tersendiri dalam mencari, menghampiri, dan menemukan kebenaran. Ketiga institut itu mempunyai titik persamaan, titik kebenaran, dan titik singgung yang satu terhadap yang lain.

1) Ilmu pengetahuan

Ilmu pengetahuan itu ialah usaha pemahaman manusia yang disusun dalam suatu sistem mengenai kenyataan, struktur, pembagian, bagian-bagian dan hukum-hukum tentang hal ikhwal yang diselidikinya (alam, manusia, dan juga agama) sejauh yang dapat dijangkau daya pikiran manusia yang dibantu pengindraannya, yang kebenarannya diuji secara empiris, riset dan eksperimental.

2) Filsafat

Filsafat ialah "ilmu istimewa" yang mencoba menjawab masalah-masalah yang tidak dapat dijawab oleh ilmu pengetahuan biasa, karena masalah-masalah termaksud diluar atau diatas jangkauan ilmu pengetahuan biasa.

Filsafat ialah hasil daya upaya manusia dengan akal budinya untuk memahami (mendalami dan menyelami) secara radikal dan integral hakikat sesuatu yang-ada:

- a. Hakikat Tuhan.
- b. Hakikat alam semesta; dan
- c. Hakikat manusia;

Serta sikap manusia termaksud sebagai konsekuensi dari pada faham (pemahaman)-nya tersebut.

3) Agama

Agama (pada umumnya) ialah:

- a. Satu sistem credo (tata keimanan atau tata keyakinan) atas adanya sesuatu yang mutlak diluar manusia.
- b. Suatu sistema ritus (tata peribadatan) manusia terhadap yang dianggapnya.
- c. Suatu sistema normal (tata kaidah) yang mengatur hubungan manusia dengan manusia dan alam lainnya, sesuai dan sejalan dengan tata keimanan dan tata peribadatan termasuk diatas.

Ditinjau dari segi sumbernya maka agama (tata keimanan, tata keperibadatan, dan tata aturan) itu dapat dibedakan atas dua bagian.

Pertama, agama samawi (agama langit, agama wahyu, agama profetis).
Kedua, agama budaya (agama bumi, agama filsafat, natural religion)

Agama islam adalah:

- a. Wahyu yang diturunkan Allah SWT kepada Rasul-Nya untuk disampaikan kepada segenap umat manusia; sepanjang masa dan setiap persada.
- b. Satu sistem keyakinan tata ketentuan Ilahi yang mengatur segala perikehidupan dengan Tuhannya, maupun hubungan manusia dengan alam lainnya (nabati, hewani, dan sebagainya).
- c. Bertujuan keridhaan Allah, keselamatan dunia dan akhirat serta rahmat bagi segenap alam; pada garis besarnya terdiri atas "akidah, syari'ah (yang meliputi ibadah dalam arti khas dan mu'amalah dalam arti luas) dan akhlaq.

- d. Bersumberkan kitab suci yaitu Al-Quranul karim sebagai penyempurnya wahyu-wahyu Allah sebelumnya, sejak manusia digelarka keatas persada buana ini, yang dilengkapi dan ditafsirkan oleh sunnah Rasulullah saw.

b. Titik persamaan

Baik ilmu, filsafat ataupun agama bertujuan sekurang-kurangnya berurusan dengan hal yang sama, yaitu: kebenaran. Ilmu pengetahuan, dengan tidak merasa terikat oleh ikatan apapun, kecuali oleh ikatan metodenya sendiri, mencari kebenaran tentang alam dan (termasuk di dalamnya) manusia: filsafat, dengan wataknya sendiri pula, menghampiri kebenaran, baik tentang alam maupun tentang manusia (yang belum atau tidak dapat dijawab oleh ilmu, karena di luar atau di atas jangkauannya) ataupun tentang Tuhan. Agama, dengan karakteristiknya sendiri pula, memberikan jawaban atas, segala persoalan asasi yang dipertanyakan manusia; baik tentang alam maupun tentang manusia ataupun tentan Tuhan.

c. Titik Perbedaan

Baik ilmu maupun filsafat, keduanya hasil dari sumber yang sama, yaitu; *ra'yu* (akal, budi, rasio, nous, rede, vertand, vernunft) manusia. Sedangkan agama bersumber pada wahyu dari Allah.

Ilmu pengetahuan, mencari kebenaran dengan jalan penyelidikan (riset), pengalaman (empiris) dan percobaan (eksperimen) sebagai batu ujian. Filsafat menghampiri kebenaran dengan cara mengembarakan atau mengelanakan akal budi secara radikal (mengakar) dan integral (menyeluruh) serta universal tangannya, sendiri bernama logika. Manusia mencari dan menemukan kebenaran agama dengan jalan mempertanyakan (mencari jawaban tentang) berbagai masalah asasi dari atau kepada Kitab Suci, kodifikasi, firman Ilahi untuk manusia di atas planet bumi ini.

Kebenaran ilmu pengetahuan adalah kebenaran positif (berlaku sampai dengan saat ini), kebenaran filsafat adalah kebenaran spekulatif (dugaan yang tak dapat dibuktikan secara empiris, riset, dan eksperimental).

Baik kebenaran ilmu, maupun kebenaran filsafat, kedua-duanya nisbi (relatif). Sedangkan kebenaran agama bersifat mutlak (absolut), karena agama adalah wahyu yang diturunkan oleh Dzat Yang Maha Benar, Maha Mutlak dan Maha Sempurna, yaitu Allah SWT.

Baik ilmu maupun filsafat, kedua-duanya dimulai dengan sikap sangsi atau tidak percaya. Sedangkan agama dimulai dengan sikap percaya pada iman.

d. Titik Singgung

Tidak semua masalah yang dipertanyakan manusia dapat dijawab secara positif oleh ilmu-pengetahuan, karena ilmu itu terbatas; terbatas oleh subjeknya (sang penyelidik), oleh objeknya (baik objek material maupun objek formanya), oleh metodologinya. Tidak semua masalah yang tidak atau belum terjawab oleh ilmu, lantas dengan sendirinya dapat dijawab oleh filsafat. Jawaban filsafat sifatnya spekulatif dan juga alternatif, tentang suatu masalah asasi yang sama terdapat pelbagai jawaban filsafat (para filsuf) sesuai dan sejalan dengan titik tolak sang ahli filsafat itu. Agama memberi jawaban tentang banyak (berbagai) soal asasi yang sama sekali tidak dijawab oleh ilmu, yang dipertanyakan (namun tidak terjawab semua secara bulat) oleh filsafat. Akan tetapi perlu kita tegaskan disini; juga tidak semua persoalan manusia terdapat jawabannya dalam agama. Adapun soal-soal manusia yang tiada jawabannya dalam agama dapat kita sebutkan sebagai berikut:

Pertama, soal-soal kecil, detail, yang tidak prinsipil, seperti: jalan kendaraan sebelah kiri atau sebelah kanan, soal rambut panjang atau pendek, soal cek, wesel dan sebagainya.

Kedua, persoalan-persoalan yang tiada jelas dan tegas tersurat dalam Al-Quran (As-sunnah), yang diserahkan kepada ijtihad (hasil daya pemikiran manusia yang tiada berlawanan dengan jiwa dan semangat Al-Quran dan As-Sunnah).

Ketiga, persoalan-persoalan yang tetap merupakan misteri, dikabuti rahasia yang tiada terjangkau akal-budi dan fakuultas-fakultas rohaniah

manusia lainnya karena kebijaksanaan-Nya, tiada dilimpahkan-Nya kepada manusia; seperti hakikat ruh, hakikat qadha dan qadar dan sebagainya.

Dengan kekuatan akal-budi (Ilmu dan filsafat)-Nya, manusia "naik" menghampiri dan memetik kebenaran demi kebenaran yang dapat dijangkau dengan kapasitasnya sendiri yang terbatas itu. Di samping itu karena sifat Rahmatnya, Allah SWT berkenan "menurunkan" wahyu-Nya dari "atas" kepada umat manusia di atas planet bumi ini, agar mereka mencapai dan menemukan kebenaran asasi dan hakiki, yang tidak dapat dicapai dan diketemukan hanya sekedar dengan kekuatan akal-budinya semata-mata. Allah telah menganugerahkan kepada manusia: (1) alam, (2) akal budi dan (3) wahyu. Dengan akal-budinya manusia dapat lebih memahami, baik ayat Qur-aniah (wahyu) maupun ayat Kauniah (alam) untuk kebahagiaan mereka yang hakiki.

e. Renungan

1. Mustahillah terdapat pertentangan antara agama Islam pada satu pihak dengan Ilmu pengetahuan (dan filsafat) pada pihak lainnya. Sebab ilmu (dan filsafat) yang benar tiada lain ialah usaha manusia dengan kekuatan akal-budinya yang relatif berhasil dalam memahami kenyataan alam, susunan alam, pembagian alam, bagian-bagian alam dan hukum (yang berlaku bagi) alam. Al-Quran (Ayat Quraniyah) tidak lain adalah: pembukuan segenap alam semesta (Ayat kauniah) dalam satu Al-Kitab. Kedua ayat Allah (Ayat Quraniyah dan Ayat Kauniah) itu saling menafsirkan.

Penafsiran yang satu terhadap yang lainnya tidak (akan) pernah kontradiksi, karena kedua-duanya berasal dari Allah; yang pertama firman Allah (the words of Allah) dan yang kedua karya Allah (the works of Allah).

Perbedaan (dan bukan pertentangan) perumusan antara agama (Al-Quran) pada satu pihak dan ilmu (dan filsafat) yang benar pada pihak lainnya adalah mungkin saja. Perbedaan formulasi antara ilmu yang satu dengan yang lainnya tentang suatu masalah tertentu adalah lazim dalam dunia ilmu pengetahuan. Bahkan formulasi antara dua

antropologi (antropologi fisik pada satu pihak dan antropologi budaya pada pihak lainnya) mengenai "perbedaan antara manusia dengan hewan" umpamanya, besar kemungkinan berbeda sekali.

2. Agama (Al-Quran) lebih banyak dapat dihayati (difahami, diselami, dan didalami) oleh karena itu lebih banyak berbicara kepada manusia yang berilmu pengetahuan (dan berfilsafat) luas dan dalam.

Bagi seorang natural scientist (sarjana ilmu pengetahuan alam), Al-Quran merupakan Buku besar tentang alam. Bagi seorang sosial dan cultural scientist (sarjana ilmu pengetahuan sosial dan budaya), Al-Quran ini merupakan Buku tentang Tuhan dan Ketuhanan. Bagi seorang filsuf (ahli filsafat), Al-Quran itu merupakan Buku mengenai pelbagai masalah asasi yang menjadi bahan perbincangan filsafat dari masa ke masa.

Agama (Al-Quran) memberikan dorongan (motif), pengarahan dan tujuan kepada ilmu (dan filsafat).

Bagi mahasiswa sebagai calon seorang ilmuan maka supaya ilmu dapat lebih aktif dan mampu serta berfungsi sebagaimana mestinya, perlu ada usaha untuk meningkatkan dirinya. Ada 6 hal yang perlu mendapat perhatian yang yaitu:

1. Ilmu harus mampu memahami kebudayaan masyarakat tempat ilmu itu berkiprah, dengan demikian dapat dihindari konflik yang tidak perlu.
2. Harus disadari bahwa banyak cara untuk menemukan kebenaran, salah satunya ialah melalui ilmu. Dengan ini maka tidak boleh ada anggapan seolah-olah hanya ilmu saja yang mampu menemukan kebenaran, dengan ini lalu penggunaan terhadap akal secara berlebihan.
3. Menambah bobot para ilmuan dan lembaga-lembaga keilmuan. Dalam kehidupan bermasyarakat, kepribadian yang berpribadi luhur, akan mendapat kepercayaan dan sekaligus mempunyai bobot yang cukup meyakinkan.
4. Mengedakan pendidikan moral pancasila, supaya para ilmuan juga mempunyai kepribadian pancasila.

5. Perlunya filsafat ilmu diberikan sebagai mata kuliah diperguruan tinggi.
6. Mandirinya ilmu. Dengan kemandirian itu, ilmu dapat mengembangkan diri, dalam hal ini kebebasan mimbar akademik dalam batas-batas nilai pancasila harus dilaksanakan.

BAB II

MANUSIA MAKHLUK YANG BERFIKIR (FILSAFAT MANUSIA)

1. Filsafat Manusia

a. Pengertian Filsafat Manusia

Filsafat manusia adalah cabang filsafat khusus yang secara spesifik mempelajari hakekat/esensi manusia. Filsafat adalah metode pemikiran yang membahas tentang sifat dasar dan hakikat kebenaran yang ada di dunia ini. Filsafat manusia adalah bagian filsafat yang membahas apa arti manusia sendiri secara mendetail.

Antropologi filsafat atau yang lebih dikenal dengan filsafat manusia adalah bagian integral dari sistem filsafat, yang secara spesifik menyoroti hakikat atau esensi manusia. Objek material filsafat manusia dan ilmu-ilmu tentang manusia (misalnya psikologi dan antropologi) adalah gejala manusia. Pada dasarnya ilmu ini bertujuan untuk menyelidiki, menginterpretasi, dan memahami gejala-gejala atau ekspresi-ekspresi manusia.

Secara umum dapat dikatakan, filsafat manusia tidak membatasi diri pada gejala empiris. Bentuk atau gejala apapun tentang manusia, sejauh yang dipikirkan, dan memungkinkan untuk dipikirkan secara rasional, bisa menjadi bahan kajian filsafat manusia. Metode penelitiannya pun lebih spesifik, misalnya melalui sintesis dan refleksi. Sintesis dan refleksi bisa dilakukan sejauh gejalanya bisa dipikirkan. Dan karena apa yang bisa dipikirkan jauh lebih luas daripada apa yang bisa diamati secara empiris, maka pengetahuan atau informasi tentang gejala manusia di dalam filsafat

manusia, pada akhirnya, jauh lebih ekstensif (menyeluruh) dan intensif (mendalam) daripada informasi atau teori yang didapatkan oleh ilmu-ilmu tentang manusia.

Filsafat manusia jelasnya adalah filsafat yang mengupas apa arti manusia sendiri, ia mencoba mengucap sebaik mungkin apa sebenarnya makhluk itu yang disebut "manusia", istilah filsuf manusia atau "antropologi filsuf" (antropos dalam bahasa Yunani berarti manusia) tampak lebih elok karena apa yang dipelajari dengannya adalah manusia sepenuhnya, roh serta badan jiwa serta daging.

Alasan untuk mempelajari filsafat manusia cukup jelas. Pertama manusia adalah makhluk yang memiliki kemampuan dan kewajiban (sampai batas tertentu) untuk menyelidiki arti yang dalam "dari yang ada" kerap kali dalam usia remaja manusia merasa dalam dirinya sendiri paling pribadi suatu dorongan yang menurut Sokrates, telah didengarnya di bawah langit Delphi : "Kenalilah dirimu sendiri".

Manusia secara bahasa disebut juga insan, yang dalam bahasa arabnya berasal dari kata 'nasiya' yang berarti lupa. Dan jika dilihat dari kata dasar 'al-uns' yang berarti jinak. Kata insan dipakai untuk menyebut manusia, karena manusia memiliki sifat lupa dan jinak artinya manusia selalu menyesuaikan diri dengan keadaan yang baru disekitarnya. Manusia memiliki cara keberadaan yang sekaligus membedakannya secara nyata dengan mahluk yang lain. Seperti dalam kenyataan mahluk yang berjalan diatas dua kaki, kemampuan berfikir, dan berfikir tersebut yang menentukan manusia pada hakekat manusia.

Ada beberapa pandangan para ahli tentang filsafat manusia ini, yaitu:

1. Manusia juga memiliki karya yang dihasilkan sehingga berbeda dengan mahluk yang lain. Manusia dalam memiliki karya dapat dilihat dalam seting sejarah dan seting psikologis situasi emosional dan intelektual yang melatarbelakangi karyanya. Dari karya yang dibuat manusia tersebut menjadikan ia sebagai mahluk yang menciptakan sejarah. Manusia juga dapat dilihat dari sisi dalam pendekatan teologis, dalam pandangan ini melengkapi dari pandangan yang sesudahnya dengan

melengkapi sisi trasendensi dikarenakan pemahaman lebih bersifat fundamental. Pengetahuan pencipta tentang ciptaannya jauh lebih lengkap dari pada pengetahuan ciptaan tentang dirinya.

2. Berbicara tentang manusia maka yang tergambar dalam fikiran adalah berbagai macam perspektif. Ada yang mengatakan manusia adalah hewan rasional (animal rasional) dan pendapat ini diyakini oleh para filosof. Sedangkan yang lain menilai manusia sebagai animal simbolik, pernyataan tersebut dikarenakan manusia mengkomunikasikan bahasa melalui simbol-simbol dan manusia menafsirkan simbol-simbol tersebut.
3. Ada yang lain menilai tentang manusia adalah sebagai homo faber dimana manusia adalah hewan yang melakukan pekerjaan dan dapat gila terhadap kerja. Manusia memang sebagai makhluk yang aneh dikarenakan disatu pihak ia merupakan "makhluk alami", seperti binatang, ia memerlukan alam untuk hidup. Dipihak lain ia berhadapan dengan alam sebagai sesuatu yang asing ia harus menyesuaikan alam sesuai dengan kebutuh-kebutuhannya. Manusia dapat disebut sebagai homo sapiens, manusia arif memiliki akal budi dan mengungguli makhluk yang lain. Manusia juga dikatakan sebagai homo faber hal tersebut dikarenakan manusia tukang yang menggunakan alat-alat dan menciptakannya. Salah satu bagian yang lain manusia juga disebut sebagai homo ludens (makhluk yang senang bermain). Dalam bermain manusia memiliki ciri khasnya dalam suatu kebudayaan bersifat fun. Fun disini merupakan kombinasi lucu dan menyenangkan. Permainan dalam sejarahnya juga digunakan untuk memikat dewa-dewa dan bahkan ada suatu kebudayaan yang menganggap permainan sebagai ritual suci.
4. Marx menunjukkan perbedaan antara manusia dengan binatang tentang kebutuhannya. Binatang langsung menyatu dengan kegiatan hidupnya, sedangkan manusia membuat kerja hidupnya menjadi objek kehendak dan kesadarannya. Binatang memproduksi hanya apa yang ia butuhkan secara langsung bagi dirinya dan keturunannya, sedangkan manusia memproduksi secara universal bebas dari kebutuhan fisik. Manusia berhadapan bebas dari produknya dan binatang memproduksi menurut ukuran dan kebutuhan jenis produksinya, manusia memproduksi menurut

berbagai jenis dan ukuran dengan objek yang inheren, dikarenakan manusia memproduksi menurut hukum-hukum keindahan. Manusia dalam bekerja secara bebas dan universal, bebas dapat bekerja meskipun tidak merasakan kebutuhan langsung, universal dikarenakan ia dapat memakai beberapa cara untuk tujuan yang sama. Dipihak yang lain ia dapat menghadapi alam tidak hanya dalam kerangka salah satu kebutuhan. Oleh sebab itu menurut Marx manusia hanya terbuka pada nilai-nilai estetik dan hakekat perbedaan manusia dengan binatang adalah menunjukkan hakekat bebas dan universal.

5. Menurut Paulo Freire manusia merupakan satu-satunya makhluk yang memiliki hubungan dengan dunia. Manusia berbeda dari hewan yang tidak memiliki sejarah, dan hidup dalam masa kini yang kekal, yang mempunyai kontak tidak kritis dengan dunia, yang hanya berada dalam dunia. Manusia dibedakan dari hewan dikarenakan kemampuannya untuk melakukan refleksi (termasuk operasi-operasi intensionalitas, keterarahan, temporaritas dan trasendensi) yang menjadikan makhluk berelasi dikarenakan kapasitasnya untuk menyampaikan hubungan dengan dunia. Tindakan dan kesadaran manusia bersifat historis, manusia membuat hubungan dengan dunianya bersifat epokal, yang menunjukkan disini berhubungan disana, sekarang berhubungan masa lalu dan berhubungan dengan masa depan. Manusia menciptakan sejarah juga sebaliknya manusia diciptakan oleh sejarah.

b. Hakekat Manusia

Hakekat manusia selalu berkaitan dengan unsur pokok yang membentuknya, seperti dalam pandangan monoteisme, yang mencari unsur pokok yang menentukan yang bersifat tunggal, yakni materi dalam pandangan materialisme, atau unsur rohani dalam pandangan spritualisme, atau dualisme yang memiliki pandangan yang menetapkan adanya dua unsur pokok sekaligus yang keduanya tidak saling menafikan yaitu materi dan rohani, yakni pandangan pluralisme yang menetapkan pandangan pada adanya berbagai unsur pokok yang pada dasarnya mencerminkan unsur yang ada dalam marco kosmos atau pandangan mono dualis yang menetapkan

manusia pada kesatuannya dua unsur, ataukah mono pluralisme yang meletakkan hakekat pada kesatuannya semua unsur yang membentuknya. Manusia secara individu tidak pernah menciptakan dirinya, akan tetapi bukan berarti bahwa ia tidak dapat menentukan jalan hidup setelah kelahirannya dan eksistensinya dalam kehidupan dunia ini mencapai kedewasaan dan semua kenyataan itu, akan memberikan andil atas jawaban mengenai pertanyaan hakekat, kedudukan, dan perannya dalam kehidupan yang ia hadapi.

c. Kedudukan Filsafat Manusia Dalam Kehidupan Manusia

1. Memberikan pengertian dan kesadaran kepada manusia akan arti pengetahuan tentang kenyataan yang diberikan oleh filsafat.
2. Berdasarkan atas dasar hasil-hasil kenyataan itu, maka filsafat memberikan pedoman hidup kepada manusia. Pedoman itu mengenai sesuatu yang terdapat di sekitar manusia sendiri, seperti kedudukan dalam hubungannya dengan yang lain. Kita juga mengetahui bahwa alat-alat kewajiban manusia meliputi akal, rasa, dan kehendak. Dengan akal filsafat memberikan pedoman hidup untuk berpikir guna memperoleh pengetahuan. Dengan rasa dan kehendak, maka filsafat memberikan pedoman tentang kesusilaan mengenai baik dan buruk.

Filsafat bukanlah ilmu positif seperti fisika, kimia, biologi, tetapi filsafat adalah ilmu kritis yang otonom di luar ilmu-ilmu positif. Tiga unsur pembentukan manusia, yaitu:

1. Pengetahuan manusia tentang diri sendiri dan lingkungannya. Pengetahuan menjadi unsur yang penting dalam usaha membentuk manusia yang lebih baik. Dalam hal ini ilmu lebih kritis daripada hanya menerima apa yang didapat dari pengetahuan. Pengetahuan yang dimaksud di sini lebih pada pengetahuan manusia tentang diri sendiri dan dunianya. Ketika manusia mengetahui dan mengenal dirinya secara penuh, ia akan hidup secara lebih sempurna dan lebih baik dalam dunia yang adalah dunianya. Berkaitan dengan itu manusia juga membutuhkan pengetahuan tentang lingkungan atau dunianya. Dengan pengetahuan

yang ia miliki tentang dunia atau lingkungannya, manusia dapat mengadaptasikan dirinya secara cepat dan lebih mudah.

2. Manusia dalam hubungannya dengan hidup komunitas manusia ternyata tidak hidup sendirian dalam dunianya. Ia hidup dalam hubungan dan membutuhkan manusia lain, yang menunjukkan hakikat dari manusia, yaitu sebagai makhluk sosial. Manusia membutuhkan orang lain untuk dapat membentuk dan mengembangkan dirinya sehingga dapat hidup secara lebih baik, lebih bijaksana dan lebih kritis. Dengan demikian manusia pada hakikatnya hidup bersama dengan orang lain atau hidup dalam suatu komunitas tertentu, mengalami kehidupan polis. Jadi, kebersamaannya dengan orang lain dalam suatu komunitas inilah yang turut menentukan pembentukan yang memperkenankan manusia itu hidup atas cara yang lebih baik dan lebih sempurna dalam dunianya.

Unsur lain yang dapat membantu membentuk manusia sehingga manusia dapat hidup secara lebih baik, lebih bijaksana adalah agama. Dengan kata lain, agama mengandung nilai-nilai universal yang pada hakikatnya mengajarkan yang baik bagi penganutnya.

d. Hubungan Filsafat Manusia Dengan Disiplin Ilmu Lain Tentang Manusia

1. Psikologi membahas objek materi yakni manusia. Ilmu ini hanya membahas manusia dari segi psikis yang dapat diperoleh dari melihat perilaku manusia, menjelaskan gejala-gejala jiwa dan mental, bagaimana pengalaman manusia dapat mempengaruhi kehidupan selanjutnya dan menjelaskan perkembangan manusia dari masa prenatal hingga menjelang kematian.
2. Sosiologi juga membahas objek materi yakni manusia. Namun, ilmu ini membatasi diri untuk mencoba menjawab perilaku manusia dari ruang lingkup sosialnya, menjelaskan status sosial, pranata sosial, dan menjelaskan bahwa manusia sebagai makhluk sosial tidak dapat hidup sendiri.

3. Antropologi juga membahas objek materi yakni manusia. Namun, ilmu ini membatasi pada pola kebudayaan dan peradaban yang telah diciptakan manusia atau ditinggalkan manusia, menjelaskan hasil-hasil kebudayaan, suku, etnis, dan ras suatu masyarakat yang bersifat lokal.

e. Esensi Dan Eksistensi Filsafat Manusia Serta Peranan Manusia

Model esensi adalah pendekatan dalam filsafat kepada suatu objek dengan cara yang abstrak. Model ini memandang manusia terlepas dari situasi dan perkembangannya. Model esensi hanya memperhatikan kodrat yang menentukan manusia sebagai manusia. Sementara itu model eksistensi adalah pendekatan dalam filsafat kepada suatu objek dengan memandangnya secara menyeluruh. Manusia dipandang secara konkret secara utuh dalam keberadaannya. Model eksistensi tidak percaya akan kodrat yang menentukan manusia.

1. Esensi Manusia Menurut Sejumlah Aliran dalam Filsafat

Di dalam filsafat manusia terdapat beberapa aliran. Tiap-tiap aliran memiliki pandangan tentang hakikat atau esensi manusia yang berbeda-beda. Dari sekian banyak aliran, terdapat dua aliran tertua dan terbesar, yaitu materialisme dan idealisme. Sedangkan aliran-aliran lain, pada prinsipnya merupakan reaksi yang berkembang kemudian terhadap kedua aliran tersebut.

a. Materialisme

- Essensi manusia bersifat material/fisik menempati ruang dan waktu, memiliki keluasaan dan bersifat objektif sehingga dapat diukur, dihitung, diobservasi.
- Tidak ada aspek spiritual dibalik yang material.
- Materialisme/Naturalisme. Istilah materi diganti dengan istilah *nature*/alam setiap gejala/gerak dapat dijelaskan menurut hukum kausalitas. Gerak disebabkan karena ada gerak eksternal yang menggerakkan.

- Kaum materialis pada umumnya sangat deterministik gerak bersifat mekanis untuk menggerakkan manusia adalah mesin.
- Manusia adalah bagian dari alam/materi, manusia adalah objek yang substansinya adalah berkeluasan, manusia adalah mesin/kumpulan sel dan sistem syaraf. Manusia adalah daging tanpa jiwa yang menempati ruang waktu, mengalami perkembangan dan penyusutan sejalan dengan perjalanan waktu.
- Manusia merupakan makhluk deterministik/tidak memiliki kebebasan. Perilaku manusia adalah akibat dari suatu sebab eksternal. Manusia bertindak karena ada suatu sebab yang mendahului (stimulus) yang menuntut untuk diberikan respons/reaksi.

b. Idealisme

- Kenyataan sejati bersifat spiritual, yaitu spiritualisme ada kenyataan dibalik setiap penampakan/kejadian esensi dari kenyataan spiritual adalah berpikir, karena tidak dapat diukur atau dijelaskan berdasarkan pada pengamatan empiris menggunakan metafor kesadaran manusia. Kekuatan spiritual bersifat rasional, berkehendak, berperasaan, kreatif, dll.
- Penganut idealisme berpandangan deterministik, roh absolut/Tuhan adalah bebas dan tidak terhingga tetapi manusia sebagai bagian dari roh absolut maka tidak bebas dan berhingga. Kedudukan dan tindakan manusia sudah diatur sebelumnya oleh roh absolut. Tidak ada kebebasan individual/kolektif, karena yang bebas itu hanya roh absolut. Individualisme: personalisme, menekankan bahwa roh bersifat pribadi-pribadi/individu masing-masing berdiri sendiri sehingga setiap pribadi/individu mempunyai kebebasan untuk mengekspresikan dirinya. Kebalikan dari materialisme adalah idealisme.

c. Dualisme

- Kenyataan sejati bersifat fisik maupun spirit hal/merupakan perpaduan materi dan roh.

- Keberadaan tubuh tidak menolak keberadaan jiwa yang keberadaannya tidak dapat diamati secara indrawi tetapi dapat dibuktikan melalui ratio.
- Contoh : Menurut Descartes. Menurut Descartes, keberadaan jiwa karakteristiknya adalah *res cogitans* (berfikir) justru lebih jelas dan tegas dibandingkan dengan keberadaan tubuh. Untuk membuktikannya maka perlu berfikir secara skeptis, misalnya meragukan keberadaan apa saja yang bersifat fisik (computer, kekasih yang berada di samping kita dan keberadaan tubuh kita sendiri). Semua itu bisa diragukan keberadaannya atau hanya halusinasi kita, hanya dalam mimpi dan bukan kenyataan yang sebenarnya. Akan tetapi, ada satu hal yang tidak bisa diragukan keberadaannya, yaitu "aku" yang sedang meragukan atau sedang berfikir. Descartes menyebutnya "*Cogito ergo sum*" - "aku berfikir (meragukan), maka aku ada."

d. Vitalisme

- Kenyataan sejati bersifat energi, daya, kekuatan atau nafsu yang bersifat irrasional.
- Acuan vitalisme adalah ilmu biologi dan sejarah biologi mengajarkan bahwa kehidupan ditentukan oleh kekuatan untuk bertahan hidup agar tetap dapat survei berdasarkan naluri kehendak buta (*Schopenhauer*), kehendak untuk berkuasa (*Nietzsche*) => sejarah dan peradaban manusia digerakkan oleh dorongan tidak rasional dan liar.

e. Eksistensialisme

- Essensi manusia bersifat kongkret, individual, dinamis. Existere (eks = keluar, sistere = ada) istilah eksistensi adalah sesuatu yang mampu melampaui dirinya sendiri.
- Hanya manusia yang bereksistensi/sanggup keluar dari dirinya melampaui keterbatasan biologis dan lingkungan fisiknya.

f. Strukturalisme

- Menempatkan struktur/sistem bahasa, budaya sebagai kekuatan-kekuatan yang menentukan perilaku bahkan kesadaran manusia, manusia tidak bebas yang berstruktur oleh sistem bahasa dan budayanya.
- Tidak ada perilaku, pola pikir dan kesadaran manusia yang bersifat individual dan unik yang bebas dari sistem bahasa dan budaya yang mengungkapkannya. Artinya aliran ini secara tegas menolak humanisme, menolak pandangan tentang kebebasan dan keluhuran (keagungan) manusia. Strukturalisme juga tidak mengakui adanya "ego", "aku" atau "kesadaran". Aliran ini berpendapat bahwa "aku" atau manusia bukanlah pusat realitas. Makna dan keberadaan manusia pada dasarnya tidak tergantung pada diri manusia itu sendiri, melainkan pada kedudukan dan fungsinya dalam sistem.

g. Posmodernisme

- Hampir sama dengan strukturalisme, tapi manusia didominasi oleh sistem-sistem kecil yang bersifat jamak.
- Aliran posmodernisme ini hampir sama dengan strukturalisme.
- Kedua aliran ini boleh disebut anti humanisme, jika humanisme dipahami sebagai pengakuan atas keberadaan dan didominasi "aku" yang terlepas dari sistem atau kondisi yang mengitari hidupnya. Akan tetapi berbeda dengan posmodernisme yang membahas tentang aspek kehidupan manusia yang lebih beragam dan aktual.
- Posmodernisme menentang bukan hanya "aku" yang seolah-olah bebas dan mampu melepaskan diri dari sistem sosial budayanya, tetapi juga menafikan dominasi sistem sosial, budaya, politik, kesenian, ekonomi bahkan arsitektur.

2. Eksistensi dan Peranan Manusia

Manusia sebagai makhluk yang berdimensional memiliki peran dan kedudukan yang sangat mulia. Tetapi sebelum membahas tentang peran dan kedudukan,

- Keberadaan tubuh tidak menolak keberadaan jiwa yang keberadaannya tidak dapat diamati secara indrawi tetapi dapat dibuktikan melalui ratio.
- Contoh : Menurut Descartes. Menurut Descartes, keberadaan jiwa karakteristiknya adalah *res cogitans* (berfikir) justru lebih jelas dan tegas dibandingkan dengan keberadaan tubuh. Untuk membuktikannya maka perlu berfikir secara skeptis, misalnya meragukan keberadaan apa saja yang bersifat fisik (computer, kekasih yang berada di samping kita dan keberadaan tubuh kita sendiri). Semua itu bisa diragukan keberadaannya atau hanya halusinasi kita, hanya dalam mimpi dan bukan kenyataan yang sebenarnya. Akan tetapi, ada satu hal yang tidak bisa diragukan keberadaannya, yaitu "aku" yang sedang meragukan atau sedang berfikir. Descartes menyebutnya "Cogito ergo sum"- "aku berfikir (meragukan), maka aku ada."

d. Vitalisme

- Kenyataan sejati bersifat energi, daya, kekuatan atau nafsu yang bersifat irrasional.
- Acuan vitalisme adalah ilmu biologi dan sejarah biologi mengajarkan bahwa kehidupan ditentukan oleh kekuatan untuk bertahan hidup agar tetap dapat survei berdasarkan naluri kehendak buta (*schopenhawer*), kehendak untuk berkuasa (*nietzche*) => sejarah dan peradaban manusia digerakkan oleh dorongan tidak rational dan liar.

e. Eksistensialisme

- Essensi manusia bersifat kongkret, individual, dinamis. Existere (eks = keluar, sistere = ada) istilah eksistensi adalah sesuatu yang mampu melampui dirinya sendiri.
- Hanya manusia yang bereksistensi/sanggup keluar dari dirinya melampui keterbatasan biologis dan lingkungan fisiknya.

f. Strukturalisme

- Menempatkan struktur/sistem bahasa, budaya sebagai kekuatan-kekuatan yang menentukan perilaku bahkan kesadaran manusia, manusia tidak bebas yang berstruktur oleh sistem bahasa dan budayanya.
- Tidak ada perilaku, pola pikir dan kesadaran manusia yang bersifat individual dan unik yang bebas dari sistem bahasa dan budaya yang mengungkapkannya. Artinya aliran ini secara tegas menolak humanisme, menolak pandangan tentang kebebasan dan keluhuran (keagungan) manusia. Strukturalisme juga tidak mengakui adanya "ego", "aku" atau "kesadaran". Aliran ini berpendapat bahwa "aku" atau manusia bukanlah pusat realitas. Makna dan keberadaan manusia pada dasarnya tidak tergantung pada diri manusia itu sendiri, melainkan pada kedudukan dan fungsinya dalam sistem.

g. Posmodernisme

- Hampir sama dengan strukturalisme, tapi manusia didominasi oleh sistem-sistem kecil yang bersifat jamak.
- Aliran posmodernisme ini hampir sama dengan strukturalisme.
- Kedua aliran ini boleh disebut anti humanisme, jika humanisme dipahami sebagai pengakuan atas keberadaan dan didominasi "aku" yang terlepas dari sistem atau kondisi yang mengitari hidupnya. Akan tetapi berbeda dengan posmodernisme yang membahas tentang aspek kehidupan manusia yang lebih beragam dan aktual.
- Posmodernisme menentang bukan hanya "aku" yang seolah-olah bebas dan mampu melepaskan diri dari sistem sosial budayanya, tetapi juga menafikan dominasi sistem sosial, budaya, politik, kesenian, ekonomi bahkan arsitektur.

