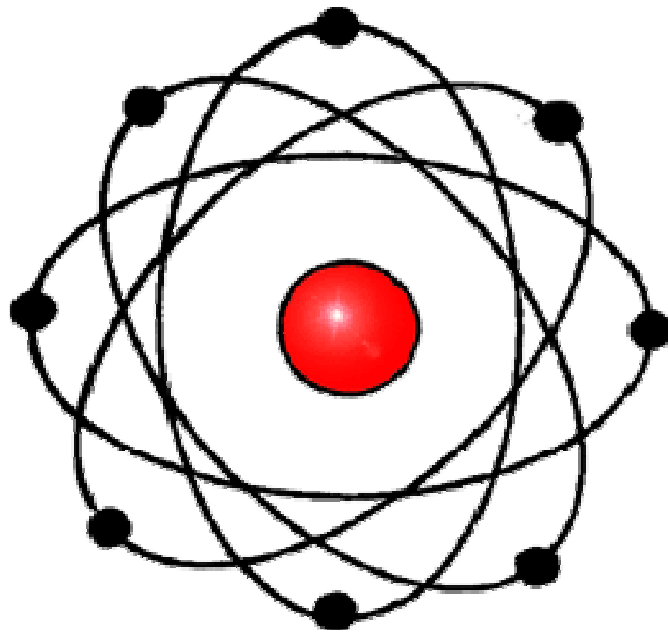


# FILSAFAT ILMU



*Drs. Kuntjojo, M. Pd*

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIMBINGAN DAN KONSELING  
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI  
2009

## *Kata Pengantar*

Sumber belajar yang merupakan salah satu kebutuhan yang harus dipenuhi dalam proses belajar dan pembelajaran agar proses tersebut dapat berlangsung secara efektif dan efisien. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut penulis berusaha menyusun materi kuliah Filsafat Ilmu dalam bentuk diktat..

Apa yang disajikan dalam diktat ini hanyalah merupakan garis besar materi kuliah. Untuk memperluas dan memperdalam wawasan dalam bidang ini diharapkan mahasiswa membaca berbagai referensi yang relevan, terutama yang buku-buku dijadikan acuan dalam penulisan diktat ini.

Penulis menyadari bahwa banyak kelemahan yang terdapat pada diktat ini, baik yang menyangkut isi, pengungkapan, maupun sistematika penulisan. Untuk itu saran serta kritik yang konstruktif senantiasa penulis harapkan.

Kediri, September 2009

Penulis

# *Daftar Isi*

Halaman Judul .....	i
Kata Pengantar .....	ii
Daftar Isi .....	iii
Daftar Tabel, Bagan, dan Gambar .....	iv
BAB I HAKIKAT FILSAFAT DAN FILSAFAT ILMU .....	1
1. Faktor-faktor Pendorong Timbulnya Filsafat dan Ilmu .....	1
2. Hakikat Filsafat .....	2
3. Hakikat Filsafat Ilmu .....	3
BAB II DIMENSI ONTOLOGIS ILMU .....	5
1. Beberapa Tafsiran Metafisika .....	5
2. Hakikat Ilmu .....	5
3. Objek Ilmu .....	8
4. Struktur Ilmu .....	8
BAB III DIMENSI EPISTEMOLOGIS ILMU .....	13
1. Cara-cara Mendapatkan Pengetahuan .....	13
2. Kebenaran .....	14
3. Metoda Ilmiah .....	16
BAB IV DIMENSI AKSIOLOGIS ILMU .....	21
1. Pengertian Aksiologi .....	21
2. Ilmu dan Azas Moral .....	21
Daftar Pustaka .....	24



## HAKIKAT FILSAFAT DAN FILSAFAT ILMU

### 1. Faktor-faktor Pendorong Timbulnya Filsafat dan Ilmu

Suatu peristiwa atau kejadian pada dasarnya tidak pernah lepas dari peristiwa lain yang mendahuluinya. Demikian juga dengan timbul dan berkembangnya filsafat dan ilmu. Menurut Rinjin (1997 : 9-10), filsafat dan ilmu timbul dan berkembang karena akal budi, *thauma*, dan *aporia*.

#### a. Manusia merupakan makhluk berakal budi.

Dengan akal budinya, kemampuan manusia dalam bersuara bisa berkembang menjadi kemampuan berbahasa dan berkomunikasi, sehingga manusia disebut sebagai *homo loquens* dan *animal symbolicum*.

Dengan akal budinya, manusia dapat berpikir abstrak dan konseptual sehingga dirinya disebut sebagai *homo sapiens* (makhluk pemikir) atau kalau menurut Aristoteles manusia dipandang sebagai *animal that reasons* yang ditandai dengan sifat selalu ingin tahu (*all men by nature desire to know*).

Pada diri manusia melekat kehausan intelektual (*intellectual curiosity*), yang menjelma dalam wujud aneka ragam pertanyaan. Bertanya adalah berpikir dan berpikir dimanifestasikan dalam bentuk pertanyaan.

#### b. Manusia memiliki rasa kagum (*thauma*) pada alam semesta dan isinya

Manusia merupakan makhluk yang memiliki rasa kagum pada apa yang diciptakan oleh Sang Pencipta, misalnya saja kekaguman pada

matahari, bumi, dirinya sendiri dan seterusnya. Kekaguman tersebut kemudian mendorong manusia untuk berusaha mengetahui alam semesta itu sebenarnya apa, bagaimana asal usulnya (masalah kosmologis). Ia juga berusaha mengetahui dirinya sendiri, mengenai eksistensi, hakikat, dan tujuan hidupnya.

c. Manusia senantiasa menghadapi masalah

Faktor lain yang juga mendorong timbulnya filsafat dan ilmu adalah masalah yang dihadapi manusia (*aporia*). Kehidupan manusia selalu diwarnai dengan masalah, baik masalah yang bersifat teoritis maupun praktis. Masalah mendorong manusia untuk berbuat dan mencari jalan keluar yang tidak jarang menghasilkan temuan yang sangat berharga (*necessity is the mother of science*).

## 2. Hakikat Filsafat

a. Pengertian Filsafat

Istilah filsafat yang merupakan terjemahan dari *philolophy* (bahasa Inggris) berasal dari bahasa Yunani *philo* (love of ) dan *sophia* (wisdom). Jadi secara etimologis filsafat artinya cinta atau gemar akan kebajikan (*love of wisdom*). Cinta artinya hasrat yang besar atau yang berkobar-kobar atau yang sungguh-sungguh. Kebijaksanaan artinya kebenaran sejati atau kebenaran yang sesungguhnya. Filsafat berarti hasrat atau keinginan yang sungguh-sungguh akan kebenaran sejati. Demikian arti filsafat pada mulanya.

Berdasarkan arti secara etimologis sebagaimana dijelaskan di atas kemudian para ahli berusaha merumuskan definisi filsafat. Ada yang menyatakan bahwa filsafat sebagai suatu usaha untuk berpikir secara radikal dan menyeluruh, suatu cara berpikir dengan mengupas sesuatu sedalam-dalamnya. Aktivitas tersebut diharapkan dapat

menhhasilkan suatu kesimpulan universal dari kenyataan partikular atau khusus, dari hal yang tersederhana sampai yang terkompleks.

Kattsoff, sebagaimana dikutip oleh Associate Webmaster Professional (2001), menyatakan karakteristik filsafat sebagai berikut.

- 1) Filsafat adalah berpikir secara kritis.
- 2) Filsafat adalah berpikir dalam bentuk sistematis.
- 3) Filsafat menghasilkan sesuatu yang runtut.
- 4) Filsafat adalah berpikir secara rasional.
- 5) Filsafat bersifat komprehensif.

#### b. Objek Filsafat

- 1) Objek material filsafat adalah segala sesuatu yang ada, yang meliputi : ada dalam kenyataan, ada dalam pikiran, dan yang ada dalam kemungkinan (Lasiyo dan Yuwono, 1994 : 6).
- 2) Objek formal filsafat adalah hakikat dari segala sesuatu yang ada (Lasiyo dan Yuwono, 1994 : 6).

#### c. Sistematika Filsafat

Sebagaimana pengetahuan yang lain, filsafat telah mengalami perkembangan yang pesat yang ditandai dengan bermacam-macam aliran dan cabang.

