

CARA KERJA ILMU PENGETAHUAN

ASIYAH

Abstract : *Science has a fundamental position because almost every human activity is controlled by science. Science is growing following the accretion of human needs in all aspects, therefore the developing disciplines, the natural sciences, social sciences-humanities and religious sciences. Natural science is born to meet the needs of physical, material and mechanical-engineering of humans against nature. Developing social sciences meet basic human needs which are non-material, while theology was developed to meet the needs of the moral and spiritual-religious human. These three disciplines have epistemological distinctiveness. This distinction is reflected in how the sciences are different from each other. Supposedly all three of these disciplines can develop in a balanced way, but in fact sometimes people look at one eye one of them. This is not quite right, because in fact all three of these disciplines are equally important and complement each other.*

Kata Kunci : Cara kerja, Ilmu Pengetahuan

A. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Pada awalnya, ilmu filsafat dan ilmu-ilmu khusus mencuat yang merupakan bagian dari filsafat. Sehingga dikatakan bahwa filsafat merupakan induk atau ibu dari semua ilmu (*mater scientiarum*). Karena objek material filsafat bersifat umum yaitu seluruh fenomena, di mana ilmu-ilmu tersebut membutuhkan objek khusus. Hal ini menyebabkan berpisahnya ilmu dari filsafat.

Dalam perkembangan berikutnya, filsafat tidak saja dipandang sebagai induk dan sumber ilmu, tetapi sudah merupakan bagian dari ilmu itu sendiri, yang juga mengalami spesialisasi. Dalam taraf peralihan ini filsafat tidak mencakup keseluruhan, tetapi sudah menjadi sektoral. Contohnya filsafat agama, filsafat hukum, dan filsafat ilmu adalah bagian dari perkembangan filsafat yang sudah menjadi sektoral dalam satu bidang tertentu. Dalam konteks inilah kemudian ilmu sebagai kajian filsafat sangat relevan untuk dikaji dan didalami.

Meskipun pada perkembangannya masing-masing ilmu memisahkan diri dari filsafat, ini tidak berarti hubungan filsafat dengan ilmu-ilmu khusus menjadi terputus. Dengan ciri kekhususan yang dimiliki setiap ilmu, hal ini menimbulkan batas-batas yang tegas di antara masing-masing ilmu. Dengan kata lain tidak ada bidang

pengetahuan yang menjadi penghubung ilmu-ilmu yang terpisah. Di sinilah filsafat berusaha untuk menyatu padukan masing-masing ilmu. Tugas filsafat adalah mengatasi spesialisasi dan merumuskan suatu pandangan hidup yang didasarkan atas pengalaman kemanusiaan yang luas.

Ada hubungan timbal balik antara ilmu dengan filsafat. Banyak masalah filsafat yang memerlukan landasan pada pengetahuan ilmiah apabila pembahasannya tidak ingin dikatakan dangkal dan keliru. Ilmu dewasa ini dapat menyediakan bagi filsafat sejumlah besar bahan yang berupa fakta-fakta yang sangat penting bagi perkembangan ide-ide filsafati yang tepat sehingga sejalan dengan pengetahuan ilmiah.

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian singkat dalam latar belakang tersebut, terdapat beberapa pertanyaan yang sekaligus menjadi rumusan masalah yang akan menuntun dalam pembahasan makalah berikut ini:

- a. Bagaimana konsep ilmu pengetahuan dalam filsafat ilmu?
- b. Bagaimana cara kerja ilmu pengetahuan dalam tinjauan filsafat?

3. Tujuan dan Manfaat Pembahasan

i. Tujuan

- Memaparkan konsep ilmu pengetahuan dalam sudut pandang filsafat.
- Mengkaji cara kerja ilmu pengetahuan di dalam tinjauan filsafat.

ii. Manfaat

- Memberi masukan kepada peneliti maupun ilmuwan secara teoritis dan praktis di dalam memahami konsep ilmu pengetahuan dan cara kerjanya..
- Memperkaya khazanah pemahaman ilmu khususnya di dalam memahami cara kerja ilmu pengetahuan kepada para peneliti dan ilmuwan

4. Metode Pembahasan

Di dalam membahas dan menjawab permasalahan di atas, penulis mengemukakan metode yang digunakan, seperti studi literatur atau studi kepustakaan yang terkait.