2. Eksistensi dan Peranan Manusia

Manusia sebagai makhluk yang berdimensional memiliki peran dan kedudukan yang sangat mulia. Tetapi sebelum membahas tentang peran dan kedudukan,

pengulangan kembali tentang esensi dan eksistensi manusia. Manusia yang memiliki eksistensi dalam hidupnya sebagai *abdullah* (kedudukan ketuhanan), *an-nas* (kedudukan antar manusia), *al insan* (kedudukan antar alam), *al basyar* (peran sebagai manusia biasa) dan *khalifah* (peran sebagai pemimpin).

Kedudukan dan peran manusia adalah memerankan ia dalam kelima eksistensi tersebut. Misalkan sebagai khalifah di muka bumi sebagai pengganti Tuhan manusia di sini harus bersentuhan dengan sejarah dan membuat sejarah dengan mengembangkan esensi ingin tahu menjadikan ia bersifat kreatif dan dengan di semangati nilai-nilai transendensi. Manusia dengan Tuhan memiliki kedudukan sebagai hamba, yang memiliki inspirasi nilai-nilai ketuhanan yang tertanam sebagai pengganti Tuhan dalam muka bumi.

Manusia dengan manusia yang lain memiliki korelasi yang seimbang dan saling berkerjasama dalam rangka memakmurkan bumi. Manusia dengan alam sekitar merupakan sarana untuk meningkatkan pengetahuan dan rasa syukur kita terhadap Tuhan dan bertugas menjadikan alam sebagai subjek dalam rangka mendekatkan diri kepada Tuhan. Setiap apa yang dilakukan oleh manusia dalam pelaksana pengganti Tuhan sesuai dengan maqasid asy-syari'ah. Maqasid asy-syari'ah merupakan tujuan utama diciptanya sebuah hukum atau mungkin nilai esensi dari hukum, di mana harus menjaga agama, jiwa, keturunan, harta, akal dan, ekologi. Manusia yang memegang amanah sebagai khalifah dalam melakukan keputusan dan tindakannya sesuai dengan maqasid asy-syari'ah. Ada tiga rantai kehidupan, yaitu:

a. Hubungan kepada Tuhan (Manusia sebagai hamba)

Dalam kondisi sosial tertentu, tidak sedikit manusia yang melupakan faktor ketuhanan sehingga mereka menjadi atheis. Utamanya bagi pengganti materialisme yang mempercayai bahwa segala sesuatu berasal dari benda. Tidak ada unsur spiritual yang membuat benda itu tercipta. Hal ini bertolak belakang dengan ajaran agama-agama di dunia yang mengatakan sumber segala sumber ialah Tuhan.

Temuan sejarah mengenai ilmu relativitas membuktikan tidak adanya gerak atau benda yang absolut. Jika banyak orang menyebut Einstein sebagai penemu teori relativitas, bagaimana dengan fakta bahwa Al-Kindi

seorang ilmuwan Muslim abad ke 9 sudah menyinggung teori yang dipaparkan Albert Einstein 1.100 tahun setelahnya? Menurut Al-Kindi, fisik bumi dan seluruh fenomena fisik adalah relatif. Relativitas, kata dia, adalah esensi dari hukum eksistensi. "Waktu, ruang, gerakan, benda semuanya relatif dan tak absolut," cetus Al-Kindi. Namun, ilmuwan Barat seperti Galileo, Descartes dan Newton menganggap semua fenomena itu sebagai sesuatu yang absolut. Hanya Einstein yang sepaham dengan Al-Kindi.

Tuhan diwujudkan sebagai objek pengabdian makhluk di dalam agama. Sebagai orang yang percaya adanya Tuhan, manusia dituntut untuk mampu berinteraksi dengannya melalui ajaran spiritual kepercayaan masing-masing yang dianut. Antara satu agama dengan yang lain ternyata mempunyai kesamaan di tiga titik simbiolis tersebut di atas. Islam, Kristen, Katolik, Hindu, Budha dan Konghucu sebagai agama yang dibenarkan di dalam Indonesia masing-masing memiliki metode tersendiri.

Dalam hal ketuhanan setiap agama memiliki penyembahan yang berbeda-beda. Agama, apapun itu pasti mengajarkan hubungan kepada Tuhan sebagai hubungan yang dinomor satukan. Ini tidak berarti mengutamakan hubungan ketuhanan dan memandang remeh hubungan-hubungan yang lain. Namun ketiga hubungan sebagai manusia perlu dijalankan secara bersamaan. Hanya saja hubungan kepada Tuhan hendaknya dijadikan patokan untuk berhubungan dengan dua yang lain. Manusia dan alam merupakan ciptaan Tuhan. Sebagai manusia perlu adanya interaksi kepada semua makhluk agar kearifan kehidupan dapat berjalan sebagaimana mestinya.

b. Hubungan Antar Manusia (Manusia sebagai makhluk sosial)

Hubungan lain yang harus dijalankan manusia dalam kedudukannya sebagai makhluk sosial ialah hubungan antarmanusia itu sendiri. Setelah membahas mengenai hubungan kepada Tuhan, pasti menimbulkan perbedaan pendapat antara satu golongan dengan golongan yang lain. Tuhan yang dibahasakan secara berbeda oleh masing-masing keyakinan bisa menjadi sumber perpecahan apabila tidak dipahami secara kemanusiaan. Bahwa setiap manusia itu berbeda-beda, pilihan keagamaan merupakan jalan pribadi yang tidak dapat diganggu gugat keabsahannya.

Munculnya gerakan sparatis menggunakan atribut agama menjadi contoh bagaimana oknum manusia mengedepankan ego pribadi dibanding kepentingan masyarakat luas. Hal ini menjadi ironi apabila pergerakan itu semakin melebarkan sayapnya dan semakin disalahpahami oleh masyarakat luas. Pengatasnamaan negara merupakan wujud dari mispersepsi kehidupan keberagaman yang menjadi simbol perpecahan umat. Perlu dibangun sebuah peradaban manusia yang benar-benar memahami nilai-nilai keberagaman. Manusia kepada manusia tidak diartikan dengan monoisme teologi yang tidak mungkin dicapai kesepakatan apabila benar-benar digencarkan. Apakah oknum-oknum tersebut melupakan satu hal bahwa ada faktor lain yang bisa merubah jalan hidup manusia? Faktor itulah yang dijadikan oleh Tuhan sebagai ujian kepada makhluk-Nya dan benar-benar menjadi rahasia serta hak prerogatifnya. Semua orang boleh mengklaim dirinya lebih baik dibanding yang lain. Namun itu terbatas pada tataran keyakinan yang tidak harus diungkapkan dengan gerakan-gerakan yang justru membuat hubungan antar manusia menjadi terhalang. Merasa lebih baik merupakan sifat manusiawi yang tidak dapat dihilangkan, namun dapat dikendalikan dengan pemahaman-pemahaman asas ketuhanan.

c. Hubungan kepada Alam (Manusia sebagai Makhluk)

Hubungan terpenting lainnya ialah hubungan kepada alam. Alam tidak terjustifikasi sebagai bentuk dari pepohonan, tumbuh-tumbuhan dan lain sebagainya. Namun alam mencakup semua hal, baik alam yang terlihat maupun yang tidak terlihat.

Spiritualisme menjadi aliran yang dominan apabila pembahasan merambah ke alam yang tidak terlihat (*ghaib*). Di alam ini terdapat makhluk-makhluk lain yang secara penciptaan sejajar dengan manusia dan partikel alam lain, namun memiliki keistimewaan yang berbeda dengan material yang tampak. Perlu pemahaman khusus mengenai alam ini untuk dapat mempercayai dan meneliti keberadaannya. Kepercayaan terhadap hal ghaib ini berpengaruh terhadap hubungan ketuhanan sebab beberapa aliran keagamaan tidak menggambarkan secara detail bagaimana wujud Tuhan sesungguhnya.

Dapat disimpulkan hal ini sangat berkaitan dengan keyakinan. Untuk objek material mungkin tidak perlu menggali lebih dalam. Hanya saja nilai-nilai keberagaman perlu dipupuk agar manusia bisa memahami sisi kehidupan lain selain kehidupan bangsanya. Ada hewan, tumbuh-tumbuhan dan partikel lain yang butuh sentuhan tangan bijak manusia yang berperan sebagai pemimpin. Fungsi manusia sebagai khalifah terlihat menonjol perannya dalam kehidupan kompleks di dunia antara manusia dan alam.

3. Beberapa Perananan Sebagai Manusia

a. Peran Manusia sebagai Manusia Biasa

Tujuan hidup manusia dari penciptaan hingga kembali kepada dzat yang menciptakan menapaki beberapa tahap. Keterhubungan dan ketersaling-ketergantungan menjadi sistem kehidupan yang tidak dapat ditawarkan lagi. Konsekuensinya manusia disebut sebagai makhluk sosial yang tidak dapat hidup sendiri tanpa bantuan orang lain. Jika ada segolong atau sekelompok manusia yang menyatakan dirinya paling benar, berarti mengabaikan prinsip manusia yang saling bergantung. Dalam tiga konsep besar yang melibatkan Tuhan, manusia dan alam di atas, peran manusia tidaklah serta merta menjadi komunitas yang terbaik tanpa dorongan fasilitas dari faktor-faktor lain. Manusia tidak akan mampu membangun gedung-gedung tinggi tanpa peran besi baja yang diolah menjadi alat-alat berat. Atau jika lebih ke dalam, manusia tidak akan bisa bertahan hidup tanpa jaminan tumbuhan dan binatang yang menjadi santapannya.

Maka klasifikasi makhluk dititikberatkan pada data, bukan semerta-merta menjadikan manusia sebagai komunitas terbaik yang boleh melakukan seenaknya kepada bagian makhluk yang lain. Karena kesewenang-wenangan ini menjadikan gagalnya manusia dalam menjalani perannya sebagai khalifah (pemimpin).

b. Peran Manusia sebagai Khalifah

Tidak perlu dipertanyakan lagi ketika seseorang mengatakan manusia diciptakan sebagai makhluk paling sempurna (menurut aliran filsafat

idealisme/spiritualisme). Sehingga kesempurnaan itu dituntut untuk dapat digunakan sebagai alat kepemimpinan manusia atas bagian-bagian alam yang lain. Baik atau rusaknya alam merupakan dampak dari kepemimpinan manusia. Sebagai pemimpin di muka bumi, manusia diajarkan bagaimana cara memimpin yang baik. Lagi-lagi kembali kepada tiga konsep besar di atas. Dari Tuhan manusia memiliki kekuatan dan pengetahuan yang jika diimplementasikan terhadap kata 'manusia sebagai khalifah' akan menjadi sangat ideal. Karena hanya manusialah makhluk yang memiliki akal dan nurani yang masing-masing menjadi pengontrol bagian lainnya. Dengan akal manusia mengonsep, dan dengan nurani manusia dapat membenarkan tindakannya. Begitu pula, jika nurani terlalu berhati-hati sementara perlu dilakukannya suatu hal yang cepat, maka akal akan bertindak dengan memperhitungkan berbagai konsekuensi-konsekuensi. Maka sangatlah lengkap hardware maupun software manusia untuk memenuhi kriteria sebagai pemimpin alam dan nyatanya saat ini kerusakan di alam merupakan buah manusia yang gagal menjalankan perannya, baik peran sebagai basyar maupun khalifah. Jika ditinjau lebih jauh, konsep hubungan kepada Tuhan, manusia dan alam juga tidak diperhatikan oleh manusia kini.

f. Perbedaan Filsafat Manusia dan Ilmu Tentang Manusia (Psikologi & Antropologi)

Ilmu Tentang Manusia	Filsafat Manusia
1. Bersifat positifistik menggunakan metodologi ilmu alam, observasional dan eksperimental yang terbatas tampak secara empiris.	Bersifat metafisis menggunakan metode ilmu kemanusiaan, sintesis, reflektif, intensif, dan kritis yang merupakan gejala seperti filsafat manusia.
2. Oleh karena itu tidak dapat menjawab pertanyaan yang mendasar tentang manusia.	Oleh karena itu dapat menjawab pertanyaan yang mendasar tentang manusia.

3. Metode lebih fragmentaris yaitu menyelidiki hanya bagian tertentu dari manusia. Contoh: Psikologi hanya menekankan aspek psikis dan fisiologis manusia sebagai organisme. Antropologi dan sosiologi pada gejala budaya dan pranata sosial.	Metode sintesis dan reflektif (ekstensif) atau menyeluruh, intensif (mendalam) dan kritis. Contoh: Filsafat manusia menekankan kesatuan dua aspek/lebih dalam satu visi.
---	--

g. Manfaat Mempelajari Filsafat Manusia

1. Secara praktis
Siapa sesungguhnya manusia? Hal ini membutuhkan pemahaman manusia secara menyeluruh, sehingga memudahkan mengambil keputusan-keputusan praktis/menjalankan aktivitas hidup sehari-hari.
2. Secara teoritis
Pemahaman manusia secara yang esensial sehingga kita dapat meninjau secara kritis asumsi-asumsi yang tersembunyi di balik teori-teori antropologi dan psikologi dan ilmu-ilmu tentang manusia.
3. Manfaat lain:
 - a. Mencari menemukan jawaban tentang siapakah sesungguhnya manusia itu, masalah-masalah terkait manusia sangat kompleks sehingga persoalan tentang manusia tidak habis untuk dibicarakan.
 - b. Essensi manusia pada prinsipnya adalah sebuah misteri.

Dari uraian tersebut, dapatlah disimpulkan bahwa antropologi filsafat atau yang lebih dikenal dengan filsafat manusia adalah bagian integral dari sistem filsafat, yang secara spesifik menyoroti hakikat atau esensi manusia. Objek material filsafat manusia dan ilmu-ilmu tentang manusia (misalnya psikologi dan antropologi) adalah gejala manusia. Pada dasarnya ilmu ini bertujuan untuk menyelidiki, menginterpretasi, dan memahami gejala-gejala atau ekspresi-ekspresi manusia.

Secara umum dapat dikatakan, filsafat manusia tidak membatasi diri pada gejala empiris. Bentuk atau gejala apapun tentang manusia, sejauh yang dipikirkan, dan memungkinkan untuk dipikirkan secara rasional, bisa

menjadi bahan kajian filsafat manusia. Metode penelitiannya pun lebih spesifik, misalnya melalui sintesis dan refleksi. Sintesis dan refleksi bisa dilakukan sejauh gejalanya bisa dipikirkan. Dan karena apa yang bisa dipikirkan jauh lebih luas daripada apa yang bisa diamati secara empiris, maka pengetahuan atau informasi tentang gejala manusia di dalam filsafat manusia, pada akhirnya, jauh lebih ekstensif (menyeluruh) dan intensif (mendalam) daripada informasi atau teori yang didapatkan oleh ilmu-ilmu tentang manusia.

BAB III

PENGERTIAN, RUANG LINGKUP DAN OBJEK KAJIAN FILSAFAT ILMU

1. Filsafat Ilmu

Filsafat ilmu merupakan bagian dari epistemologi (filsafat pengetahuan) yang secara spesifik mengkaji hakikat ilmu (pengetahuan ilmiah). Ilmu merupakan cabang pengetahuan yang mempunyai ciri-ciri tertentu. Filsafat ilmu merupakan telaah secara filsafat yang ingin menjawab beberapa pertanyaan mengenai hakikat ilmu seperti, objek apa yang ditelaah ilmu? Bagaimana wujud yang hakiki objek tersebut? Bagaimana hubungan antara objek dengan daya tangkap manusia (seperti berpikir, merasa dan mengidera) yang membuahkan pengetahuan?

Filsafat termasuk ilmu pengetahuan yang paling luas cakupannya, karena itu titik tolak untuk memahami dan mengerti filsafat adalah meninjau dari segi etimologis dan terminologis. Tinjauan secara etimologi dan terminologi adalah membahas pengertian secara bahasa dan istilah atau kata dari segi asal usul dan pendapat dari kata itu. Oleh karena itu pengertian filsafat ilmu dapat ditinjau dari dua segi yakni secara etimologi dan terminologi. Akan tetapi sebelum membahas masalah pengertian filsafat ilmu akan lebih baiknya kita mengetahui apa itu pengertian dari filsafat dan ilmu.

a. Pengertian Filsafat

Filsafat secara etimologis berasal dari bahasa Yunani *Philosophia*, *Philos* artinya suka, cinta atau kecenderungan pada sesuatu, sedangkan *Sophia* artinya kebijaksanaan. Dengan demikian secara sederhana filsafat dapat diartikan cinta atau kecenderungan pada kebijaksanaan. Kata filsafat pertama kali digunakan oleh Pythagoras.

Istilah filsafat dalam bahasa Indonesia memiliki pada kata *falsafah* dari bahasa Arab, *philosophy* dari bahasa Inggris, *philosophia* dari bahasa Latin dan *philosophie* dari bahasa Jerman, Belanda dan Perancis. Semua istilah itu bersumber pada istilah Yunani *philosophia*, yaitu *philein* berarti *mencintai*, sedangkan *philos* berarti teman. Selanjutnya, istilah *sophos* berarti bijaksana, sedangkan *sophia* berarti kebijaksanaan.

Secara terminologi pengertian filsafat menurut para filsuf sangat beragam.

1. Al-Farabi mengartikan filsafat adalah ilmu yang menyelidiki hakikat yang sebenarnya dari segala yang ada *بِمَحْيِي الْمَوْجُودَاتِ بِمَحْيِي الْمَوْجُودَاتِ* (ilmu itu ada, dengan kehidupan yang ada).
2. Ibnu Rusyd mengartikan filsafat sebagai ilmu yang perlu dikaji oleh manusia karena dia dikaruniai akal.
3. Francis Bacon mengartikan filsafat merupakan induk agung dari ilmu-ilmu, dan filsafat menangani semua pengetahuan sebagai bidangnya.
4. Immanuel Kant mengartikan filsafat sebagai ilmu yang menjadi pokok pangkal dari segala pengetahuan yang di dalamnya mencakup masalah epistemologi yang menjawab persoalan apa yang dapat kita ketahui.
5. Aristoteles mengartikan filsafat sebagai ilmu yang meliputi kebenaran yang terkandung di dalamnya ilmu-ilmu meta fisika, logika, retorika, etika, ekonomi, politik, dan estetika.
6. Adapun Rene Descartes mengartikan filsafat sebagai kumpulan segala pengetahuan, di mana Tuhan, alam dan manusia menjadi pokok penyelidikan.
7. Robert Ackermann Filsafat ilmu dalam suatu segi adalah sebuah tinjauan kritis tentang pendapat-pendapat ilmiah dewasa ini dengan

perbandingan terhadap pendapat-pendapat lampau yang telah dibuktikan atau dalam kerangka ukuran-ukuran yang dikembangkan dari pendapat-pendapat demikian itu, tetapi filsafat ilmu demikian bukan suatu cabang yang bebas dari praktek ilmiah senyatanya.

Jadi dapat disimpulkan bahwa pengertian filsafat adalah ilmu pengetahuan yang menelaah segala sesuatu yang ada secara mendasar dan mendalam dengan mempergunakan akal sampai pada hakikatnya. Filsafat bukannya mempersoalkan gejala-gejala atau fenomena, akan tetapi mencari hakikat dari fenomena tersebut dengan kata lain filsafat adalah pangkal dari segala ilmu yang ada dalam pemikiran manusia.

b. Pengertian Ilmu

Ilmu berasal dari bahasa Arab yaitu *'alima, ya'lamu, ilman* dengan wazan *fa'ila, yaf'alu, fa'lan* yang berarti mengerti, memahami benar-benar. Dalam bahasa Inggris ilmu disebut *science*, dari bahasa latin *scientia-scire* (mengetahui), dan dalam bahasa Yunani adalah *episteme*.

Ilmu, sains, atau ilmu pengetahuan adalah seluruh usaha sadar untuk menyelidiki, menemukan, dan meningkatkan pemahaman manusia dari berbagai segi kenyataan dalam alam manusia. Segi-segi ini dibatasi agar dihasilkan rumusan-rumusan yang pasti. Ilmu memberikan kepastian dengan membatasi lingkup pandangannya, dan kepastian ilmu-ilmu diperoleh dari keterbatasannya.

Ilmu bukan sekadar pengetahuan (*knowledge*), tetapi merangkum sekumpulan pengetahuan berdasarkan teori-teori yang disepakati dan dapat secara sistematis diuji dengan seperangkat metode yang diakui dalam bidang ilmu tertentu. Dipandang dari sudut filsafat, ilmu terbentuk karena manusia berusaha berfikir lebih jauh mengenai pengetahuan yang dimilikinya. Ilmu pengetahuan adalah produk dari epistemologi.

Ilmu merupakan salah satu dari buah pemikiran manusia dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan ini. Ilmu merupakan salah satu dari pengetahuan manusia. Untuk bisa menghargai ilmu sebagaimana mestinya sesungguhnya kita harus mengerti apakah hakekat ilmu itu sebenarnya.

Seperti kata pribahasa Prancis "mengerti berarti memaafkan segalanya". Tujuan utama kegiatan keilmuan adalah mencari pengetahuan yang bersifat umum dalam bentuk teori, hukum, kaidah, asas dan sebagainya.

Adapun beberapa definisi ilmu menurut para ahli di antaranya adalah:

1. Ralph Ross dan Ernest Van Den Haag, mendefinisikan ilmu adalah yang empiris, rasional, umum dan sistematis.
2. Ashley Montagu, Guru Besar Antropolog di Rutgers University menyimpulkan bahwa ilmu adalah pengetahuan yang disusun dalam satu sistem yang berasal dari pengamatan, studi dan percobaan untuk menentukan hakikat prinsip tentang hal yang sedang dikaji.
3. Afanasyef, seorang pemikir marxist bangsa Rusia mendefinisikan ilmu sebagai pengetahuan manusia tentang alam, masyarakat dan pikiran.

Dari beberapa pendapat tentang ilmu menurut para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa ilmu adalah sebagian pengetahuan yang mempunyai ciri, tanda, syarat tertentu yaitu sistematis, rasional, empiris, universal, objektif, dapat diukur, terbuka dan kumulatif.

c. Pengertian Filsafat Ilmu

Filsafat ilmu ialah penyelidikan tentang ciri-ciri pengetahuan ilmiah dan cara-cara untuk memperolehnya. Dengan kata lain, filsafat ilmu sesungguhnya merupakan suatu penyelidikan lanjutan. Karena, apabila para penyelenggara melakukan penyelidikan terhadap objek-objek serta masalah-masalah yang berjenis khusus dari masing-masing ilmu itu sendiri, maka orangpun dapat melakukan penyelidikan lanjutan terhadap kegiatan-kegiatan ilmiah tersebut. Dengan mengalihkan perhatian dari objek-objek yang sebenarnya dari penyelidikan ilmiah kepada proses penyelidikannya sendiri, maka muncullah suatu matra baru.

Filsafat ilmu dapat dibedakan menjadi dua yaitu filsafat ilmu dalam arti luas dan sempit, filsafat ilmu dalam arti luas yaitu menampung permasalahan yang menyangkut hubungan luar dari kegiatan ilmiah, sedangkan dalam

arti sempit yaitu menampung permasalahan yang bersangkutan dengan hubungan dalam yang terdapat di dalam ilmu. Banyak pendapat yang memiliki makna serta penekanan yang berbeda tentang filsafat ilmu. Menurut Prof. Dr. Conny R. Semiawan, dkk mengartikan filsafat ilmu dalam empat titik pandang yaitu mengelaborasi implikasi yang lebih luas dari ilmu, mengasimilasi filsafat ilmu dengan sosiologi, suatu sistem yang di dalamnya konsep dan teori tentang ilmu dianalisis dan diklasifikasi, dan suatu patokat tingkat kedua yang dapat dirumuskan antara (*doing science*) dan (*thinking*) tentang bagaimana ilmu harus dilakukan.

Adapun beberapa definisi ilmu menurut para ahli di antaranya adalah:

1. Robert Akermann, filsafat ilmu adalah sebuah tinjauan kritis tentang pendapat-pendapat ilmiah dewasa ini yang dibandingkan pendapat-pendapat terdahulu yang telah dibuktikan.
2. Leswi White Beck, filsafat ilmu itu mempertanyakan dan menilai metode-metode pemikiran ilmiah, serta mencoba menetapkan nilai dan pentingnya usaha ilmiah sebagai suatu keseluruhan.
3. Cornelius Benjamin, filsafat ilmu merupakan cabang pengetahuan filsafati yang menelaah sistematis mengenai sifat dasar ilmu, metode-metodenya, konsep-konsepnya serta letaknya dalam kerangka umum dari cabang intelektual.
4. May Brodbeck, filsafat ilmu itu sebagai analisis yang netral secara etis dan filsafati, pelukisan dan penjelasan mengenai landasan-landasan ilmu.
5. The Liang Gie mendefinisikan filsafat ilmu adalah segenap pemikiran reflektif terhadap persoalan mengenai segala hal yang menyangkut landasan ilmu maupun hubungan ilmu dengan segala segi dari kehidupan manusia.

Untuk mendapatkan gambaran singkat tentang pengertian filsafat ilmu dapat dirangkum menjadi tiga yaitu:

1. Suatu telaah kritis terhadap metode yang digunakan oleh ilmu tertentu,
2. Upaya untuk mencari kejelasan mengenai dasar-dasar konsep mengenai

ilmu dan upaya untuk membuka tabir dasar-dasar keempirisan, kerasionalan, dan kepragmatismen, dan

3. Studi gabungan yang terdiri atas beberapa studi yang beraneka macam yang ditunjukkan untuk menetapkan batas yang tegas mengenai ilmu tertentu.

2. Persamaan dan Perbedaan Filsafat dan Ilmu

Persamaan filsafat dan ilmu adalah sebagai berikut :

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

Adapun perbedaan filsafat dan ilmu adalah sebagai berikut :

1. Objek material filsafat bersifat universal, sedangkan objek material ilmu bersifat khusus dan empiris.
2. Objek formal filsafat bersifat nonfragmentaris, sedangkan objek formal ilmu bersifat fragmentaris, spesifik, dan intensif.
3. Filsafat dilaksanakan dalam suatu suasana pengetahuan yang menonjolkan daya spekulasi, kritis, dan pengawasan, sedangkan ilmu haruslah diadakan riset lewat pendekatan trial and error.
4. Filsafat memuat pertanyaan lebih jauh dan lebih mendalam berdasarkan pada pengalaman realitas 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 mendalam sampai mendasar, sedangkan ilmu menunjukkan sebab-sebab yang tidak begitu mendalam, lebih dekat dan sekunder.

3. Tujuan Filsafat Ilmu

Di tengah perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang ditandai semakin menajamnya spesialisasi ilmu maka filsafat ilmu sangat diperlukan. Sebab dengan mempelajari filsafat ilmu, kita akan menyadari keterbatasan diri dan tidak terperangkap ke dalam sikap oragansi intelektual. Hal yang lebih diperlukan adalah sikap keterbukaan kita, sehingga mereka dapat saling menyapa dan mengarahkan seluruh potensi keilmuan yang dimilikinya untuk kepentingan bersama.

Filsafat ilmu sebagai cabang khusus yang membicarakan sejarah perkembangan ilmu bertujuan: **Pertama**, filsafat ilmu sebagai sarana pengujian penalaran ilmiah, sehingga orang menjadi kritis terhadap kegiatan ilmiah. **Kedua**, filsafat ilmu merupakan usaha merefleksi, menguji, mengkritik asumsi dan metode keilmuan. **Ketiga**, filsafat ilmu memberikan pendasaran logis terhadap metode keilmuan, setiap metode ilmiah yang dikembangkan harus dapat dipertanggungjawabkan secara logis dan rasional agar dapat dipahami dan digunakan secara umum.

Berdasarkan tujuan filsafat ilmu yang dikemukakan oleh Rizal Mustansyir dan Misnal Munir, maka dapat dikembangkan bahwa tujuan filsafat ilmu mengkaji dan mencari fakta-fakta terhadap pemikiran secara ilmiah dan rasional.

4. Peranan Filsafat dalam Ilmu Pengetahuan

Semakin banyak manusia tahu, semakin banyak pula pertanyaan yang timbul dalam dirinya. Manusia ingin tahu tentang asal dan tujuan hidup, tentang dirinya sendiri, tentang nasibnya, tentang kebebasannya, dan berbagai hal lainnya. Sikap seperti ini pada dasarnya sudah menghasilkan pengetahuan yang sangat luas, yang secara metodis dan sistematis dapat dibagi atas banyak jenis ilmu.

Ilmu-ilmu pengetahuan pada umumnya membantu manusia dalam mengorientasikan diri dalam dunia dan memecahkan berbagai persoalan hidup. Berbeda dari binatang, manusia tidak dapat membiarkan insting mengatur perilakunya. Untuk mengatasi masalah-masalah, manusia membutuhkan kesadaran dalam memahami lingkungannya. Di sinilah ilmu-ilmu membantu manusia mensistematisasikan apa yang diketahui manusia dan mengorganisasikan proses pencariannya.

Pada abad modern ini, ilmu-ilmu pengetahuan telah merasuki setiap sudut kehidupan manusia. Hal ini tidak dapat dipungkiri karena ilmu-ilmu pengetahuan banyak membantu manusia mengatasi berbagai masalah kehidupan. Prasetya T. W. dalam artikelnya yang berjudul "Anarkisme dalam Ilmu Pengetahuan Paul Karl Feyerabend" mengungkapkan bahwa ada dua alasan mengapa ilmu pengetahuan menjadi begitu unggul. **Pertama**, karena ilmu pengetahuan mempunyai metode yang benar untuk mencapai hasil-hasilnya. **Kedua**, karena ada hasil-hasil yang dapat diajukan sebagai bukti keunggulan ilmu pengetahuan. Dua alasan yang diungkapkan Prasetya tersebut, dengan jelas menunjukkan bahwa ilmu pengetahuan memainkan peranan yang cukup penting dalam kehidupan umat manusia.

Akan tetapi, ada pula tokoh yang justru anti terhadap ilmu pengetahuan. Salah satu tokoh yang cukup terkenal dalam hal ini adalah Paul Karl Feyerabend. Sikap anti ilmu pengetahuannya ini, tidak berarti anti terhadap ilmu pengetahuan itu sendiri, tetapi anti terhadap kekuasaan ilmu pengetahuan yang kerap kali melampaui maksud utamanya. Feyerabend menegaskan bahwa ilmu-ilmu pengetahuan tidak mengguguli bidang-bidang dan bentuk-bentuk pengetahuan lain. Menurutnya, ilmu-ilmu pengetahuan menjadi lebih unggul karena propaganda dari para ilmuan dan adanya tolak ukur institusional yang diberi wewenang untuk memutuskannya.

Sekalipun ada berbagai kontradiksi tentang keunggulan ilmu pengetahuan, tidak dapat disangkal bahwa ilmu pengetahuan sesungguhnya memberikan pengaruh yang besar dalam kehidupan masyarakat. Hal ini tidak terlepas dari peranan ilmu pengetahuan dalam membantu manusia mengatasi masalah-masalah hidupnya, walaupun kadang-kadang ilmu pengetahuan dapat pula menciptakan masalah-masalah baru.

Meskipun demikian, pada kenyataannya peranan ilmu pengetahuan dalam membantu manusia mengatasi masalah kehidupannya sesungguhnya terbatas. Seperti yang telah diungkapkan pada bagian pendahuluan, keterbatasan itu terletak pada cara kerja ilmu-ilmu pengetahuan yang hanya membatasi diri pada tujuan atau bidang tertentu. Karena pembatasan itu, ilmu pengetahuan tidak dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan tentang keseluruhan manusia. Untuk mengatasi masalah ini, ilmu-ilmu pengetahuan membutuhkan filsafat. Dalam hal inilah filsafat menjadi hal yang penting.

C. Verhaak dan R. Haryono Imam dalam bukunya yang berjudul *Filsafat Ilmu Pengetahuan: Telaah Atas Cara Kerja Ilmu-ilmu*, menjelaskan dua penilaian filsafat atas kebenaran ilmu-ilmu. **Pertama**, filsafat ikut menilai apa yang dianggap "tepat" dan "benar" dalam ilmu-ilmu. Apa yang dianggap tepat dalam ilmu-ilmu berpulang pada ilmu-ilmu itu sendiri. Dalam hal ini filsafat tidak ikut campur dalam bidang-bidang ilmu itu. Akan tetapi, mengenai apa kiranya kebenaran itu, ilmu-ilmu pengetahuan tidak dapat menjawabnya karena masalah ini tidak termasuk bidang ilmu mereka. Hal-hal yang berhubungan dengan ada tidaknya kebenaran dan tentang apa itu kebenaran dibahas dan dijelaskan oleh filsafat. **Kedua**, filsafat memberi penilaian tentang sumbangan ilmu-ilmu pada perkembangan pengetahuan manusia guna mencapai kebenaran.

Dari dua penilaian filsafat atas kebenaran ilmu-ilmu di atas, dapat dilihat bahwa ilmu-ilmu pengetahuan (ilmu-ilmu pasti) tidak langsung berkecimpung dalam usaha manusia menuju kebenaran. Usaha ilmu-ilmu itu lebih merupakan suatu sumbangan agar pengetahuan itu sendiri semakin mendekati kebenaran. Filsafatlah yang secara langsung berperan dalam usaha manusia untuk mencari kebenaran. Di dalam filsafat, berbagai pertanyaan yang berhubungan dengan kebenaran dikumpulkan dan diolah demi menemukan jawaban yang memadai.