##### 1) **Aliran-aliran Filsafat**

Ada beberapa aliran filsafat dinataranya adalah : realisme, rasionalisme, empirisme, idealisme, materialisme, dan eksistensialisme.

##### 2) **Cabang-cabang Filsafat**

Filsafat memiliki cabang-cabang yang cukup banyak dinataranya adalah : metafisika, epistemologi, logika, etika, estetika, filsafat sejarah, filsafat politik, dst.

### 3. Hakikat Filsafat Ilmu

#### a. Pengertian Filsafat Ilmu

1) A. Cornelius Benjamin (dalam The Liang Gie, 19 : 58) memandang fil-safat ilmu sebagai berikut. *"That philosophic discipline which is the systematic study of the nature of science, especially of its methods, its concepts and presuppositions, and its place in the general scheme of intellectual disciplines."* Filsafat ilmu, menurut Benjamin, merupakan cabang dari filsafat yang secara sistematis menelaah sifat dasar ilmu, khususnya mengenai metoda, konsep-konsep, dan praanggapan-pra-anggapannya, serta letaknya dalam kerangka umum dari cabang-cabang pengetahuan intelektual.

2) Conny Semiawan at al (1998 : 45) menyatakan bahwa filsafat ilmu pada dasarnya adalah ilmu yang berbicara tentang ilmu pengetahuan (*science of sciences*) yang kedudukannya di atas ilmu lainnya.

3) Jujun Suriasumantri (2005 : 33-34) memandang filsafat ilmu sebagai bagian dari epistemologi (filsafat pengetahuan) yang ingin menjawab tiga kelompok pertanyaan mengenai hakikat ilmu sebagai berikut.

Kelompok pertanyaan pertama antara lain sebagai berikut ini. Objek apa yang ditelaah ilmu ? Bagaimana wujud hakiki dari objek tersebut? Bagaimana hubungan antara objek tadi dengan daya tanggap manusia ?

Kelompok pertanyaan kedua : Bagaimana proses yang memungkinkan diperolehnya pengetahuan yang berupa ilmu ? Bagaimana prosedurnya ? Hal-hal apa yang harus diperhatikan

agar kita mendapatkan pengetahuan yang benar ? Apa yang dimaksud dengan kebenaran ? Dan seterusnya.

Dan terakhir, kelompok pertanyaan ketiga : Untuk apa pengetahuan yang berupa ilmu itu ? Bagaimana kaitan antara cara menggunakan ilmu dengan kaidah-kaidah moral ? Bagaimana penentuan objek yang ditelaah berdasarkan pilihan-pilihan moral ? Dan seterusnya.

Kelompok pertanyaan pertama merupakan tinjauan ilmu secara *ontologis*. Sedangkan pertanyaan-pertanyaan kelompok kedua merupakan tinjauan ilmu secara *epistemologis*. Dan pertanyaan-pertanyaan kelompok ketiga sebagai tinjauan ilmu secara *aksiologis*.

#### b. Karakteristik filsafat ilmu

Dari beberapa pendapat di atas dapat diidentifikasi karakteristik filsafat ilmu sebagai berikut.

- 1) Filsafat ilmu merupakan cabang dari filsafat.
- 2) Filsafat ilmu berusaha menelaah ilmu secara filosofis dari sudut pandang ontologis, epistemologis, dan aksiologis.

#### c. Objek filsafat ilmu

- 1) Objek material filsafat ilmu adalah ilmu
- 2) Objek formal filsafat ilmu adalah ilmu atas dasar tinjauan filosofis, yaitu secara ontologis, epistemologis, dan aksiologis.

#### c. Manfaat Mempelajari filsafat ilmu

- 1) Dengan mempelajari filsafat ilmu diharapkan mahasiswa semakin kritis dalam sikap ilmiahnya. Mahasiswa sebagai insan kampus diharapkan untuk bersikap kritis terhadap berbagai macam teori



yang dipelajarinya di ruang kuliah maupun dari sumber-sumber lainnya.

- 2) Mempelajari filsafat ilmu mendatangkan kegunaan bagi para mahasiswa sebagai calon ilmuwan untuk mendalami metode ilmiah dan untuk melakukan penelitian ilmiah. Dengan mempelajari filsafat ilmu diharapkan mereka memiliki pemahaman yang utuh mengenai ilmu dan mampu menggunakan pengetahuan tersebut sebagai landasan dalam proses pembelajaran dan penelitian ilmiah.
- 3) Mempelajari filsafat ilmu memiliki manfaat praktis. Setelah mahasiswa lulus dan bekerja mereka pasti berhadapan dengan berbagai masalah dalam pekerjaannya. Untuk memecahkan masalah diperlukan kemampuan berpikir kritis dalam menganalisis berbagai hal yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi. Dalam konteks inilah pengalaman mempelajari filsafat ilmu diterapkan.

## Bab 2

# DIMENSI ONTOLOGIS ILMU

### 1. Beberapa Tafsiran Metafisika

Ontologi merupakan cabang dari metafisika yang membicarakan eksistensi dan ragam-ragam dari suatu kenyataan. Ada beberapa tafsiran tentang kenyataan diantaranya adalah supernaturalisme dan naturalisme. Menurut supernaturalisme, bahwa terdapat wujud-wujud yang bersifat gaib (supernatural) dan wujud ini bersifat lebih tinggi atau lebih kuasa dibanding wujud alam yang nyata. Animisme, pandangan yang menyatakan bahwa terdapat roh-roh yang bersifat gaib, yang terdapat dalam benda-benda tertentu, seperti batu, gua, keris, dst., merupakan kepercayaan yang didasarkan supernaturalisme.

Ada pandangan yang bertolak belakang dengan supernaturalisme. Pandangan ini dikenal dengan naturalisme. Materialisme, merupakan paham yang berdasarkan naturalisme, menganggap bahwa gejala-gejala alam tidak disebabkan oleh pengaruh kekuatan gaib tetapi oleh kekuatan yang terdapat dalam itu sendiri, yang dapat dipelajari dan dengan demikian dapat diketahui. Tokoh yang dipandang sebagai pioner materialisme adalah Democritus (460-370 SM).

### 2. Hakikat Ilmu

Berbicara tentang ilmu tidak bisa terlepas dari pembicaraan tentang pengetahuan karena keduanya berhubungan erat. Ada beberapa pertanyaan yang berkenaan dengan pengetahuan dan sekaligus ilmu. Pertanyaan-pertanyaan berikut merupakan beberapa contoh. Apakah yang dimaksud dengan ilmu ? Samakah pengetahuan dengan pengetahuan ? Bila keduanya berbeda, perbedaannya bagaimana, ?

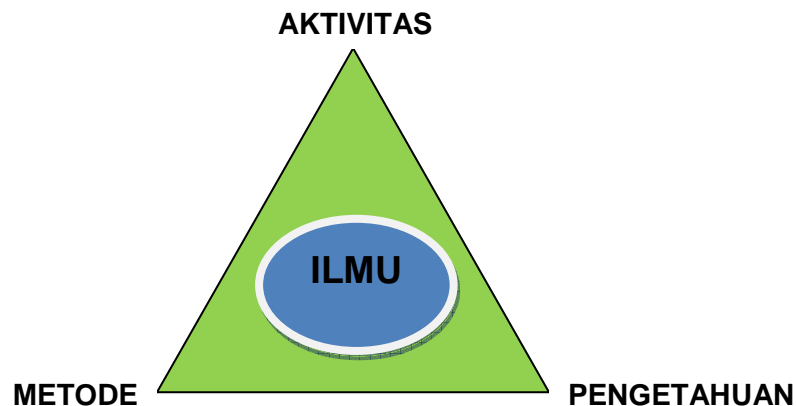
Pengetahuan, yang dalam bahasa Inggris dinyatakan dengan *knowledge*, menurut Jujun S. (2005 : 104), pada hakikatnya merupakan segenap apa yang kita ketahui tentang suatu objek tertentu, termasuk di dalamnya adalah ilmu, jadi ilmu merupakan bagian dari pengetahuan yang diketahui oleh manusia di samping berbagai pengetahuan lainnya seperti seni dan agama. Ilmu, menurut pendapat di atas, menunjuk pada terminologi yang bersifat khusus, yang merupakan bagian dari pengetahuan.