B. PEMBAHASAN

1. Konsep Ilmu Pengetahuan

Secara bahasa (etimologi), pengetahuan berasal dari bahasa Inggris yaitu *knowledge*. Dalam *Encyclopedia of Philosophy* dijelaskan bahwa definisi pengetahuan adalah “kepercayaan yang benar (*knowledge is justified true belief*).ⁱ Menurut istilah (terminologi), pengetahuan adalah apa yang diketahui atau hasil pekerjaan tahu. Menurut Sidi Gazalba dalam bukunya sistematika filsafat, pekerjaan tahu adalah hasil dari kenal, sadar, insyaf, mengerti dan pandai.ⁱⁱ Sehingga pengetahuan merupakan hasil dari proses usaha manusia untuk menjadi tahu.

Masalah munculnya pengetahuan adalah masalah yang amat penting dalam epistemologi, sebab akan menimbulkan jawaban yang bervariasi paham filsafatnya, apakah jawaban itu bersifat apriori (jawaban yang belum terbukti dengan pengalaman indra maupun batin) atau aposteriori (jawaban yang telah terbukti dengan adanya pengalaman dan percobaan). Dengan demikian, Abbas Hammami berpendapat bahwa pengetahuan ini bertumpu pada kenyataan objektif.ⁱⁱⁱ

Ilmu pengetahuan adalah pengetahuan yang berasal dari pengamatan, studi dan pengalaman yang disusun dalam satu sistem untuk menentukan hakikat dan prinsip tentang hal yang sedang dipelajari.^{iv} Dengan demikian ilmu pengetahuan dapat dikatakan sebagai pengetahuan yang ilmiah. Pengetahuan yang telah disusun secara sistematis untuk memperoleh suatu kebenaran. Ilmu pengetahuan merupakan ilmu pasti, eksak, terorganisir, dan riil.

Gaston Bachelard menyatakan bahwa ilmu pengetahuan adalah suatu produk pemikiran manusia yang sekaligus menyesuaikan antara hukum-hukum pemikiran dengan dunia luar. Dengan kata lain, ilmu pengetahuan mengandung dua aspek, yaitu subjektif dan objektif.^v Di bawah ini ada beberapa sumber dalam memperoleh pengetahuan, yaitu :

i. Pengalaman indera (*sense experience*)

Pengindraan adalah alat yang paling vital dalam memperoleh pengetahuan, karena pengetahuan berawal mula dari kenyataan yang dapat diindera. Paham seperti ini dapat juga disebut dengan realisme, yaitu paham yang berpendapat bahwa semua yang dapat diketahui adalah kenyataan saja.

ii. Nalar (*reason*)

Penalaran (*reason*) yaitu berfikir dengan menggabungkan beberapa pemikiran yang dianggap dapat diterima (rasional) untuk memperoleh pengetahuan.

iii. Otoritas (*authority*)

Otoritas adalah kekuasaan yang sah yang dimiliki oleh seseorang dan diakui oleh kelompoknya. Otoritas menjadi salah satu sumber pengetahuan karena dengan hak otoritas seseorang, kelompok memiliki pengetahuan, dan pengetahuan yang diperoleh melalui otoritas ini biasanya tidak diujikan lagi kebenarannya, karena kewibawaan sang penguasa.

iv. Intuisi (*intuition*)

Intuisi adalah suatu kemampuan manusia melalui proses kejiwaan yang mampu membuat suatu pernyataan yang dapat diakui sebagai pengetahuan. Pengetahuan yang diperoleh dari intuisi ini tidak dapat dibuktikan melalui kenyataan, namun diyakini kuat sebagai pengetahuan.

v. Wahyu (*revelation*)

Wahyu adalah berita yang disampaikan Tuhan kepada utusannya untuk kepentingan umat. Yang kemudian dijadikan sebagai suatu kepercayaan karena di dalamnya terdapat pengetahuan.