Franz Magnis Suseno mengungkapkan dua arah filsafat dalam usaha mencari jawaban dari berbagai pertanyaan sebagai berikut: **Pertama**, filsafat harus mengkritik jawaban-jawaban yang tidak memadai. **Kedua**, filsafat harus ikut mencari jawaban yang benar. Kritikan dan jawaban yang diberikan filsafat sesungguhnya berbeda dari jawaban-jawaban

lain pada umumnya. Kritikan dan jawaban itu harus dapat dipertanggungjawabkan secara rasional.

Pertanggungjawaban rasional pada hakikatnya berarti bahwa setiap langkah harus terbuka terhadap segala pertanyaan dan sangkalan, serta harus dipertahankan secara argumentatif dengan argumen-argumen yang objektif. Hal ini berarti bahwa kalau ada yang mempertanyakan atau menyangkal klaim kebenaran suatu pemikiran, pertanyaan dan sangkalan itu dapat dijawab dengan argumentasi atau alasan-alasan yang masuk akal dan dapat dimengerti.

Dari berbagai penjelasan di atas, tampak jelas bahwa filsafat selalu mengarah pada pencarian akan kebenaran. Pencarian itu dapat dilakukan dengan menilai ilmu-ilmu pengetahuan yang ada secara kritis sambil berusaha menemukan jawaban yang benar. Tentu saja penilaian itu harus dilakukan dengan langkah-langkah yang teliti dan dapat dipertanggungjawabkan secara rasional. Penilaian dan jawaban yang diberikan filsafat sendiri, senantiasa harus terbuka terhadap berbagai kritikan dan masukan sebagai bahan evaluasi demi mencapai kebenaran yang dicari.

Inilah yang menunjukkan kekhasan filsafat di hadapan berbagai ilmu pengetahuan yang ada. Filsafat selalu terbuka untuk berdialog dan bekerjasama dengan berbagai ilmu pengetahuan dalam rangka pencarian akan kebenaran. Baik ilmu pengetahuan maupun filsafat, bila diarahkan secara tepat dapat sangat membantu kehidupan manusia.

Membangun ilmu pengetahuan diperlukan konsistensi yang terus berpegang pada paradigma yang membentuknya. Kearifan memperbaiki paradigma ilmu pengetahuan nampaknya sangat diperlukan agar ilmu pengetahuan seiring dengan tantangan zaman, karena ilmu pengetahuan tidak hidup dengan dirinya sendiri, tetapi harus mempunyai manfaat kepada kehidupan dunia.

Hampir semua kemampuan pemikiran (thought) manusia didominasi oleh pendekatan filsafat. Pengetahuan manusia yang dihasilkan melalui proses berpikir selalu digunakannya untuk menyingkap tabir ketidaktahuan dan mencari solusi masalah kehidupan antara ilmu Pengetahuan dan ilmu Filsafat ada persamaan dan perbedaannya. Ilmu Pengetahuan bersifat

Posterior kesimpulannya ditarik setelah melakukan pengujian-pengujian secara berulang-ulang sedangkan Filsafat bersifat priori kesimpulannya ditarik tanpa pengujian, sebab Filsafat tidak mengharuskan adanya data empiris seperti yang dimiliki ilmu karena Filsafat bersifat Spekulatif. Disamping adanya perbedaan antara ilmu dengan filsafat ada sejumlah persamaan yaitu sama-sama mencari kebenaran. Ilmu memiliki tugas melukiskan filsafat bertugas untuk menafsirkan kesemestaan aktivitas ilmu digerakkan oleh pertanyaan bagaimana menjawab pelukisan fakta sedangkan filsafat menjawab atas pertanyaan lanjutan bagaimana sesungguhnya fakat itu darimana awalnya dan akan kemana akhirnya

5. Ruang Lingkup Filsafat Ilmu

Bidang garapan filsafat ilmu terutama diarahkan pada komponen komponen yang menjadi tiang penyangga bagi eksistensi ilmu, tiang penyangga itu ada tiga macam yaitu ontologi, epistemologi, dan aksiologi.

a. Ontologi

Kata ontologi berasal dari bahasa Yunani yaitu *On* berarti *being*, dan *Logos* berarti *logic*. Jadi ontologi adalah *the theory of being qua being* (teori tentang keberadaan sebagai keberadaan). Sedangkan menurut Amsal Bakhtiar, ontologi berasal dari kata *ontos* yang berarti sesuatu yang berwujud. Ontologi adalah teori atau ilmu tentang wujud, tentang hakikat yang ada. Ontologi tidak banyak berdasarkan pada alam nyata tetapi berdasarkan pada logika semata.

Noeng Muhadjir mengatakan bahwa ontologi membahas tentang yang ada, yang tidak terkait oleh satu perwujudan tertentu. Sedangkan Jujun mengatakan bahwa ontologi membahas apa yang kita ketahui, seberapa jauh kita ingin tahu atau dengan kata lain suatu pengkajian mengenai teori tentang yang ada. Sidi Gazalba mengatakan bahwa ontologi mempersoalkan sifat dan keadaan terakhir dari kenyataan. Karena itu ontologi disebut ilmu hakikat, hakikat yang bergantung pada pengetahuan. Dalam agama ontologi memikirkan tentang tuhan.

Jadi dapat disimpulkan bahwa ontologi adalah ilmu yang membahas tentang hakikat yang ada yang merupakan kebenaran dan kenyataan baik yang berbentuk jasmani atau konkret maupun rohani atau abstrak.

Ontologi pertama kali diperkenalkan oleh Rudolf Goclenius pada tahun 1636 M. untuk menamai teori tentang hakikat yang ada yang bersifat metafisis. Dalam perkembangannya Christian Wolff (1679-1754 M) membagi metafisika menjadi dua, yaitu metafisika umum dan metafisika khusus. Metafisika umum dimaksud sebagai istilah lain dari ontologi. Dengan demikian, metafisika umum adalah cabang filsafat yang membicarakan prinsip yang paling dasar atau dalam dari segala sesuatu yang ada. Sedangkan metafisika khusus dibagi menjadi tiga yaitu kosmologi (membicarakan tentang alam semesta), psikologi (membicarakan tentang jiwa manusia), dan teologi (membicarakan tentang Tuhan).

b. Epistemologi

Epistemologi atau teori pengetahuan ialah cabang filsafat yang berurusan dengan hakikat dan lingkup pengetahuan, pengendalian-pengendalian, dan dasar-dasarnya serta pengertian mengenai pengetahuan yang dimiliki, mula-mula manusia percaya bahwa dengan kekuatan pengenalannya ia dapat mencapai realitas sebagaimana adanya. Mereka mengandalkan begitu saja bahwa pengetahuan mengenai kodrat itu mungkin, meskipun beberapa di antara mereka menyarankan bahwa pengetahuan mengenai struktur kenyataan dapat lebih dimunculkan dari sumber-sumber tertentu ketimbang sumber-sumber lainnya. Pengertian yang diperoleh oleh manusia melalui akal, indra, dan lain-lain mempunyai metode tersendiri dalam teori pengetahuan, di antaranya adalah:

1. Metode Induktif

Induktif yaitu suatu metode yang menyimpulkan pernyataan-pernyataan hasil observasi yang disimpulkan dalam suatu pernyataan yang lebih umum.

2. Metode Deduktif

Deduktif ialah suatu metode yang menyimpulkan bahwa data-data empirik diolah lebih lanjut dalam suatu sistem pernyataan yang runtut.

Hal yang harus ada dalam metode deduktif adalah adanya perbandingan logis antara kesimpulan itu sendiri. penyelidikan bentuk logis itu bertujuan apakah teori tersebut mempunyai sifat empiris atau ilmiah.

3. Metode Positivisme

Metode ini dikeluarkan oleh Agus Comte (1798-1857). Metode ini berpangkal dari apa yang telah diketahui, faktual dan positif. Ia menyampaikan segala uraian atau persoalan di luar yang ada sebagai fakta. Apa yang diketahui secara positif adalah segala yang tampak dari segala gejala.

Dengan demikian metode ini dalam bidang filsafat dan ilmu dibatasi kepada bidang gejala saja.

4. Metode Kontemplatif

Metode ini mengatakan adanya keterbatasan indera dan akal manusia untuk memperoleh pengetahuan, sehingga objek yang dihasilkan pun berbeda-beda yang harusnya dikembangkan suatu kemampuan akal yang disebut intuisi.

5. Metode Dialektis

Dalam filsafat, dialektika mula-mula berarti metode tanya jawab untuk mencapai kejernihan filsafat. Metode ini diajarkan oleh Socrates. Namun Plato mengartikannya sebagai diskusi logika. Kini dialektika berarti tahapan logika yang mengajarkan kaidah-kaidah dan metode-metode penuturan, juga menganalisis sistematik tentang ide untuk mencapai apa yang terkandung dalam pandangan.

c. Aksiologi

Aksiologi berasal dari bahasa Yunani yaitu *axios* yang berarti nilai dan *logos* yang berarti teori. Jadi aksiologi adalah "teori tentang nilai". Menurut Bramel, aksiologi terbagi dalam tiga bagian yaitu moral *conduct* (tindakan moral), *esthetic expression* (ekspresi keindahan), dan *socio-political life* (kehidupan sosial politik). Sedangkan menurut Jujun S. Surian Sumantri dalam bukunya *Filsafat Ilmu Sebuah Pengantar* mengartikan aksiologi sebagai teori nilai yang berkaitan dengan kegunaan dari pengetahuan

Jadi dapat disimpulkan bahwa ontologi adalah ilmu yang membahas tentang hakikat yang ada yang merupakan kebenaran dan kenyataan baik yang berbentuk jasmani atau konkret maupun rohani atau abstrak.

Ontologi pertama kali diperkenalkan oleh Rudolf Goclenius pada tahun 1636 M. untuk menamai teori tentang hakikat yang ada yang bersifat metafisis. Dalam perkembangannya Christian Wolff (1679-1754 M) membagi metafisika menjadi dua, yaitu metafisika umum dan metafisika khusus. Metafisika umum dimaksud sebagai istilah lain dari ontologi. Dengan demikian, metafisika umum adalah cabang filsafat yang membicarakan prinsip yang paling dasar atau dalam dari segala sesuatu yang ada. Sedangkan metafisika khusus dibagi menjadi tiga yaitu kosmologi (membicarakan tentang alam semesta), psikologi (membicarakan tentang jiwa manusia), dan teologi (membicarakan tentang Tuhan).

b. Epistemologi

Epistemologi atau teori pengetahuan ialah cabang filsafat yang berurusan dengan hakikat dan lingkup pengetahuan, pengendalian-pengendalian, dan dasar-dasarnya serta pengertian mengenai pengetahuan yang dimiliki, mula-mula manusia percaya bahwa dengan kekuatan pengenalannya ia dapat mencapai realitas sebagaimana adanya. Mereka mengandalkan begitu saja bahwa pengetahuan mengenai kodrat itu mungkin, meskipun beberapa di antara mereka menyarankan bahwa pengetahuan mengenai struktur kenyataan dapat lebih dimunculkan dari sumber-sumber tertentu ketimbang sumber-sumber lainnya. Pengertian yang diperoleh oleh manusia melalui akal, indra, dan lain-lain mempunyai metode tersendiri dalam teori pengetahuan, di antaranya adalah:

1. Metode Induktif

Induktif yaitu suatu metode yang menyimpulkan pernyataan-pernyataan hasil observasi yang disimpulkan dalam suatu pernyataan yang lebih umum.

2. Metode Deduktif

Deduktif ialah suatu metode yang menyimpulkan bahwa data-data empirik diolah lebih lanjut dalam suatu sistem pernyataan yang runtut.

Hal yang harus ada dalam metode deduktif adalah adanya perbandingan logis antara kesimpulan itu sendiri. penyelidikan bentuk logis itu bertujuan apakah teori tersebut mempunyai sifat empiris atau ilmiah.

3. Metode Positivisme

Metode ini dikeluarkan oleh Agus Comte (1798-1857). Metode ini berpangkal dari apa yang telah diketahui, faktual dan positif. Ia menyampaikan segala uraian atau persoalan di luar yang ada sebagai fakta. Apa yang diketahui secara positif adalah segala yang tampak dari segala gejala. Dengan demikian metode ini dalam bidang filsafat dan ilmu dibatasi kepada bidang gejala saja.

4. Metode Kontemplatif

Metode ini mengatakan adanya keterbatasan indera dan akal manusia untuk memperoleh pengetahuan, sehingga objek yang dihasilkan pun berbeda-beda yang harusnya dikembangkan suatu kemampuan akal yang disebut intuisi.

5. Metode Dialektis

Dalam filsafat, dialektika mula-mula berarti metode tanya jawab untuk mencapai kejernihan filsafat. Metode ini diajarkan oleh Socrates. Namun Plato mengartikannya sebagai diskusi logika. Kini dialektika berarti tahapan logika yang mengajarkan kaidah-kaidah dan metode-metode penuturan, juga menganalisis sistematis tentang ide untuk mencapai apa yang terkandung dalam pandangan.

c. Aksiologi

Aksiologi berasal dari bahasa Yunani yaitu *axios* yang berarti nilai dan *logos* yang berarti teori. Jadi aksiologi adalah "teori tentang nilai". Menurut Bramel, aksiologi terbagi dalam tiga bagian yaitu moral *conduct* (tindakan moral), *esthetic expression* (ekspresi keindahan), dan *socio-political life* (kehidupan sosial politik). Sedangkan menurut Jujun S. Surian Sumantri dalam bukunya Filsafat Ilmu Sebuah Pengantar mengartikan aksiologi sebagai teori nilai yang berkaitan dengan kegunaan dari pengetahuan

yang diperoleh. Dalam *Encyclopedia of Philosophy* dijelaskan bahwa aksiologi disamakan dengan *Value and Valuation*. Ada tiga bentuk *Value and Valuation* yaitu nilai yang digunakan sebagai kata benda abstrak, nilai sebagai benda konkret, dan nilai digunakan sebagai kata kerja dalam ekspresi menilai, member nilai dan dinilai.

Dari definisi di atas terlihat jelas bahwa aksiologi menjelaskan tentang nilai. Nilai yang dimaksud disini adalah sesuatu yang dimiliki oleh manusia untuk melakukan berbagai pertimbangan tentang apa yang dinilai. Nilai dalam filsafat mengacu pada permasalahan etika dan estetika.

Makna "etika" dipakai dalam dua bentuk arti yaitu suatu kumpulan pengetahuan mengenai penilaian terhadap perbuatan manusia, dan suatu predikat yang dipakai untuk membedakan hal, perbuatan manusia. Maka akan lebih tepat kalau dikatakan bahwa objek formal dari sebuah etika adalah norma kesusilaan manusia, dan dapat dikatakan pula bahwa etika mempelajari tingkah laku manusia ditinjau dari segi baik dan tidak baik dalam suatu kondisi. Sedangkan estetika berkaitan dengan nilai tentang pengalaman keindahan yang dimiliki oleh manusia terhadap lingkungan dan fenomena di sekelilingnya.

6. Objek Filsafat Ilmu

Filsafat ilmu sebagaimana halnya dengan bidang-bidang ilmu lainnya juga memiliki dua macam objek yaitu objek material dan objek formal.

a. Objek Material Filsafat Ilmu

Objek Material filsafat ilmu yaitu suatu bahan yang menjadi tinjauan penelitian atau pembentukan pengetahuan atau hal yang di selidiki, di pandang atau di sorot oleh suatu disiplin ilmu yang mencakup apa saja baik hal-hal yang konkrit ataupun yang abstrak.

Menurut Dardiri bahwa objek material adalah segala sesuatu yang ada, baik yang ada dalam pikiran, ada dalam kenyataan maupun ada dalam kemungkinan. Segala sesuatu yang ada itu di bagi dua, yaitu :

1. Ada yang bersifat umum, yakni ilmu yang menyelidiki tentang hal yang ada pada umumnya.

2. Ada yang bersifat khusus yang terbagi dua yaitu ada secara mutlak dan tidak mutlak yang terdiri dari manusia dan alam.

b. Objek Formal Filsafat Ilmu

Objek formal adalah sudut pandang dari mana sang subjek menelaah objek materialnya. Setiap ilmu pasti berbeda dalam objek formalnya. Objek formal filsafat ilmu adalah hakikat ilmu pengetahuan yang artinya filsafat ilmu lebih menaruh perhatiannya terhadap problem mendasar ilmu pengetahuan. Seperti apa hakikat ilmu pengetahuan, bagaimana cara memperoleh kebenaran ilmiah dan apa fungsi ilmu itu bagi manusia. Problem inilah yang di bicarakan dalam landasan pengembangan ilmu pengetahuan yakni landasan ontologis, epistemologis dan aksiologis.

7. Perbedaan Objek Material dan Objek Formal Filsafat Ilmu

Objek material filsafat merupakan suatu bahan yang menjadi tinjauan penelitian atau pembentukan pengetahuan itu atau hal yang di selidiki, di pandang atau di sorot oleh suatu disiplin ilmu yang mencakup apa saja baik hal-hal yang konkrit ataupun yang abstrak. Sedangkan Objek formal filsafat ilmu tidak terbatas pada apa yang mampu diindrawi saja, melainkan seluruh hakikat sesuatu baik yang nyata maupun yang abstrak.

Obyek material filsafat ilmu itu bersifat universal (umum), yaitu segala sesuatu yang ada (realita) sedangkan objek formal filsafat ilmu (pengetahuan ilmiah) itu bersifat khusus dan empiris. objek material mempelajari secara langsung pekerjaan akal dan mengevaluasi hasil-hasil dari objek formal ilmu itu dan mengujinya dengan realisasi praktis yang sebenarnya. Sedangkan Obyek formal filsafat ilmu menyelidiki segala sesuatu itu guna mengerti sedalam dalamnya, atau mengerti obyek material itu secara hakiki, mengerti kodrat segala sesuatu itu secara mendalam (*to know the nature of everything*). Obyek formal inilah sudut pandangan yang membedakan watak filsafat dengan pengetahuan. Karena filsafat berusaha mengerti sesuatu sedalam dalamnya.

Obyek material Filsafat ilmu yaitu segala sesuatu yang ada dan mungkin ada, baik materi konkret, psisik, maupun yang material abstrak, psikis. Termasuk pula pengertian abstrak-logis, konsepsional, spiritual, nilai-nilai. Dengan demikian obyek filsafat tak terbatas, yakni segala sesuatu yang ada dan yang mungkin ada. Objek material filsafat adalah segala yang ada. Segala yang ada mencakup ada yang tampak dan ada yang tidak tampak. Objek material yang sama dapat dikaji oleh banyak ilmu lain. ada yang tampak adalah dunia empiris, sedangkan ada yang tidak tampak adalah alam metafisika. Sebagian filosof membagi objek material filsafat atas tiga bagian, yaitu yang ada dalam alam empiris, yang ada dalam pikiran dan yang ada dalam kemungkinan.

BAB IV

SEJARAH PERKEMBANGAN ILMU

1. Sejarah Perkembangan Ilmu

Pada awal sejarahnya ilmu pengetahuan hanya dipraktekkan oleh ilmuan amatir atas dasar hobi. Namun, dalam perkembangan berikutnya, ilmu pengetahuan mulai terinstitusionalisasi (*institutionalization of science*). Dimulai dengan berdirinya beberapa organisasi yang menjadi wadah pertemuan para *scientist* untuk mengembangkan keilmuannya. Tahap selanjutnya, adalah tahapan *academization of science*, dimana dalam tahapan ini, ilmu pengetahuan terpusat pada kegiatan akademik universitas.

Terlepas dari pola pengembangannya di atas, sejarah telah mencatat bahwa ilmu merupakan pendobrak pintu kebodohan yang mengunci kemajuan dan peradaban manusia. Rangkaian isu "irrasional" yang melilit kehidupan manusia, sedikit demi sedikit terkikis bersamaan dengan derasny arus penemuan-penemuan yang berguna untuk kemudahan hidup manusia. Pada tataran aksiologis, ilmu merupakan hasil kreasi manusia yang diciptakan guna memudahkan kehidupan manusia.

Secara epistemologis dapat dikatakan bahwa ilmu pengetahuan yang ada saat ini merupakan hasil dari akumulasi pengetahuan yang terjadi dengan pertumbuhan, pergantian dan penyerapan teori dari masa ke masa. Kemunculan teori baru yang menguatkan teori lama akan memperkuat citra sains normal. Tetapi, anomali dalam riset ilmiah yang tidak bisa diselesaikan oleh paradigma sebagai referensi riset saja, sehingga menyebabkan berkembangnya paradigma baru yang bisa memecahkan masalah dan membimbing

riset berikutnya (melahirkan revolusi sains). Tumbuh-kembangnya teori dan pergeseran paradigma merupakan pola perkembangan yang biasa dari ilmu yang telah matang. Selain itu, berkembangnya peralatan analisis juga mendorong semakin berkembangnya ilmu.

Sehingga dengan demikian, perkembangan ilmu pengetahuan hingga seperti sekarang ini tidaklah berlangsung secara mendadak, melainkan melalui proses bertahap, dan *evolatif*. Karenanya, untuk memahami sejarah perkembangan ilmu pengetahuan harus melakukan pembagian atau klasifikasi secara periodik. Namun ironisnya, dalam pemaparan sejarah yang ada, khususnya sejarah ilmu pengetahuan, menurut berbagai sumber menyimpulkan bahwa terjadi distorsi terhadap fakta sejarah. Ada semacam upaya penghapusan jejak hasil peradaban dan kemajuan komunitas tertentu yang pernah menorehkan keilmuan yang begitu gemilang. Dalam hal ini, sejarah peradaban dan keemasan Islam yang menjadi "korban", sehingga pada akhirnya memicu protes dari kalangan Ilmuan Islam.

Berkaitan dengan di atas, urgensi pemaparan sejarah ilmu pengetahuan merupakan sebuah kemestian. Sehingga proses kesinambungan keilmuan dari masa ke masa akan mudah ditelusuri. Selain itu, akan memperjelas rantai ilmu dalam lingkaran sejarah yang mengitarinya, mengingat akhir-akhir ini ada pihak tertentu yang sengaja melepas tanggung jawab moralnya sebagai akademisi untuk enggan bersikap objektif dalam pemaparan sejarah. Padahal, idealnya sejarah adalah rekaman tentang semua rentetan peristiwa yang telah terjadi, yang berfungsi sebagai pengungkap segala sesuatu sesuai dengan fakta yang ada tanpa distorsi sedikitpun, tetapi pada kenyataannya ia hanya mengungkap sebagian rentetan peristiwa tersebut dan tidak bisa lepas sepenuhnya dari rekayasa yang biasanya dilakukan oleh penguasa politik dan kepentingan.

Dengan demikian, pemaparan perkembangan ilmu dibawah ini akan memuat sejarah ilmu secara objektif, menyimpulkan dari berbagai sumber yang dapat dipertanggungjawabkan kepercayaannya. Untuk memudahkan penelusuran, akan dibagi berdasarkan periodik, mengingat dalam setiap periode sejarah perkembangan ilmu pengetahuan menampilkan ciri khas tertentu. Perkembangan pemikiran secara teoritis senantiasa

mengacu kepada peradaban Yunani. Periodisasi perkembangan ilmu dimulai dari peradaban Yunani dan diakhiri pada zaman kontemporer, secara ringkas disusun sebagai berikut:

2. Perkembangan Ilmu dari Masa ke Masa

Secara garis besar, Amsal Bakhtiar membagi periodisasi sejarah perkembangan ilmu pengetahuan menjadi empat periode: pada zaman Yunani kuno, pada zaman Islam, pada zaman renaisans dan modern, dan pada zaman kontemporer. Menurut George J. Mouly, permulaan ilmu dapat di usut sampai pada permulaan manusia. Tak diragukan lagi bahwa manusia purba telah menemukan beberapa hubungan yang bersifat empiris yang memungkinkan mereka untuk mengerti keadaan dunia. Masa manusia purba dikenal juga dengan masa pra-sejarah.

Terlepas dari perbedaan pendapat mengenai awal periodisasi ilmu di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa ilmu lahir seiring dengan adanya manusia di muka bumi, hanya saja penamaan ilmu-ilmu itu biasanya muncul belakangan. Dalam hal ini, George J. Mouly berbicara asal muasal ilmu kaitannya dengan manusia, setidaknya ia memaparkan hubungan antara ilmu dan manusia seperti ayam dan telur. Amsal Bakhtiar memilih untuk memulai berbicara riwayat ilmu sejak ilmu mulai mudah "terindetifikasi". Di bawah ini akan memaparkan perkembangan ilmu pengetahuan sejak diputuskannya penamaan ilmu, yaitu sejak zaman Yunani.

3. Ilmu dalam Peradaban Zaman Kuno

a. Ilmu pada Zaman Yunani

Di dalam banyak literatur menyebutkan bahwa periode Yunani merupakan tonggak awal berkembangnya ilmu pengetahuan dalam sejarah peradaban umat manusia. Perkembangan ilmu ini dilatarbelakangi dengan perubahan paradigma dan pola pikir yang berkembang saat itu. Sebelumnya bangsa Yunani masih diselemuti oleh pola pikir mitosentris, namun pada abad ke 6 SM di Yunani lahirlah filsafat yang dikenal dengan *the greek miracle*.

Dengan paradigma ini, ilmu pengetahuan berkembang sangat pesat karena menjawab persoalan disekitarnya dengan rasio dan meninggalkan kepercayaan terhadap mitologi atau tahayul yang irrasional.

Sebagaimana yang dikatakan oleh George J. Mouly, dia membagi perkembangan ilmu pada tahap animisme, ilmu empiris dan ilmu teoritis. Pada tahap animisme, manusia menjelaskan gejala yang ditemuinya dalam kehidupan sebagai perbuatan dewa-dewi, hantu dan berbagai makhluk halus. Pada tahap inilah pola pikir mitosentris masih sangat kental mewarnai pemikiran bangsa Yunani sebelum berubah menjadi logosentris.

Seiring dengan berkembangannya jaman, filsafat dijadikan sebagai landasan berfikir oleh bangsa Yunani untuk menggali ilmu pengetahuan, sehingga berkembang pada generasi-generasi setelahnya. Ia ibarat pembuka pintu-pintu aneka ragam disiplin ilmu yang pengaruhnya terasa hingga sekarang. Karena itu, periode perkembangan filsafat Yunani merupakan entri poin untuk memasuki peradaban baru umat manusia. Inilah titik awal manusia menggunakan rasio untuk meneliti dan sekaligus mempertanyakan dirinya dan alam jagad raya. Jones dalam *A History of Western*, mengatakan bahwa awal dan akar kebangkitan filsafat dan sains Barat seperti sekarang ini adalah warisan intelektual Yunani kuno.

Para ahli pada zaman itu, mencoba membuat konsep tentang asal muasal alam. Corak dan sifat dari pemikirannya untuk membangun merangkai bangunan ilmu bersifat mitologik (keterangannya didasarkan atas mitos dan kepercayaan saja). Namun setelah adanya demitologisasi oleh para pemikir alam seperti Thales (624-548 SM), Anaximenes (590-528 SM), Phitagoras (532 SM), Heraklitos (535-475 SM), Parminides (540-475 SM) serta banyak lagi pemikir lainnya, maka pemikiran filsafat berkembang secara cepat kearah puncaknya.

Thales, yang dikenal dengan filosof tertua, mengucapkan "semua adalah air", dengan kata lain, dia berpendapat bahwa asal alam adalah air. Anaximandros mencoba menjelaskan bahwa substansi pertama itu bersifat kekal, ada dengan sendirinya. Dia mengatakan itu udara, udara merupakan sumber segala kehidupan. Heraklitos melihat alam semesta selalu dalam keadaan berubah. Baginya kosmos tidak pernah berhenti (diam); ia selalu

berubah, dan bergerak. Pernyataan "semua mengalir" berarti semua berubah bukanlah pernyataan sederhana.

Bertolak belakang dengan Heraklitos, Parmenides berpendapat bahwa realitas merupakan keseluruhan yang bersatu, tidak bergerak dan tidak berubah. Phytagoras berusaha menemukan kunci bagi harmoni universal, baik yang bersifat alamiah maupun sosial, dan personalitas bilangan. Ia berpendapat bahwa bilangan adalah unsur utama alam dan sekaligus menjadi ukuran. Unsur-unsur bilangan itu adalah genap dan ganjil, terbatas dan tidak terbatas. Jasa Phytagoras sangat besar dalam pengembangan ilmu, terutama ilmu pasti dan ilmu alam. Ilmu yang dikembangkan kemudian hari sampai hari ini sangat bergantung pada pendekatan matematika.

Jadi setiap filosof mempunyai pandangan berbeda mengenai seluk beluk alam semesta. Perbedaan pandangan bukan selalu berarti negatif, tetapi justru merupakan kekayaan khazanah keilmuan. Terbukti sebagian pandangan mereka mengilhami generasi setelahnya.

Ravertz dalam bukunya *Filsafat Ilmu* menyebutkan, paling tidak ada dua bidang kelimuan yang dipelajari yang pada waktu itu mendekati kemapanannya, **pertama**, ilmu kedokteran, praktek yang setidaknya mencoba menerapkan metode yang menekankan observasi, dan **kedua**, geometri yang sedang mengumpulkan setumpukan hasil di seputar hubungan-hubungan antara ilmu hitung yang disusun secara khusus.

Masa keemasan kelimuan bangsa Yunani terjadi pada masa Aristoteles (384-322 SM). Ia adalah murid Plato, walaupun ia tidak sepakat dengan gurunya mengenai soal-soal mendasar. Khususnya, ia menganggap matematika sebagai suatu abstraksi dari kenyataan ilmiah. Dan ia berhasil menemukan pemecahan persoalan-persoalan besar filsafat yang dipersatukannya dalam satu sistem: logika, matematika, fisika, dan metafisika. Logika Aristoteles berdasarkan pada analisis bahasa yang disebut *silogisme*. Pada dasarnya *silogisme* terdiri dari tiga premis:

- Semua manusia akan mati (*premis mayor*).
- Socrates seorang manusia (*premis minor*).
- Socrates akan mati (*konklusi*).

b. Ilmu pada Zaman Romawi

Ilmu pengetahuan yang pernah ditorehkan oleh Bangsa Romawi tidak bisa dilepaskan dari bangunan ilmu pengetahuan yang telah disumbangkan oleh bangsa Yunani. Di dalam banyak literatur yang ada, disebutkan bahwa bangsa Romawi merupakan bangsa yang pertama kali mengaplikasikan teori-teori yang pernah dirumuskan oleh bangsa Yunani, sehingga mata rantai kelimuan yang mulai memudar yang seolah-olah putus dalam sejarah perkembangan ilmu pengetahuan bangsa Yunani menjadi tumbuh kembali. Sehingga di dalam lapangan inovasi ilmu pengetahuan, bangsa Romawi tidak banyak melahirkan para pemikir yang ulung, konseptor yang handal, dan perumus teori dalam rangka melebarkan sayap ilmu pengetahuan. Dengan kata lain, bangsa ini tidak menekankan soal-soal praktis dan mengabaikan teori ilmiah, sehingga pada masa ini tidak muncul ilmuwan yang terkemuka. Memang ada dua ilmuwan yang sangat besar yang hidup selama pemerintahan Marcus Aurelius pada abad kedua masehi, namun keduanya adalah bangsa Yunani. Namun yang perlu dicatat bahwa bangsa Romawi membuat pemikiran spekulatif Yunani menjadi praktis dan dapat diterapkan dengan mudah.

Kendati demikian, bangsa Romawi bukan berarti tidak memiliki kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan. Sejarah mencatat bahwa bangsa Romawi memiliki kemahiran dalam kemampuan keinsinyuran dan keterampilan ketatalaksanaan serta mengatuuur hukum dan pemerintahan.

Sumbangan terbesar bangsa Romawi kepada peradaban manusia terutama dalam bidang pemikiran sistem hukum dan lembaga-lembaga politik, ada tiga bentuk pemikiran hukum Romawi yang banyak diadopsi para pemikir Barat, antara lain: *Ius Civile*, *Ius Gentium*, *Ius Naturale*. Dari segi pemikiran ilmu politik, Romawi memberikan pemahaman tentang teori imperium, antara lain :

Kekuasaan dan otoritas, Negara *equal rights* (Persamaan hak politik), *Governmental Contract* (Kontrak Pemerintah), Pengadaptasian kekuasaan dan keagamaan.

Para sejarawan berspekulasi tentang penyebab kegagalan orang Romawi di bidang pengembangan ilmu. Ada yang mencoba melihat perbudakan yang menghambat dorongan bagi industri, sebagai penyebabnya.

4. Ilmu dalam Peradaban Abad Pertengahan

Dominasi para teolog pada masa ini mewarnai aktivitas ilmiah pergerakan ilmu pengetahuan. Hal ini dapat dilihat dari semboyan yang berlaku bagi ilmu pada masa ini adalah *ancilla theologia* atau abdi agama. Atau dengan kata lain, kegiatan ilmiah diarahkan untuk mendukung kebenaran agama. Agama Kristen menjadi problema kefilosofatan karena mengajarkan bahwa wahyu Tuhanlah yang merupakan kebenaran sejati. Inilah yang dianggap sebagai salah satu penyebab masa ini disebut dengan Abad gelap (*dark age*). Usaha-usaha menghidupkan kembali keilmuan hanya sesekali dilakukan oleh raja-raja besar seperti Alfred dan Charlemagne.

Namun di Timur terutama di wilayah kekuasaan Islam justru terjadi perkembangan ilmu pengetahuan yang pesat. Di saat Eropa pada zaman Pertengahan lebih berkutat pada isu-isu keagamaan, maka peradaban dunia Islam melakukan penterjemahan besar-besaran terhadap karya-karya filosof Yunani, dan berbagai temuan di lapangan ilmiah lainnya.

Potret Ilmu Pengetahuan Periode Islam

Menurut Harun Nasution, keilmuan berkembang pada zaman Islam klasik (650-1250 M). Keilmuan ini dipengaruhi oleh persepsi tentang bagaimana tingginya kedudukan akal seperti yang terdapat dalam al-Qur'an dan hadis. Persepsi ini bertemu dengan persepsi yang sama dari Yunani melalui filsafat dan sains Yunani yang berada di kota-kota pusat peradaban Yunani di Dunia Islam Zaman Klasik, seperti Alexandria (Mesir), Jundisyapur (Irak), Antakia (Syiria), dan Bactra (Persia). W. Montgomery Watt menambahkan lebih rinci bahwa ketika Irak, Syiria, dan Mesir diduduki oleh orang Arab pada abad ketujuh, ilmu pengetahuan dan filsafat Yunani dikembangkan di berbagai pusat belajar. Terdapat sebuah sekolah terkenal di Alexandria, Mesir, tetapi kemudian dipindahkan pertama kali ke Syiria, dan kemudian pada sekitar tahun 900 M- ke Baghdad.