Pengertian ilmu dan perbedaannya dengan pengetahuan nampak lebih jelas sebagaimana dinyatakan oleh Ketut Rinjin. Menurut Rinjin (1997 : 57-58), ilmu merupakan keseluruhan pengetahuan yang tersusun secara sistematis dan logis dan bukanlah sekadar kumpulan fakta, tetapi pengetahuan yang mempersyaratkan objek, metoda, teori, hukum, atau prinsip.

Ilmu, yang dalam bahasa Inggris dinyatakan dengan *science*, bukan sekadar kumpulan fakta, meskipun di dalamnya juga terdapat berbagai fakta. Selain fakta, di dalam ilmu juga terdapat teori, hukum, prinsip, dst., yang diperoleh melalui prosedur tertentu yaitu metoda ilmiah. Jadi ilmu merupakan pengetahuan yang didapatkan lewat metoda ilmiah (Jujun S., 2005 : 119). Sedangkan pengetahuan dapat diperoleh melalui beberapa cara, yaitu pengalaman, intuisi, pendapat otoritas, penemuan secara kebetulan dan coba-coba (*trial and error*) maupun penalaran.

Ada paradigma baru yang memandang ilmu bukan hanya sebagai produk. The Liang Gie (1991 : 90), setelah mengkaji berbagai pendapat tentang ilmu, menyatakan bahwa ilmu dapat dipandang sebagai proses, prosedur, dan produk. Sebagai proses, ilmu terwujud dalam aktivitas penelitian. Sebagai prosedur, ilmu tidak lain adalah metoda ilmiah. Dan sebagai produk, ilmu merupakan pengetahuan yang tersusun secara sistematis.

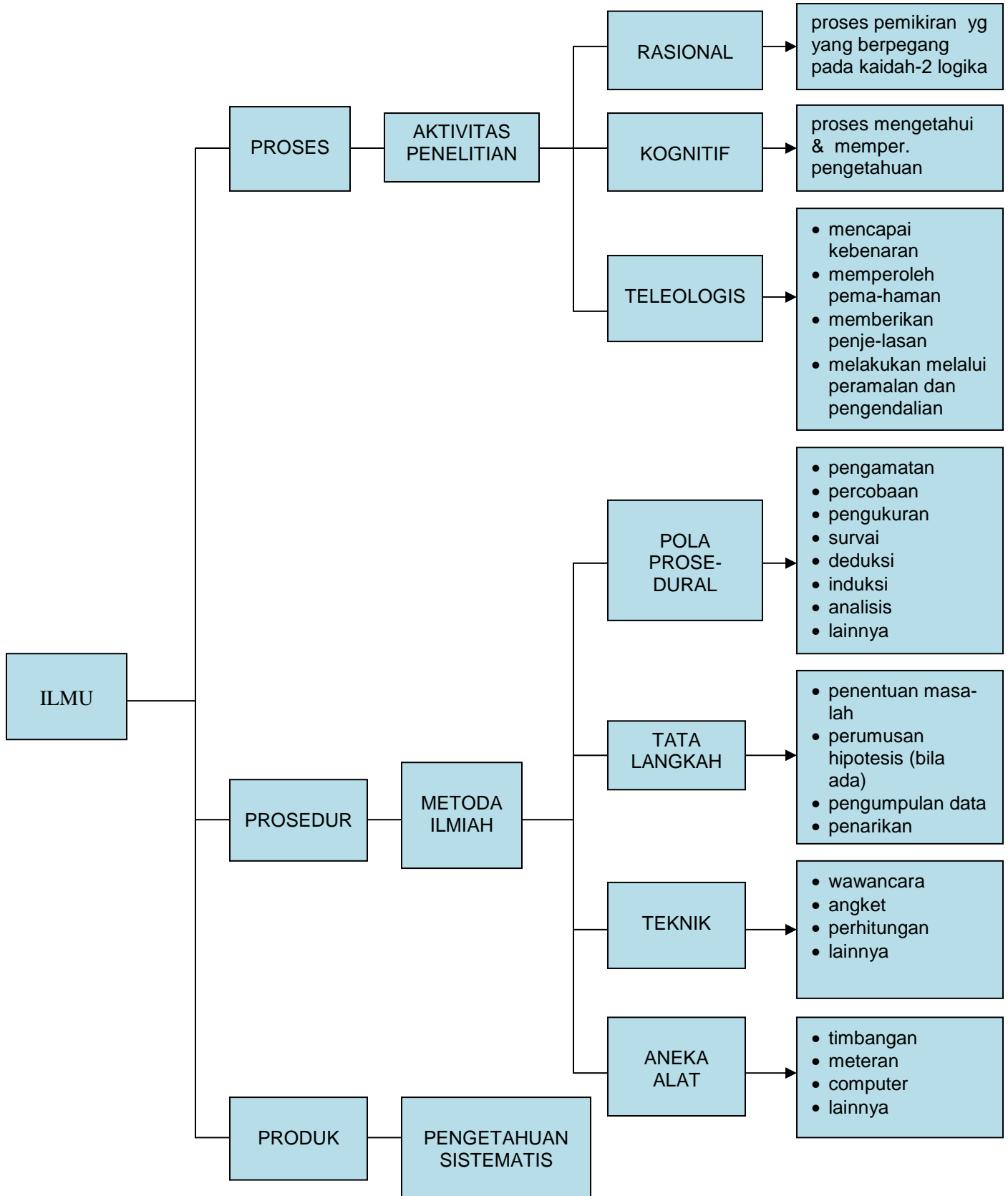
Ketiga dimensi ilmu tersebut merupakan kesatuan logis yang harus ada secara berurutan. Ilmu harus diusahakan dengan aktivitas tertentu, yaitu penelitian ilmiah. Aktivitas tersebut harus dilaksanakan dengan metoda ilmiah yang diharapkan menghasilkan pengetahuan ilmiah. Kesatuan dan interaksi antara aktivitas, metoda, dan pengetahuan ilmiah tersebut oleh The Liang Gie (1991 : 88) digambarkan sebagai segitiga.



Gambar 1 : DIMENSI ILMU

Masing-masing dimensi tersebut memiliki karakteristik tertentu. Ilmu sebagai aktivitas merupakan langkah-langkah yang bersifat rasional, kognitif, dan teleologis (The Liang Gie, 1991: 108). Ilmu sebagai metoda ilmiah memiliki unsur-unsur pola prosedural, tata langkah, teknik-teknik, dan instrumen-instrumen tertentu (The Liang Gie, 1991 : 118).

Pendapat The Liang Gie tentang hakikat ilmu kemudian kemudian dirumuskan sebagai berikut. Ilmu adalah rangkaian aktivitas manusia yang rasional dan kognitif dengan berbagai metoda berupa aneka prosedur dan tata langkah sehingga menghasilkan kumpulan pengetahuan yang sistematis mengenai gejala-gejala kealaman, kemasyarakatan, atau keorangan untuk tujuan mencapai kebenaran, memperoleh pemahaman, memberikan penjelasan, ataupun melakukan penerapan (The Liang Gie, 1991 : 130). Pendapat The Liang Gie tentang hakikat ilmu dapat dirangkum dalam bentuk bagan berikut ini.



Bagan 1: HAKIKAT ILMU

### 3. Objek Ilmu

Apakah batas yang merupakan lingkup penjelajahan ilmu ? Dari manakah ilmu mulai ? Dan di mana ilmu berhenti ? Ilmu mempelajari alam sebagaimana adanya dan terbatas pada lingkup pengalaman manusia (Jujun S., 2005 : 105). Ilmu memulai penjelajahannya pada pengalaman manusia dan berhenti di batas pengalaman manusia. Ilmu tidak berbicara tentang sesuatu yang berada di luar lingkup pengalaman manusia, seperti surga, neraka, roh, dan seterusnya.

Mengapa ilmu hanya mempelajari hal-hal yang berada dalam jangkauan pengalaman manusia ? Jawaban dapat diberikan berdasarkan fungsi ilmu, yaitu deskriptif, prediktif, dan pengendalian.

Fungsi deskriptif adalah fungsi ilmu dalam menggambarkan objeknya secara jelas, lengkap, dan terperinci. Fungsi prediktif merupakan fungsi ilmu dalam membuat perkiraan tentang apa yang akan terjadi berkenaan dengan objek telaaahannya. Dan fungsi Pengendalian merupakan fungsi ilmu dalam menjauhkan atau menghindar dari hal-hal yang tidak diharapkan serta mengarahkan pada hal-hal yang diharapkan. Fungsi-fungsi tersebut hanya bisa dilakukan bila yang dipelajari berupa ilmu dunia nyata atau dunia yang dapat dijangkau oleh pengalaman manusia.