Bagi kelompok pragmatis,^{vi} seperti yang dinyatakan oleh John Dewey tidak membedakan antara pengetahuan (*knowledge*) dengan kebenaran (*truth*), jadi pengetahuan itu harus benar, dan setiap kebenaran adalah pengetahuan. Jika diambil kesimpulan dari John Dewey di atas, pengetahuan itu bersifat umum, sehingga kajiannya pun sangat luas. Namun Burhanuddin Salam mengklasifikasikan pengetahuan itu ke dalam 4 pokok bahasan,^{vii} yaitu :

- i. Pengetahuan biasa atau umum (*common sense* atau *good sense*), yaitu pengetahuan dasar yang dinilai sesuai dengan apa yang dirasakan, diketahui, dilihat (sesuai dengan fakta yang ada) yang berasal dari pengalaman dan pengamatan dalam kehidupan sehari-hari. Contoh: sesuatu dinilai atau dikatakan merah, karena memang keadaan warna yang sebenarnya adalah berwarna merah.
- ii. Pengetahuan ilmu (*science*), dapat di artikan secara sempit untuk menunjukkan ilmu pengetahuan alam yang sifatnya kuantitatif dan objektif,^{viii} yang berprinsip untuk mengorganisasikan dan mensistematisasikan common sense dengan cermat dan teliti dengan menggunakan berbagai metode.

- iii. Pengetahuan filsafat, yaitu pengetahuan yang membahas suatu hal dengan lebih mendasar, luas dan mendalam.
- iv. Pengetahuan agama, yaitu pengetahuan tentang ajaran ketuhanan, lewat utusan-Nya.

Pengetahuan pada hakikatnya merupakan segenap apa yang diketahui tentang objek tertentu, termasuk di dalamnya ilmu. Sedangkan pengetahuan ilmiah adalah pengetahuan yang berasal dari *common sense* yang kemudian ditindaklanjuti secara ranah yang lebih ilmiah, sehingga pengetahuan ilmiah merupakan *a higher level of knowledge* dalam dunia keilmuan. Maka dari itu filsafat ilmu tidak dapat dipisahkan dari filsafat pengetahuan.

Sementara itu, ilmu dapat merupakan suatu metode berpikir secara obyektif dalam menggambarkan dan memberi makna terhadap dunia fiktual dan berprinsip untuk mengorganisasikan dan mensistematisasikan *common sense*. Sehingga definisi ilmu pengetahuan adalah kumpulan pengetahuan yang benar-benar disusun dengan sistematis dan metodologis untuk mencapai tujuan yang berlaku universal dan dapat diuji atau diverifikasi kebenarannya. Secara filosofis, semua kajian yang menelaah secara kritis dan analitis tentang dasar-dasar teoritis pengetahuan secara menyeluruh adalah epistemology atau teori pengetahuan (*theory of knowledge ; erkentnistheorie*). Istilah ini berasal dari bahasa Yunani yaitu "*episteme*" yang berarti pengetahuan dan "*logos*" yang berarti ilmu. Secara harfiah *episteme* berarti pengetahuan sebagai upaya untuk "menempatkan sesuatu tepat pada kedudukannya".

Sebagai cabang ilmu filsafat, epistemologi pada hakikatnya merupakan suatu kajian filosofis yang bermaksud mengkaji masalah umum secara menyeluruh dan mendasar untuk menemukan ciri-ciri umum dan hakiki dari pengetahuan manusia. Membahas bagaimana pengetahuan itu pada dasarnya diperoleh dan dapat diuji kebenarannya?, manakah ruang lingkup dan batasan-batasan kemampuan manusia untuk mengetahui?, serta membahas pengandaian-pengandaian dan syarat-syarat logis yang mendasari adanya pengetahuan dan memberi pertanggung jawaban secara rasional terhadap klaim kebenaran dan objektivitasnya. Sehingga epistemologi merupakan disiplin ilmu yang bersifat :

- i. Evaluatif, yaitu menilai apakah teori yang digunakan dapat dipertanggung jawabkan secara nalar atau tidak.

- ii. Normatif, yaitu menentukan tolok ukur kebenaran atau norma dalam bernalar.
- iii. Kritis, yaitu menguji penalaran cara dan hasil dari pelbagai akal (kognitif) manusia untuk dapat ditarik kesimpulan.