Sekitar abad ke 6-7 Masehi obor kemajuan ilmu pengetahuan berada di pangkuan peradaban Islam. Dalam lapangan kedokteran muncul nama-nama terkenal seperti : Al-Şâwî karya al-Râzî (850-923) merupakan sebuah ensiklopedi mengenai seluruh perkembangan ilmu kedokteran sampai

masanya. Rhazas mengarang suatu Encyclopedia ilmu kedokteran dengan judul *Continens*, Ibnu Sina (980-1037) menulis buku-buku kedokteran (al-Qonun) yang menjadi standar dalam ilmu kedokteran di Eropa. Al-Khawarizmi (Algorismus atau Alghoarismus) menyusun buku *Aljabar* pada tahun 825 M, yang menjadi buku standar beberapa abad di Eropa. Ia juga menulis perhitungan biasa (*Arithmetics*), yang menjadi pembuka jalan penggunaan cara desimal di Eropa untuk menggantikan tulisan Romawi. Ibnu Rushd (1126-1198) seorang filsuf yang menterjemahkan dan mengomentari karya-karya Aristoteles. Al Idris (1100-1166) telah membuat 70 peta dari daerah yang dikenal pada masa itu untuk disampaikan kepada Raja Boger II dari kerajaan Sicilia.

Dalam bidang kimia ada Jâbir ibn Ḥayyân (Geber) dan al-Bîrûnî (362-442 H/973-1050 M). Sebagian karya Jâbir ibn Ḥayyân memaparkan metode metode pengolahan berbagai zat kimia maupun metode pemurniannya. Sebagian besar kata untuk menunjukkan zat dan bejana-bejana kimia yang belakangan menjadi bahasa orang-orang Eropa berasal dari karya-karyanya. Sementara itu, al-Bîrûnî mengukur sendiri gaya berat khusus dari beberapa zat yang mencapai ketepatan tinggi.

Selain disiplin-disiplin ilmu di atas, sebagian umat Islam juga menekuni logika dan filsafat. Sebut saja al-Kindî, al-Fârâbî (w. 950 M), Ibn Sînâ atau Avicenna (w. 1037 M), al-Ghazâlî (w. 1111 M), Ibn Bâjah atau Avempace (w. 1138 M), Ibn lufayl atau Abubacer (w. 1185 M), dan Ibn Rushd atau Averroes (w. 1198 M). Menurut Felix Klein-Franke, al-Kindî berjasa membuat filsafat dan ilmu Yunani dapat diakses dan membangun fondasi filsafat dalam Islam dari sumber-sumber yang jarang dan sulit, yang sebagian di antaranya kemudian diteruskan dan dikembangkan oleh al-Fârâbî. Al-Kindî sangat ingin memperkenalkan filsafat dan sains Yunani kepada sesama pemakai bahasa Arab, seperti yang sering dia tandaskan, dan menentang para teolog ortodoks yang menolak pengetahuan asing.

Menurut Bertrand Russell, Ibn Rushd lebih terkenal dalam filsafat Kristen daripada filsafat Islam. Dalam filsafat Islam dia sudah berakrab dalam filsafat Kristen dia baru lahir. Pengaruhnya di Eropa sangat besar bukan hanya terhadap para skolastik, tetapi juga pada sebagian besar

pemikir-pemikir bebas non-profesional, yang menentang keabadian dan disebut Averroists.

Di kalangan filosof profesional, para pengagumnya pertama-tama adalah dari kalangan Franciscan dan di Universitas Paris. Rasionalisme Ibn Rushd inilah yang mengilhami orang Barat pada abad pertengahan dan mulai membangun kembali peradaban mereka yang sudah terpuruk berabad-abad lamanya yang terwujud dengan lahirnya zaman pencerahan atau renaissans.

Pada zaman itu bangsa Arab juga menjadi pemimpin di bidang Ilmu Alam. Istilah zenith, nadir, dan azimuth membuktikan hal itu. Angka yang masih dipakai sampai sekarang, yang berasal dari India telah dimasukkan ke Eropa oleh bangsa Arab. Sumbangan sarjana Islam dapat diklasifikasikan ke dalam tiga bidang, yaitu :

- Menerjemahkan peninggalan bangsa Yunani dan menyebarluaskan sedemikian rupa, sehingga dapat dikenal dunia Barat seperti sekarang ini.
- Memperluas pengamatan dalam lapangan ilmu kedokteran, obat-obatan, astronomi, ilmu kimia, ilmu bumi, dan ilmu tumbuh-tumbuhan.
- Menegaskan sistem desimal dan dasar-dasar aljabar.

5. Ilmu pada Zaman Renaisans (14-16 M)

Renaissans merupakan era sejarah yang penuh dengan kemajuan dan perubahan yang mengandung arti bagi perkembangan ilmu. Orang pertama yang menggunakan istilah renaissans adalah Michelet. Para sejarawan biasanya menggunakan istilah ini untuk menunjuk berbagai periode kebangkitan intelektual, khususnya di Eropa, dan lebih khusus lagi di Italia sepanjang abad ke-15 dan ke-16.

Renaissans adalah periode perkembangan peradaban yang terletak di ujung atau sesudah abad kegelapan sampai muncul abad modern. Renaissans merupakan era sejarah yang penuh dengan kemajuan dan perubahan yang mengandung arti bagi perkembangan ilmu. Ciri utama renaissans yaitu humanisme, individualisme, sekulerisme, empirisisme, dan rasionalisme.

Ravertz menuturkan bahwa kemajuan Islam pada abad 12 dengan peradaban yang lebih tinggi yang terdapat di Spanyol dan Palestina dan sebagian lagi disebabkan perkembangan kota berbagai kota dengan kelas atanya sangat memberikan pengaruh besar munculnya renaissance ditengah-tengah abad gelap yang melanda Eropa. Dari pergaulan dengan peradaban Islam ini, muncullah karangan-karangan spekulatif sederhana tentang filsafat ilmiah. Abad ke-13 menyaksikan berdirinya universitas dan zaman kebesaran pengetahuan skolastik. Thomas Aquinas, seorang teolog terkemuka dan Roger Bacon, penganjur metode eksperimental, termasuk dalam zaman ini.

Ilmu pengetahuan yang berkembang maju pada masa ini adalah bidang astronomi. Tokoh-tokohnya yang terkenal antara lain: Roger Bacon, Copernicus, Galileo Galilei. Bacon berpendapat bahwa matematika meruakan syarat mutlak untuk mengolah semua pengetahuan. Sekalipun ia menganjurkan pengalaman sebagai basis ilmu pengetahuan, namun ia sendiri tidak meninggalkan tulisan atau karya yang cukup berarti bagi ilmu pengetahuan.

Pendapat Copernicus berkenaan di bidang astronomi yaitu bumi dan planet semuanya mengelilingi matahari, sehingga matahari menjadi pusat (heliosentrisisme). Pendapat ini berlawanan dengan pendapat umum yang berasal dari Hipparchus dan Ptolomeus yang menganggap bahwa bumi sebagai pusat alam semesta (geosentrisisme).

Berkenaan dengan pendapat di atas, Galileo Galilei menerima pendapat tentang prinsip tata surya yang heliosentrisisme. Selain itu, ia membuat sebuah teropong bintang yang terbesar pada masa itu dan mengamati beberapa peristiwa angkasa secara langsung. Ia menemukan beberapa peristiwa penting dalam bidang astronomi. Ia melihat planet Venus dan Mercurius menunjukkan perubahan-perubahan seperti halnya bulan, sehingga menyimpulkan bahwa planet-planet tidaklah memancarkan cahaya sendiri.

Langkah-langkah yang dilakukan oleh Galileo dalam bidang ini menanamkan pengaruh yang kuat bagi perkembangan ilmu pengetahuan modern, karena menunjukkan beberapa hal seperti: pengamatan (*observation*), penyingkiran (*elimination*), segala hal yang tidak termasuk dalam peristiwa yang diamati, peristiwa tersebut, pengamalan (*prediction*), pengukuran (*measurement*), dan percobaan (*experiment*) untuk menguji teori yang didasarkan pada ramalan matematik.

6. Ilmu pada Zaman Modern (17-19 M)

Perkembangan ilmu pengetahuan pada zaman modern ini sesungguhnya sudah dirintis pada masa Renaissance, yaitu pada abad XIV, dan dimatangkan oleh 'gerakan' Aufklaerung di abad ke-18. Di dalamnya ada dua indikasi yaitu, **pertama**, semakin berkurangnya kekuasaan Gereja, **kedua**, semakin bertambahnya kekuasaan ilmu pengetahuan. Sehingga dengan demikian, membawa benua Eropa sebagai basis perkembangan ilmu pengetahuan.

a. Abad ke-17 sampai 18 (Abad Klasik-Aufklaerung)

Pada abad ke-17 terjadi perumusan kembali yang radikal terhadap objek-objek dan fungsi-fungsi pengetahuan alamiah. Pada abad ini, wacana epistemologi pada ilmu pengetahuan mendapat perhatian penting dalam sejarahnya. Untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang bersifat epistemologis ini, maka dua aliran filsafat yang memberikan jawaban berbeda, bahkan saling bertentangan. Aliran filsafat tersebut ialah rasionalisme dan empirisme.

Menjelang abad ke-18, mulailah revolusi industri yang mentransformasikan Eropa dari masyarakat agraris menjadi masyarakat perkotaan; pada akhir abad inilah terjadi Revolusi Perancis, aktivitas ilmu mengalami perubahan-perubahan yang sedemikian rupa. Gaya dominan ilmu di zaman revolusi adalah matematis. Dalam penerapannya, metode-metode yang digunakan berupa rasionalisasi

Selanjutnya tokoh penemu di bidang sains pada zaman modern, khususnya pada abad ke-17-18 M, yaitu: Sir Isaac Newton (1643-1727 M), Leibniz (1646-1716 M), Joseph Black (1728-1799 M), Joseph Prestley (1733-1804 M), Antonie Laurent Lavoiser (1743-1794 M), dan J.J. Thompson (1897 M). Newton adalah penemu teori gravitasi, perhitungan calculus, dan optika yang mendasari ilmu alam. Pada masa Newton, ilmu yang berkembang adalah matematika, fisika, dan astronomi. J.J. Thompson menemukan elektron. Dengan penemuannya ini, maka runtuhlah anggapan bahwa atom adalah bahan terkecil dan mulailah ilmu baru dalam kerangka kimia-fisika yaitu fisika nuklir.

b. Abad ke-19

Selama abad ke-19, bangsa-bangsa industri maju Eropa membaurkan akibat-akibat revolusi industri dengan revolusi Perancis. Satu demi satu disiplin ilmiah mengalami kemajuan serupa dalam pencapaian sistem yang sistematis dan dalam penciptaan lembaga-lembaga pengembangan aktivitas ilmiah.

Abad ke-19 merupakan abad emas dalam perkembangan ilmu pengetahuan. Ilmu meluas menjadi bidang-bidang penelitian dan sangat berhasil. Perluasan itu meliputi penggabungan matematika dengan eksperimen fisika, penerapan teori kepada eksperimen dalam kimia, dan eksperimen yang terkendali dalam biologi.

Edisi-edisi *Encyclopedia Britannica* yang terbit di penghujung abad ini, dengan paparan historisnya yang panjang mengenai tiap ilmu, adalah monumen bagi abad ini dan merupakan sumber informasi yang sangat berharga bagi para pelajar.

Perkembangan ilmu pada abad ke-18 telah melahirkan ilmu seperti taksonomi, ekonomi, kalkulus, dan statistika, sementara pada abad ke-19 lahirlah farmakologi, geofisika, geomorfologi, paleontologi, arkeologi, dan sosiologi. Pada tahap selanjutnya, ilmu-ilmu zaman modern memengaruhi perkembangan ilmu zaman kontemporer.

7. Ilmu pada Zaman Kontemporer

Zaman kontemporer adalah era perkembangan terakhir yang terjadi dari abad 20-an hingga sekarang. Perkembangan ilmu di zaman ini mengalami kemajuan pesat, sehingga spesialisasi ilmu semakin meningkat. Hampir seluruh bidang ilmu dan teknologi, ilmu-ilmu sosial seperti sosiologi, antropologi, psikologi, ekonomi, hukum, dan politik serta ilmu-ilmu eksakta seperti fisika, kimia, dan biologi serta aplikasi-aplikasinya di bidang teknologi rekayasa genetika, informasi, dan komunikasi.

Menurut sejumlah pengamat perkembangan ilmu pengetahuan bahwa zaman kontemporer identik dengan rekonstruksi, dekonstruksi, dan inovasi-inovasi teknologi di berbagai bidang. Sasaran rekonstruksi

dan dekonstruksi biasanya teori-teori ilmu sosial, eksakta, dan filsafat yang ada sudah ada sebelumnya, sementara inovasi-inovasi teknologi semakin hari semakin cepat seperti yang kita saksikan dan nikmati sekarang ini.

Teknologi merupakan buah dari perkembangan ilmu pengetahuan yang dikembangkan dari generasi ke generasi. Komputer merupakan hasil pengembangan dari perkembangan listrik (elektronika) yang pada awal penemuannya oleh Faraday belum diketahui kegunaannya.

Penemuan bola lampu oleh Edison disusul oleh penemuan radio, televisi, dan komputer. Dari komputer berkembang ke PC (*private computer*), laptop, dan terakhir simputer yaitu komputer jenis PDA (*personal digital assistants*).

Perkembangan IPTEK pada zaman ini ditandai oleh adanya rentetan temuan-temuan baru seperti temuan tentang listrik (Michael Faraday), gaya elektromagnetik (James Clerk Maxwell, 1870) dan temuan Sinar-X (Henry Becquerel). Dengan adanya penemuan tersebut maka banyak masalah praktis dalam kehidupan manusia yang dapat diselesaikan dengan cepat dan tepat.

Di awal zaman kontemporer ini, ilmu pengetahuan banyak dihasilkan oleh ilmuan Barat. Hal ini mulai mencuat ketika Barat berhasil menciptakan bom atom yang dianggap merupakan salah satu "produk gemilang" IPTEK, dan menelan korban ratusan ribu jiwa manusia di Hiroshima dan Nagasaki pada tahun 1945.

Namun seiring dengan waktu berjalan, peredaran ilmu pengetahuan mulai tidak saja berkiblat ke Barat saja, tetapi kini ilmu pengetahuan mulai dikembangkan di berbagai Negara, khususnya Negara-negara Asia, seperti Jepang, Cina, Korea, India, dan Iran. Bahkan, *Jurnal Newscientist* memuat hasil penelitian Science-Metrix, sebuah perusahaan di Montreal, Kanada yang melakukan evaluasi atas perkembangan dan produk ilmu pengetahuan serta teknologi di berbagai negara.

Dalam laporan hasil penelitiannya, Science-Metrix menyebutkan bahwa kemajuan ilmu pengetahuan di negara Iran sebelas kali lebih cepat dibandingkan negara-negara lainnya di dunia. Perusahaan itu mengamati adanya "pergeseran geopolitis dalam bidang ilmu pengetahuan dan karya" yang dihasilkan negara-negara di dunia. Menurut Science-Metrix, banyaknya karya-karya ilmiah yang dimuat di *Web of Science* menunjukkan bahwa standar pertumbuhan

karya ilmiah di Timur Tengah, khususnya di Iran dan Turki, nyaris mendekati angka empat kali lebih cepat dari rata-rata pertumbuhan di dunia.

Fisikawan abad ke-21 adalah Albert Einstein menyatakan bahwa alam itu tidak terhingga besarnya dan tidak terbatas, tetapi juga tidak berubah status totalitasnya atau bersifat statis dari waktu ke waktu. Einstein percaya akan kekekalan materi. Ini berarti bahwa alam semesta itu bersifat kekal, atau dengan kata lain tidak mengakui adanya penciptaan alam. Di samping teori mengenai fisika, teori alam semesta, dan lain-lain.

Zaman Kantemporer ini ditandai dengan penemuan berbagai teknologi canggih. Teknologi komunikasi dan informasi termasuk salah satu yang mengalami kemajuan sangat pesat. Mulai dari penemuan komputer, berbagai satelit komunikasi, internet, dan sebagainya.

Bidang ilmu lain juga mengalami kemajuan pesat, sehingga terjadi spesialisasi ilmu yang semakin tajam. Ilmuwan kantemporer mengetahui hal yang sedikit, tetapi secara mendalam. Ilmu kedokteran semakin menajam dalam spesialis dan sub spesialis atau super-spesialis, demikian pula bidang ilmu lain.

Di samping kecenderungan ke arah spesialisasi, kecenderungan lain adalah sintesis antara bidang ilmu satu dengan lainnya, sehingga dihidirkannya bidang ilmu baru seperti bioteknologi yang dewasa ini dikenal dengan teknologi kloning.

BAB V

PENGETAHUAN DAN SUMBERNYA SERTA UKURAN KEBENARAN

1. Pengetahuan dan Sumbernya

Manusia selalu berusaha menemukan kebenaran. Seandainya manusia mengerti dan memahami kebenaran, maka, sifat asasinya yang berada didalam lubuk hati terdalam akan terdorong untuk melaksanakan kebenaran itu.

Dalam perkembangan dunia filsafat terutama dalam dunia filsafat ilmu pendidikan hakikat-hakikat kebenaran sangat penting dan berperan sekali terhadap pencarian kebenaran tersebut. Setiap kebenaran harus diserap oleh kebenaran itu sendiri serta kepastian dari pengetahuan tersebut, dari suatu hakikat kebenaran merupakan suatu obyek yang terus dikaji oleh manusia terutama para ahli filsuf, karena hakikat kebenaran ini manusia akan mengalami pertentangan batin yakni konflik psikologis.

Beberapa cara ditempuh untuk memperoleh kebenaran, antara lain dengan menggunakan rasio seperti para rasionalis dan melalui pengalaman atau empiris. Pengalaman-pengalaman yang diperoleh manusia membuahakan prinsip-prinsip yang lewat penalaran rasional, kejadian-kejadian yang berlaku di alam itu dapat dimengerti. Dari sini muncullah teori-teori kebenaran seperti teori korespondensi, koherensi, dan pragmatisme.

Membahas tentang kebenaran tidak akan ada habisnya. Karena kebenaran sendiri bersifat falsibilitas. Artinya akan mengalami degradasi karena adanya teori yang baru. Sementara kebenaran yang mutlak adalah kebenaran

yang dari Maha Yang Paling Benar. Oleh karena itu selain menggunakan rasio penemuan kebenaran yang terakhir adalah kebenaran yang bersumber dari wahyu.

2. Definisi Kebenaran

Kata "Kebenaran" dapat digunakan sebagai suatu kata benda yang konkrit maupun abstrak. Menurut Purwadarminta kebenaran mengandung beberapa arti, yakni 1. Keadaan (hal dan sebagainya) yang benar (cocok dengan hal atau keadaan yang sesungguhnya); misal, kebenaran ini masih saya sangsikan; kita harus berani membela kebenaran dan keadilan. 2. Sesuatu yang benar (sungguh-sungguh ada, betul-betul demikian halnya dan sebagainya); misal kebenaran-kebenaran yang diajarkan oleh agama. 3. Kejujuran; kelurusan hati; misal tidak ada seorangpun sangsi akan kebaikan dan kebenaran hatimu. 4. Selalu izin; perkenanan; misal, dengan kebenaran yang dipertuan. 5. Jalan kebetulan; misal, penjahat itu dapat dibekuk dengan secara kebenaran saja.

Kebenaran itu sendiri dapat diperoleh melalui pengetahuan indrawi, pengetahuan akal budi, pengetahuan intuitif, dan pengetahuan kepercayaan atau pengetahuan otoritatif. Apa yang disebut benar oleh seseorang belum tentu benar bagi orang lain. Oleh karena itu diperlukan suatu ukuran atau kriteria kebenaran.

Kriteria kebenaran tersebut dapat diperoleh dengan cara melalui berpikir. Karena berpikirlah yang dapat dijadikan sebagai alat untuk mendapatkan pengetahuan.

3. Jenis-jenis Kebenaran

Telaah dalam filsafat ilmu, membawa orang kepada kebenaran dibagi dalam tiga jenis. Menurut A.M.W. Pranaka tiga jenis kebenaran itu adalah 1. Kebenaran epistemologikal; 2. Kebenaran ontologikal; 3. Kebenaran semantikal.

Kebenaran epistemologikal adalah pengertian kebenaran dalam hubungannya dengan pengetahuan manusia. Kebenaran dalam arti

ontologikal adalah kebenaran sebagai sifat dasar yang melekat kepada segala sesuatu yang ada ataupun diadakan. Sifat dasar ini ada dalam objek pengetahuan. Kebenaran semantikal adalah kebenaran yang terdapat serta melekat di dalam tutur kata dan bahasa. Kebenaran seantikal disebut juga kebenaran moral.

Surajiyo lebih lanjut menguraikan bahwa apabila epistemological terletak didalam adanya kemanunggalan yang sesuai, serasi,terpadu antara yang dinyatakan oleh proses kognitif intelektual manusia dengan apa yang sesungguhnya ada di dalam objek (*esse reale rei*), apakah itu konkret atau abstrak, maka implikasinya adalah bahwa didalam (*esse reale rei*) tersebut memang terkandung sifat intelligibilitas (dapat diketahui kebenarannya). Hal adanya intelligibilitas sebagai kodrat yang melekat didalam objek, didalam benda, barang, makhluk dan sebagainya sebagai objek potensial maupun riil dari pengetahuan *cognitive intelektual* manusia itulah yang disebut kebenaran yang *ontological*, ialah sifat benar yang melekat dialam objek.

4. Sifat Kebenaran

Kebenaran mempunyai sifat-sifat tertentu apabila dilihat dari segi kualitas pengetahuannya. Secara kualitas ada empat macam pengetahuan yaitu: **Pertama**, Pengetahuan biasa, pengetahuan ini mempunyai sifat subjektif. Artinya amat terikat pada subjek yang mengenal. **Kedua**, Pengetahuan ilmiah, pengetahuan ini bersifat relatif. Artinya kandungan kebenaran dari jenis pengetahuan ilmiah selalu mendapatkan revisi yaitu selalu diperkaya oleh hasil penemuan yang paling mutakhir.

Ketiga, pengetahuan filsafat, yaitu jenis pengetahuan yang pendekatannya melalui metodologi pemikiran filsafat, yang sifatnya mendasa dan menyekuruh dengan model pemikiran yang analitis, kritis, dan spekulatif. Kebenaran ini bersifat absolut-intersubjektif. **Keempat**, pengetahuan agama. Pengetahuan agama mempunyai sifat dogmatis, artinya pernyataan dalam suatu agama selalu dihampiri oleh keyakinan.

Kebenaran mempunyai banyak aspek, dan bahkan bersama ilmu dapat didekati secara terpilah dan hasil yang bervariasi atas objek yang

sama. Popper memandang teori adalah sebagai hasil imajinasi manusia, validitasnya tergantung pada persetujuan antara konsekuensi dan fakta observasi.

a. Evolucionisme

Suatu teori adalah tidak pernah benar dalam pengertian sempurna, paling bagus hanya berusaha menuju ke kebenaran. Thomas Kuhn berpandangan bahwa kemajuan ilmu tidaklah bergerak menuju ke kebenaran, jadi hanya berkembang. Sejalan dengan itu Pranarka melihat ilmu selalu dalam proses evolusi apakah berkembang ke arah kemajuan atautkah kemunduran, karena ilmu merupakan hasil aktivitas manusia yang selalu berkembang dari zaman ke zaman.

b. Falsifikasionis

Popper dalam memecahkan tujuan ilmu sebagai pencarian kebenaran ia berpendapat bahwa ilmu tidak pernah mencapai kebenaran, paling jauh ilmu hanya berusaha mendekat ke kebenaran. Menurutnya teori-teori lama yang telah diganti adalah salah bila dilihat dari teori-teori yang berlaku sekarang atau mungkin kedua-duanya salah, sedangkan kita tidak pernah mengetahui apakah teori sekarang itu benar. Yang ada hanyalah teori sekarang lebih superior dibanding dengan teori yang telah digantinya.

c. Relativisme

Relativisme berpandangan bahwa bobot suatu teori harus dinilai *relative* dilihat dari penilaian individual atau grup yang memandangnya. Feyerabend memandang ilmu sebagai sarana suatu masyarakat mempertahankan diri, oleh karena itu kriteria kebenaran ilmu antar masyarakat juga bervariasi karena setiap masyarakat punya kebebasan untuk menentukan kriteria kebenarannya.

d. Objektivisme

Apa yang diartikan sebagai "benar" ketika kita mengklaim suatu pernyataan adalah sebagaimana yang Aristoteles artikan yaitu "sesuai dengan keadaan": pernyataan benar adalah "representasi atas objek" atau cermin atas itu. Tarski menekankan teori kebenaran korespondensi sebagai landasan objektivitas ilmu, karena suatu teori dituntut untuk memenuhi kesesuaian antara pernyataan dengan fakta. Teori kebenaran yang diselamatkan Tarski merupakan suatu teori yang memandang kebenaran bersifat "objektif", karena pernyataan yang benar melebihi dari sekedar pengalaman yang bersifat subjektif. Ia juga "absolut" karena tidak relatif terhadap suatu anggapan atau kepercayaan.

5. Cara Penemuan Kebenaran

Cara untuk menemukan kebenaran berbeda-beda. Dari berbagai cara untuk menemukan kebenaran dapat dilihat cara yang ilmiah dan yang nonilmiah. Cara untuk menemukan kebenaran sebagaimana diuraikan oleh Hartono Kasmadi, dkk., sebagai berikut.

a. Penemuan secara Kebetulan

Penemuan kebenaran secara kebetulan adalah penemuan yang berlangsung tanpa disengaja. Cara ini tidak dapat diterima dalam metode keilmuan untuk menggali pengetahuan atau ilmu.

b. Penemuan 'Coba dan Ralat' (*Trial and Error*)

Penemuan coba dan ralat terjadi tanpa adanya kepastian akan berhasil atau tidak berhasil kebenaran yang dicari. Penemuan ini mengandung unsur spekulatif atau 'untung-untungan'. Cara coba dan ralat ini pun tidak dapat diterima sebagai cara ilmiah dalam usaha untuk mengungkapkan kebenaran.

c. Penemuan Melalui Otoritas atau Kewibawaan

Pendapat orang-orang yang memiliki kewibawaan, misalnya orang-orang yang mempunyai kedudukan dan kekuasaan sering diterima sebagai kebenaran meskipun pendapat itu tidak didasarkan pada pembuktian ilmiah.

d. Penemuan Kebenaran Lewat Cara Berpikir Kritis dan Rasional

Dalam menghadapi masalah, manusia berusaha menganalisisnya berdasarkan pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki untuk sampai pada pemecahan yang tepat.

e. Penemuan Kebenaran melalui Penelitian Ilmiah

Cara mencari kebenaran yang dipandang ilmiah ialah yang dilakukan melalui penelitian. Penelitian adalah penyaluran hasrat ingin tahu pada manusia dalam taraf keilmuan

6. Teori Kebenaran Ilmiah

Kebenaran ilmiah maksudnya adalah suatu pengetahuan yang jelas dan pasti kebenarannya menurut norma-norma keilmuan. Kebenaran ilmiah cenderung bersifat objektif, di dalamnya terkandung sejumlah pengetahuan menurut sudut pandang yang berbeda-beda, tetapi saling bersesuaian. Kebenaran ilmiah diperoleh secara mendalam berdasarkan proses penelitian dan penalaran logika ilmiah.

Kebenaran ilmiah tidak datang tiba-tiba, atau mendadak, kebenaran ilmiah akan muncul setelah diroses dengan mekanisme ilmiah juga. Maka kebenaran ilmiah merupakan kebenaran yang telah diuji keabsahannya, baik secara nalar maupun empirik, sehingga memiliki landasan yang kuat untuk dianggap benar, selama tidak digugurkan oleh kebenaran ilmiah lainnya yang lebih terandalkan.

Banyak sekali para ahli yang berpendapat mengenai teori kebenaran. Dalam buku ini akan dijelaskan teori kebenaran ilmiah menurut Michael

Williams. Menurutnya ada lima teori kebenaran, yaitu a. Kebenaran Korespondensi, b. Kebenaran Koherensi, c. Kebenaran Pragmatis, d. Kebenaran Performatif, e. dan Kebenaran Proporsi.

a. Kebenaran Korespondensi

Teori kebenaran korespondensi adalah teori kebenaran yang paling awal dan paling tua. Teori ini berpandangan bahwa suatu proporsi bernilai benar apabila saling berkesesuaian dengan dunia kenyataan. Kebenaran adalah yang bersesuaian dengan fakta, yang berselaras dengan realitas, yang serasi dengan situasi aktual. Dengan demikian kebenaran ini mencoba untuk membutikan kemanunggalan antara subjek dan objek.

Teori koresponden menggunakan logika induktif, artinya metode yang digunakan dalam berpikir dengan bertolak dari hal-hal khusus ke umum. Dengan kata lain kesimpulan akhir ditarik karena ada fakta-fakta mendukung yang telah diteliti dan dianalisa sebelumnya. Contohnya, Fakultas Tarbiyah, Fakultas Syari'ah, Fakultas Usuluddin, Fakultas Dakwah, dan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Islam UINSU Medan ada di Jl. Wiliem Iskandar. Jadi, kampus UINSU Medan ada di Jl. Wiliem Iskandar.

Contoh lain dari kebenaran ini adalah air akan menguap jika dipanasi sampai 100 derajat. Pengetahuan ini akan dinyatakan benar apabila dilakukan uji coba memanaskan air dengan suhu 100 derajat. Jika air tersebut tidak menguap maka pengetahuan tersebut dinyatakan salah. Jika menguap berarti pengetahuan tersebut dinyatakan benar.

Contoh lagi, "Al-Quran diturunkan dalam bahasa Arab". Ini adalah benar, karena jika didapati bahwa Al-Quran tertua berbahasa Yunani, maka konteks kebenaran Islam menurut Teori Kesesuaian ini adalah gagal. "Apakah pernyataan dalam Al-Quran sesuai dengan kenyataan atau realitas?" Banyak fenomena-fenomena alam yang sudah menjadi bukti tentang hal ini. Faktanya seluruh alam semesta berasal dari satu buah atom kecil yang meledak (Big Bang) menjadi banyak planet dan sebagainya. Teori Big Bang ini ditemukan oleh Hubble pada abad ke 20 yaitu tahun 1929. Teori ini sesuai dengan al-Qur'an yang berbunyi :

“Dan apakah orang-orang kafir tidak mengetahui bahwa langit dan bumi dahulu keduanya menyatu, kemudian kami pisahkan antara keduanya” (QS. Al Anbiya’ : 30)

“Dan apakah orang-orang yang kafir tidak mengetahui bahwasanya langit dan bumi itu keduanya dahulu adalah suatu yang padu, kemudian Kami pisahkan antara keduanya”. (QS. Al Anbiya’ : 30)

Dengan demikian, Al-Quran yang ada sejak abad ke 7 ini sesuai dengan perkembangan sains pada abad ke 20. Maka Islam adalah benar menurut Teori Korespondensi.

b. Kebenaran Koherensi

Teori kebenaran koherensi ini biasa disebut juga dengan teori konsistensi. Pengertian dari teori kebenaran koherensi ini adalah teori kebenaran yang medasarkan suatu kebenaran pada adanya kesesuaian suatu pernyataan dengan pernyataan-pernyataan lainnya yang sudah lebih dahulu diketahui, diterima dan diakui kebenarannya. Sederhana dari teori ini adalah pernyataan dianggap benar apabila bersifat koheren atau konsisten dengan pernyataan sebelumnya yang dianggap benar.

Menurut teori ini putusan yang satu dengan putusan yang lainnya saling berhubungan dan saling menerangkan satu sama lain. Karenanya lahir rumusan: *Truth is a systematic coherence kebenaran adalah saling hubungan yang sistematis; Truth is consistency kebenaran adalah konsistensi dan kecocokan. Adapun pencetus teori ini adalah Plato dan Aristoteles.*

Teori koheren menggunakan logika deduktif, artinya metode yang digunakan dalam berpikir dengan bertolak dari hal-hal umum ke khusus. Contohnya, seluruh mahasiswa baru UINSU Medan harus mengikuti kegiatan OBAK. Mustafa adalah mahasiswa baru UINSU jadi harus mengikuti kegiatan OBAK.

Contoh lain dari kebenaran ini adalah (1) semua manusia pasti mati. (2) sokrates adalah manusia. (3) Sokrates pasti mati. Kebenaran (3) hanya merupakan implikasi logis dari sistem pemikiran yang ada, yaitu bahwa (1) semua manusia pasti mati, dan (2) sokrates adalah manusia.

Dalam arti ini, kebenaran (3) sebenarnya sudah terkandung dalam kebenaran (1). Oleh karena itu, kebenaran (3) tidak ditentukan oleh apakah dalam kenyatannya sokrates mati atau tidak.

Contoh lagi, “Ali bin Abu Thalib adalah menantu dari Rasulullah Shallallahu’alaihi wasallam”. Pernyataan ini kita ketahui dari “Sirah Nabawiyah”. Maka yang disebut koheren (sesuai) dengan pernyataan sebelumnya adalah: Rasulullah Shallallahu’alaihi wasallam telah menjadikan Ali bin Abi Thalib sebagai menantu beliau, Ali bin Abi Thalib menikahi Fatimah, Fatimah adalah putri dari Rasulullah Shallallahu’alaihi wasallam, dan Ali bin Abi Thalib menikahi putri Rasulullah Shallallahu’alaihi wasallam. Dari pernyataan ini, maka dinilai koheren (sesuai) adanya, karena tidak terdapat pertentangan alias Kontradiksi. Karena apapun yang kontradiksi tidaklah dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya.

c. Kebenaran Pragmatis

Perintis teori ini adalah Charles S. Pierce yang dikembangkan lebih lanjut oleh William James dan John Dewey. Menurut James yang benar adalah yang konkrit, yang individual, dan yang spesifik. Sementara menurut Dewey kebenaran pragmatis itu kebenaran yang mempunyai kegunaan praktis.

Contohnya, Yadi mau bekerja di sebuah perusahaan minyak karena diberi gaji tinggi. Yadi bersifat pragmatis, artinya mau bekerja di perusahaan tersebut karena ada manfaatnya bagi dirinya, yaitu mendapatkan gaji tinggi.