Objek setiap ilmu dibedakan menjadi dua : objek material dan objek formal. Objek material adalah fenomena di dunia ini yang ditelaah ilmu. Sedangkan objek formal adalah pusat perhatian ilmuwan dalam penelaahan objek material. Atau dengan kata lain, objek formal merupakan kajian terhadap objek material atas dasar tinjauan atau sudut pandang tertentu.

### 4. Struktur Ilmu

Ilmu sebagai produk merupakan suatu sistem pengetahuan yang di dalamnya berisi penjelasan-penjelasan tentang berbagai fenomena yang

menjadi objek kajiannya. Dengan demikian ilmu terdiri dari komponen-komponen yang saling berhubungan. Saling hubungan di antara berbagai komponen tersebut merupakan struktur dari pengetahuan ilmiah.

Menurut The Liang Gie (1991 : 139) sistem pengetahuan ilmiah mencakup lima kelompok unsur, yaitu : a. jenis-jenis sasaran, b. bentuk-bentuk pernyataan, c. ragam-ragam proposisi, d. ciri-ciri pokok, dan e. pembagian sistematis.

#### a. Jenis-jenis sasaran

Setiap ilmu memiliki objek yang terdiri dari dua macam, yaitu objek material dan objek formal. Objek material adalah fenomena di dunia ini yang menjadi bahan kajian ilmu, sedangkan objek formal adalah pusat perhatian ilmuwan dalam mengkaji objek material. Objek material suatu ilmu dapat dan boleh sama dengan objek material ilmu yang lain. Tetapi objek formalnya tidak akan sama. Bila objek formarnya sama maka sebenarnya mereka merupakan ilmu yang sama tetapi diberi sebutan berbeda.

Ada bermacam-macam fenomena yang ditelaah ilmu. Dari bermacam-macam fenomena tersebut The Liang Gie (1991 : 141) telah mengidentifikasi 6 macam fenomena yang menjadi objek material ilmu, yaitu :

- 1) ide abstrak
- 2) benda fisik
- 3) jasad hidup
- 4) gejala rohani
- 5) peristiwa sosial
- 6) proses tanda

## b. Bentuk-bentuk pernyataan

Berbagai fenomena yang dipelajari ilmu tersebut selanjutnya dijelaskan ilmu melalui pernyataan-pernyataan. Kumpulan pernyataan yang merupakan penjelasan ilmiah terdiri dari empat bentuk (The Liang Gie, 1991 : 142-143), yaitu : deskripsi, preskripsi, eksposisi pola, dan rekonstruksi historis.

### **1) Deskripsi**

Deskripsi adalah pernyataan yang bersifat menggambarkan tentang bentuk, susunan, peranan, dan hal-hal rinci lainnya dari fenomena yang dipelajari ilmu. Pernyataan dengan bentuk deskripsi terdapat antara lain dalam ilmu anatomi dan geografi.

### **2) Preskripsi**

Preskripsi merupakan bentuk pernyataan yang bersifat preskriptif, yaitu berupa petunjuk-petunjuk atau ketentuan-ketentuan mengenai apa yang perlu berlangsung atau sebaiknya dilakukan berkenaan dengan objek formal ilmu. Preskripsi dapat dijumpai antara lain dalam ilmu pendidikan dan psikologi pendidikan.

### **3) Eksposisi Pola**

Bentuk ini merangkum pernyataan-pernyataan yang memaparkan pola-pola dalam sekumpulan sifat, ciri, kecenderungan, atau proses lainnya dari fenomena yang ditelaah. Pernyataan semacam ini dapat dijumpai antara lain pada antropologi.



#### **4) Rekonstruksi Historis**

Rekonstruksi historis merupakan pernyataan yang berusaha menggambarkan atau menceritakan sesuatu secara kronologis. Pernyataan semacam ini terdapat pada historiografi dan paleontologi.

#### **c. Ragam-ragam proposisi**

Selain bentuk-bentuk pernyataan seperti di atas, ilmu juga memiliki ragam-ragam proposisi, yaitu azas ilmiah, kaidah ilmiah, dan teori ilmiah. Ketiga ragam proposisi tersebut dijelaskan seperti berikut ini.

##### **1) Azas ilmiah**

Azas atau prinsip ilmiah adalah sebuah proposisi yang mengandung kebenaran umum berdasarkan fakta-fakta yang telah diamati.

##### **2) Kaidah ilmiah**

Suatu kaidah atau hukum dalam pengetahuan ilmiah adalah sebuah proposisi yang mengungkapkan keajegan atau hubungan tertib yang dapat diuji kebenarannya .

##### **3) Teori ilmiah**

Yang dimaksud dengan teori ilmiah adalah sekumpulan proposisi yang saling berkaitan secara logis berkenaan dengan penjelasan terhadap sejumlah fenomena.

Teori ilmiah merupakan unsur yang sangat penting dalam ilmu. Bobot kualitas suatu ilmu terutama ditentukan oleh teori ilmiah yang dimilikinya. Pentingnya teori ilmiah dalam ilmu dapat

dijelaskan dari fungsi atau kegunaannya. Fungsi teori ilmiah adalah :

- a) Sebagai kerangka pedoman, bagan sistematisasi, atau sistem acuan dalam menyusun data maupun pemikiran tentang data sehingga tercapai hubungan yang logis diantara aneka data.
- b) Memberikan suatu skema atau rencana sementara mengenai medan yang semula belum dipetakan sehingga terdapat suatu orientasi.
- c) Sebagai acuan dalam pengkajian suatu masalah.
- d) Sebagai dasar dalam merumuskan kerangka teoritis penelitian.
- e) Sebagai dasar dalam merumuskan hipotesis.
- f) Sebagai informasi untuk menetapkan cara pengujian hipotesis.
- g) Untuk mendapatkan informasi histories dan perspektif perma-salahan yang akan diteliti.
- h) Memperkaya ide-ide baru.
- i) Untuk mengetahui siapa saja peneliti lain dan pengguna di bidang yang sama.

#### d. Ciri-ciri pokok ilmu

Ilmu merupakan pengetahuan yang memiliki karakteristik tertentu sehingga dapat dibedakan dengan pengetahuan-pengetahuan yang lain. Adapun ciri-ciri pokok ilmu adalah sebagai berikut.

**1) Sistematisasi**

Sistematisasi memiliki arti bahwa pengetahuan ilmiah tersusun sebagai suatu sistem yang di dalamnya terdapat pernyataan-pernyataan yang berhubungan secara fungsional.

**2) Keumuman (*generality*)**

Ciri keumuman menunjuk pada kualitas pengetahuan ilmiah untuk merangkum berbagai fenomena yang senantiasa makin luas dengan penentuan konsep-konsep yang paling umum dalam pembahasannya.

**3) Rasionalitas**

Ciri rasionalitas berarti bahwa ilmu sebagai pengetahuan ilmiah bersumber pada pemikiran rasional yang mematuhi kaidah-kaidah logika.

**4) Objektivitas**

Ciri objektivitas ilmu menunjuk pada keharusan untuk bersikap objektif dalam mengkaji suatu kebenaran ilmiah tanpa melibatkan unsur emosi dan kesukaan atau kepentingan pribadi.

**5) Verifiabilitas**

Verifiabilitas berarti bahwa pengetahuan ilmiah harus dapat diperiksa kebenarannya, diteliti kembali, atau diuji ulang oleh masyarakat ilmuwan.