Adapun cara kerja metode pendekatan epistemologi adalah dengan cara bagaimana objek kajian itu didekati atau dipelajari. Cirinya adalah dengan adanya berbagai macam pertanyaan yang diajukan secara umum dan mendasar dan upaya menjawab pertanyaan yang diberikan dengan mengusik pandangan dan pendapat umum yang sudah mapan. Dengan tujuan agar manusia bisa lebih bertanggung jawab terhadap jawaban dan pandangan atau pendapatnya dan tidak menerima begitu saja pandangan dan pendapat secara umum yang diberikan.

Berdasarkan cara kerja atau metode yang digunakan, maka epistemologi dibagi menjadi beberapa macam. Berdasarkan titik tolak pendekatannya secara umum, epistemologi dibagi menjadi 3, yaitu :

i. Epistemologi metafisis

Epistemologi metafisis adalah pemikiran atau pengandaian yang berasal dari paham tertentu dari suatu kenyataan lalu berusaha bagaimana cara mengetahui kenyataan itu. Kelemahan dari pendekatan ini adalah hanya menyibukkan diri dalam mendapatkan uraian dari masalah yang dihadapi tanpa adanya pertanyaan dan tindakan untuk menguji kebenarannya.

ii. Epistemologi skeptis

Epistemologi skeptis lebih menekankan pada pembuktian terlebih dahulu dari apa yang kita ketahui sampai tidak adanya keraguan lagi sebelum menerimanya sebagai pengetahuan. Kelemahan dari pendekatan ini adalah sulitnya mencari jalan keluar atau keputusan.

iii. Epistemologi kritis

Pada epistemologi ini tidak memprioritaskan epistemologi manapun, hanya saja mencoba menanggapi permasalahan secara kritis dari asumsi, prosedur dan pemikiran, baik pemikiran secara akal maupun pemikiran secara ilmiah, dengan tujuan untuk menemukan alasan yang rasional untuk memutuskan apakah permasalahan itu bisa diterima atau ditolak.

Ilmu pada dasarnya merupakan kumpulan pengetahuan atau sistem yang bersifat menjelaskan berbagai gejala alam yang memungkinkan manusia melakukan

serangkaian tindakan untuk menguasai gejala tersebut berdasarkan penjelasan yang ada dengan metode tertentu. Dalam hal ini, ilmu mempunyai struktur dalam menjelaskan kajiannya. Struktur ilmu menggambarkan bagaimana ilmu itu tersistematisir, terbangun atau terkonstruksi dalam suatu lingkungan (*boundaries*), di mana keterkaitan antara unsur-unsur nampak secara jelas. Struktur ilmu merupakan “*a scheme that has been devised to illustrate relationship among facts, concepts, and generalization*”, yang berarti struktur ilmu merupakan ilustrasi hubungan antara fakta, konsep serta generalisasi.

Dengan keterkaitan tersebut akan membentuk suatu bangun kerangka ilmu tersebut. sementara itu, definisi struktur ilmu adalah seperangkat pertanyaan kunci dan metode penelitian yang akan membantu untuk memperoleh jawabannya, serta berbagai fakta, konsep, generalisasi dan teori yang memiliki karakteristik yang khas yang akan mengantarkan kita untuk memahami ide-ide pokok dari suatu disiplin ilmu yang bersangkutan. Dengan demikian nampak dari dua pendapat di atas bahwa terdapat dua hal pokok dalam suatu struktur ilmu, yaitu :

- i. *A Body of Knowledge* (kerangka ilmu) yang terdiri dari fakta, konsep, generalisasi, dan teori yang menjadi ciri khas bagi ilmu yang bersangkutan sesuai dengan lingkungan (*boundary*) yang dimilikinya. Kerangka ilmu terdiri dari unsur-unsur yang berhubungan, dari mulai yang konkrit (berupa fakta) sampai ke level yang abstrak (berupa teori), semakin ke fakta maka semakin spesifik, sementara semakin mengarah ke teori maka semakin abstrak karena lebih bersifat umum.
- ii. *A Mode of Inquiry*, yaitu cara pengkajian atau penelitian yang mengandung pertanyaan dan metode penelitian guna memperoleh jawaban atas permasalahan yang berkaitan dengan ilmu tersebut. Terkadang, “pengetahuan” dan “ilmu” disama artikan, bahkan terkadang dijadikan kalimat majemuk yang mempunyai arti tersendiri. Padahal, jika kedua kata tersebut dipisahkan, akan mempunyai arti sendiri dan akan tampak perbedaannya.