Contoh lain, Rina ingin kuliah di UINSU Medan tapi dengan niat ingin mendapatkan jodoh, tanpa ada niatan untuk mencari ilmu. Rina bersifat pragmatis. Artinya mau kuliah tapi karena menginginkan manfaat untuk dirinya, yaitu mendapatkan jodoh.

d. Kebenaran Performatif

Menurut teori ini, suatu pernyataan kebenaran bukanlah kualitas atau sifat sesuatu, tetapi sebuah tindakan (performatif). Untuk menyatakan sesuatu itu benar, maka cukup melakukan tindakan konsesi (setuju/menerima/membenarkan) terhadap gagasan yang telah dinyatakan. Teori ini dianut

oleh filsuf Frank Ramsey, John Austin dan Peter Strawson. Para filsuf ini hendak menentang teori klasik bahwa “benar” dan “salah” adalah ungkapan yang hanya menyatakan sesuatu. Proposisi yang benar berarti proposisi itu menyatakan sesuatu yang memang dianggap benar. Menurut teori ini, suatu pernyataan dianggap benar jika ia menciptakan realitas. Jadi pernyataan yang benar bukanlah pernyataan yang mengungkapkan realitas, tetapi justru dengan pernyataan itu tercipta realitas sebagaimana yang diungkapkan dalam pernyataan itu.

Teori ini menyatakan bahwa kebenaran diputuskan atau dikemukakan oleh pemegang otoritas tertentu. Contoh pertama mengenai penetapan 1 Syawal. Sebagian muslim di Indonesia mengikuti fatwa atau keputusan MUI atau pemerintah, sedangkan sebagian yang lain mengikuti fatwa ulama tertentu atau organisasi tertentu. Contoh kedua adalah pada masa rezim orde lama berkuasa, PKI mendapat tempat dan nama yang baik di masyarakat. Ketika rezim orde baru, PKI adalah partai terlarang dan semua hal yang berhubungan atau memiliki atribut PKI tidak berhak hidup di Indonesia.

e. Kebenaran Proporsi

Menurut Aristoteles, proposisi (pernyataan) dikatakan benar apabila sesuai dengan persyaratan formal suatu proposisi. Menurut teori ini, suatu pernyataan disebut benar apabila sesuai dengan persyaratan materilnya suatu proposisi, bukan pada syarat formal proposisi. Kebenaran ini akan sangat tergantung pada situasi dan kondisi yang melatarinya, pengalaman, kemampuan, dan usia mempengaruhi kepemilikan epistimo tentang kebenaran.

Proposisi adalah kalimat deklaratif yang bernilai benar (*true*) atau salah (*false*), tetapi tidak dapat sekaligus keduanya. Kebenaran atau kesalahan dari sebuah kalimat disebut nilai kebenarannya (*truth value*). Contoh berikut ini dapat mengilustrasikan kalimat yang merupakan kebenaran proposisi: 6 adalah bilangan genap, Soekarno adalah Presiden Indonesia yang pertama, $2 + 2 = 4$. Sementara contoh berikut adalah contoh yang salah: ibu kota Sumatera Utara adalah Binjai, seharusnya ibu kota Sumatera Utara adalah Medan.

7. Agama sebagai Teori Kebenaran

Manusia adalah makhluk pencari kebenaran. Salah satu cara untuk menemukan suatu kebenaran adalah melalui agama. Agama dan karakteristiknya sendiri memberikan jawaban atas segala persoalan asasi yang dipertanyakan manusia, baik tentang alam, manusia, maupun tentang Tuhan. Kalau teori yang lain mengutamakan akal, budi, rasio manusia, dalam agama yang dikedepankan adalah wahyu yang bersumber dari Tuhannya.

Dalam mencapai ilmu pengetahuan yang benar dengan berfikir setelah melakukan penyelidikan, pengalaman dan percobaan sebagai teori *trial and error*. Sedangkan manusia mencari-mencari dan menentukan kebenaran sesuatu dalam agama dengan jalan mempertanyakan atau mencari jawaban tentang berbagai masalah asasi dari atau kepada kitab Suci. Dengan demikian sesuatu dianggap benar apabila sesuai dengan ajaran agama atau sebagai wahyu sebagai penentu kebenaran mutlak, oleh karena itu sangat wajar ketika Imam Al-ghazali merasa tidak puas dengan penemuan-penemuan akalnya dalam mencari kebenaran.

8. Tingkatan Kebenaran

Dalam kehidupan manusia, kebenaran adalah fungsi rohaniah. Manusia di dalam kepribadian dan kesadarannya tidak mungkin hidup tanpa kebenaran. Berdasarkan potensi subyektif, maka macam – macam tingkatan kebenaran sebagai berikut :

- Tingkatan kebenaran indera adalah tingkatan yang paling sederhana dan pertama yang dialami manusia.
- Tingkatan ilmiah merupakan pengalaman-pengalaman yang didasarkan melalui indera, diolah dengan rasio.
- Tingkatan filosofi, rasio dan pikiran murni, serta renungan yang mendalam untuk mengolah suatu kebenaran agar semakin tinggi nilainya.
- Tingkatan religius merupakan kebenaran mutlak yang bersumber dari Tuhan Yang Maha Esa dan dihayati oleh kepribadian dengan integritas iman dan kepercayaan masing-masing.

Proses pencarian kebenaran adalah suatu kegiatan yang sangat mulia. Melalui sifat kebenaran yang falsibilitas, menjadikan seseorang akan terus haus ilmu pengetahuan sehingga paradigma keilmuan akan semakin berkembang.

Kebenaran dapat dikatakan benar jika terbukti dan dipercayai bahwa sesuatu itu benar. Akan tetapi, kebenaran yang kita sebut ilmu pengetahuan bukanlah kebenaran yang hakiki. Kebenaran tersebut suatu saat akan berganti dengan kebenaran lain yang lebih benar. Tapi, jika kita menggali sesuatu sedalam-dalamnya, kita akan mengetahui bahwa ilmu pengetahuan adalah kebenaran yang relatif.

Dan akhirnya kita akan menemukan kebenaran yang mutlak yang berada di luar jangkauan kita, yakni kebenaran yang bersumber dari wahyu.

BAB VI

DASAR – DASAR ILMU

1. Dasar-dasar Ilmu

Filsafat merupakan sikap atau pandangan hidup dan sebuah bidang terapan untuk membantu individu untuk mengevaluasi keberadaannya dengan cara yang lebih memuaskan. Filsafat membawa kita kepada pemahaman dan pemahaman membawa kita kepada tindakan yang telah layak, filsafat perlu pemahaman bagi seseorang yang berkecimpung dalam dunia pendidikan karena ia menentukan pikiran dan pengarahannya tindakan seseorang untuk mencapai tujuan.

Filsafat membahas segala sesuatu yang ada bahkan yang mungkin ada baik bersifat abstrak ataupun riil meliputi Tuhan, manusia dan alam semesta. Sehingga untuk faham betul semua masalah filsafat sangatlah sulit tanpa adanya pemetaan-pemetaan dan mungkin kita hanya bisa menguasai sebagian dari luasnya ruang lingkup filsafat.

Sistematika filsafat secara garis besar ada tiga pembahasan pokok atau bagian yaitu; epistemologi atau teori pengetahuan yang membahas bagaimana kita memperoleh pengetahuan, ontologi atau teori hakikat yang membahas tentang hakikat segala sesuatu yang melahirkan pengetahuan dan aksiologi atau teori nilai yang membahas tentang guna pengetahuan. Sehingga, mempelajari ketiga cabang tersebut sangatlah penting dalam memahami filsafat yang begitu luas ruang lingkup dan pembahasannya.

Ketiga teori di atas sebenarnya sama-sama membahas tentang hakikat, hanya saja berangkat dari hal yang berbeda dan tujuan yang beda pula. Epistemologi sebagai teori pengetahuan membahas tentang bagaimana

mendapat pengetahuan, bagaimana kita bisa tahu dan dapat membedakan dengan yang lain. Ontologi membahas tentang apa objek yang kita kaji, bagaimana wujudnya yang hakiki dan hubungannya dengan daya pikir. Sedangkan aksiologi sebagai teori nilai membahas tentang pengetahuan kita akan pengetahuan di atas, klasifikasi, tujuan dan perkembangannya.

a. Ontologi

Istilah ontologi berasal dari bahasa Yunani, yang terdiri dari dua kata, yaitu *ta onta* berarti "yang berada", dan *logi* berarti ilmu pengetahuan atau ajaran. Maka ontologi adalah ilmu pengetahuan atau ajaran tentang keberadaan.

Namun pada dasarnya term ontologi pertama kali diperkenalkan oleh Rudolf Goclenius pada tahun 1636 M. untuk menamai teori tentang hakikat yang ada yang bersifat metafisis. Dalam perkembangannya Cristian Wolff membagi metafisika menjadi dua, yaitu metafisika umum dan metafisika khusus. Metafisika umum dimaksudkan sebagai istilah lain dari ontologi.

Bidang pembicaraan teori hakikat luas sekali, segala yang ada yang mungkin ada, yang boleh juga mencakup pengetahuan dan nilai (yang dicarinya ialah hakikat pengetahuan dan hakikat nilai). Nama lain untuk teori hakikat ialah teori tentang keadaan. Hakikat ialah realitas, realitas ialah kerealan, real artinya kenyataan yang sebenarnya, jadi hakikat adalah kenyataan yang sebenarnya, keadaan sebenarnya sesuatu, bukan keadaan sementara atau keadaan yang menipu, bukan keadaan yang meberubah.

Ontologi menyelidiki sifat dasar dari apa yang nyata secara fundamental dan cara yang berbeda dimana entitas (wujud) dari kategori-kategori yang logis yang berlainan (objek-objek fisik, hal universal, abstraksi) dapat dikatakan ada dalam rangka tradisional. Ontologi dianggap sebagai teori mengenai prinsip-prinsip umum dari hal ada, sedangkan dalam hal pemakaiannya akhir-akhir ini ontologi dipandang sebagai teori mengenai apa yang ada.

Ontologi sering diindetikan dengan metafisika yang juga disebut proto-filsafat atau filsafat yang pertama, atau filsafat ketuhanan yang bahasanya adalah hakikat sesuatu, keesaan, persekutuan, sebab akibat, realita, atau Tuhan dengan segala sifatnya.

Dengan demikian, metafisika umum atau ontologi adalah cabang filsafat yang membicarakan prinsip paling dasar atau dalam dari segala sesuatu yang ada.

Para ahli memberikan pendapatnya tentang realita itu sendiri, diantaranya Bramel. Ia mengatakan bahwa ontologi ialah interpretasi tentang suatu realita dapat bervariasi, misalnya apakah bentuk dari suatu meja, pasti setiap orang berbeda-beda pendapat mengenai bentuknya, tetapi jika ditanyakan bahanya pastilah meja itu substansi dengan kualitas materi, inilah yang dimaksud dari setiap orang bahwa suatu meja itu suatu realita yang kongkrit. Plato mengatakan jika berada di dua dunia yang kita lihat dan kita hayati dengan kelima panca indra kita nampaknya cukup nyata atau real.

Adapun mengenai objek material ontologi ialah yang ada, yaitu ada individu, ada umum, ada terbatas, ada tidak terbatas, ada universal, ada mutlak, termasuk kosmologi dan metafisika dan ada sesudah kematian maupun sumber segala yang ada. Objek formal ontologi adalah hakikat seluruh realitas, bagi pendekatan kualitatif, realitas tranpil dalam kuantitas atau jumlah, telaahnya menjadi telaah monism, paralerisme atau plurarisme.

Fungsi dan manfaat mempelajari ontologi sebagai cabang filsafat ilmu antara lain:

Pertama : berfungsi sebagai refleksi kritis atas objek atau bidang garapan, konsep-konsep, asumsi-asumsi dan postulat-postulat ilmu. Di antara asumsi dasar keilmuan antara lain:

1. Dunia ini ada, dan kita dapat mengetahui bahwa dunia ini benar-benar ada.
2. Dunia empiris itu dapat diketahui oleh manusia dengan pancaindera.
3. Fenomena yang terdapat di di dunia ini berhubungan satu dengan lainnya secara kausal.

Kedua: Ontologi membantu ilmu untuk menyusun suatu pandangan dunia yang integral, komprehensif dan koheren. Ilmu dengan ciri khasnya mengkaji hal-hal yang khusus untuk dikaji secara tuntas yang pada akhirnya diharapkan dapat memperoleh gambaran tentang objek telaahannya,

namun pada kenyataannya kadang hasil temuan ilmiah berhenti pada simpulan-simpulan yang parsial dan terpisah-pisah. Jika terjadi seperti itu, ilmuwan berarti tidak mampu mengintegrasikan pengetahuan tersebut dengan pengetahuan lain.

Ketiga: Ontologi memberikan masukan informasi untuk mengatasi permasalahan yang tidak mampu dipecahkan oleh ilmu-ilmu khusus. Pembagian objek kajian ilmu yang satu dengan lainnya kadang menimbulkan berbagai permasalahan, di antaranya ada kemungkinan terjadinya konflik perebutan bidang kajian, misalnya ilmu bioetika itu masuk disiplin etika atau disiplin biologi. Kemungkinan lain adalah justru terbukanya bidang kajian yang sama sekali belum dikaji oleh ilmu apa pun. Dalam hal ini ontologi berfungsi membantu memetakan batas-batas kajian ilmu. Dengan demikian berkembanglah ilmu-ilmu yang dapat diketahui manusia itu dari tahun ke tahun atau dari abad ke abad.

b. Epistemologi

Dalam belajar filsafat, kita akan menemui banyak cabang kajian yang akan membawa kita pada fakta dan betapa kaya dan beragam kajian filsafat itu. Sebenarnya yang terpenting adalah bagaimana kita semua memahami apa saja yang menjadi kajian filsafat, cabang-cabang filsafat. Albuerey Castel membagi masalah filsafat menjadi enam bagian yaitu, teologis, metafisika, epistemologi, etika, politik dan sejarah.

Epistemologi adalah cabang filsafat yang mempelajari benar atau tidaknya suatu pengetahuan. Sebagai sub sistem filsafat, epistemologi mempunyai banyak sekali pemaknaan atau pengertian yang kadang sulit untuk dipahami. Dalam memberikan pemaknaan terhadap epistemologi, para ahli memiliki sudut pandang yang berbeda, sehingga memberikan pemaknaan yang berbeda ketika mengungkapkannya.

Akan tetapi, untuk lebih mudah dalam memahami pengertian epistemologi, maka perlu diketahui pengertian dasarnya terlebih dahulu. Epistemologi berdasarkan akar katanya *episteme* (pengetahuan) dan *logos* (ilmu yang sistematis, teori).

Secara terminologi, epistemologi adalah teori atau ilmu pengetahuan tentang metode dan dasar-dasar pengetahuan, khususnya yang berhubungan dengan batas-batas pengetahuan dan validitas atau sah berlakunya pengetahuan itu.

Beberapa ahli yang mencoba mengungkapkan definisi daripada epistemologi adalah P. Hardono Hadi. Menurut beliau epistemologi adalah cabang filsafat yang mempelajari dan mencoba menentukan kodrat dan skope pengetahuan, pengandaian-pengandaian dan dasarnya, serta pertanggungjawaban atas pernyataan mengenai pengetahuan yang dimiliki.

Tokoh lain yang mencoba mendefinisikan epistemologi adalah D.W Hamlyin, beliau mengatakan bahwa epistemologi sebagai cabang filsafat yang berurusan dengan hakikat dan lingkup pengetahuan, dasar dan pengandaian – pengandaian serta secara umum hal itu dapat diandalkannya sebagai penegasan bahwa orang memiliki pengetahuan.

Dagobert D. Runes. Seperti yang di tulis Mujamil Qomar, beliau memaparkan bahwa epistemologi adalah cabang filsafat yang membahas, sumber, struktur, metode-metode, dan validitas pengetahuan. Sedangkan menurut Azyumardi Azra, beliau menambahkan bahwa epistemologi sebagai ilmu yang membahas keaslian, pengertian, struktur, metode, dan validitas ilmu pengetahuan. Walaupun dari kedua pemaparan di atas terdapat sedikit perbedaan, namun keduanya memberikan pengertian yang sederhana dan relatif mudah di pahami. Mudhlor Ahmad merinci menjadi enam aspek yaitu, hakikat, unsur, macam, tumpuan, batas dan saran pengetahuan.

Am Syaifudin menyebutkan bahwa epistemologi mencakup pertanyaan yang harus dijawab, apakah ilmu itu, dari mana asalnya, apa sumbernya, apa hakikatnya, bagaimana membangun ilmu yang tepat dan benar, apa kebenaran itu, mungkinkah kita mencapai ilmu yang benar, apa yang dapat kita ketahui, dan sampai manakah batassannya. Semua pertanyaan itu dapat diringkas menjadi dua masalah pokok, masalah sumber ilmu dan masalah benarnya ilmu.

2. Ruang Lingkup Epistemologi

Dengan memperhatikan definisi epistemologi, bisa dikatakan bahwa tema dan pokok pengkajian epistemologi ialah ilmu, makrifat dan pengetahuan. Dalam hal ini, dua poin penting akan dijelaskan:

a. Cakupan pokok bahasan,

Yakni apakah subyek epistemologi adalah ilmu secara umum atau ilmu dalam pengertian khusus seperti ilmu *hushûlî*. Ilmu itu sendiri memiliki istilah yang berbeda dan setiap istilah menunjukkan batasan dari ilmu itu. Istilah-istilah ilmu tersebut adalah sebagai berikut:

1. Makna leksikal ilmu adalah sama dengan pengideraan secara umum dan mencakup segala hal yang hakiki, sains, teknologi, keterampilan, kemahiran dan juga meliputi ilmu-ilmu seperti *hudhûrî*, *hushûlî*, ilmu Tuhan, ilmu para malaikat dan ilmu manusia.
2. Ilmu adalah kehadiran (*hudhûrî*) dan segala bentuk penyingkapan. Istilah ini digunakan dalam filsafat Islam. Makna ini mencakup ilmu *hushûlî* dan ilmu *hudhûrî*.
3. Ilmu yang hanya dimaknakan sebagai ilmu *hushûlî* dimana berhubungan dengan ilmu logika (mantik).
4. Ilmu adalah membenaran (*at-tashdiq*) dan hukum yang meliputi kebenaran yang diyakini dan belum diyakini.
5. Ilmu ialah kebenaran dan keyakinan yang bersesuaian dengan kenyataan dan realitas eksternal.
6. Ilmu ialah kumpulan proposisi-proposisi universal yang saling bersesuaian dimana tidak berhubungan dengan masalah-masalah sejarah dan geografi.
7. Ilmu ialah kumpulan proposisi-proposisi universal yang bersifat empirik.

b. Sudut Pembahasan

Yakni apabila subyek epistemologi adalah ilmu dan makrifat, maka dari sudut mana subyek ini dibahas, karena ilmu dan makrifat juga dikaji dalam ontologi, logika, dan psikologi. Sudut-sudut yang berbeda bisa menjadi pokok bahasan dalam ilmu. Terkadang yang menjadi titik tekan adalah dari sisi hakikat keberadaan ilmu. Sisi ini menjadi salah satu pembahasan dibidang ontologi dan filsafat. Sisi pengungkapan dan kesesuaian ilmu dengan realitas eksternal juga menjadi pokok kajian epistemologi. Sementara aspek penyingkapan ilmu baru dengan perantaraan ilmu-ilmu sebelumnya

dan faktor riil yang menjadi penyebab hadirnya pengindraan adalah dibahas dalam ilmu logika. Dan ilmu psikologi mengkaji subyek ilmu dari aspek pengaruh umur manusia terhadap tingkatan dan pencapaian suatu ilmu. Sudut pandang pembahasan akan sangat berpengaruh dalam pemahaman mendalam tentang perbedaan-perbedaan ilmu.

Dalam epistemologi akan dikaji kesesuaian dan probabilitas pengetahuan, pembagian dan observasi ilmu, dan batasan-batasan pengetahuan. Dan dari sisi ini, ilmu *hushûlî* dan ilmu *hudhûrî* juga akan menjadi pokok-pokok pembahasannya. Dengan demikian, ilmu yang diartikan sebagai keumuman penyingkapan dan pengindraan adalah bisa dijadikan sebagai subyek dalam epistemologi

3. Aliran-aliran Epistemologi

Dalam teori epistemologi terdapat beberapa aliran. Aliran-aliran tersebut mencoba menjawab pertanyaan bagaimana manusia memperoleh pengetahuan.

Pertama, golongan yang mengemukakan asal atau sumber pengetahuan yaitu aliran:

- a. **Rasionalisme**, yaitu aliran yang mengemukakan, bahwa sumber pengetahuan manusia ialah pikiran, rasio dan jiwa.
- b. **Empirisme**, yaitu aliran yang mengatakan bahwa pengetahuan manusia berasal dari pengalaman manusia itu sendiri, melalui dunia luar yang ditangkap oleh panca inderanya.
- c. **Kritisme** (*transendentalisme*), yaitu aliran yang berpendapat bahwa pengetahuan manusia itu berasal dari dunia luar dan dari jiwa atau pikiran manusia sendiri.

Kedua, golongan yang mengemukakan hakikat pengetahuan manusia inklusif di dalamnya aliran-aliran:

- a. **Realisme**, yaitu aliran yang berpendirian bahwa pengetahuan manusia adalah gambaran yang baik dan tepat tentang kebenaran. Dalam pengetahuan yang baik tergambar kebenaran seperti sesungguhnya.

- b. Idealisme**, yaitu aliran yang berpendapat bahwa pengetahuan hanyalah kejadian dalam jiwa manusia, sedangkan kenyataan yang diketahui manusia semuanya terletak di luar dirinya.

4. Aksiologi

Aksiologi membahas tentang masalah nilai. Istilah aksiologi berasal dari kata axio dan logos, axio artinya nilai atau sesuatu yang berharga, dan logos artinya akal, teori, aksiologi artinya teori nilai, penyelidikan mengenai kodrat, kriteria dan status metafisik dari nilai.

Aksiologi sebagai cabang filsafat ialah ilmu pengetahuan yang menyelidiki hakekat nilai, pada umumnya ditinjau dari sudut pandangan kefilosofan.

Nilai Intrinsik, contohnya pisau dikatakan baik karena mengandung kualitas-kualitas pengirisan didalam dirinya, sedangkan nilai instrumentalnya ialah pisau yang baik adalah pisau yang dapat digunakan untuk mengiris, jadi dapat menyimpulkan bahwa nilai Intrinsik ialah nilai yang dikandung pisau itu sendiri atau sesuatu itu sendiri, sedangkan Nilai Instrumental ialah Nilai sesuatu yang bermanfaat atau dapat dikatakan Nilai guna.

Aksiologi terdiri dari dua hal utama, yaitu:

- Etika : bagian filsafat nilai dan penilaian yang membicarakan perilaku orang. Semua perilaku mempunyai nilai dan tidak bebas dari penilaian. Jadi, tidak benar suatu perilaku dikatakan tidak etis dan etis. Lebih tepat, perilaku adalah beretika baik atau beretika tidak baik.
- Estetika : bagian filsafat tentang nilai dan penilaian yang memandang karya manusia dari sudut indah dan jelek. Indah dan jelek adalah pasangan dikotomis, dalam arti bahwa yang dipermasalahkan secara esensial adalah penginderaan atau persepsi yang menimbulkan rasa senang dan nyaman pada suatu pihak, rasa tidak senang dan tidak nyaman pada pihak lainnya.

Aksiologi memberikan manfaat untuk mengantisipasi perkembangan kehidupan manusia yang negatif sehingga ilmu pengetahuan dan teknologi tetap berjalan pada jalur kemanusiaan. Oleh karena itu daya kerja aksiologi ialah :

1. Menjaga dan memberi arah agar proses keilmuan dapat menemukan kebenaran yang hakiki, maka perilaku keilmuan perlu dilakukan dengan penuh kejujuran dan tidak berorientasi pada kepentingan langsung.
2. Dalam pemilihan objek penelaahan dapat dilakukan secara etis yang tidak mengubah kodrat manusia, tidak merendahkan martabat manusia, tidak mencampuri masalah kehidupan dan netral dari nilai-nilai yang bersifat dogmatik, arogansi kekuasaan dan kepentingan politik.
3. Pengembangan pengetahuan diarahkan untuk meningkatkan taraf hidup yang memperhatikan kodrat dan martabat manusia serta keseimbangan, kelestarian alam lewat pemanfaatan ilmu dan temuan-temuan universal.

BAB VII

METODE KONSEP SAINS, EKSPLANASI SAINS, DAN SAINS

1. Metode Konsep Sains

Natural science atau ilmu pengetahuan alam merupakan salah satu istilah yang mengindikasikan pada rumpun pengetahuan dimana objek yang dipelajari adalah benda-benda alam atau kehidupan alam sekitar dengan hukum-hukum yang pasti dan umum, berlaku kapanpun dan dimana pun. Contohnya seperti hubungan antar makhluk hidup yang dipelajari dalam biologi, larutan elektrolit yang dibahas dalam pelajaran kimia, ataupun hukum gravitasi, Newton, Archimedes, atau Asas Black yang dijelaskan dalam ilmu fisika.

Sains (*science*) diambil dari kata latin *scientia* yang arti harfiahnya adalah pengetahuan. Sund dan Trowbribge merumuskan bahwa Sains merupakan kumpulan pengetahuan dan proses. Sedangkan Kuslan Stone menyebutkan bahwa Sains adalah kumpulan pengetahuan dan cara-cara untuk mendapatkan dan mempergunakan pengetahuan itu. Sains merupakan produk dan proses yang tidak dapat dipisahkan. "*Real Science is both product and process, inseparably joint.*"

Sains sebagai proses merupakan langkah-langkah yang ditempuh para ilmuwan untuk melakukan penyelidikan dalam rangka mencari penjelasan tentang gejala-gejala alam. Langkah tersebut adalah merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merancang eksperimen, mengumpulkan data, menganalisis dan akhirnya menyimpulkan. Dari sini tampak bahwa

karakteristik yang mendasar dari Sains ialah kuantifikasi artinya gejala alam dapat berbentuk kuantitas.

Sains merupakan ilmu yang tidak lepas dari aktifitas kehidupan kita sehari-hari. Tentunya kita sudah terbiasa dengan fenomena-fenomena alam disekitar kita, tetapi tidak sedikit dari kita yang belum memahami bagaimana proses dari fenomena tersebut, bagaimana hukum atau teori yang telah dikemukakan oleh para ilmuwan, dan apakah hakikat dari ilmu sains itu, bagaimana cara sains menyelesaikan masalah, dan apa sajakah manfaat sains dalam kehidupan kita. Hal tersebut akan dibahas lebih luas dan mendalam dalam buku ini.

2. Ontologi Sains

a. Hakikat Sains

Pengetahuan sains adalah pengetahuan yang objeknya rasional dan empiris. Yang dimaksud dengan masalah rasional adalah menguji kebenaran hipotesis dengan akal. Apabila bisa diterima dari segi kerasionalannya atau dengan kata lain masuk akal maka hipotesis itu sah. Maksud dari masalah rasional yaitu adanya hubungan sebab akibat. Pada dasarnya cara kerja sains adalah kerja mencari hubungan sebab-akibat atau mencari pengaruh sesuatu terhadap yang lain, (Fred N. Kerlinger, 1973). Sedangkan yang dimaksud dengan masalah empiris adalah dengan menguji hipotesis dengan prosedur metode ilmiah. Rumus baku metode ilmiah adalah *logico-hypotetico-verificatif* (buktikan bahwa itu logis, tarik hipotesis dan ajukan bukti empirisnya).

b. Struktur Sains

Secara garis besar sains dibagi menjadi dua cabang yakni sains kealaman dan sains sosial, tetapi dalam struktur sains juga terdapat ilmu yang mendukung dan dijadikan sebagai pelengkap atau humaniora.

1. Sains Kealaman

Dalam sains kealaman meliputi Astronomi, Fisika, Kimia, Ilmu Bumi, dan Ilmu Hayat.

2. Sains Sosial

Sedangkan dalam sains sosial meliputi Sosiologi, Antropologi, Psikologi, Ekonomi dan Politik.

3. Humaniora sebagai pelengkap

Humaniora meliputi Seni, Hukum, Filsafat, Bahasa, Agama dan Sejarah.

3. Epistemologi Sains

a. Objek Pengetahuan Sains

Objek pengetahuan sains ialah semua objek yang diteliti oleh sains. Semua objek tersebut bersifat empiris. Objek kajian sains meliputi objek yang berada dalam ruang lingkup pengalaman manusia, (Jujun S. Suriasumantri, 1994).

Yang dimaksud pengalaman di sini ialah pengalaman indera. Objek yang dapat diteliti oleh sains seperti fenomena-fenomena alam sekitar, manusia, tumbuh-tumbuhan, dan hewan.

b. Cara Memperoleh Pengetahuan Sains

Cara memperoleh pengetahuan sains adalah lewat akal. Karena akal dianggap mampu dan setiap orang bekerja berdasarkan aturan yang sama yakni logika alami yang ada pada akal setiap manusia.

Berkembangnya sains didorong oleh berkembangnya paham Humanisme yang telah lahir pada zaman Yunani Kuno. Arti dari paham ini adalah paham filsafat yang mengajarkan bahwa manusia mampu mengatur dirinya dan alam.

Kemudian humanisme melahirkan rasionalisme. *Rasionalisme* yaitu paham yang mengatakan bahwa akal adalah pencari dan pengukur pengetahuan. *Empirisme* yaitu paham yang mengajarkan bahwa yang benar ialah yang logis dan ada bukti empiris. Sedangkan, *Positivisme* ialah paham yang mengajarkan bahwa kebenaran ialah yang logis, ada bukti empiris dan terukur. Metode ilmiah mengatakan bahwa untuk memperoleh suatu kebenaran maka harus dilakukan langkah berikut : *logico-hypothetico-verificatif*. Maksudnya, mula-mula buktikan bahwa itu logis, kemudian

ajukan hipotesis (berdasarkan logika itu), kemudian lakukan pembuktian hipotesis itu secara empiris. Metode Ilmiah secara teknis dan rinci dijelaskan dalam satu bidang ilmu yang disebut Metode Riset yang menghasilkan Model-model Penelitian.

c. Ukuran Kebenaran Pengetahuan Sains

Ukuran kebenaran sains adalah sebuah teori dianggap benar jika dapat ditemukan bukti empiris. Jika teori itu selalu didukung bukti empiris, maka teori itu naik tingkat keberadaannya menjadi hukum atau *aksioma*.

Mayoritas, menganggap bahwa hipotesis bersifat kemungkinan, antara yang benar dan yang salah sama besar. Padahal di dalam sains, hipotesis adalah pernyataan yang sudah benar secara logika, tetapi belum ada bukti empirisnya.

Hipotesis dianggap benar jika sudah ada keterangan logis, belum atau tidak adanya bukti empiris tidak menyebabkan hipotesis tersebut salah. Dari hal tersebut kita dapat menarik kesimpulan bahwa kelogisan suatu hipotesis lebih penting dari pada bukti empirisnya.

4. Aksiologi Sains

a. Kegunaan Ilmu Sains

Dalam kehidupan sehari-hari, tentunya pengetahuan sains memiliki nilai guna yang membatu hubungan kehidupan manusia dengan alam sekitarnya. Paling sedikit ada tiga kegunaan teori sains antara lain sebagai alat eksplanasi, sebagai alat peramal dan sebagai alat pengontrol.

1. Teori Sebagai Alat Eksplanasi

Sains merupakan suatu sistem eksplanasi yang paling dapat diandalkan dibandingkan dengan sistem lainnya dalam mempelajari masa lampau, menjalani masa sekarang, serta mempersiapkan untuk masa depan, (T. Jacob, 1993). Menurut teori sains pendidikan, anak-anak yang orang

tuanya cerai atau sering disebut *broken home*, pada umumnya akan berkembang menjadi anak yang nakal. Penyebabnya ialah karena anak-anak itu tidak mendapat pendidikan yang baik dari kedua orang tuanya. Padahal pendidikan dari kedua orang tua amat penting dalam pertumbuhan anak menuju dewasa.

2. Teori Sebagai Alat Peramal

Ketika membuat eksplanasi, biasanya para ilmuwan telah mengetahui faktor yang menyebabkan timbulnya suatu gejala. Dari faktor tersebut para ilmuwan dapat membuat sebuah ramalan atau prediksi. Sebagai contoh, jika banyak kasus perceraian antara hubungan rumah tangga, maka dapat diramalkan bahwa kenakalan remaja akan meningkat, meningkatnya aksi anarkis remaja seperti pada kasus geng motor.

3. Teori Sebagai Alat Pengontrol

Eksplanasi merupakan bahan untuk membuat ramalan atau prediksi dan alat pengontrol. Perbedaan antara prediksi dengan alat pengontrol adalah prediksi lebih cenderung bersifat pasif, karena ketika timbul gejala tertentu, maka kita dapat membuat prediksi, misalnya akan terjadi keadaan atau kondisi tertentu pula. Sedangkan alat pengontrol lebih bersifat aktif terhadap sesuatu keadaan, contohnya kita membuat tindakan efektif yang mampu meminimalisir dampak yang ditimbulkan dari adanya suatu gejala tersebut.

Kita mengambil contoh seperti yang telah disebutkan sebelumnya, yakni jika banyak kasus perceraian maka timbul prediksi kenakalan remaja akan meningkat. Dalam kasus ini kenakalan remaja disebabkan oleh minimnya perhatian orang tua terhadap perkembangan emosional anak mereka, sehingga mereka mencari sendiri guru yang mampu mengajarkan mereka bagaimana cara bertahan hidup. Untuk mencegah meningkatnya kenakalan remaja yang disebabkan oleh perceraian orang tua mereka maka harus diadakannya tindakan yang preventif dari kerabat dekat mereka seperti kakek atau nenek, paman atau bibi yang menggantikan peran orang tua mereka. Tindakan inilah yang disebut dengan ilmu sains sebagai alat pengontrol.

b. Cara Sains Menyelesaikan Masalah

Dalam menyelesaikan masalah ada beberapa langkah di dalam sains yaitu *pertama*, dengan mengidentifikasi masalah. Dalam mengidentifikasi masalah ini biasanya dilakukan sebuah penelitian untuk memperoleh informasi sebanyak-banyaknya dan mengetahui secara lebih mendetail pada gejala yang timbul di tengah kehidupan masyarakat. *Kedua*, dengan mencari teori tentang sebab-akibat yang diambil dari sebuah literatur. Hal ini bertujuan untuk mengetahui beberapa teori yang menjelaskan penyebab dari gejala yang timbul. *Ketiga*, dengan membaca kembali literatur. Setelah mengetahui penyebab dari gejala yang timbul maka kita harus membaca kembali literatur untuk mengetahui tindakan apa yang paling tepat untuk mengatasi gejala-gejala tersebut.

c. Netralitas Sains

Netral biasanya diartikan tidak memihak. Dengan kata lain sains disebut netral artinya adalah sains tidak memihak pada kebaikan dan tidak juga pada kejahatan selain itu sains juga tidak memberikan nilai baik atau buruk, halal atau haram, sopan maupun tidak sopan. Sains hanya memberikan nilai benar atau salah. Pengertian tersebut menyebabkan bahwa sains itu netral atau sering diganti dengan istilah sains bebas nilai (*value free*) bukan terikat nilai (*value bound*).