**6) Komunalitas**

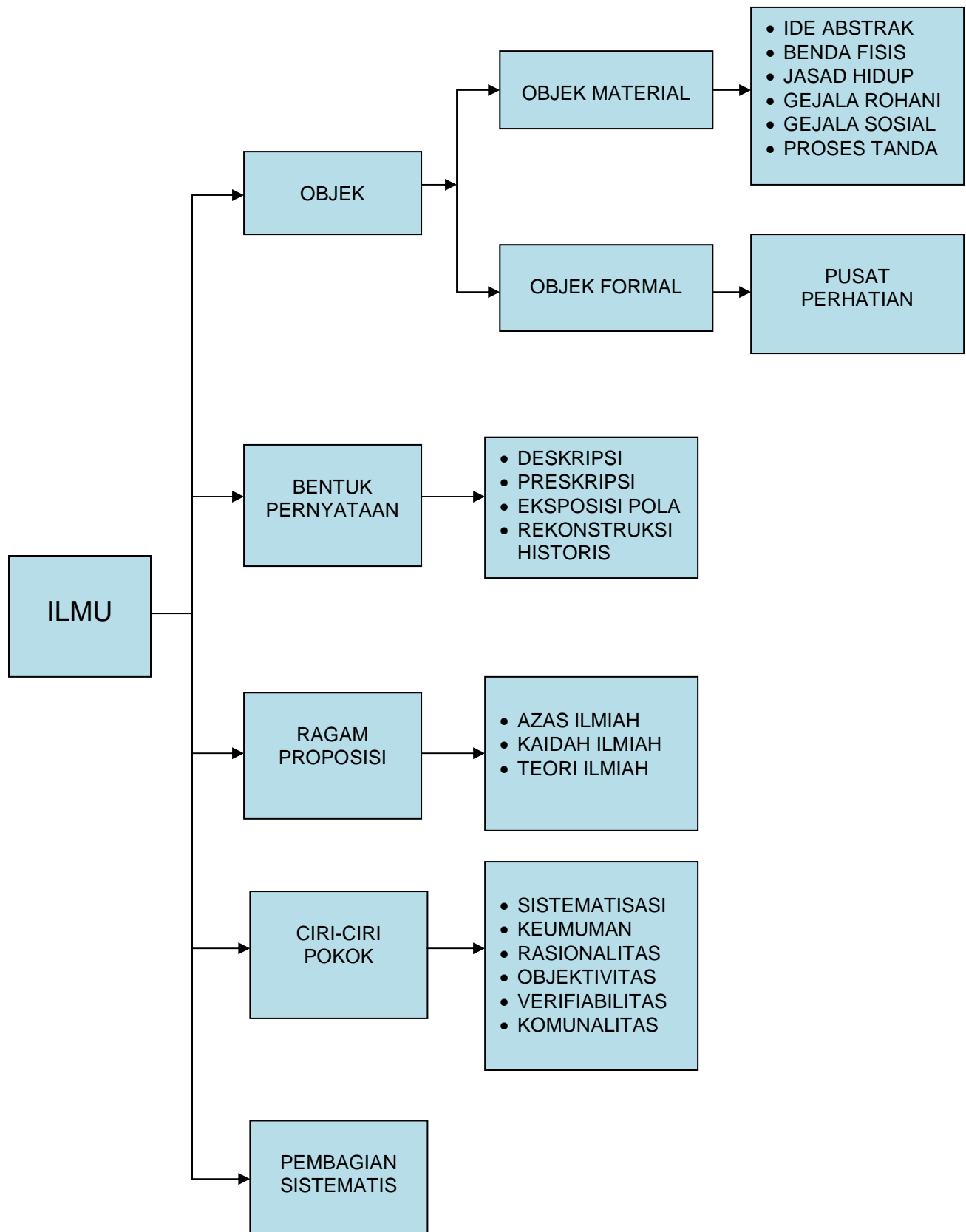
Ciri komunalitas ilmu mengandung arti bahwa ilmu merupakan pengetahuan yang menjadi milik umum (*public knowledge*). Itu

berarti hasil penelitian yang kemudian menjadi khasanah dunia keilmuan tidak akan disimpan atau disembunyikan untuk kepentingan individu atau kelompok tertentu.

e. Pembagian sistematis

Pengetahuan ilmiah senantiasa mengalami perkembangan seiring dengan semakin banyaknya jumlah ilmuwan dan juga semakin luasnya peluang untuk melakukan penelitian. Perkembangan ilmu antara lain ditandai dengan lahirnya bermacam-macam aliran dan terutama cabang. Untuk memudahkan memperoleh pemahaman mengenai bermacam-macam aliran dan cabang tersebut diperlukan pembagian sistematis.

Gambaran tentang ilmu yang secara struktural terdiri dari jenis-jenis sasaran, bentuk-bentuk pernyataan, ragam-ragam proposisi, ciri-ciri pokok, dan pembagian sistematis sebagaimana dijelaskan di atas oleh The Liang Gie 1991 : 151) dirangkum dalam bentuk tabel seperti berikut ini.



Bagan 2 : STRUKTUR ILMU

# Bab 3

## DIMENSI EPISTEMOLOGIS ILMU

### 1. Cara-cara Mendapatkan Pengetahuan

Telah dibicarakan pada bab 1 bahwa pengetahuan berkembang antara lain karena manusia memiliki rasa ingin tahu (*curiosity is beginning of knowledge*). Hasrat ingin tahu manusia terpuaskan bila dirinya memperoleh pengetahuan yang benar (kebenaran) mengenai apa yang dipertanyakan. Untuk itu manusia menempuh berbagai cara agar keinginan tersebut terwujud.

Berbagai tindakan untuk memperoleh pengetahuan secara garis besar dibedakan menjadi dua, yaitu secara nonilmiah, yang mencakup : a) akal sehat, b) prasangka, c) intuisi, d) penemuan kebetulan dan coba-coba, dan e) pendapat otoritas dan pikiran kritis, serta tindakan secara ilmiah (Sumadi Suryabrata, 2000: 3). Usaha yang dilakukan secara nonilmiah menghasilkan pengetahuan (*knowledge*), dan bukan *science*. Sedangkan melalui usaha yang bersifat ilmiah menghasilkan pengetahuan ilmiah atau ilmu.

W. Huitt (1998), dalam artikelnya yang berjudul "*Measurement, Evaluation, and Research : Ways of Knowing*", menyatakan bahwa ada lima macam cara untuk mendapatkan pengetahuan yang benar (kebenaran) yaitu : pengalaman, intuisi, agama, filsafat, dan ilmu. Dengan cara-cara tersebut dapat diperoleh kebenaran pengalaman atau kebenaran indera, kebenaran intuitif, kebenaran religius, kebenaran filosofis, dan kebenaran ilmiah. Karakteristik dari masing-masing cara tersebut dapat disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 1  
WAYS OF KNOWING

DIMENSION	EXPERIENCE	INTUITION	RELIGION	PHILOSOPHY	SCIENCE
<b>Primary Focus</b>	The study of reality beginning with personal experience as known through the senses	The study of reality beginning with unconscious knowledge or insight	The study of reality beginning with the metaphysical or spiritual aspect of the universe	The study of reality as viewed through the human mind  The study of the essence of reality	The study of reality beginning with the material aspect of the universe
<b>Foundation of Investigation*</b>	Faith** in sensory data and perceptions	Faith in personal intuition, inspiration, and feelings	Faith in authority of revelation  Faith in ultimate unknowns	Faith in reason	Faith in reason and the experience of utilizing the scientific method
<b>Methods of Acquiring Knowledge</b>	Personal interaction with the material, human and spiritual aspects of self and environment  Reflection on life experiences	Meditation  Reflection  Dream analysis  Right-brain thinking techniques	Prayer  Meditation  Reading/listening to scriptures  Discipline of material self/ego  Association with other believers	Observation  Reflection  Discourse  Other methods used in science and religion  Left-brain thinking techniques	Careful description/ data collection  Correlational/ predictive  Experimental/ causal  Association/ literature
<b>Criteria for Validation</b>	Personal, subjective  Consistent with prior experiences, reflections and interpretations	Personal, subjective  Interpretation of feeling, affect	Personal, subjective  Interpretation of revealed word or scriptures.  Consistent with prior interpretations and reflections	Public, objective  Logically consistent  Appropriate to issue or topic under investigation	Public, objective  Verifiable  Replicable, cumulative  Concise, systematic

## 2. Kebenaran

### a. Jenis-jenis kebenaran

Telah dipaparkan di atas bahwa berdasarkan cara memperolehnya kebenaran dibedakan menjadi lima jenis, yaitu kebenaran pengalaman, kebenaran intuisi, kebenaran religius, kebenaran filosofis, dan kebenaran ilmiah.