Ilmu adalah pengetahuan. Jika dilihat dari asal katanya, “pengetahuan” di ambil dari bahasa inggris yaitu *knowledge*, sedangkan “ilmu” dari kata *science* dan peralihan dari kata arab *ilm* atau ‘*alima* (ia telah mengetahui) sehingga kata jadian ilmu berarti juga pengetahuan. Dari pengertian ini dapat diambil kesimpulan bahwa ditinjau dari segi

bahasa, antara pengetahuan dan ilmu mempunyai sinonim arti, namun jika dilihat dari segi arti materialnya (kata pembentuknya) maka keduanya mempunyai perbedaan.

Dalam *Encyclopedia Americana*, dijelaskan bahwa ilmu (*science*) adalah pengetahuan yang bersifat positif dan sistematis. The Liang Gie mengutip Paul Freedman dari buku *The Principles Of Scientific Research* memberi batasan definisi ilmu, yaitu suatu bentuk proses usaha manusia untuk memperoleh suatu pengetahuan baik di masa lampau, sekarang, dan kemudian hari secara lebih cermat serta suatu kemampuan manusia untuk menyesuaikan dirinya dan mengubah lingkungannya serta merubah sifat-sifatnya sendiri,^{ix} sedangkan menurut Carles Siregar, ilmu adalah proses yang membuat pengetahuan.^x

Ilmu dapat memungkinkan adanya kemajuan dalam pengetahuan sebab beberapa sifat atau ciri khas yang dimiliki oleh ilmu. Dalam hal ini Randall mengemukakan beberapa ciri umum dari pada ilmu,^{xi} diantaranya:

- i. Bersifat akumulatif, artinya ilmu adalah milik bersama. Hasil dari pada ilmu yang telah lalu dapat digunakan untuk penyelidikan atau dasar teori bagi penemuan ilmu yang baru.
- ii. Kebenarannya bersifat tidak mutlak, artinya masih ada kemungkinan terjadinya kekeliruan dan memungkinkan adanya perbaikan. Namun perlu diketahui, seandainya terjadi kekeliruan atau kesalahan, maka itu bukanlah kesalahan pada metodenya, melainkan dari segi manusianya dalam menggunakan metode itu.
- iii. Bersifat obyektif, artinya hasil dari ilmu tidak boleh tercampur pemahaman secara pribadi, tidak dipengaruhi oleh penemunya, melainkan harus sesuai dengan fakta keadaan asli benda tersebut.

2. Cara Kerja Ilmu Pengetahuan

Ilmu pengetahuan dapat diartikan sebagai pengetahuan yang diatur secara sistematis dan langkah-langkah pencapaiannya dipertanggungjawabkan secara teoretis. Dari ilmu pengetahuan dapat di bagi-bagi lagi menjadi ilmu-ilmu alam, pasti dan kemanusiaan. “segala manusia ingin mengetahui”, demikianlah kalimat pembuka karya Aristoteles yang berjudul *Metaphysica*. Pengetahuan itu, secara perorangan maupun bersama, berlangsung dalam dua bentuk dasar berbeda yang sulit ditentukan mana kiranya yang paling asli atau paling berharga ataupun paling manusiawi. Bentuk yang

satu ialah mengetahui demi mengetahui sesuatu dan menikmatinya saja untuk memuaskan hati manusia. Sedang bentuk yang lainnya ialah pengetahuan untuk digunakan dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Ada banyak cara mengelompokkan pengetahuan manusia misalnya dari cara bagaimana pengetahuan itu diperoleh. Henle (1969:11-12) menyebutkan lima cara untuk mengetahui yaitu secara manusiawi, ilmiah, filosofis, matematis dan teologis. Boulding (1978:171-172) menyarankan ada tiga macam pengetahuan manusia yakni pengetahuan populer, pengetahuan literer (pustaka) dan pengetahuan ilmiah. Penjelasannya sebagai berikut :