Sains dianggap netral memiliki keuntungan dan juga kerugian sebagai berikut, apabila sains sebaiknya netral maka dampak positif yang diberikan adalah perkembangan sains akan cepat terjadi. Hal ini disebabkan karena tidak adanya halangan dalam penelitian ketika memilih objek yang hendak diteliti, cara meneliti dan ketika menggunakan hasil penelitian.

Di sisi lain, sebagian orang yang menganggap sains tidak netral, akan membatasi penelitian dalam memilih objek penelitian, cara meneliti ataupun menggunakan produk penelitian.

Suatu contoh ketika kita akan meneliti anatomi dan cara kerja jantung manusia, orang yang beranggapan bahwa sains tidak netral akan mengambil jantung hewan yang paling mirip anatominya dengan jantung manusia, akan meneliti jantung tersebut dengan cara tidak menyakiti hewan penelitiannya,

dan menggunakan hasil dari penelitian tersebut hanya untuk kebaikan. Sedangkan, orang yang beraliran sains itu netral, kemungkinan akan mengambil jantung dari seorang tunawisma, tanpa mempedulikan objek penelitiannya merasa menderita atau tidak, serta menggunakan hasil dari penelitian tersebut secara bebas.

Paham sains netral sebenarnya telah melawan atau menyimpang dari maksud penciptaan sains, yang semula sains digunakan untuk membantu manusia dalam menghadapi masalah tetapi ini malah menambah masalah baru. Berdasarkan uraian sederhana sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa yang paling bijaksana adalah kita memihak pada pemahaman bahwa sains tidaklah netral. Sains adalah bagian dari kehidupan, sementara kehidupan secara keseluruhan tidaklah netral.

BAB VIII

SARANA BERFIKIR ILMIAH: BAHASA, MATEMATIKA, DAN STATISTIKA

1. Sarana Berpikir Ilmiah

Berpikir merupakan ciri utama bagi manusia yang membedakan antara manusia dengan makhluk lain. Dengan dasar berpikir ini, manusia dapat mengubah keadaan alam sejauh akan dapat memikirkannya. Dengan berpikir manusia dapat menaklukkan semua yang ada disekitarnya dengan mengembangkan dan membentuk kebudayaan. Kemampuan berpikir yang baik didukung dengan kemampuan langkah-langkah ilmiah dalam memperoleh hasil yang optimal. Berpikir disebut juga sebagai proses bekerjanya akal, manusia dapat berpikir karena manusia berakal. Dengan demikian akal merupakan intinya, sebagai sifat hakikat, sedang makhluk sebagai genus yang merupakan hakikat dzat, sehingga manusia dapat dijelaskan sebagai makhluk yang berakal.

Akal merupakan salah satu unsur kejiwaan manusia untuk mencapai kebenaran di samping rasa untuk mencapai keindahan dan kehendak untuk mencapai kebaikan. Dengan akal inilah manusia dapat. Berpikir untuk mencari kebenaran hakiki, Secara garis besarnya dapat dibedakan menjadi 2 macam berpikir yaitu berpikir alamiah dan berpikir ilmiah. Berpikir alamiah adalah pola penalaran yang berdasarkan kebiasaan sehari-hari dari pengaruh alam sekelilingnya, misal tentang panasnya api yang dapat membakar. Berpikir ilmiah adalah pola penalaran berdasarkan

sarana tertentu secara teratur dan cermat. Berpikir merupakan sebuah proses yang membuahkan pengetahuan. Proses ini merupakan serangkaian gerak pemikiran dalam mengikuti jalan pemikiran tertentu yang akhirnya sampai pada sebuah kesimpulan yang berupa pengetahuan. Oleh karena itu, proses berpikir untuk sampai pada suatu kesimpulan yang berupa pengetahuan diperlukan sarana tertentu yang disebut dengan sarana berpikir ilmiah. Sarana berpikir ilmiah merupakan alat yang membantu kegiatan ilmiah dalam berbagai langkah yang harus ditempuh. Pada langkah tertentu biasanya juga diperlukan sarana tertentu pula.

Untuk melakukan kegiatan ilmiah secara baik diperlukan sarana berpikir. Tersedianya sarana tersebut memungkinkan dilakukannya penelaahan ilmiah secara teratur dan cermat. Penggunaan sarana berpikir ilmiah ini merupakan suatu hal yang bersifat imperatif bagi seorang ilmuwan. Tanpa menguasai hal ini maka kegiatan ilmiah yang baik tidak dapat dilakukan.

Sarana ilmiah pada dasarnya merupakan alat yang membantu kegiatan ilmiah dalam berbagai langkah yang harus ditempuh. Untuk dapat melakukan kegiatan berpikir ilmiah dengan baik maka diperlukan sarana yang berupa bahasa, matematika statistika dan logika, agar dalam kegiatan ilmiah tersebut dapat berjalan dengan baik, teratur dan cermat.

Ilmu-ilmu baru tersebut tidak serta merta muncul melainkan lahir dari proses kegiatan ilmiah. Untuk melakukan kegiatan ilmiah secara baik diperlukan sarana berpikir yang ilmiah juga. Tersedianya sarana tersebut memungkinkan dilakukannya penelaahan ilmiah secara teratur dan cermat. Penguasaan sarana berpikir ilmiah ini merupakan suatu hal yang bersifat imperatif bagi seorang ilmuwan. Tanpa menguasai hal ini maka kegiatan ilmiah yang baik tak dapat dilakukan. Singkat kata, mempelajari sarana ilmiah sangat penting bagi

Sarana berpikir ilmiah pada dasarnya merupakan alat yang membantu kegiatan ilmiah dalam berbagai langkah yang harus ditempuhnya. Pada langkah tertentu biasanya diperlukan sarana yang tertentu pula. Oleh sebab itulah maka sebelum kita mempelajari sarana-sarana berpikir ilmiah ini seyogyanya kita telah menguasai langkah-langkah dalam kegiatan langkah tersebut. Dengan jalan ini maka kita akan sampai pada hakekat

sarana yang sebenarnya, sebab sarana merupakan alat yang membantu dalam mencapai suatu tujuan tertentu. Dengan kata lain, sarana ilmiah mempunyai fungsi-fungsi yang khas dalam kaitan kegiatan ilmiah secara menyeluruh.

2. Bahasa

Bahasa merupakan alat komunikasi verbal yang dipakai dalam seluruh proses berpikir ilmiah, dimana bahasa merupakan alat berpikir dan alat komunikasi untuk menyampaikan jalan pikiran tersebut kepada orang lain. Bahasa memegang peranan penting dan suatu hal yang lazim dalam hidup dan kehidupan manusia. Kelaziman tersebut membuat manusia jarang memperhatikan bahasa dan menganggapnya sebagai suatu hal yang biasa, seperti bernafas dan berjalan. Menurut Ernest Cassirer, sebagaimana yang dikutip oleh Jujun, bahwa keunikan manusia bukanlah terletak pada kemampuan berpikir melainkan terletak pada kemampuan berbahasa.

Bahasa pertama-tama dapat kita cirikan sebagai serangkaian bunyi. Dalam hal ini kita mempergunakan bunyi sebagai alat untuk berkomunikasi. Berkomunikasi tidak selalu menggunakan kata-kata tetapi dapat juga dilakukan dengan menggunakan alat-alat lain, seperti contoh menggunakan bahasa isyarat. Kedua, bahasa merupakan lambang dimana rangkaian bunyi ini membentuk suatu arti tertentu. Rangkaian bunyi yang kita kenal sebagai kata melambangkan suatu obyek tertentu umpamanya saja bunga atau seekor unta. Perkataan bunga dan seekor unta merupakan lambang yang diberikan kepada dua obyek tersebut. Sehingga dengan lambang-lambang yang sudah diberikan manusia dapat berkomunikasi dengan mudah.

Dengan adanya bahasa maka manusia hidup dalam dunia yakni dunia pengalaman yang nyata dan dunia simbolik yang dinyatakan dengan bahasa.

Arti penting kemampuan berbahasa untuk tujuan ilmiah dinyatakan Suriasumantri (1999) seperti berikut: "Kemampuan berbahasa yang baik dan benar merupakan persyaratan mutlak untuk melakukan kegiatan ilmiah sebab bahasa merupakan sarana komunikasi ilmiah yang pokok. Tanpa penguasaan tata bahasa dan kosakata yang baik akan sukar bagi seorang ilmuwan untuk mengkomunikasikan gagasannya kepada pihak

lain. Dengan bahasa selaku alat komunikasi, kita bukan saja menyampaikan informasi tetapi juga argumentasi, di mana kejelasan kosakata dan logika tata bahasa merupakan persyaratan utama." Suriasumantri selanjutnya mengemukakan bahwa bahasa merupakan sarana untuk mengungkapkan perasaan, sikap, dan pikiran. Aspek pikiran dan penalaran merupakan aspek yang membedakan bahasa manusia dan makluklainnya.

a) Pengertian Bahasa

Bahasa adalah alat komunikasi antara anggota masyarakat berupa simbol bunyi yang dihasilkan oleh alat ucap manusia. Mungkin ada yang keberatan dengan mengatakan bahwa bahasa bukan satu-satunya alat untuk mengadakan komunikasi. Mereka menunjukkan bahwa dua orang atau pihak yang mengadakan komunikasi dengan mempergunakan cara-cara tertentu yang telah disepakati bersama. Lukisan-lukisan, asap api, bunyi gendang atau tong-tong dan sebagainya. Tetapi mereka itu harus mengakui pula bahwa bila dibandingkan dengan bahasa, semua alat komunikasi tadi mengandung banyak segi yang lemah. Bahasa memberikan kemungkinan yang jauh lebih luas dan kompleks daripada yang dapat diperoleh dengan mempergunakan media tadi. Bahasa haruslah merupakan bunyi yang dihasilkan oleh alat ucap manusia. Bukannya sembarang bunyi. Dan bunyi itu sendiri haruslah merupakan simbol atau perlambang.

b) Fungsi Bahasa

Para ahli filsafat bahasa dan psikolinguistik melihat fungsi bahasa sebagai sarana untuk menyampaikan pikiran, perasaan, dan emosi. Sedangkan aliran sisiolinguistik berpendapat bahwa fungsi bahasa adalah sarana untuk perubahan masyarakat. Walaupun terdapat perbedaan tetapi pendapat ini saling melengkapi satu sama lainnya. Secara umum dapat dinyatakan bahwa fungsi bahasa adalah :

Kneller mengemukakan 3 fungsi bahasa yaitu :

- 1) Simbolik.
- 2) Emotif.
- 3) Afektif

Fungsi simbolik dari bahasa menonjol dalam komunikasi ilmiah sedangkan fungsi emotif menonjol dalam komunikasi estetik. Komunikasi dengan mempergunakan bahasa akan mengandung unsur simbolik dan emotif. Artinya, kalau kita berbicara maka pada hakikatnya informasi yang kita sampaikan mengandung unsur-unsur emotif, demikian juga kalau kita menyampaikan perasaan maka ekspresi itu mengandung unsur-unsur informatif. Kadang-kadang dapat dipisahkan dengan jelas seperti "musik dapat dianggap sebagai bentuk bahasa, dimana emosi terbebas dari informasi, sedangkan buku telepon memberikan kita informasi sama sekali tanpa emosi". Dalam komunikasi ilmiah proses komunikasi itu harus terbebas dari unsur emotif, agar pesan itu reproduktif, artinya identik dengan pesan yang dikirimkan.

c) Bahasa Ilmiah

Berpikir sebagai proses bekerjanya akal dalam menelaah sesuatu merupakan ciri hakiki dari manusia, dan hasil bekerjanya akal ini tidak dapat diketahui oleh orang lain jika dinyatakan dalam bentuk bahasa. Bahasa ialah merupakan pernyataan pikiran atau perasaan sebagai alat komunikasi manusia. Bahasa pada dasarnya terdiri dari kata-kata atau istilah dan sintaksi. Kata atau istilah merupakan simbol dari arti sesuatu, dapat juga berupa benda-benda, kejadian-kejadian, proses-proses atau juga hubungan-hubungan, sedangkan sintaksis ialah cara untuk menyusun kata-kata atau istilah di dalam kalimat untuk menyatakan arti yang bermakna. Untuk menelaah bahasa ilmiah perlu dijelaskan tentang penggolongan bahasa dan bagaimana cara menjelaskan istilah-istilah dalam bahasa ilmiah.

d) Penggolongan Bahasa

Dalam penelaahan bahasa pada umumnya di bedakan antara bahasa alami dan bahasa buatan. *Bahasa Alami* adalah bahasa sehari-hari yang biasa di gunakan untuk menyatakan sesuatu yang tumbuh atas dasar pengaruh alam sekelilingnya. Bahasa alami di bedakan atas dua macam yakni, bahasa isyarat dan bahasa biasa

1. Bahasa isyarat, bahasa yang dapat di mengerti secara umum dan dapat pula berlaku khusus, misalnya : menggelengkan kepala tanda tidak setuju, mengangguk tanda setuju, hal ini tanpa ada persetujuan dapat di mengerti umum. Sedangkan yang khusus adalah untuk kelompok tertentu dengan isyarat tertentu pula.
2. Bahasa Biasa yaitu bahasa yang digunakan dalam pergaulan sehari-hari. Simbol sebagai pengandung arti dalam bahasa biasa disebut "kata" sedang arti yang di kandunginya disebut "makna" dalam bahasa biasa pemakaian kata dibedakan antara dua hal yaitu :
 - a. Kata tertentu "mengartikan" sesuatu hal sebenarnya, misal kata "puncak" dalam kalimat: puncak gunung merapi tertutup lahar.
 - b. Dengan pemakaian (pengetrapan) kata tertentu memaksudkan sesuatu lain, atau disebut "arti kiasan" misal kata "puncak" dalam kalimat: Suharto adalah puncak kewibawaan orde-baru dalam negara Indonesia.

Bahasa Buatan ialah bahasa yang disusun sedemikian rupa berdasarkan pertimbangan-pertimbangan akal pikiran untuk maksud tertentu. Kata dalam bahasa buatan disebut "istilah" sedang arti yang di kandung istilah itu di sebut "konsep". Bahasa buatan dibedakan atas dua macam, yakni: bahasa istilahi dan bahasa artifisial.

- a. Bahasa istilahi, rumusannya diambilkan dari bahasa biasa yang diberi arti tertentu, misal: demokrasi (demos dan kratein). Medan, daya, massa (dalam ilmu fisika). Dalam bahasa ini ada kekaburan, oleh karena itu defisi diperlukan untuk menjelaskan arti yang di maksudkan.
- b. Bahasa artifisial adalah murni bahasa buatan, atau sering juga disebut bahasa simbolik, bahasa berupa simbol-simbol sebagaimana yang digunakan dalam logika dan matematika

Dari uraian di atas, bahasa buatan inilah yang di maksudkan bahasa ilmiah, dengan demikian bahasa ilmiah dapat di rumuskan: bahasa buatan yang diciptakan oleh para ahli dalam bidangnya dengan menggunakan istilah atau lambang untuk mewakili pengertian-pengertian tertentu.

Pada dasarnya merupakan kalimat atau suatu pernyataan yang dapat di nilai benar atau salah, baik menggunakan bahasa biasa sebagai bahasa pengantar untuk mengkomunikasikan karya ilmiah, maupun menggunakan istilah serta simbol secara abstrak.

3. Matematika

a. Matematika Sebagai Bahasa

Matematika adalah bahasa yang melambangkan serangkaian makna dari pernyataan yang ingin disampaikan. Lambang-lambang matematika bersifat "Artifisial" yang baru mempunyai arti setelah sebuah makna diberikan kepadanya. Bila kita mempelajari kecepatan jalan kaki seseorang anak maka obyek "kecepatan jalan kaki seorang anak" dapat diberi lambang dengan x . dalam hal ini x hanya mempunyai satu arti yaitu kecepatan jalan kaki seorang anak. Bila dihubungkan dengan dengan obyek lain umpamanya "jarak yang ditempuh seorang anak" (y). maka dapat dibuat lambang hubungan tersebut sebagai $z = y/x$, di mana z melambangkan waktu berjalan kaki seorang anak. Pernyataan $z = y/x$ kiranya jelas : Tidak mempunyai konotasi emosional dan hanya mengemukakan informasi mengenai hubungan x , y dan z , artinya matematika mempunyai sifat yang jelas, spesifik dan informative dengan tidak menimbulkan konotasi yang bersifat emosional.

b. Sifat Kuantitatif Matematika

Kelebihan Matematika dibandingkan dengan bahasa verbal adalah sifat kuantitatif matematika. Matematika mengembangkan bahasa numerik yang memungkinkan kita untuk melakukan pengukuran secara kuantitatif. Dengan bahasa verbal bila membandingkan 2 benda yang berbeda misal tikus dengan kucing. Dengan bahasa verbal kita dapat menyampaikan bahwa kucing lebih besar dari tikus. Kalau kita ingin mengetahui lebih jauh mengenai ukuran kucing dan tikus tersebut, maka kita akan menemukan kesulitan. Dan jika kita ingin menyampaikan secara eksakta berapa besar perbandingan kedua objek tersebut, maka bahasa verbal tidak dapat

menyampaikannya. Dan untuk menjelaskan semua itu secara eksakta, maka memerlukan bahasa matematika yang bersifat kuantitatif. Kesimpulannya, bahasa verbal hanya mampu mengatakan pernyataan yang bersifat kualitatif. Sedangkan sifat kuantitatif dari matematika merupakan daya prediktif dan control dari ilmu. Ilmu memberikan jawaban yang lebih bersifat eksak yang memungkinkan pemecahan masalah secara tepat dan cermat.

c. Matematika Sebagai Sarana Berpikir Deduktif

Nama ilmu deduktif diperoleh karena penyelesaian masalah-masalah yang dihadapi tidak didasari atas pengalaman seperti halnya yang terdapat didalam ilmu-ilmu empirik, melainkan didasarkan atas deduksi (penjabaran). Secara deduktif, matematika menemukan pengetahuan yang baru berdasarkan premis-premis tertentu, walaupun pengetahuan yang ditemukan ini sebenarnya bukanlah konsekuensi dari pernyataan-pernyataan ilmiah yang kita telah temukan sebelumnya. Dari beberapa premis yang kita telah ketahui, kebenarannya dapat diketemukan pengetahuan-pengetahuan lainnya yang memperkaya perbendaharaan ilmiah kita.

Matematika lebih mementingkan logisnya. Pertanyaan-pertanyaan mempunyai sifat yang jelas. Pola berpikir deduktif banyak digunakan baik dalam bidang ilmiah maupun bidang lain yang merupakan proses pengambilan kesimpulan yang didasarkan kepada premis-premis yang kebenarannya telah di tentukan. Misalnya : Jika di ketahui A termasuk dalam lingkungan B, sedangkan B tidak ada hubungan dengan C, maka A tidak ada hubungan dengan C.

Kebenaran kesimpulan di atas ini ditentukan bagaimana hubungan dua pernyataan sebelumnya. Pola penalaran ini tampaknya akan lebih jelas lagi jika di nyatakan dengan bahasa simbolik sebagai berikut; $(A \subset B) \cap (B \not\subset C) \rightarrow (A \not\subset C)$. Dengan contoh ini matematika bukan saja menyampaikan informasi secara jelas namun juga singkat. Cara berpikir yang di lakukan diatas adalah deduksi. Dalam semua pikiran deduktif, maka kesimpulan di tarik merupakan konsekuensi logis dari kata-kata yang mendasarinya. Kesimpulan yang di tarik tak usah di ragukan kembali.

Emanuek kant (1724-1804) misalnya berpendapat bahwa matematika merupakan pengetahuan sintetik apriori dimana eksistensi matematika tergantung pada dunia pengalaman kita. Selain itu, matematika juga dapat digunakan untuk kegiatan praktis sehari-hari misalnya untuk mengukur luas sebuah rumah diperlukan pengukuran dan perhitungan secara matematik.

d. Peranan Matematika Sebagai Sarana Berpikir Ilmiah

Matematika merupakan alat yang dapat memperjelas dan menyederhanakan suatu keadaan atau situasi melalui abstraksi, idealisasi, atau generalisasi untuk suatu studi ataupun pemecahan masalah. Pentingnya matematika tidak lepas dari perannya dalam segala jenis dimensi kehidupan. Misalnya banyak persoalan kehidupan yang memerlukan kemampuan menghitung dan mengukur. Menghitung mengarah pada aritmetika (studi tentang bilangan) dan mengukur mengarah pada geometri (studi tentang bangun, ukuran dan posisi benda). Aritmetika dan geometri merupakan fondasi atau dasar dari matematika.

Untuk mengembangkan kemampuan berkomunikasi, orang dapat menyampaikan informasi dengan bahasa matematika, misalnya menyajikan persoalan atau masalah ke dalam model matematika yang dapat berupa diagram, persamaan matematika, grafik, ataupun tabel. Mengkomunikasikan gagasan dengan bahasa matematika justru lebih praktis, sistematis, dan efisien. Begitu pentingnya matematika sehingga bahasa matematika merupakan bagian dari bahasa yang digunakan dalam masyarakat. Hal tersebut menunjukkan pentingnya peran dan fungsi matematika, terutama sebagai sarana untuk memecahkan masalah baik pada matematika maupun dalam bidang lainnya. Peranan matematika tersebut, terutama sebagai sarana berpikir ilmiah oleh Erman Suherman disebutkan dapat diperolehnya kemampuan-kemampuan sebagai berikut :

- a. Menggunakan algoritma : yang termasuk kedalam kemampuan ini antara lain adalah melakukan operasi hitung, operasi himpunan, dan operasi lainnya. Juga menghitung ukuran tendensi sentral dari data yang banyak dengan cara manual.
- b. Melakukan manipulasi secara matematika : yang termasuk kedalam

- kemampuan ini antara lain adalah menggunakan sifat-sifat atau rumus-rumus atau prinsip-prinsip atau teorema-teorema kedalam pernyataan matematika.
- c. Mengorganisasikan data: kemampuan ini antara lain meliputi: mengorganisasikan data atau informasi, misalnya membedakan atau menyebutkan apa yang diketahui dari suatu soal atau masalah dari apa yang ditanyakan.
 - d. Memanfaatkan simbol, tabel, grafik, dan membuatnya ; kemampuan ini antara lain meliputi : menggunakan simbol, tabel, grafik untuk menunjukkan suatu perubahan atau kecenderungan dan membuatnya.
 - e. Mengenal dan menemukan pola : kemampuan ini antara lain meliputi: mengenal pola susunan bilangan dan pola bangun geometri.
 - f. Menarik kesimpulan ; kemampuan ini antara lain meliputi : kemampuan menarik kesimpulan dari suatu hasil hitungan atau pembuktian suatu rumus.
 - g. Membuat kalimat atau model matematika; kemampuan ini antara lain meliputi : kemampuan secara sederhana dari fenomena dalam kehidupan sehari-hari kedalam model matematika atau sebaliknya dengan model ini diharapkan akan mempermudah penyelesaiannya.
 - h. Membuat interpretasi bangun geometri; kemampuan ini antara lain meliputi: kemampuan menyatakan bagian-bagian dari bangun geometri dasar maupun ruang dan memahami posisi dari bagian-bagian itu.
 - i. Memahami pengukuran dan satuannya; kemampuan ini antara lain meliputi ; kemampuan memilih satuan ukuran yang tepat, melakukan estimasi, mengubah satuan ukuran ke satuan lainnya.
 - j. Menggunakan alat hitung dan alat bantu lainnya dalam matematika, seperti tabel matematika, kalkulator, dan komputer.

Sementara itu dalam tujuan umum pendidikan matematika (Depdiknas, 2002: 3) menyebutkan berbagai peranan matematika sebagai sarana berpikir ilmiah ditekankan pada kemampuan untuk memiliki:

1. Kemampuan yang berkaitan dengan matematika yang dapat digunakan dalam memecahkan masalah matematika, pelajaran lain, ataupun masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata.
2. Kemampuan menggunakan matematika sebagai alat komunikasi.
3. Kemampuan menggunakan matematika sebagai cara bernalar yang dapat dialih gunakan pada setiap keadaan, seperti berpikir kritis, berpikir logis, berpikir sistematis, bersifat objektif, bersifat jujur, bersifat disiplin dalam memandang dan menyelesaikan suatu masalah.

4. Statistika

a. Pengertian statistik

Secara etimologi kata “statistik” berasal dari kata status (bahasa latin) yang mempunyai persamaan arti dengan kata state (bahasa inggris) yang dalam bahasa indonesia di terjemahkan dengan negara. Pada mulanya kata statistik diartikan sebagai kumpulan bahan keterangan (data) baik yang berwujud angka (data kuantitatif) maupun yang tidak berwujud angka (data kualitatif) yang mempunyai arti penting dan kegunaanya yang besar bagi suatu negara. Namun pada berkembang selanjutnya, arti kata statistik hanya di batasi pada kumpulan bahan keterangan yang berwujud angka (data kuantitatif). Di tinjau dari segi terminologi, dewasa ini istilah statistik terkandung berbagai macam pengertian sebagai berikut :

1. Istilah statistik kadang diberi pengertian sebagai data statistik, yaitu kumpulan bahan keterangan berupa angka atau bilangan.
2. Sebagai bahan statistik atau kegiatan perstatistika atau kegiatan penstatistikan.
3. Metode statistik yaitu cara-cara tertentu yang perlu ditempuh dalam rangka mengumpulkan, menyusun atau mengatur, menyajikan menganalisis dan memberikan interpretasi terhadap sekumpulan bahan keterangan yang berupa angka itu dapat berbicara atau dapat memberikan pengertian makna tertentu.
4. Ilmu statistik adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari dan memperkembangkan secara ilmiah tahap-tahap yang ada dalam kegiatan statistik.

Adapun metode dan prosedur yang perlu ditempuh atau dipergunakan dalam rangka :

- 1) Pengumpulan data angka.
- 2) Penyusunan atau pengaturan data angka.
- 3) Penyajian atau penggambaran atau pelukisan data angka.
- 4) Penganalisaan terhadap data angka.
- 5) Penarikan kesimpulan (*conclusion*).
- 6) Pembuatan perkiraan (*estimation*).
- 7) Penyusunan ramalan (*prediction*) secara ilmiah

Dalam kamus ilmiah populer, kata *statistick* berarti table, grafik, data informasi, angka-angka, informasi. Sedangkan kata *statistika* berarti ilmu pengumpulan, analisis dan klarifikasi data, angka sebagai dasar untuk induksi. Jadi *statistika* merupakan sekumpulan metode untuk membuat keputusan yang bijaksana dalam keadaan yang tidak menentu.

b. Statistik dan Cara Berfikir Induktif

Ilmu secara sederhana dapat didefinisikan sebagai pengetahuan yang telah teruji kebenarannya. Semua pernyataan ilmiah adalah bersifat faktual, di mana konsekuensinya dapat diuji dengan baik dengan jalan mempergunakan panca indera, maupun dengan mempergunakan alat-alat yang membantu panca indera tersebut. Pengujian secara empiris merupakan salah satu mata rantai dalam metode ilmiah yang membedakan ilmu dari pengetahuan-pengetahuan lainnya. Pengujian merupakan suatu proses pengumpulan fakta yang relevan dengan hipotesa yang diajukan. Sekiranya hipotesa itu didukung oleh fakta-fakta empiris maka pernyataan hipotesis tersebut diterima atau disahkan kebenarannya. Sebaliknya jika hipotesis tersebut bertentangan dengan kenyataan maka hipotesa itu ditolak.

Pengujian mengharuskan untuk menarik kesimpulan yang bersifat umum dari kasus-kasus yang bersifat individual. Umpamanya jika kita ingin mengetahui berapa tinggi rata-rata anak umur 10 tahun di sebuah tempat, maka nilai tinggi rata-rata anak yang dimaksud itu merupakan

suatu kesimpulan umum yang ditarik dalam kasus-kasus anak umum 10 tahun di tempat itu. Jadi dalam hal ini kita menarik kesimpulan berdasarkan logika induktif. Di pihak lain maka penyusunan hipotesis merupakan penarikan kesimpulan yang bersifat khas dari pernyataan yang bersifat umum dengan mempergunakan deduksi.

Penarikan kesimpulan tidak sama dan tidak boleh dicampur adukan, Logika deduktif berpaling kepada matematika sebagai sarana penalaran penarikan kesimpulan, sedangkan logika induktif berpaling kepada statistik. Statistik merupakan pengetahuan untuk melakukan penarikan kesimpulan induktif secara lebih seksama.

c. Peranan Statistika

Statistika bukan merupakan sekumpulan pengetahuan mengenai objek tertentu melainkan merupakan sekumpulan metode dalam memperoleh pengetahuan. Metode keilmuan, sejauh apa yang menyangkut metode, sebenarnya tak lebih dari apa yang dilakukan seseorang dalam mempergunakan pikiran-pikiran tanpa ada sesuatu pun yang membatasinya. Penguasaan statistika mutlak diperlukan untuk dapat berpikir ilmiah dengan sah sering kali dilupakan orang.

Bicara statistik dan pembangunan sangat relevan. Melalui angka statistik kita bisa lihat keberhasilan pembangunan. Oleh karena itu, sangatlah pantas bila kita mau menghargai kinerja para statistikawan. Para Mantri statistik di pedesaan tiada terik dan tiada hujan terus bekerja mengumpulkan data guna dipersembahkan pada para pengguna.

Di bidang pembangunan ekonomi dan kemasyarakatan angka statistik punya andil dalam menciptakan keberhasilan berbagai program pembangunan, seperti halnya dalam program pengentasan kemiskinan dan program peningkatan kesempatan kerja. Sebagaimana diketahui data statistik yang akurat akan menghasilkan perencanaan pembangunan ekonomi dan kemasyarakatan yang kuat.

Di bidang pembangunan politik seperti dalam pilpres, dan pilkada; data penduduk yang reliable dan valid turut menentukan kehormatan

dan keberhasilan perhelatan tersebut. Betapa tidak terhormatnya, masa iya orang yang sudah meninggal dunia masih terdata sebagai pemilih.

Di bidang pembangunan ilmu, kedudukan statistik sangat jelas sebagai salah satu komponen dari sarana berpikir ilmiah di samping logika, bahasa, dan matematika. Bila matematika selalu menuntun kita dalam proses berpikir deduktif, maka statistika senantiasa membimbing kita dalam proses induktif. Statistika harus mendapat tempat yang sejajar dengan matematika agar keseimbangan berpikir deduktif dan induktif yang merupakan ciri dari berpikir ilmiah yang dapat di lakukan dengan baik.

5. Logika

a. Pengertian Logika

Secara etimologis, kata logika dalam bahasa Indonesia dipungut dari bahasa Belanda yang mulanya berasal dari bahasa Yunani dengan kata sifat *logike* yang berkaitan dengan kata *logos* dengan makna kata atau pikiran. Kata ataupun pikiran yang dimaksud di sini adalah yang benar atau yang sehat. Pikiran yang benar atau sehat itu dimanifestasikan dalam bahasa. Jadi, dapat disimpulkan bahwa logika atau *mantiq* adalah suatu disiplin ilmu yang mempelajari pikiran sehingga orang yang mempelajarinya itu dapat berpikir dan berbahasa secara benar. Dalam arti luas logika adalah sebuah metode dan prinsip-prinsip yang dapat memisahkan secara tegas antara penalaran yang benar dengan penalaran yang salah.

b. Aturan Cara Berpikir Yang Benar

Kondisi adalah hal-hal yang harus ada supaya sesuatu dapat terwujud, dapat terlaksana. Untuk berpikir baik, benar, logis dialektis, juga dibutuhkan kondisi-kondisi tertentu :

1. Mencintai kebenaran

Sikap ini sangat fundamental untuk berpikir yang baik, sebab sikap ini senantiasa menggerakkan si pemikir untuk mencari, mengusut, meningkatkan mutu berpikir dan penalarannya. Menggerakkan si pemikir untuk senantiasa mewaspadaai ruh-ruh yang akan menyelewengkannya

dari yang benar. Minsalnya menyederhanakan kenyataan, menyempitkan cakrawala/ perspektif, berpikir terkotak-kotak, memutlakkan titik berdiri atau suatu profil dan sebagainya.

2. Ketahuilah dengan sadar apa yang sedang anda kerjakan
Kegiatan yang sedang dikerjakan adalah kegiatan berpikir. Seluruh aktivitas intlek kita adalah suatu usaha terus menerus mengerjakan kebenaran yang diselingi dengan diperolehnya pengetahuan tentang kebenaran tetapi bersifat parsial.
3. Ketahuilah dengan sadar apa yang sedang anda katakan
Pikiran diungkapkan kedalam kata-kata. kecermatan pikiran terungkap kedalam kecermatan kata-kata, karenanya kecermatan ungkapan pikiran kedalam kata merupakan sesuatu yang tidak boleh ditawar lagi.
4. Buatlah distingsi (pembeda) dan pembagian (klasifikasi) yang semestinya.
Jika ada dua hal yang tidak memiliki bentuk yang sama, hal itu jelas berbeda .tetapi banyak kejadian di mana dua hal atau lebih mempunyai bentuk sama, namun tidak identik. Disinilah perlunya membuat distingsi, suatu perbedaan.
5. Cintailah definisi yang tepat
Penggunaan bahasa sebagai ungkapan sesuatu kemungkinan tidak ditangkap sebagaimana yang di ungkapkan atau yang dimaksud. Karenanya jangan segan membuat definisi. Definisi harus diburu hingga tertangkap. Definisi adalah pembatasan yakni membuat jelas batas-batas sesuatu.
6. Ketahuilah dengan sadar mengapa anda menyimpulkan begini atau begitu.
Ketahuilah mengapa anda berkata begini atau begitu. Anda harus bisa dan biasa melihat asumsi-asumsi, imflikasi-imflikasi, dan dan konsekuensi-konsekuensi dari suatu penuturan. Pernyataan atau kesimpulan yang dibuat.
7. Hindarilah kesalahan-kesalahan dengan segala usaha dan tenaga, serta sangguplah mengenali jenis, macam dan nama kesalahan, demikian juga mengenali sebab-sebab kesalahan pemikiran (penalaran).