### b. Teori-teori kebenaran

Ilmu dikembangkan untuk mendapatkan pengetahuan yang benar atau kebenaran ilmiah. Persoalan esensial yang perlu dijawab adalah : kebenaran itu apa ? Atau, bilamana suatu pernyataan dinyatakan benar ? Ada beberapa teori yang berbicara tentang kebenaran, yaitu teori koherensi, teori korespondensi, dan teori pragmatisme.

#### 1) ***Teori Koherensi (coherence theory of truth)***

Menurut teori koherensi, suatu pernyataan dianggap benar bila pernyataan itu bersifat koheren atau konsisten dengan pernyataan-pernyataan sebelumnya yang dianggap benar.

Bila pernyataan *semua logam bila kena panas memuai* adalah suatu pernyataan yang benar, maka pernyataan *bahwa besi merupakan logam, sehingga bila besi kena panas memuai* adalah pernyataan yang benar

Matematika adalah bentuk pengetahuan yang penyusunannya dilakukan dengan pembuktian berdasarkan teori koherensi. Plato (427-347 SM) dan Aristoteles (384-322) telah mengembangkan teori koherensi berdasarkan pola pemikiran yang digunakan Euclid dalam menyusun ilmu ukurnya (Jujun .S., 2005 : 57).

Teori koherensi menjadi dasar dalam pengembangan ilmu deduktif atau matematik. Nama ilmu deduktif diberikan karena



dalam menyelesaikan suatu masalah atau membuktikan suatu kebenaran tidak didasarkan pada pengalaman atau hal-hal yang bersifat faktual, melainkan didasarkan atas deduksi-deduksi atau penjabaran-penjabaran.

Apa yang harus dipenuhi agar ciri-ciri deduksi dapat diketahui dengan tepat, merupakan masalah pokok yang dihadapi filsafat ilmu. Pendirian yang banyak dianut sampai saat ini adalah : deduksi merupakan penalaran yang sesuai dengan hukum-hukum serta-serta aturan logika formal, dalam hal ini orang menganggap bahwa tidaklah mungkin titik tolak-titik tolak yang benar menghasilkan kesimpulan-kesimpulan yang tidak benar (Beerling at al, 1996 : 23).

## **2) Teori korespondensi (*correspondence theory of truth*)**

Teori ini dikembangkan oleh Bertrand Russel (1872-1970). Menurut teori korespondensi, suatu pernyataan dapat dianggap benar bila materi pengetahuan yang terkandung dalam pernyataan tersebut berkorespondensi (berhubungan) dengan objek yang dituju oleh pernyataan tersebut. Pernyataan bahwa *si A sedang mengalami depresi berat* dapat dipandang sebagai pernyataan yang benar bila *secara faktual memang si A sedang mengalami depresi berat*.

Teori korespondensi dijadikan dasar dalam pengembangan ilmu-ilmu empiris. Ilmu-ilmu empiris memperoleh bahan-bahannya melalui pengalaman. Tetapi pengalaman atau empiria ilmiah sesungguhnya lebih dari sekadar pengalaman sehari-hari serta hasil tangkapan inderawi, cara ilmiah untuk menangkap sesuatu harus dipelajari terlebih dahulu dan untuk sebagian besar tergantung pada pendidikan ilmiah yang harus ditempuh oleh peneliti (Beerling at al, 1996 : 53).

### 3) *Teori pragmatisme (pragmatic theory of truth)*

Pencetus teori pragmatisme adalah Charles S. Peirce (1839-19914). Menurut teori ini, suatu pernyataan dianggap benar bila pernyataan tersebut bersifat fungsional dalam kehidupan praktis. Pernyataan bahwa *motivasi merupakan faktor yang sangat penting untuk meningkatkan prestasi belajar anak* dapat dianggap benar bila pernyataan tersebut mempunyai kegunaan praktis, yaitu bahwa prestasi belajar anak dapat ditingkatkan melalui pengembangan motivasi belajarnya. Teori pragmatisme dijadikan dasar dalam pengembangan ilmu terapan.

## 3. Metoda Ilmiah

### a. Pengertian metoda Ilmiah

Menurut Soerjono Soemargono (1993 : 17), istilah metoda berasal dari bahasa Latin *methodos*, yang secara umum artinya cara atau jalan untuk memperoleh pengetahuan sedangkan metoda ilmiah adalah cara atau jalan untuk memperoleh pengetahuan ilmiah.

The Liang Gie (1991 : 110), menyatakan bahwa metoda ilmiah adalah prosedur yang mencakup berbagai tindakan pikiran, pola kerja, tata langkah, dan cara teknis untuk memperoleh pengetahuan baru atau memper-kembangkan pengetahuan yang telah ada.

Dalam beberapa literatur seringkali metoda dipersamakan atau dicampuradukkan dengan pendekatan maupun teknik. Metoda, (*methode*), pendekatan (*approach*), dan teknik (*technique*) merupakan tiga hal yang berbeda walaupun bertalian satu sama lain (The Liang Gie, 1991 : 116). Dengan mengutip pendapat beberapa pakar, The Liang Gie menjelaskan perbedaan ketiga hal tersebut sebagai berikut.

Pendekatan pada pokoknya adalah ukuran-ukuran untuk memilih masalah-masalah dan data yang bertalian, sedangkan metoda adalah

prosedur untuk mendapatkan dan mempergunakan data. Pendekatan dalam menelaah suatu masalah dapat dilakukan berdasarkan atau dengan memakai sudut tinjauan dari ilmu-ilmu tertentu, misalnya psikologi, sosiologi, politik, dst. Dengan pendekatan berdasarkan psikologi, maka masalah tersebut dianalisis dan dipecahkan berdasarkan konsep-konsep psikologi. Sedangkan bila masalah tersebut ditinjau berdasarkan pendekatan sosiologis, maka konsep-konsep sosiologi yang dipakai untuk menganalisis dan memecahkan masalah tersebut.

Pengertian metoda juga tidak sama dengan teknik. Metoda ilmiah adalah berbagai prosedur yang mewujudkan pola-pola dan tata langkah dalam pelaksanaan penelitian ilmiah. Pola dan tata langkah prosedural tersebut dilaksanakan dengan cara-cara operasional dan teknis yang lebih rinci. Cara-cara itulah yang mewujudkan teknik. Jadi, teknik adalah suatu cara operasional teknis yang seringkali bercorak rutin, mekanis, atau spesialisatis untuk memperoleh dan menangani data dalam penelitian (The Liang Gie (1991 : 117)).

#### b. Unsur-unsur metoda ilmiah

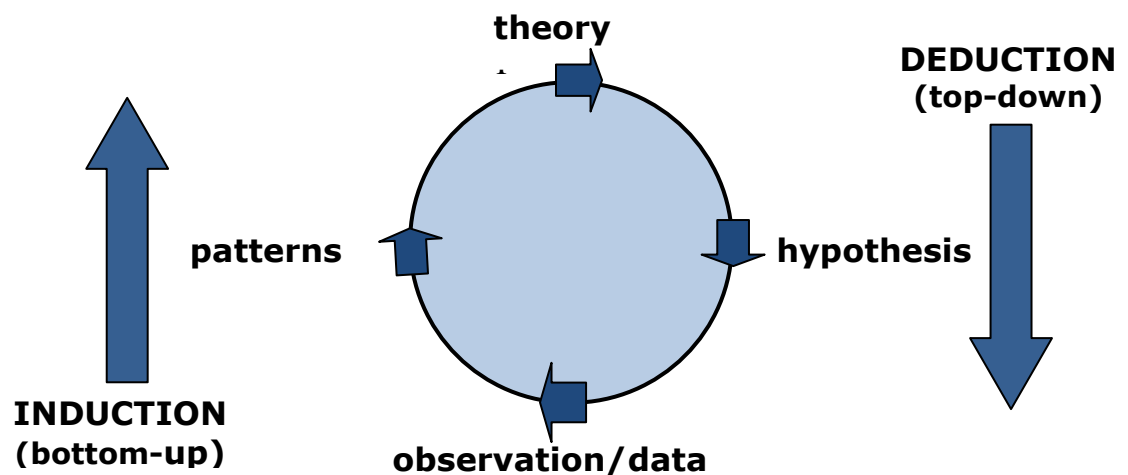
Metoda ilmiah yang merupakan suatu prosedur sebagaimana digambarkan oleh The Liang Gie, memuat berbagai unsur atau komponen yang saling berhubungan. Unsur-unsur utama metoda ilmiah menurut The Liang Gie (1991 : 118) adalah pola prosedural, tata langkah, teknik, dan instrument..

Pola prosedural, antara lain terdiri dari : pengamatan, percobaan, peng-ukuran, survai, deduksi, induksi, dan analisis. Tata langkah, mencakup : penentuan masalah, perumusan hipotesis (bila perlu), pengumpulan data, penurunan kesimpulan, dan pengujian hasil. Teknik, antara lain terdiri dari : wawancara, angket, tes, dan

perhitungan. Aneka instrumen yang dipakai dalam metoda ilmiah antara lain : pedoman wawancara, kuesioner, timbangan, meteran, komputer.

### c. Macam-macam Metoda ilmiah

Johson (2005) dalam arkelnya yang berjudul "Educational Research : Quantitative and Qualitative", yang termuat dalam situs internet (<http://www.south.edu/coe/bset/johnson>) membedakan metoda ilmiah menjadi dua metoda deduktif dan metoda induktif. Menurut Johnson, metode deduktif terdiri tiga langkah utama, yaitu : *first, state the hypothesis (based on theory or research literature); nex, collect data to test hypothesis; finally, make decision to accept or reject the hypothesis.* Sedangkan tahapan utama metoda induktif menurut Johnson adalah : *first, observe the world; next, search for a pattern in what is observed; and finally, make a generalization about what is occuring.* Kedua metoda tersebut selanjutnya oleh Johnson divisualisasikan sebagai berikut.



Gambar 1 : METODA INDUKTIF DAN DEDUKTIF

Metoda deduktif merupakan metoda ilmiah yang diterapkan dalam penelitian kuantitatif. Dalam metoda ini teori ilmiah yang telah diterima kebenarannya dijadikan acuan dalam mencari kebenaran selanjutnya. Sedangkan metoda induktif merupakan metoda yang diterapkan dalam penelitian kualitatif. Penelitian ini dimulai dengan pengamatan dan diakhiri dengan penemuan teori.

### **1) Metoda Deduktif**

Jujun S. Suriasumantri dalam bukunya Ilmu dalam Perspektif Moral, Sosial, dan Politik (1996 : 6) menyatakan bahwa pada dasarnya metoda ilmiah merupakan cara ilmu memperoleh dan menyusun tubuh pengetahuannya berdasarkan : a) kerangka pemikiran yang bersifat *logis* dengan argumentasi yang bersifat konsisten dengan pengetahuan sebelumnya yang telah berhasil disusun; b) menjabarkan *hipotesis* yang merupakan deduksi dari kerangka pemikiran tersebut; dan c) melakukan *verifikasi* terhadap hipotesis termaksud untuk menguji kebenaran pernyataannya secara faktual.

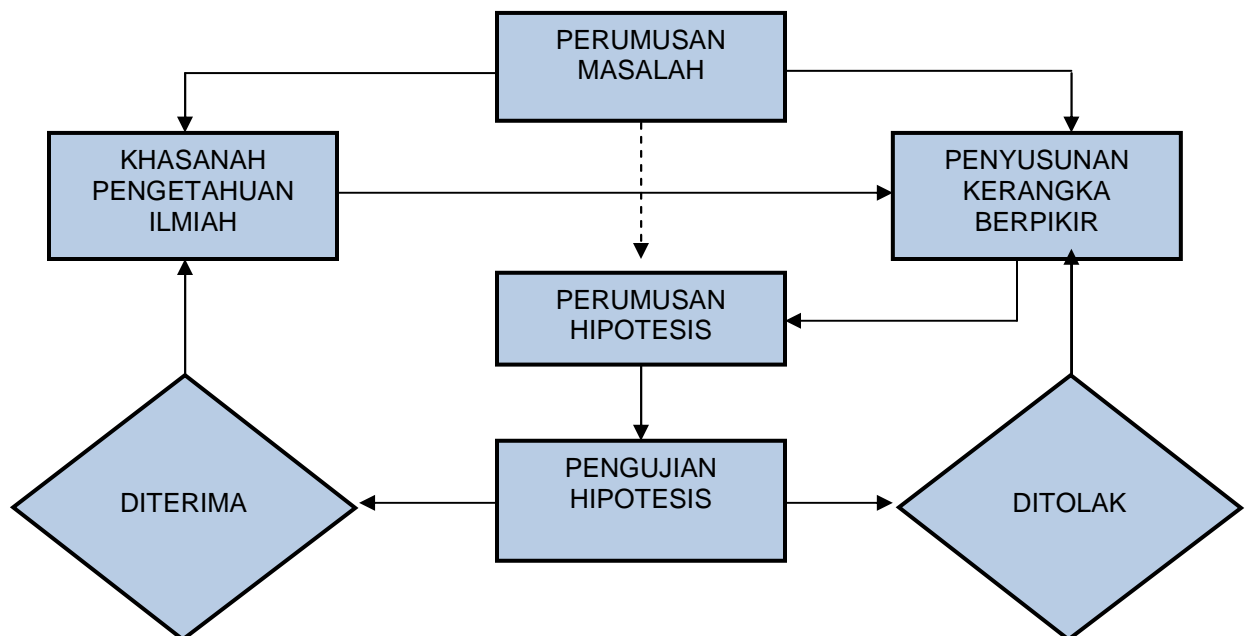
Selanjutnya Jujun menyatakan bahwa kerangka berpikir ilmiah yang berintikan proses *logico-hypothetico-verifikatif* ini pada dasarnya terdiri dari langkah-langkah sebagai berikut (2005 : 127-128).

- a) Perumusan masalah, yang merupakan pertanyaan mengenai objek empiris yang jelas batas-batasnya serta dapat diidentifikasi faktor-faktor yang terkait di dalamnya.
- b) Penyusunan kerangka berpikir dalam penyusunan hipotesis yang merupakan argumentasi yang menjelaskan hubungan yang mungkin terdapat antara berbagai faktor yang saling mengait dan membentuk konstelasi permasalahan.

Kerangka berpikir ini disusun secara rasional berdasarkan premis-premis ilmiah yang telah teruji kebenarannya dengan memperhatikan faktor-faktor empiris yang relevan dengan permasalahan.

- c) Perumusan hipotesis yang merupakan jawaban sementara atau dugaan terhadap pertanyaan yang diajukan yang materinya merupakan kesimpulan dari kerangka berpikir yang dikembangkan.
- d) Pengujian hipotesis yang merupakan pengumpulan fakta-fakta yang relevan dengan hipotesis, yang diajukan untuk memperlihatkan apakah terdapat fakta-fakta yang mendukung hipotesis tersebut atau tidak.
- e) Penarikan kesimpulan yang merupakan penilaian apakah hipotesis yang diajukan itu ditolak atau diterima.

Langkah-langkah atau prosedur penelitian tersebut kemudian oleh Jujun S. S. divisualisasikan dalam bentuk bagan sebagai berikut



Bagan 3 : METODA ILMIAH

## 2) Metoda Induktif

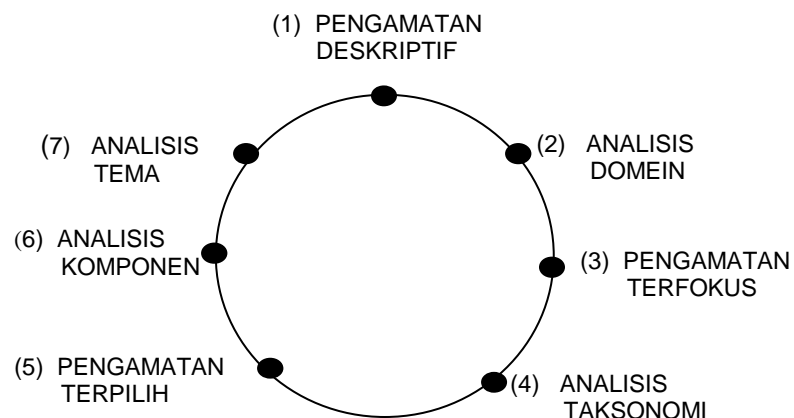
Metoda induktif merupakan metoda ilmiah yang diterapkan dalam penelitian kualitatif. Metoda ini memiliki dua macam tahapan : tahapan penelitian secara umum dan secara siklikal (Moleong, 2005 : 126).