Menurut Irving yang dimaksud dengan logika ialah suatu studi sistematis mengenai metode dan dasar-dasar yang digunakan untuk memberi perbedaan antara pendapat yang benar dengan pendapat yang keliru. Logisian melakukan penelitian mengenai hubungan nyata yang terjadi antara premis dan konklusi di dalam suatu argumentasi jalan dengan premis atau tercantum di dalam premis maka pendapat adalah benar. Bila suatu premis dianggap benar, tidak meragukan dan bersifat demonstratif sebagai dasar konklusi yang benar, pendapat demikian disebut logika deduktif. Logika deduktif erat kaitannya dengan penarikan kesimpulan dari kasus-kasus individual nyata menjadi kesimpulan yang bersifat umum.

Menurut Popper dan Stroll, logika deduktif adalah hubungan dengan usaha untuk menetapkan suatu pendapat yang tidak diragukan. Misalnya: pada dasarnya semua manusia akan mati, maka kita sebagai manusia akan mati juga dan kebalikan dari deduktif adalah logika induktif. Logika induktif adalah suatu kesimpulan yang diambil dari hal-hal yang khusus dan diarahkan pada masalah yang umum, misalnya; saya pasti akan mati sebab semua manusia harus mati. Dalam hubungan itu Popper dan Stroll menjelaskan dengan menggunakan contoh sebagai berikut.

1. Semua orang Amerika adalah manusia
2. Semua manusia harus mati

Metode yang digunakan pada contoh di atas disebut pendapat deduktif mungkin ada yang meragukan kebenarannya itu "semua manusia harus mati" maka untuk membenarkan kalimat "semua orang Amerika harus mati" untuk menentukan kebenarannya harus menggunakan jalan lain yaitu:

1. Semua orang Amerika yang lahir pada tahun 1830 telah mati
2. Orang-orang Amerika akan mati.

Kebenaran kalimat (1) dan (2) merupakan suatu kemungkinan, bahwa kalimat tersebut benar atau keliru, penalaran seperti ini memungkinkan disusunnya pengetahuan secara sistematis yang mengarah pada pernyataan-pernyataan yang makin lama makin bersifat fundamental. Penalaran deduktif adalah kegiatan berpikir yang sebaliknya penalaran induktif

Penarikan kesimpulan secara deduktif biasanya mempergunakan pola berfikir yang dinamakan silogisme. Silogisme disusun dari dua buah pernyataan dan sebuah kesimpulan, misalnya :

1. Semua makhluk mempunyai mata (premis 1)
2. Si Pulan adalah seorang makhluk (premis 2)
3. Jadi si Pulan mempunyai mata (premis 3)

Kesimpulan yang diambil bahwa si Pulan mempunyai mata adalah sah, sebab kesimpulan ditarik secara logis dari kedua premis yang mendukung, ketetapan penarikan kesimpulan tergantung dari 3 hal yaitu, kebenaran premis mayor, dan premis minor serta keabsahan pengambilan kesimpulan. Sekiranya salah satu unsur tersebut persyaratan tidak memenuhi maka kesimpulan yang ditarik akan salah maka logika induktif tidak ada.

Induksi merupakan cara berpikir dimana ditarik suatu kesimpulan yang bersifat umum dari dari berbagai kasus yang bersifat individual. Penalaran secara induktif dimulai dengan mengemukakan pernyataan-pernyataan yang mempunyai ruang yang khas dan terbatas dalam menyusun argumentasi yang diakhiri dengan pernyataan yang bersifat umum. Umpamanya kita mempunyai pakta bahwa kambing, gajah mempunyai mata, demikian juga dengan singa, kucing dan binatang lainnya. Dari pernyataan-pernyataan ini kita dapat menarik kesimpulan yang sifatnya umum yaitu semua binatang mempunyai mata.

6. Peran Logika

- a. Logika menyatakan, menjelaskan, dan mempergunakan prinsip-prinsip abstrak yang dapat dipergunakan dalam semua lapangan ilmu pengetahuan.
- b. Pelajaran logika menambah daya pikir abstrak dan dengan demikian melatih dan mengembangkan daya pemikiran dan menimbulkan disiplin intelektual.
- c. Logika mencegah kita tersesat oleh segala sesuatu yang kita peroleh berdasarkan otoriti.

BAB IX

INTEGRASI SAINS DAN ISLAM

1. Pengertian Integrasi

Integrasi berasal dari bahasa Inggris "integration" yang berarti penggabungan, keseluruhan atau kesempurnaan. Integrasi Agama dan Sains dimaknai sebagai proses penggabungan dan penyesuaian di antara unsur-unsur Agama maupun Sains, sehingga menghasilkan perpaduan dua dimensi berbeda yang kemudian memiliki keserasian. Definisi lain mengenai integrasi adalah penyatuan atau penggabungan dua hal sehingga menjadi satu kesatuan yang utuh dan padu.

2. Integrasi Agama dan Sains

Pengaruh perkembangan ilmu pengetahuan (sains) di akhir abad ke-16 telah menciptakan persepsi masyarakat Barat berbeda dari pada saat-saat ditanamkan dasar-dasar paradigmatikanya. Jika filsafat dapat dipahami sebagai manifestasi kegiatan intelektual, maka tradisi ilmiah dalam kehidupan masyarakat Barat modern tidak lain merupakan kelanjutan dari perjalanan panjang kehidupan orang-orang Yunani kuno.

Dengan demikian seperti dikemukakan oleh Koento Wibisono, pada awal kelahirannya ilmu pengetahuan yang sesungguhnya identik dengan filsafat itu mempunyai corak mitologik. Pada perkembangan berikutnya, melalui para filsuf pra-Socrates filsafat mengalami demitologisasi dan pada puncaknya berkembang menjadi "ilmu pengetahuan". Sampai disini hingga pasca Aristoteles, meskipun filsafat berkembang menjadi

ajaran praktis, namun pada masa Agustinus dan Thomas Aquinas filsafat berjalan seiring dengan agama.

Pertemuan antara filsafat dengan agama tersebut menemukan batu pijakannya, sehingga mendorong lahirnya berbagai bidang ilmu pengetahuan seperti astronomi, kedokteran, psikologi, biologi, aljabar, geometri, arsitektur dan sebagainya pada saat berada dalam perawatan para filosof Muslim di abad 9-13 M. Perkembangan pesat ini bukan semata-mata dikarenakan potensi dinamis yang terkandung dalam tradisi intelektual Helenisme tersebut, tetapi lebih disebabkan keadaan umat Islam pada saat itu telah memiliki sikap dan semangat berpikir ilmiah yang diwarisi dari ajaran agama. Misalnya, semangat menghormati penalaran, mencari kebenaran dan objektivitas serta penghormatan terhadap bukti-bukti empiris seperti diwarisi dari tradisi Nabi Ibrahim dan Muhammad SAW. Filsafat Yunani di sini hanya berperan mengembangkan isi dan membangun kerangka metodologi ke dalam semangat berfikir intelektual Muslim pada saat itu.

Pandangan Islam tentang agama dan sains dapat diketahui prinsip-prinsipnya dari analisis wahyu pertama yang diterima oleh Nabi Muhammad SAW yang berbunyi:

Artinya: "Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah, Yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya." (QS. Al-Isra: 1-5).

Ayat lain yang mendukung pengembangan sains adalah firman Allah Swt. yang berbunyi bahwa:

Artinya: "Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal, (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-si. Maha Suci Engkau, Maka peliharalah kami dari siksa neraka". QS. Ali-Imran: 190-191).

Ayat-ayat di atas adalah sebuah *support* yang Allah berikan kepada hambanya untuk terus menggali dan memperhatikan apa-apa yang ada

di alam semesta ini. Sebuah anjuran yang tidak boleh kita abaikan untuk bersama-sama melakukan penggalian keilmuan yang lebih progresif sehingga mencapai puncak keilmuan yang dikehendaki Tuhan.

Tak heran, kalau seorang ahli sains Barat, Maurice Bucaile, setelah ia melakukan penelitian terhadap Alquran dan Bibel dari sudut pandang sains modern, menyatakan bahwa:

“Saya menyelidiki keserasian teks Qur’an dengan sains modern secara objektif dan tanpa prasangka. Mula-mula saya mengerti, dengan membaca terjemahan, bahwa Qur’an menyebutkan bermacam-macam fenomena alamiah, tetapi dengan membaca terjemahan itu saya hanya memperoleh pengetahuan yang ringkas. Dengan membaca teks arab secara teliti sekali saya dapat menemukan catatanyang membuktikan bahwa Alquran tidak mengandung sesuatu pernyataan yang dapat dikritik dari segi pandangan ilmiah di zaman modern”.

Semangat ilmiah para ilmuwan muslim menurut Osman Bakar, sesungguhnya mengalir dari kesadaran mereka akan tawhid. Bagi umat islam, kesadaran akan KeEsaan Tuhan merupakan kesadaran beragama yang paling fundamental. Atas dasar semangat tawhid itu, maka di dalam islam berlaku pandangan bahwa realitas objektif alam semesta ini merupakan satu kesatuan. Kosmos yang terdiri dari bukan saja berbagai realitas fisik tetapi juga nonfisik dipahami saling berkaitan dan membentuk jaringan kesatuan hukum-hukum kosmos sebagai manifestasi dari ketunggalan sumber dan asal-usul metafisiknya, yakni Allah SWT.

Dalam islam, kekuatan kosmos ini merupakan bukti yang jelas akan KeEsaan-Nya. Maka, semangat ilmiah dalam ilmu pengetahuan untuk mencari kebenaran bukanlah sesuatu yang bertentangan dengan agama karena merupakan bagian yang tak terpisahkan dari semangat tawhid. Dengan semangat ilmiah tersebut, ilmu pengetahuan menjadi salah satu instrumen yang dapat mengantarkan seseorang sampai pada KeEsaan Realitas Transenden itu sendiri. Sebaliknya kesadaran tentang keEsaan Tuhan (tawhid) merupakan sumber dari semangat ilmiah dalam seluruh wilayah ilmu pengetahuan umat islam.

Dengan demikian, relasi agama dan ilmu pengetahuan (sains) di dalam islam bisa di ibaratkan dua sisi mata uang yang berbeda tetapi tidak dapat

saling dipisahkan. Dengan lain ungkapan, sains didalam islam sangat memperhatikan agama demikian juga sebaliknya, karena ilmu pengetahuan merupakan jalan untuk memahami kesatuan realitas kosmos yang telah diberitakan agama.

Dengan semangat gerakan tawhid dan eksplorasi ilmiah pada awal perkembangannya itu, menjadikan islam tumbuh sebagai kekuatan peradaban dunia yang secara gemilang mampu menjembatani dan menghubungkan wilayah-wilayah peradaban lokal menjadi peradaban mondial.

Namun, karena sebagai sebab yang cukup kompleks peradaban islam tersebut tidak dapat dipertahankan oleh masyarakat muslim abad pertengahan. Semangat dan etos ilmiah umat islam generasi ini perlahan-lahan mulai mengalami pergeseran paradigma. Bahkan pada saat yang bersamaan pergeseran itu semakin menggejala lalu berubah menjadi perpindahan tradisi ilmiah Timur ke Barat.

Filsafat sebagai kegiatan yang bisa dipertanggungjawabkan secara aqliah, yang oleh Aristoteles dibagi menjadi ilmu pengetahuan poitis (terapan), ilmu pengetahuan praktis (dalam arti normatif seperti etika dan politik) serta ilmu pengetahuan teoritik, mulai tereduksi dan dikaji bagian yang tersebut belakangan. Ilmu pengetahuan teoritik dipandang sebagai paling signifikan, yang oleh *founding father* paham empirisme itu dibagi menjadi ilmu alam, ilmu pasti dan filsafat pertama kemudian dikenal sebagai metafisika. Namun, para intelektual muslim kala itu tidak lagi memperhatikan yang lainnya kecuali bagian metafisikanya saja. Bahkan pada bagian akhir ini pun hampir-hampir umat islam dihadapkan pada polemik berkepanjangan yang akhirnya merasa jenuh lalu menjauhinya sama sekali.

Sebaliknya di Barat, dipelopori oleh gerakan Renaissance pada abad ke-15 kemudian disempurnakan oleh gerakan Aufklarung pada abad ke-18, filsafat yunani yang dipelajari para sarjana barat melalui karya-karya para filsuf muslim memasuki tahap yang baru dan lebih maju atau modern. Dalam sentuhan tangan dingin “anak-anak” Renaissance dan Aufklarung seperti Copernicus, Galilei Galileo, Kepler, Descartes, Immanuel Kant dan lain-lain filsafat telah memberikan pengaruh yang amat luas dan mendalam terhadap perkembangan pemikiran dan peradaban barat.

Sebagaimana terjadi di dunia Islam, pemikiran filosofis warisan Yunani itu telah membantu Barat menemukan makna kebebasan dalam kemanusiaannya. Dengan kebebasan itu, terutama dalam pemikiran, perlahan Barat yang pada abad ke-10 jauh dari peradaban intelektual mulai menapak dan merasakan pentingnya proses *civilization*. Hanya, dikarenakan pengalaman traumatik terhadap gereja yang tidak menyediakan ruang gerak bagi pemikiran di luar Bibel, maka mereka mengarahkan kebebasan itu ke arah hidup "sekuler". Pengertian Koento, yaitu suatu kehidupan pembebasan dari kedudukan manusia yang semula merupakan koloni dan sub koloni agama dan gereja.

Dengan arah filsafat yang cenderung pada kehidupan sekuler itu bukan saja mengakibatkan ditinggalkannya agama, tetapi pada konsekuensi radikalnya, bahkan sampai meragukan eksistensi Tuhan. Indikasi yang paling nyata tercermin dalam pernyataan Frederich Nietzsche, bahwa setidaknya di dunia Barat "Tuhan telah mati".

Fenomena seperti ini apabila tidak segera disadari maka pada saatnya akan melahirkan dunia tanpa Tuhan dan tanpa agama. Atau, paling tidak agama hanya ditempatkan sebagai urusan pribadi. Oleh karena itu, tidak mengherankan jika filsafat dan agama di Barat masing-masing berdiri secara mandiri dan berkembang menurut dasar dan arah pemikirannya sendiri-sendiri. Proses diferensiasi ini dilanjutkan dengan ditinggalkannya filsafat oleh ilmu-ilmu cabang yang dengan metodologinya masing-masing mengembangkan spesialisasinya sendiri-sendiri secara intens. Diawali oleh lepasnya ilmu-ilmu alam, fisika dan matematika yang dimotori oleh Copernicus (1473-1543), Versalinus (1514-1564), dan Issac Newton (1642-1727) ilmu pengetahuan mulai tercabut dari akar filsufisnya. Khususnya perkembangan ini semakin mencapai bentuknya secara definitif saat Auguste Comte (1798-1857) dengan grand teori-nya menetapkan bahwa perkembangan berfikir manusia akan mencapai puncaknya pada tahap positif, setelah melampaui tahap teologik dan metafisik. Istilah ini mengandung arti bahwa yang benar dan nyata haruslah konkrit, eksak, akurat, dan memberi manfaat.

Dengan adanya perkembangan seperti itu, maka ilmu pengetahuan di Barat cenderung menjauh dari berbagai pengetahuan yang menurut dunianya dianggap tidak konkret, tidak terukur dan spekulatif. Atas dasar itu, bukan saja filsafat lantas menjadi tidak menarik di mata ilmu pengetahuan

karena wataknya yang spekulatif, tetapi juga pengetahuan agama yang dipandang *out of date* bahkan ahistoris cenderung diabaikan.

Sampai memasuki abad 20, "revolusi" ilmu pengetahuan di Barat masih terus berlangsung, berbagai penemuan telah merombak teori-teori yang sudah mapan sebelumnya, tetapi belum sampai menggeser paradigma diferensiasi atau "deagamaisasi" ilmu pengetahuan yang menjadi ciri era modern tersebut. Namun pada paruh abad 20, etos keilmuan dengan cara pandang seperti itu mulai dihadapkan pada kecenderungan baru yang lebih memperhatikan dunia spiritual. John Naisbitt dan Patricia Aburdence, dalam Megatrendi 2000 menyebutkan krisis kebudayaan Barat yang mendorong kemunculan istilah *New Age* yaitu suatu era yang berusaha meyakinkan banyak orang bahwa cara yang paling tepat dalam memecahkan berbagai persoalan dan sosial hanya akan terselesaikan apabila ada cukup orang mencapai apa yang disebut *The Higher Consciousness*.

3. Pandangan ilmuwan tentang Integrasi Agama dan Sains

Pengamatan Naisbitt dan Patricia di atas ada relevansinya dengan pandangan Capra, bahwa untuk keluar dari belenggu dikotomi (pembagian atas dua kelompok yang bertentangan) dalam kehidupannya, manusia modern dituntut dapat mengintegrasikan nilai-nilai dan makna-makna yang dikombinasikan dengan pengetahuan (sains). Menurut Azizan, hanya ada satu subjek yang dapat mengajarkan dan menawarkan nilai-nilai tersebut, yaitu agama. Hal ini tidak berlebihan karena agama memang merupakan sumber makna dan nilai-nilai yang kita pandang penting dan dapat diterjemahkan melalui pembangunan.

Pandangan integratif seperti ini disebabkan sains modern yang positivistic cenderung melakukan reduksi terhadap realitas alam, termasuk manusia sebagai makhluk hidup. Misalnya, ketika berbicara tentang kosmologi, sains senantiasa melepaskannya dari unsur-unsur spiritualnya seperti Tuhan, malaikat ruh dan sebagainya. Alam semesta dipahami sebagai yang terjadi dengan sendirinya dan diatur oleh sebuah hukum alam yang mandiri, tetap dan tidak diubah oleh kekuatan-kekuatan di luar dirinya.

Begitu juga tentang manusia, yang sering dipandang agama dan filsafat memiliki dimensi luhur seperti jiwa, hati, ruh, dan sebagainya.

Dalam penilaian Golshai, pandangan bahwa aktifitas ilmiah adalah bebas nilai hanyalah mitos belaka. Hal ini didasarkan pada beberapa alasan sebagai berikut:

1. Aktivitas ilmiah adalah sebuah tujuan yang mengarahkan suatu usaha. Berarti bahwa beberapa nilai mengambil peran sebagai pembimbing di dalamnya. Misalnya, pencarian kebenaran merupakan nilai yang menjadi prinsip dalam mengarahkan banyak ilmuwan.
2. Semua aktifitas ilmiah melibatkan beberapa pertimbangan nilai (value judgements):
 - a. Beberapa kode etik seperti kejujuran, keadilan, dan fungsi integritas sebagai mekanisme pengawasan kualitas dalam usaha ilmiah.
 - b. Pertimbangan nilai dapat membentuk garis penelitian seorang ilmuwan atau pilihan teori-teorinya. Misalnya, Einstein dan Heisenberg memiliki tekanan khusus pada kesederhanaan teori fisiknya. Sedang Dirac menekankan pada keindahan teori fisiknya. Pertimbangan pragmatisnya adalah beberapa kriteria orang lain untuk pilihan teori-teori.

Dengan demikian, dari pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa melalui argumen-argumen filosofis dan penemuan mutakhir tentang sains, berpikir dikotomis tentang agama dan sains memang sudah saatnya dikoreksi kembali. Sebab, penemuan mutakhir di bidang fisika kuantum misalnya, setidaknya telah meruntuhkan asumsi kaum materialis bahwa dunia ini hanyalah bersifat materi belaka.

Oleh karena itu agama dan sains, memang sudah semestinya terjalin hubungan fungsional dan dialektis dalam kerangka yang bisa dipahami oleh akal rasional manusia. Hal ini dikarenakan antara sains yang berpijak pada observasi inderawi, dan filsafat yang mengutamakan rasional, dan agama yang bersandar pada wahyu memiliki kecenderungan untuk saling melengkapi.

Ian G. Barbour selaku tokoh pengkaji hubungan sains dan agama telah memetakan hubungan keduanya dengan membuka kemungkinan interaksi di antara keduanya. Melalui tipologi posisi perbincangan tentang hubungan sains dan agama, dia juga berusaha menunjukkan keberagaman posisi yang dapat diambil berkenaan dengan hubungan sains dan agama terhadap disiplin-disiplin ilmiah tertentu. Tipologi ini terdiri dari empat macam pandangan, yaitu:

a. Konflik

Pandangan konflik ini mengemuka pada abad ke-19 melalui dua buku berpengaruh, yakni *History of the conflict between Religion and Science* karya J.W. Draper dan *History of the Warfare of Science with Theology in Christendom* karya A. D. White.

Pandangan ini menempatkan sains dan agama dalam dua ekstrim yang saling bertentangan. Bahwa sains dan agama memberikan pernyataan yang berlawanan sehingga orang harus memilih salah satu di antara keduanya. Masing-masing menghimpun penganut dengan mengambil posisi-posisi yang bersebrangan. Sains menegaskan eksistensi agama, begitu juga sebaliknya. Keduanya hanya mengakui keabsahan eksistensi masing-masing.

Adapun alasan utama para pemikir yang meyakini bahwa agama tidak akan pernah bisa didamaikan dengan sains adalah sebagai berikut:

- a. Menurut mereka agama jelas-jelas tidak dapat membuktikan kebenaran ajaran-ajarannya dengan tegas, padahal sains dapat melakukan itu.
- b. Agama mencoba bersifat diam-diam dan tidak mau memberi petunjuk bukti konkrit tentang keberadaan Tuhan, sementara dipihak lain sains mau menguji semua hipotesis dan semua teorinya berdasarkan pengalaman.

Pertentangan antara kaum agamawan dan ilmuwan di Eropa ini disebabkan oleh sikap radikal kaum agamawan Kristen yang hanya mengakui kebenaran dan kesucian Kitab Perjanjian Lama dan Perjanjian Baru, sehingga siapa saja yang mengingkarinya dianggap kafir dan berhak mendapatkan hukuman. Di lain pihak, para ilmuwan mengadakan penyelidikan-penyelidikan

ilmiah yang hasilnya bertentangan dengan kepercayaan yang dianut oleh pihak gereja (kaum agamawan). Akibatnya, tidak sedikit ilmuwan yang menjadi korban dari hasil penemuan oleh penindasan dan kekejaman dari pihak gereja.

Contoh kasus dalam hubungan konflik ini adalah hukuman yang diberikan oleh gereja Katolik terhadap Galileo atas aspek pemikirannya tentang teori Copernicus, yakni bumi dan planet-planet berputar dalam orbit mengelilingi matahari, padahal otoritas gereja meyakini bumi sebagai pusat alam semesta. Oleh karena demikian maka Galileo diadili pada tahun 1633.

Sementara disisi lain, sebagian saintis berasumsi bahwa metode ilmiah merupakan satu-satunya sumber pengetahuan yang dapat dipercaya dan dipahami. Penganut paham ini cenderung memaksakan otoritas sains ke bidang-bidang di luar sains. Sedangkan agama, bagi sebagian kalangan saintis barat dianggap subyektif, tertutup dan sangat sulit berubah. Keyakinan terhadap agama juga tidak dapat diterima karena bukanlah data publik yang dapat diuji dengan percobaan dan kriteria sebagaimana halnya sains.

Barbour menanggapi hal ini dengan argumen bahwa mereka keliru apabila melanggengkan dilema tentang keharusan memilih antara sains dan agama. Sains dapat memurnikan agama dari kekeliruan dan klenik, sedangkan agama dapat memurnikan sains dari keberhalaan dan keyakinan mutlak yang keliru. Dengan keduanya (Agama dan Sains) kita mendapatkan pandangan yang lebih luas dalam membangun keilmuan masa dewasa ini.

Jelaslah bahwa pertentangan yang terjadi di dunia Barat sejak abad lalu sesungguhnya disebabkan oleh cara pandang yang keliru terhadap hakikat sains dan agama. Adalah tugas manusia untuk merubah argumentasi mereka, selama ilmu pengetahuan dan teknologi yang mereka kembangkan itu bertentangan dengan agama. Sains dan agama mempengaruhi manusia dengan kemuliaan Sang Pencipta dan mempengaruhi perhatian manusia secara langsung pada kemegahan alam fisik ciptaan-Nya. Keduanya tidak saling bertolak belakang, karena keduanya merupakan ungkapan kebenaran.

b. Independensi

Satu cara untuk menghindari konflik antara sains dan agama adalah dengan memisahkan dua bidang itu dalam kawasan yang berbeda. Agama dan sains dianggap mempunyai kebenaran sendiri-sendiri yang terpisah satu sama lain, sehingga bisa hidup berdampingan dengan damai. Pemisahan wilayah ini tidak hanya dimotivasi oleh kehendak untuk menghindari konflik yang menurut mereka tidak perlu, tetapi juga didorong oleh keinginan untuk mengakui perbedaan karakter dari setiap era pemikiran ini.

Pemisahan wilayah ini dapat berdasarkan masalah yang dikaji, domain yang dirujuk, dan metode yang digunakan. Mereka berpandangan bahwa sains berhubungan dengan fakta, dan agama mencakup nilai-nilai. Dua domain yang terpisah ini kemudian ditinjau dengan perbedaan bahasa dan fungsi masing-masing.

Analisis bahasa menekankan bahwa bahasa ilmiah berfungsi untuk melakukan prediksi dan kontrol. Sains hanya mengeksplorasi masalah terbatas pada fenomena alam, tidak untuk melaksanakan fungsi selain itu. Sedangkan bahasa agama berfungsi memberikan seperangkat pedoman, menawarkan jalan hidup dan mengarahkan pengalaman religius personal dengan praktek ritual dan tradisi keagamaan. Bagi kaum agamawan yang menganut pandangan independensi ini, menganggap bahwa Tuhanlah yang merupakan sumber-sumber nilai, baik alam nyata maupun gaib. Hanya agama yang dapat mengetahuinya melalui keimanan. Sedangkan sains hanya berhubungan dengan alam nyata saja. Walaupun interpretasi ini sedikit berbeda dengan kaum ilmuwan, akan tetapi pandangan independensi ini tetap menjamin kedamaian antara sains dan agama. Para saintis yang menganut pandangan independensi adalah seorang Biolog Stephen Joy Gould, Karl Bath, dan Langdon Gilkey.

Sebagaimana dikutip oleh Ian G. Barbour, Karl Bath dan pengikutnya, menyatakan beberapa hal tentang pandangan independensi, yakni menurut mereka tuhan adalah transendensi yang berbeda dari yang lain dan tidak dapat diketahui kecuali melalui penyingkapan diri. Keyakinan agama sepenuhnya bergantung pada kehendak Tuhan, bukan atas penemuan manusia sebagaimana halnya sains. Saintis bebas menjalankan aktivitas

mereka tanpa keterlibatan unsur teologi., demikian pula sebaliknya, karena metode dan pokok persoalan keduanya berbeda. Sains dibangun atas pengamatan dan penalaran manusia sedangkan teologi berdasarkan wahyu Ilahi.

Ian G. Barbour berkomentar bahwa "jika sains dan agama benar-benar independen, kemungkinan terjadinya konflik bisa dihindari, tetapi hal tersebut juga berefek pada memupus kemungkinan terjadinya dialog konstruktif dan pengayaan di antara keduanya. Kita menghayati kehidupan bukan sebagai bagian-bagian yang saling lepas. Melainkan kita merasakan hidup sebagai keutuhan dan saling terkait meskipun kita membangun berbagai disiplin untuk mempelajari aspek-aspeknya yang berbeda".

c. Dialog

Pandangan ini menawarkan hubungan antara sains dan agama dengan interaksi yang lebih konstruktif daripada pandangan konflik dan independensi. Diakui bahwa antara sains dan agama terdapat kesamaan yang bisa didialogkan, bahkan bisa saling mendukung satu sama lain. Dialog yang dilakukan dalam membandingkan sains dan agama adalah menekankan kemiripan dalam prediksi metode dan konsep. Salah satu bentuk dialognya adalah dengan membandingkan metode sains dan agama yang dapat menunjukkan kesamaan dan perbedaan.

Ian G. Barbour memberikan contoh masalah yang didialogkan ini dengan digunakannya model-model konseptual dan analogi-analogi ketika menjelaskan hal-hal yang tidak bisa diamati secara langsung. Dialog juga bisa dilakukan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tentang ilmu pengetahuan yang mencapai tapal batas. Seperti: mengapa alam semesta ini ada dalam keteraturan yang dapat dimengerti? dan sebagainya. Ilmuwan dan teolog dapat menjadi mitra dialog dalam menjelaskan fenomena tersebut dengan tetap menghormati integritas masing-masing.

Penganut pandangan dialog ini berpendapat bahwa agama dan sains jelas berbeda secara logis dan linguistik, tetapi dia tahu bahwa dalam dunia nyata mereka tidak bisa dikotak-kotakkan dengan mutlak, sebagaimana diandaikan oleh pendekatan indenpendensi. Bagaimanapun juga agama

telah membantu membentuk sejarah sains, dan pada gilirannya kosmologi ilmiah pun telah mempengaruhi teologi.

Dalam diskusi-diskusi filosofis dewasa ini tentang hakikat ilmu pengetahuan, cara-cara sains dan teologi hampir-hampir tidak begitu berbeda, secara tidak langsung hubungan sains dan agama tidak lagi dalam posisi konflik dan indenpendensi. Pada pendekatan dialog ini sains tidak lagi tampak sangat murni dan objektif sebagaimana biasanya, dan demikian pula teologi tidak tampak sangat tidak murni atau subjektif. Dari uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kesejajaran konseptual maupun metodologis menawarkan kemungkinan interaksi antara sains dan agama secara dialogis dengan tetap mempertahankan integritas masing-masing.

d. Integrasi

Pandangan ini melahirkan hubungan yang lebih bersahabat daripada pendekatan dialog dengan mencari titik temu di antara sains dan agama. Sains dan doktrin-doktrin keagamaan, sama-sama dianggap valid dan menjadi sumber koheren dalam pandangan dunia. Bahkan pemahaman tentang dunia yang diperoleh melalui sains diharapkan dapat memperkaya pemahaman keagamaan bagi manusia yang beriman. Pendukung integrasi mengklaim adanya hubungan dekat antara teori ilmiah dan keyakinan agama tertentu daripada yang diajukan oleh pendukung Dialog, meskipun tidak ada garis tajam yang memisahkan keduanya.

Ada tiga versi berbeda dalam integrasi, yaitu:

1. Natural Theology, mengklaim bahwa eksistensi Tuhan dapat disimpulkan dari bukti tentang desain alam, yang dengan keajaiban struktur alam membuat kita semakin menyadari bahwa alam ini adalah karya Allah Swt. semata.
2. Theology Of Nature, berangkat dari tradisi keagamaan berdasarkan pengalaman keagamaan dan wahyu historis. Theology of Nature tidak berangkat dari sains sebagaimana natural theology. Dalam theology of nature, ia berpendapat bahwa sumber utama teologi terletak di luar sains, tetapi ia juga berpendapat bahwa beberapa doktrin tradisional harus dirumuskan ulang dalam sinaran sains terkini. Karena secara

khusus, doktrin tentang penciptaan dan sifat dasar manusia dipengaruhi oleh temuan-temuan sains.

3. Sintesis Sistematis. Integrasi yang lebih sistematis dapat dilakukan jika sains dan agama memberikan kontribusi ke arah pandangan dunia yang lebih koheren yang dielaborasi dalam kerangka metafisika yang komprehensif.

Mencermati pandangan integrasi Sains dan agama akan memberikan wawasan yang lebih besar mencakup sains dan agama sehingga dapat bekerja sama secara aktif. Bahkan sains dapat meningkatkan keyakinan umat beragama dengan memberi bukti ilmiah atas wahyu atau pengalaman mistis. Sebagai contohnya adalah Maurice Bucaille yang melukiskan tentang kesejajaran deskripsi ilmiah modern tentang alam dengan deskripsi Al Qur'an tentang hal yang sama. Kesejajaran inilah yang dianggap memberikan dukungan obyektif ilmiah pada pengalaman subyektif keagamaan. Pengakuan keabsahan klaim sains maupun agama ini atas dasar kesamaan keduanya dalam memberikan pengetahuan atau deskripsi tentang alam.

Pemahaman yang diperoleh melalui sains sebagai salah satu sumber pengetahuan, menyatakan keharmonisan koordinasi penciptaan sebagai desain cerdas Ilahi. Seperti halnya ketika memperhatikan bagian-bagian tubuh manusia dengan strukturnya yang tersusun secara kompleks dan terkoordinasi untuk tujuan tertentu. Meskipun Darwin melawan pandangan itu dalam teori evolusi yang menganggap bahwa koordinasi dan detail-detail struktur organisme itu terbentuk karena seleksi alam dan variasi acak dalam proses adaptasi, namun dia sendiri mengakui argumen desain Ilahi, akan tetapi dalam anggapan sebagai penentu dari hukum-hukum proses evolusi itu yang membuka kemungkinan variasi detail organisme tersebut.

Ada beberapa pendekatan yang digunakan dalam hubungan integrasi ini. Pendekatan pertama, berangkat dari data ilmiah yang menawarkan bukti konklusif bagi keyakinan agama, untuk memperoleh kesepakatan dan kesadaran akan eksistensi Tuhan. Pendekatan kedua, yaitu dengan menelaah ulang doktrin-doktrin agama dalam relevansinya dengan teori-teori ilmiah, atau dengan kata lain, keyakinan agama diuji dengan kriteria tertentu dan dirumuskan ulang sesuai dengan penemuan sains terkini.

Lalu pemikiran sains keagamaan ditafsirkan dengan filsafat proses dalam kerangka konseptual yang sama.

4. Integrasi Agama dan Sains dalam Perspektif Al-Qur'an

Dikotomi agama dan sains bukanlah merupakan isu baru dalam beberapa dekade ini, banyak para pemikir yang beranggapan bahwa agama dan sains merupakan dua kutub yang tidak dapat didamaikan. Dewasa ini istilah Ilmu Agama Islam dan Ilmu Umum sudah menjadi sebuah kosa kata yang begitu familiar di tengah-tengah masyarakat dunia, seolah-olah istilah itu bukanlah merupakan satu kesatuan, tidak mempunyai keterkaitan dan terpisah serta harus berdiri sendiri.

Ilmu Agama Islam berbasiskan pada wahyu dan hadits Nabi SAW, sehingga ruang lingkup Ilmu Islam yang dipahami selama ini hanya seputar seperti, Ilmu Fiqih, Ushul Fiqih, Tasawuf, Kalam, Tafsir atau Ilmu Tafsir, Hadits atau Ilmu Hadits, Sejarah Peradaban Islam, Pendidikan Islam, dan Dakwah Islam. Selanjutnya Ilmu Umum yang berbasiskan kepada penalaran akal dan data empirik juga mengalami perkembangan yang lebih pesat dibandingkan dengan ilmu-ilmu agama Islam sebagaimana tersebut sebelumnya.

Ilmu-ilmu umum ini secara garis besar dapat dibagi kepada tiga bagian. *Pertama*, ilmu umum yang bercorak naturalis dengan alam raya dan fisik sebagai objek kajiannya. Yang termasuk dalam kajian ilmu ini antara lain: fisika, biologi, kedokteran, astronomi, geologi, botani, dan lain sebagainya. *Kedua*, ilmu umum yang bercorak sosiologis dengan perilaku sosial manusia sebagai objek kajiannya. Yang termasuk ke dalam kajian ini antara lain: antropologi, sosiologi, politik, ekonomi, pendidikan, komunikasi, psikologi, dan lain sebagainya. *Ketiga*, ilmu umum yang bercorak filosofis penalaran. Yang termasuk ke dalam ilmu ini antara lain: filsafat, logika, seni dan ilmu humaniora lainnya.

Dalam praktik dewasa ini, ketidakharmonisan terjadi bukan hanya saja terjadi antara ilmu agama dan ilmu umum, melainkan ketidakharmonisan itu terjadi dalam intern ilmu-ilmu itu sendiri. Banyak faktor yang menyebabkan

ilmu-ilmu itu menjadi tidak harmonis atau dikotomis. Pada intern ilmu agama misalnya, ketidakharmonisan tersebut banyak disebabkan oleh kepentingan politik, metode berfikir serta aliran atau mazhab yang diyakininya, situasi dan kondisi di mana seorang mujtahid berada, kecerdasan dan latar belakang pendidikan serta hubungan sosial lainnya. Sedangkan dalam intern ilmu umum perbedaan terjadi karena metode dan pendekatan yang dilakukan, situasi sosial politik, kecenderungan pribadi, kecerdasan dan keterbatasan pengetahuan, serta ideologi yang diyakininya.

Adapun terjadinya dikotomi antara ilmu agama Islam dan ilmu umum, antara lain karena adanya perbedaan pada dataran antologi, epistemologi dan aksiologi, kedua bidang ilmu pengetahuan tersebut. Sebagaimana diketahui bahwa ilmu agama Islam bertolak dari wahyu yang mutlak benar dan dibantu dengan penalaran dalam proses penggunaannya tidak boleh bertentangan dengan wahyu. Sementara itu ilmu pengetahuan umum yang ada selama ini berasal dari barat dan bersandar pada pandangan filsafat yang ateistik, materialistik, sekularistik, empiristik, rasionalistik, bahkan hendonistik. Dua hal yang menjadi dasar kedua bidang ilmu ini jelas amat berbeda, dan sulit dipertemukan.

Dalam era globalisasi ini, yang ditandai dengan kemajuan teknologi dan transmisi ilmu pengetahuan, agama seolah-olah semakin mendapatkan posisi yang semakin sempit, karena pandangan manusia moderen terhadap agama sangat dipengaruhi oleh perkembangan logika, mulai dari logika sederhana sampai kepada logika liberal, yang berakibat manusia semakin materealistik dan mulai menolak hal-hal yang berbau immaterial, bahkan dalam khazanah filsafat Kalr Marx yang telah lalu, agama sama sekali tidak mendapat posisi, menurutnya bahwa agama hanyalah tanda keterasingan manusia, tetapi bukanlah dasarnya. Agama hanyalah sebuah pelarian karena realitas manusia memaksa untuk melarikan diri. Agama adalah relasi hakikat manusia dengan angan-angan, karena hakikat manusia tidak mempunyai realitas yang sungguh-sungguh. Dengan demikian agama adalah sekaligus ungkapan penderitaan yang sungguh-sungguh dan proses penderitaan yang sungguh-sungguh. Agama adalah keluhan makhluk yang tertekan, perasaan tanpa hati, sebagaimana ia adalah roh zaman yang tanpa roh, ia adalah candu rakyat.

Demikian pandangan kaum *skeptis ilmiah* terhadap agama, dalam hal ini, seolah memberikan isyarat kepada kita bahwa agama merupakan hal yang maya yang sulit diterima dengan rasio. Namun pandangan ateistik Kalr Marx terhadap agama ini, didorong oleh sudut pandang yang hanya melihat pada sisi nilai-nilai sosial dan emosional manusia, tanpa memperhatikan sisi-sisi universal agama.

Selanjutnya dalam benturan antara sains dan agama, dalam hal ini adalah agama Islam. Sejatinnya Allah sangat mendorong agar umat Islam menjadi umat yang unggul dibanding dengan umat-umat yang lain, dengan benar-benar menjadikan Al-Qur'an dan hadits sebagai petunjuk dalam setiap perjalanan kehidupan manusia. Muhammad Abduh berpendapat, bahwa sesungguhnya agama Islam telah meletakkan prinsip dasar ajaran agamanya agar dapat meraih keunggulan, kemakmuran, dan menolak semua konsep aturan yang menyalahi aturan agamanya (syari'at).

Namun sejak wacana seputar pintu ijtihad telah tertutup, maka ketika itu umat Islam mulai membatasi diri dari memahami dan menafsirkan ayat-ayat al-Qur'an dan cenderung menutup diri dalam menghadapi segala persoalan zaman. Dalam pandangan Muhammad Abduh, bahwa Islam tidak menerima adanya penindasan ilmu pengetahuan. Pada umat Islam terdahulu, tidak ada penyiksaan, hukuman bakar hidup-hidup dan hukum gantung bagi pengembang ilmu-ilmu alam dan pendukung akal kemanusiaan. Akan tetapi agamawan sekarang (awal abad ke-20) merupakan musuh bagi ilmu-ilmu yang berdasarkan akal.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis berpendapat bahwa pemisahan ilmu (dikotomi), merupakan hal yang harus dikaji ulang, terutama dengan menggunakan sumber ajaran Islam yaitu al-Qur'an dan hadits Nabi Muhammad SAW, yang berfungsi sebagai petunjuk bagi seluruh umat manusia menuju jalan yang sebaik-baiknya.

Menurut Quraish Shihab, dengan mengutip pendapat Whitehead dalam bukunya *Science and the Modren World* yaitu, "Bila kita menyadari betapa pentingnya agama dengan ilmu pengetahuan, maka tidaklah berlebihan bila dikatakan bahwa sejarah kita yang akan datang bergantung pada putusan generasi sekarang mengenai hubungan antara keduanya".

Menurut Quraish Shihab, pendapat Whitehead ini berdasarkan apa yang terjadi di Eropa pada abad ke-18, yang ketika itu gereja (pendeta) di satu pihak dan ilmuan di pihak lain, tidak dapat mencapai kata sepakat tentang hubungan antara kitab suci dan ilmu pengetahuan. Demikian pula halnya bagi umat Islam, pengertian kita terhadap hubungan antara al-Qur'an dan ilmu pengetahuan akan memberi pengaruh yang tidak kecil terhadap agama dan sejarah perkembangan manusia pada generasi-generasi yang akan datang.

5. Perbedaan Mendasar Antara Sain dan Agama

Antara ilmu (*sains*) dan agama sebenarnya ada perbedaan yang cukup mendasar, *Pertama* *mind-set* dasarnya berbeda. Ilmu berdasar pada etos otonomi pemahaman. Seperti ditekankan Francis Bacon dan Newton, sikap ilmiah sejati berangkat dari keberanian berpikir dan mengamati sendiri tanpa bersandar pada otoritas pendapat orang lain atau instansi supranatural apapun. Newton bahkan lebih menekankan sikap keraguan lebih radikal. Misalnya, meskipun normalnya air mengalir dari atas ke bawah, seorang ilmuan sejati mesti melihat kemungkinan, bahwa air bisa saja mengalir ke atas, atau api membeku dan lain sebagainya. Pendeknya sikap skeptis ilmuan yang tak mudah percaya adalah kodrat seorang ilmuan, sementara agama tentu saja sebaliknya. Sikap dasarnya adalah kepercayaan dan kepasrahannya pada kehendak otoritas yang lain, terutama otoritas Tuhan. Jadi jika dalam dunia keilmuan (*sains*) ketidakpercayaan (sebelum terbukti) adalah sebuah keutamaan, dalam dunia keagamaan, kepercayaanlah yang menjadi keutamaan.

Kedua, ilmu relatif lebih terbuka terhadap pandangan-pandangan baru asalkan masuk akal dan ditunjang bukti faktual yang memadai. Agama sebaliknya, meski umumnya diyakini bahwa manusia wajib menggunakan akalanya untuk memahami wahyu dan kitab suci, dalam kenyataannya agama-agama cenderung sangat defensif terhadap pemahaman-pemahaman baru, bahkan agak tabu untuk memerkarakan dirinya sendiri. Tidaklah mengherankan jika dibandingkan dengan perkembangan ilmu yang sangat pesat, agama sering terasa tertinggal jauh.

Ketiga, ranah utama wacana agama-agama adalah ranah misteri-misteri terdalam kehidupan beserta makna-makna pengalaman, yang sesungguhnya di luar wilayah atau di luar batas jangkauan ilmu-ilmu empirik. Bahasa yang digunakanpun berbeda. Bahasa agama-agama lebih berupa bahasa mitos, penuh metafora atau retorika, semetara bahasa ilmu adalah bahasa faktual, lugas, dan literal.

Sementara itu dalam pendekatan konflik yang dikemukakan oleh Ian G. Barbour, didapat suatu keyakinan bahwa agama dan sains tidak dapat dirujukan, karena masing-masing keduanya mempunyai landasan yang berbeda. Menurut mazhab yang berpendapat bahwa agama dan sains tidak akan pernah dapat disatukan, jika sekiranya kita seorang ilmuan, maka akan terasa sulit untuk membayangkan bagaimana kita secara jujur juga bisa serentak shaleh-beriman, setidak-tidaknya dalam pengertian percaya kepada Tuhan. Alasan utama mereka menarik kesimpulan ini ialah bahwa agama jelas-jelas tidak dapat membuktikan kebenaran ajaran-ajarannya dengan tegas, padahal sains bisa melakukan hal itu. Agama mencoba bersikap diam-diam dan tidak mau memberi petunjuk bukti konkrit tentang keberadaan Tuhan. Di pihak lain, sains mau menguji semua hipotesis dan semua teorinya berdasarkan "pengalaman", agama tidak bisa melakukan hal tersebut dengan cara yang bisa memuaskan pihak yang netral.

Demikianlah pandangan dikotomis antara ilmu pengetahuan dan agama, yang seolah tidak mempunyai keterkaitan dan saling bertolak antara keduanya. Namun al-Qur'an menjelaskan lebih lanjut dari pada kesimpulan yang telah dianggap selesai di atas.

6. Pengertian Ilmu Pengetahuan (*Sains*) dalam Perspektif Al-Qur'an

Ilmu pengetahuan lazim disebut *ekwivalen* dalam bahasa Perancis, dan *Scienced* dalam bahasa Inggris, *wissenschaft* dalam bahasa Jerman, *wetenschap* dalam bahasa Belanda. Sedangkan dalam bahasa arab ilmu pengetahuan disebut dengan istilah *al-'ilm*.

Istilah ilmu di dalam al-Qur'an menjadi sangat penting, karena ia mempunyai arti yang khusus. Kata *al-'ilm* dalam al-Qur'an menurut Franz Rosental sebagai berikut :

Dalam bahasa arab, 'ilm tidak bisa digantikan pengertiannya dengan pengetahuan (knowledge), sungguhpun begitu, pengetahuan mengandung kekurangmampuan dalam mengekspresikan semua kenyataan dan perasaan yang terkandung di dalam kata 'ilm, karena 'ilm adalah salah satu dari setiap konsep yang mendominasi dunia Islam dan memberi ciri khusus dalam segala kompleksitasnya terhadap peradaban Islam.

Menurut Rosental, *'ilm* tidak bisa diartikan begitu saja dengan *pengetahuan*, karena kata ilmu itu sendiri telah menjadi kebudayaan yang mempunyai arti khusus dalam Islam. Bahkan Rosental lebih jauh mengungkapkan bahwa kata *'ilm* mempunyai makna yang sangat dalam sehingga tak ada konsep lain yang berperan secara operatif dalam pembentukan peradaban Islam. Ia menegaskan bahwa tak ada satupun di antara istilah-istilah yang memiliki kedalaman makna dan keluasan penggunaannya yang sama dengan kata *'ilm* tersebut.

Menurut Quraish Shibah, bahwa kata "*ilm*" dengan berbagai bentuknya terulang sebanyak 854 kali. Kata ini digunakan dalam arti proses pencapaian pengetahuan dan objek pengetahuan. Lebih lanjut ia mengatakan, bahwa ilmu dari segi bahasa berarti kejelasan, karena itu segala yang berbentuk dari akar hanya mempunyai cirri kejelasan. Perhatikan misalnya kata *'alam* (bendera), *ulmat* (bibir sumbing), *a'lam* (gunung-gunung), *'alamat* (alamat), dan sebagainya. Ilmu adalah pengetahuan yang jelas tentang sesuatu.

Ayat-ayat Al-Qur'an yang di dalamnya terdapat kata *'ilm* pada umumnya berbicara tentang tema sentral ilmu sebagai penyelamat bagi manusia dari berbagai kehancuran, baik di dunia maupun di akhirat dengan topik: (1) proses pencapaian ilmu dan objeknya (Q.S Al-Baqarah: 31-32), (2), klasifikasi Ilmu (Q.S Al-Kahfi: 65), (3) ilmu hisab yang berkenaan dengan perhitungan bulan dan tahun (Q.S An-Nahl: 5). Sementara itu Afzalur rahman ada 27 cabang ilmu yang didasarkan pada ayat-ayat Al-Qur'an, diantaranya: *Ilmu Kosmologi, Astronomi, Astrologi, Fisika, Matematika, Sejarah, Antropologi, Geograf, Geologi, Zoologi, Ekonomi, Pertanian, Perdagangan, Arkeologi, Psikologi, Kimia, Kedokteran, Sosiologi, Fisiologi* dan lain sebagainya.

Berdasarkan aya-ayat Al-Qur'an yang memberikan petunjuk tentang berbagai cabang ilmu pengetahuan, dengan demikian jelaslah bahwa Al-Qur'an sebagai dasar dan sumber ajaran Islam juga berbicara tentang sains dan segala fenomena yang berkaitan dengan alam. Namun demikian Al-Qur'an bukanlah buku tentang ilmu pengetahuan, karena isyarat ayat Al-Qur'an tersebut belum disusun berdasarkan metodologi ilmu pengetahuan serta yang dikemukakan dalam Al-Qur'an lebih pada prinsip-prinsip, spirit serta kaidah dalam mengembangkan dalam mengembangkan berbagai macam ilmu pengetahuan tersebut.

Salah satu ayat yang mengisyaratkan agar kita mempelajari ilmu astronomi misalnya, yang terdapat dalam Q.S Yunus: 5-6.

"Dia-lah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkan-Nya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang Mengetahui. Sesungguhnya pada pertukaran malam dan siang itu dan pada apa yang diciptakan Allah di langit dan di bumi, benar-benar terdapat tanda-tanda (kekuasaan-Nya) bagi orang-orang yang bertakwa."

Pada Q.S Yunus: 5-6 di atas, secara sederhana dapat kita pahami, bahwa Allah SWT. menyeru kepada kita untuk mempelajari ilmu perhitungan untuk mengetahui bilangan tahun dan bulan lewat peredaran bulan dan matahari. Namun demikian pada setiap ayat yang memberi dorongan kepada kita untuk mempelajari sains, Allah selalu memberikan gambaran akan tujuan yang hakiki dari aktifitas mengamati dan mempelajari sains, yaitu agar kita mengenal Allah SWT lebih dekat lewat tanda-tanda kebesaran Allah SWT, yang Ia tunjukan lewat setiap fenomena alam ini.

7. Konsep Sains *Tauhidullah* dalam Al-Qur'an

Ketika Al-Qur'an diturunkan ilmu pengetahuan telah berkembang di Mesir, Yunani, Romawi, India, Cina dan Persia. Namun ilmu-ilmu yang berada di daerah-daerah tersebut sudah berada dalam kemandegan,

tidak berkembang, karena faktor yang bersifat politik. Pada saat itu Islam datang, filsafat Yunani sudah tidak berkembang lagi di Athena, melainkan berkembang di negara-negara di Timur Tengah, seperti Alexandria, Nisisibi, Jundisapur dan sebagainya. Bahkan Neo Platonisme yang dikembangkan oleh Plotinus tumbuh dan berkembang di Mesir. Selain itu filsafat Yunani juga dipengaruhi oleh pandangan mitologi Yunani yang bersifat spekulatif. Ilmu pengetahuan yang berkembang pada saat itu belum didukung oleh data empiris yang didasarkan pada eksperimen. Dengan kata lain, ilmu pengetahuan yang ada sebelum Islam tengah berada di tepi jurang kehancuran.

Sementara itu Islam datang dengan Al-Qur'an yang memberikan petunjuk yang hakiki terhadap segala persoalan dikotomi antara ilmu bumi dan ilmu langit (sains dan agama) yang sangat dilematis. Al-Qur'an memberikan penjelasan bahwa tidak ada perbedaan antara ilmu satu dengan yang lain, al-Qur'an menjelaskan secara hakikat tentang ilmu-ilmu yang dianggap mempunyai posisi dan kedudukan yang berbeda-beda oleh manusia.

Pembagian adanya perbedaan antara ilmu agama dan sains, terjadi karena pandangan manusia yang berkesimpulan bahwa hasil identifikasi ilmu berdasarkan sumber objek kajian, maka objek ontologis yang dibahasnya wahyu (Al-Qur'an) termasuk penjelasan atas wahyu yang dilakukan oleh Nabi Muhammad SAW berupa hadits, dengan menggunakan metode ijtihad, maka yang dihasilkan adalah ilmu-ilmu agama, seperti teologi, tafsir, hadits, tasawuf, dan lain sebagainya. Kemudian jika yang dibahas objek kajiannya adalah alam jagad raya, seperti bumi, langit, tumbuh-tumbuhan, binatang, air, api, udara, bulan, matahari. Bintang dan lain sebagainya, maka yang diperoleh adalah ilmu-ilmu kelaman (*natural science*), seperti biologi, geografi, fisika, kimia, astronomi, dan lain sebagainya. Selanjutnya jika yang dijadikan kajian objek ontologisnya adalah perilaku dalam segala aspeknya, baik perilaku politik, perilaku ekonomi, perilaku budaya, perilaku agama dan perilaku sosial, dan lain sebagainya, yang dilakukan dengan menggunakan metode penelitian sosial, seperti wawancara, observasi, penelitian terlibat (*grounded research*), maka yang dihasilkan adalah ilmu-ilmu sosial, seperti ilmu politik, ilmu ekonomi, ilmu budaya, sosiologi agama, antropologi, dan sebagainya. Selanjutnya apabila objek pemikirannya adalah pikiran atau pemikiran

yang mendalam dengan menggunakan metode *mujadallah* atau logika terbimbing, maka yang dihasilkannya adalah filsafat dan ilmu-ilmu humaniora.

Ilmu-ilmu tersebut seluruhnya pada hakikatnya berasal dari Allah, karena sumber-sumber tersebut berupa wahyu, alam jagat raya termasuk hukum-hukumnya di dalamnya, manusia dengan perilakunya, akal pikirannya dan intusi batin seluruhnya ciptaan dan anugrah Allah yang diberikan kepada manusia.

8. Integrasi Ilmu Pengetahuan dan Islam (*Sains*) dalam Perspektif Filsafat

a. Frem Pemikiran Umum

Apabila seseorang ditanya tentang sains, maka niscaya ia akan menyebut matematika, geografi, linguistik, biologi, antropologi, dll. dan sebaliknya apabila ia ditanya tentang Ilmu Agama, maka ia akan menyebutkan Fiqh, Tasawuf, Ilmu Tafsir, Ilmu Hadist dsb. Fenomena ini umum terjadi dalam masyarakat, dimana pemisahan atau sering disebut dikhotomi sudah mendarah daging pada diri mereka, sehingga kedua ilmu tersebut dianggap berbeda dan tidak mungkin disatukan.

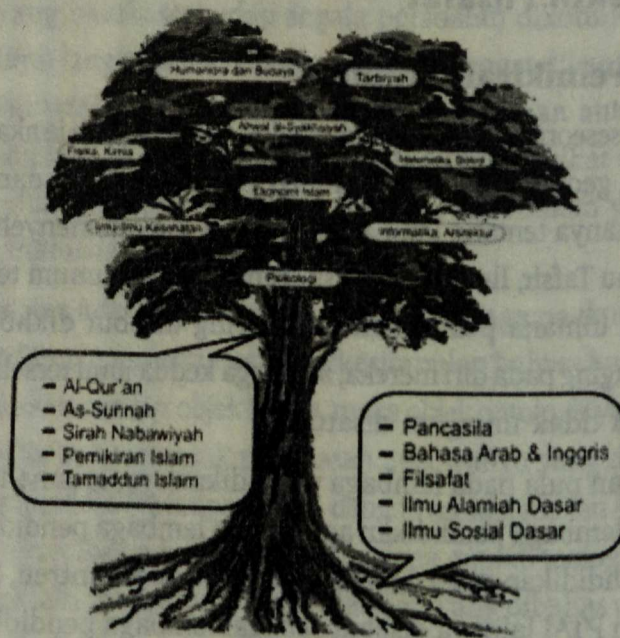
Demikian pula pada lembaga pendidikannya, selama ini yang kita ketahui ada lembaga pendidikan agama dan lembaga pendidikan umum. Lembaga pendidikan seperti madrasah, pondok pesantren, STAIN, IAIN dan UIN dan PTAI lainnya disebut sebagai lembaga pendidikan agama. Sedangkan SD, SMP, SMA dan universitas disebut sebagai lembaga pendidikan umum. Kategori seperti itu juga membedakan instansi pemerintah yang mengelola dan bertanggung jawab.

Pemisahan kedua ilmu tersebut dikarenakan oleh anggapan bahwa Sains dan Agama memiliki cara yang berbeda baik dari pendekatan maupun dari pengalamannya. Dan perbedaan ini kemudian menjadi sumber perdebatan yang tak kunjung selesai, dengan kata lain, Sains bersifat deskriptif dan Agama bersifat preskriptif. Akibatnya lembaga pendidikan 'hanya' melahirkan seorang ulama yang ulama, dan ilmuan yang ilmuan.

Islam tidak mengenal dikhotomi, Al-Qur'an dan hadits tidak membedakan ilmu agama dan ilmu umum. Dalam Islam ilmu adalah terintegrasi dan terpadu secara nyata. Tuhan, manusia dan alam adalah rentetan yang terpadu. Karena itu dalam Islam mempelajari ilmu agama tidak harus meninggalkan ilmu umum, begitu juga sebaliknya, sehingga melahirkan generasi yang beragama sekaligus berilmu, demikian juga sebaliknya.

b. Model Integrasi Keilmuan

1) Integrasi pohon ilmu model UIN Malang



Agama sebagai basis semua ilmu pengetahuan (sains). Disini semua ilmu pengetahuan tidak hanya melebur dalam agama, tetapi menempatkan agama sebagai pendukung seluruh kegiatan ilmiah. Mazhab ini dilakukan oleh UIN Malang dengan ilustrasi konsep pohon ilmu. Struktur ilmu pengetahuan diumpamakan sebuah pohon dimana terdapat akar, batang, dahan ranting, daun dan buah-buahan yang segar. Agar dahannya kuat maka pohon harus memiliki akar yang kokoh dan kuat, begitu pula dengan batang, ranting dan daun semua saling terkait satu sama lain supaya menghasilkan buah yang segar.

Buah yang segar menggambarkan iman dan amal shalih. Buah yang segar hanya akan muncul dari pohon yang memiliki akar yang kuat mecahar ke bumi, batang, dahan, dan daun yang lebat secara utuh. Buah yang segar tidak akan muncul dari akar dan pohon yang tidak memiliki dahan, ranting dan daun yang lebat. Demikian juga buah yang segar tidak akan muncul dari pohon yang hanya memiliki dahan, ranting, dan daun tanpa batang dan akar yang kokoh. Sebagai sebuah pohon yang diharapkan melahirkan buah yang segar, haruslah secara sempurna terdiri atas akar, batang, dahan, ranting, dan daun yang sehat dan segar pula. Tanpa itu semua mustahil pohon tersebut melahirkan buah. Demikian pula ilmu yang tidak utuh, yang hanya sepotong-sepotong akan seperti sebuah pohon yang tidak sempurna, ia tidak akan melahirkan buah yang diharapkan, yakni *keshalihan individual* dan *keshalihan sosial*.

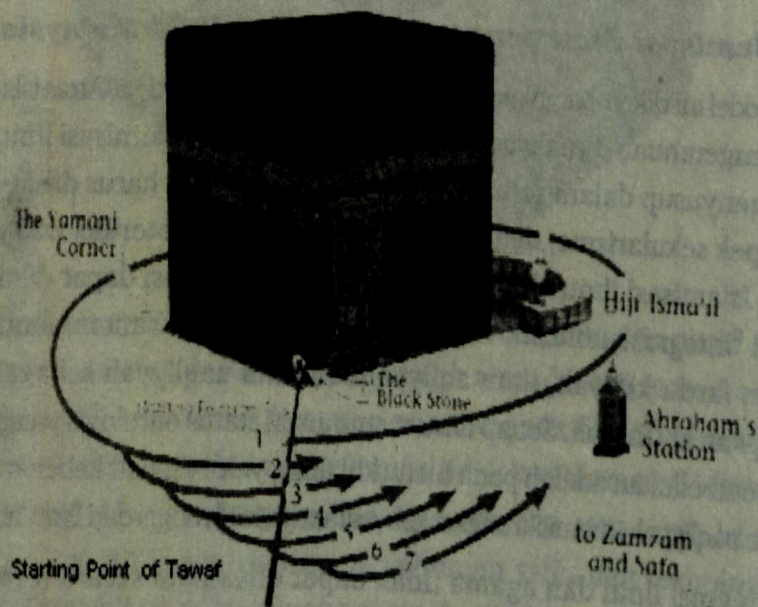
Akar dari pohon ilmu tersebut adalah ilmu-ilmu alat, yakni bahasa arab bahasa Inggris, filsafat, ilmu alam, ilmu sosial. Akar pohon tersebut diharapkan kuat, artinya bahasa kuat, filsafat kuat, lalu dipakai untuk mengkaji Alquran dan hadis, sirah nabawi, pemikiran Islam dan sebagainya sedangkan dahan-dahannya itu untuk menggambarkan ilmu modren ilmu ekonomi, ilmu politik, hukum, peternakan, pertanian, teknologi dan seterusnya.

Seperti sebuah pohon, sari pati makanan itu mesti dari akar ke batang kemudian dari batang ke dahan, ranting daun diasimilasi kemudian ke bawah dan itu harus dilihat sebagai sebuah kesatuan. Maka begitulah ilmu pengetahuan. Semua terkait dan tidak bisa dipisah-pisah. Mengikuti prinsip ilmu dalam pandangan Al-ghazali, Batang kebawah mempelajarinya hukumnya *fardhu 'ain*, sedangkan dahan ke atas itu adalah *fardhu kifayah*. Jadi tidak benar seperti yang selama ini di persepsikan orang seolah-olah batang ke bawah tugasnya STAIN, IAIN, UIN dan Pesantren. Sedangkan dahan-dahannya tugas tetangga kita Undip, Gajah Mada, Airlangga dan sebagainya. Tidak benar ada pembagian tugas (dikotomi), batang kebawah miliknya PTAI, batang ke atas miliknya PTU.

tidak banyak berarti jika dipegang oleh orang yang tidak bermoral dan tidak bertanggung jawab, maka perlu dibenahi pada aspek aksiologinya

Pandangan seperti itu akan berimplikasi pada model kurikulum dan proses pembelajaran yang dikembangkan di PTAI with Wider Mandate, yang tidak hanya menekankan pada penguasaan ilmu agama Islam, tetapi juga menekankan pada bagaimana ilmu pengetahuan dan teknologi serta seni menerangkan berbagai problem yang dihadapi umat islam dalam hidupnya.

4) Integrasi: Harmoni Model Tawaf



Islam adalah agama yang mengajarkan keterbukaan, khususnya dalam mengambil hikmah, Ambillah hikmah dan hendaknya tidak merisaukan kamu "wadah" yang mengeluarkan hikmah itu". Anjuran inilah yang menyebabkan umat Islam terdahulu tidak ragu menghirup ilmu dari Yunani, Cina, Persia dan India.

Islam adalah agama yang mengajarkan keseimbangan dan harmoni, seimbang dalam urusan duniawi dan ukhrowi, dzikir dan fikir juga seimbang antara agama, ilmu dan amal. Peningkaran terhadap kesimbangan

akan melahirkan berbagai kemalangan. Berbagai kasus seperti banyaknya orang pintar yang terlantar, banyaknya para pemikir yang tersingkir dan banyaknya tenaga ahli yang cara hidupnya seperti kuli adalah sederet bukti bahwa ketidak seimbangan hanya akan melahirkan berbagai kemalangan. Mereka hanya meraksasa dalam tehnik tetapi tetap merayap dalam etik.

Ajaran dan anjuran islam sudah jelas, tegas dan lugas bahwa antara agama, ilmu dan amal harus berjalan berkelindang menjadi satu dan terpadu. Islam menolak ilmu tanpa amal, juga tidak menerima amal tanpa ilmu. Intinya, yang benar menurut islam adalah "berilmu amaliyah dan beramal ilmiah". Visualisasi keseimbangan adalah seperti tawaf.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Zainal. 2006. Mengenal Manusia dengan Filsafat, Bandung: PT Rosda Remaja.
- Achmadi, Asmoro. 2010. Filsafat Umum, Jakarta, Rajawali Pers
- Ahmad, Mudlor. 1994. Ilmu Dan Keinginan Tabu (Epistemologi Dalam Filsafat). Bandung: Trigenda Karya.
- Arief, Armai. 2002. Pengantar Ilmu dan Metodologi Pendidikan Islam. Jakarta: Ciputat Pres.
- Bakhtiar, Amsal. Filsafat Ilmu. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. 2011.
- Bertens, K. 2005. Panorama Filsafat Modern, Jakarta: Gramedia Pustaka.
- Departemen Agama RI. Al Qur'an dan Terjemahnya. Bandung: PT Sigma Ikasa Media. 2009.
- Hamami, Abas. Sekitar Masalah Ilmu. Surabaya: Bina Ilmu. 1980.
- Idi, Jalaluddin Abdullah. 1997. Filsafat Pendidikan. Jakarta: Gaya Media Pratama.
- Jujun S. Suriasumantri, S, Jujun. 2005. Filsafat Ilmu; Sebuah Pengantar Populer. Jakarta: Sinar Harapan
- _____, 2003. Ilmu dalam Perspektif; Sebuah Kumpulan dan karangan Tentang Hakekat Ilmu. Jakarta, Yayasan Obor Indonesia
- Keraf, A. Sonny. Ilmu Pengetahuan, Sebuah Tinjauan Filosofis. Yogyakarta: Kanisius. 2001.
- Margono, Soejono Soe. Pengantar Filsafat Louis O.Kattsoff. Yogyakarta: Tiara Wacana Yogya.
- Muhadjir, Noeng. Filsafat Ilmu, Telaah Sistematis Fungsional Komparatif. Yogyakarta: Rake Sarasin. 1998.
- Muhmidayeli. 2011. Filsafat Pendidikan. Bandung: Refika Aditama.
- Mujamma' Malik Fahd Li Thiba'at Al Mushaf Asyysarif. Komplek Percetakan Al Qur'anul Karim Kepunyaan Raja Fahd. Madinah: 1971.
- Mustansyir, Rizal dan Munir, Misnal. 2010. Filsafat Ilmu. Yogyakarta, Pustaka Pelajar Offset
- Muzairi. 2009. Filsafat Umum. Yogyakarta: Teras
- Peursen, Vay, C.A. 2008. Filsafat Sebagai Seni untuk Bertanya. Dikutip dari buku Arief Sidharta. Apakah Filsafat dan Filsafat Ilmu Itu?, Bandung: Pustaka Sutra
- Qomar, Mujamil. 2005. Epistemologi Pendidikan Islam: dari Metode Rasional Hingga Metode Kritik. Jakarta: Erlangga.
- Salam, Burhanuddin. 2005. Pengantar Filsafat. Jakarta: Bumi Aksara
- Soyomukti, Nuraini. 2011. Pengantar Filsafat Umum. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Suhartono, Suparlan. 2004. Dasar-dasar Filsafat. Yogyakarta: Ar-Ruzz.
- Suryo Ediyono, 2010, Filsafat Ilmu, Yogyakarta: Penerbit Kaliwangi
- Surajiyo. 2008. Ilmu Filsafat Suatu Pengantar, Jakarta: Bumi Aksara
- _____. 2010. Filsafat Ilmu dan Perkembangannya di Indonesia. Jakarta: Bumi Aksara
- Suriasumantri, Jujun S. Filsafat Ilmu Sebuah Pengantar Populer. Jakarta: Karya Uni Press. 1993.
- Susanto, A. Filsafat Ilmu, Suatu Kajian dalam Dimensi Ontologis, Epistemologis, dan Aksiologis. Jakarta: Bumi Aksara. 2013.
- Suseno, Franz Magnis. 1999. Pemikiran Karl Marx, Jakarta: Gramedia Pustaka.
- Syam, Nina W. 2010. Filsafat Sebagai Akar Ilmu Komunikasi. Bandung: Simbiosis Rekatama.
- Tafsir, Ahmad. 2003. Filsafat Umum. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Vardiansyah, Dani. 2008. Filsafat Ilmu Komunikasi: Suatu Pengantar, Jakarta: Indeks
- WibSurajiyo. 2005. Ilmu Filsafat Suatu Pengantar. Jakarta: Bumi Aksara.



FILSAFAT SAINS

Buku ini bertujuan menyajikan kajian Filsafat Sains dengan bahasa sederhana supaya lebih mudah dipahami dan dicerna oleh mahasiswa untuk kelancaran proses pembelajaran. Secara garis besar buku ini membahas tentang hubungan ilmu, teknologi, kebudayaan, filsafat dan agama. Kedudukan manusia makhluk yang berpikir (filsafat manusia). Pengertian, ruang lingkup dan objek kajian filsafat ilmu. Sejarah perkembangan ilmu. Pengetahuan dan sumbernya serta ukuran kebenaran. Dasar-dasar ilmu. Konsep sains. Eksplanasi sains, dan sains. Sarana berpikir ilmiah: bahasa, matematika dan statistika. Pada bagian akhir juga dibahas Integrasi sains dan Islam.

Perdana
Publishing

PENERBIT BUKU UMUM & PERGURUAN TINGGI
Jl. Soero No.16A Medan 20224, Tel 061-77151020
Fax 071-7347756, Email: perdanapublishing@gmail.com

ISBN 978-602-6462-59-6



9 786026 462596