### a) Tahapan penelitian secara umum

Tahapan penelitian secara umum secara garis besar terdiri dari tiga tahap utama, yaitu (1) tahap pralapangan, (2) tahap pekerjaan lapangan, dan (3) tahap analisis data. Masing-masing tahap tersebut terdiri dari beberapa langkah.

### b) Tahapan penelitian secara siklikal

Menurut Spradley (Moleong, 2005 : 148), tahap penelitian kualitatif, khususnya dalam etnografi merupakan proses yang berbentuk lingkaran yang lebih dikenal dengan *proses penelitian siklikal*, yang terdiri dari langkah-langkah : (1) pengamatan deskriptif, (2) analisis domain, (3) pengamatan terfokus, (4) analisis taksonomi, (5) pengamatan terpilih, (6) analisis komponen, dan (7) analisis tema. Secara visual proses tersebut dapat digambarkan sebagai berikut.



Gambar 3: PROSES PENELITIAN SIKLIKAL

## Bab 4

# DIMENSI AKSIOLOGIS ILMU

### 1. Pengertian Aksiologi

Tinjauan ilmu secara filosofis menyangkut perenungan ilmu secara aksiologis. Apakah yang dimaksud dengan aksiologi ? Berikut beberapa pendapat tentang pengertian aksiologi.

Menurut Principia Cybernetica Web ([www.pespmc1.vub.ac.be/ASC/AXIOLOGY.html](http://www.pespmc1.vub.ac.be/ASC/AXIOLOGY.html)), aksiologi (axiology) adalah :

- 1) *A branch of philosophy dealing with values, i.e., ethics, aesthetics, religion. Based on the Greek for "worth."*
- 2) *The study of the nature of types of and criteria of values and of value judgments, especially in ethics (John Warfield)*
- 3) *The general theory of value; the study of objects of interest. (Lotze)*

Pendapat lain tentang aksiologi dikemukakan oleh Pizarro seperti berikut ini. *"Axiology involves the values, ethics, and belief systems of a philosophy/paradigm. Within the critical race theory, axiology is the paradigm's leading influence on research studies. Ontology and epistemology are secondary to the axiology. Critical race theory's axiology is composed of two elements: equity and democracy* ([www.edb.utexas.edu/faculty/scheurich/proj7/axiology.html](http://www.edb.utexas.edu/faculty/scheurich/proj7/axiology.html) / accessed : March 7, 2006) .

Dari beberapa pendapat tersebut dapat diambil intisari pengertian aksiologi sebagai berikut.

- Aksiologi merupakan cabang filsafat yang berhubungan macam-macam dan kriteria nilai serta keputusan atau



pertimbangan dalam menilai, terutama dalam etika atau nilai-nilai moral.

- Aksiologi merupakan paradigma yang berpengaruh penting dalam penelitian ilmiah.

## 2. Ilmu dan Azas Moral

Kaitan ilmu dan moral telah lama menjadi bahan pembahasan para pemikir antara lain Merton, Popper, Russel, Wilardjo, Slamet Iman Santoso, dan Jujun Suriasumantri (Jujun S., 1996 : 2). Pertanyaan umum yang sering muncul berkenaan dengan hal tersebut adalah : apakah itu itu bebas dari sistem nilai ? Atakah sebaliknya, apakah itu itu terikat pada sistem nilai ?

Ternyata pertanyaan tersebut tidak mendapatkan jawaban yang sama dari para ilmuwan. Ada dua kelompok ilmuwan yang masing-masing punya pendirian terhadap masalah tersebut. Kelompok pertama menghendai ilmu harus bersifat netral terhadap sistem nilai. Menurut mereka tugas ilmuwan adalah menemukan pengetahuan ilmiah. Ilmu ini selanjutnya dipergunakan untuk apa, terserah pada yang menggunakannya, ilmuwan tidak ikut campur. Kelompok kedua sebaliknya berpendapat bahwa netralitas ilmu hanya terbatas pada metafisik keilmuan, sedangkan dalam penggunaannya, bahkan pemilihan objek penelitian, maka kegiatan keilmuan harus berlandaskan azas-azas moral (Jujun S., 2005 : 235).

Hubungan antara ilmu dengan moral oleh Jujun S. dikaji secara hati-hati dengan mempertimbangkan tiga dimensi filosofis ilmu. Pandangan Jujun S. (1996 : 15 – 16) mengenai hal tersebut adalah sebagai berikut.

- a. Untuk mendapatkan pengertian yang benar mengenai kaitan antara ilmu dan moral maka pembahasan masalah ini harus

- didekati dari segi-segi yang lebih terperinci yaitu segi ontologi, epistemologi, dan aksiologi.
- b. Menafsirkan hakikat ilmu dan moral sebaiknya memperhitungkan faktor sejarah, baik sejarah perkembangan ilmu itu sendiri, maupun penggunaan ilmu dalam lingkup perjalanan sejarah kemanusiaan.
  - c. Secara ontologis dalam pemilihan wujud yang akan dijadikan objek penelaahannya (objek ontologis / objek formal) ilmu dibimbing oleh kaidah moral yang berazaskan tidak mengubah kodrat manusia, tidak merendahkan martabat manusia, dan tidak mencampuri masalah kehidupan.
  - d. Secara epistemologis, upaya ilmiah tercermin dalam metoda keilmuan yang berporoskan proses logiko-hipotetiko-verifikatif dengan kaidah moral yang berazaskan menemukan kebenaran, yang dilakukan dengan penuh kejujuran, tanpa kepentingan langsung tertentu dan berdasarkan kekuatan argumentasi an sich.
  - e. Secara aksiologis ilmu harus digunakan dan dimanfaatkan untuk kemaslahatan manusia dengan jalan meningkatkan taraf hidupnya dan dengan memperhatikan kodrat manusia, martabat manusia, dan keseimbangan / kelestarian alam. Upaya ilmiah ini dilakukan dengan penggunaan dan pemanfaatan pengetahuan ilmiah secara komunal universal.

Ternyata keterkaitan ilmu dengan sistem nilai khususnya moral tidak cukup bila hanya dibahas dari tinjauan aksiologi semata. Tinjauan ontologis dan epistemologi diperlukan juga karena azas moral juga mewarnai perilaku ilmuwan dalam pemilihan objek telaah ilmu maupun dalam menemukan kebenaran ilmiah. Pandangan Jujun S. mengenai hubungan ilmu dan moral tersebut secara visual tersaji secara rinci dalam bagan berikut ini.

## *Daftar Pustaka*

- Associate Webmaster Professional. (2001) "Terminologi Filsafat" Internet : <http://www.filsafatkita.f2g.net> (accessed ; February 3, 2006)
- Beerling at al. (1998) *Pengantar Filsafat Ilmu*. Yogyakarta : Tiara Wacana.
- Huitt, W. (1998) "Ways of Knowing". Internet : <http://www.chiron.valdosta.edu/whuitt/col/intro/wayknow.html>. (accessed February 20, 2006).
- Jujun S. Suriasumantri. (1996) *Ilmu dalam Perspektif Moral, Sosial, dan Politik : Sebuah Dialog tentang Dunia Keilmuan Dewasa ini*. Jakarta : Gramedia.
- Jujun S. Suriasumantri. (2005) *Filsafat Ilmu : Sebuah Pengantar Populer*. Jakarta : Sinar Harapan.
- Lasiyo dan Yuwono. (1994) *Pengantar Ilmu Filsafat*. Yogyakarta : Liberty.
- Moleong, Lexy, J. (2005) *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Principia Cybernetica Web. (2006) "Axiology". Internet : <http://pespmc1.vub.ac.be/ASCA/AZXIOLOGY.html> (accessed : March 3, 2006).
- Rinjin, Ketut. (1997) *Pengantar Filsafat Ilmu dan Ilmu Sosial Dasar*. Bandung : CV Kayumas.
- Semiawan, Conny et al. (1998) *Dimensi Kreatif dalam Filsafat Ilmu* . Bandung : CV Remaja Karya.
- Soerjono Soemargono.(1993) *Filsafat Ilmu Pengetahuan*. Yogyakarta : Nur Cahaya.
- The Liang Gie. (1991) *Pengantar Filsafat Ilmu*. Yogyakarta : Liberty.
- Verhak, V dan Haryono Imam, R. (1999) *Filsafat Ilmu Pengetahuan*. Jakarta : PT Gramedia.