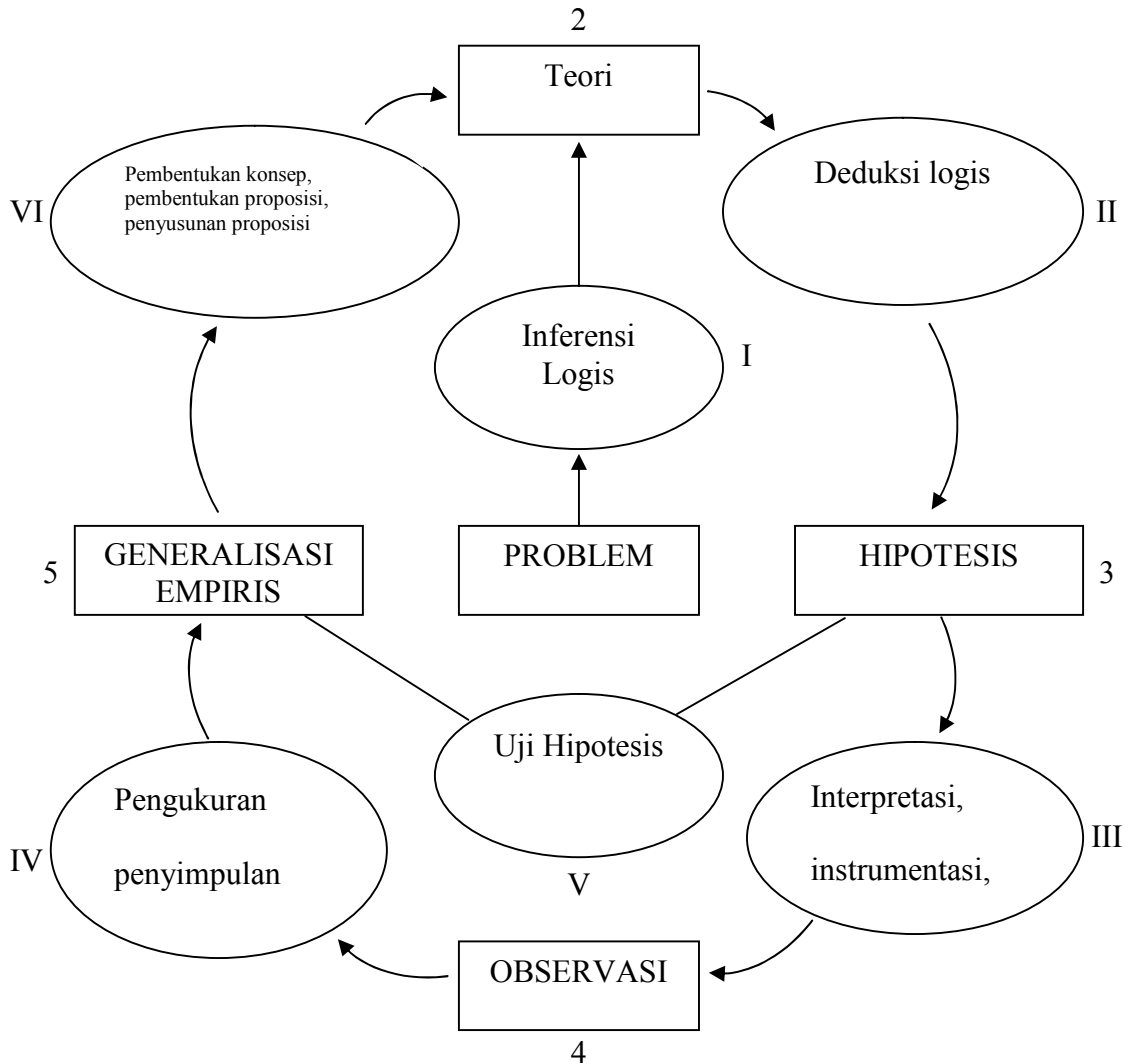
- i. Pengetahuan populer adalah pengetahuan yang diperoleh dari pengalaman sehari-hari, tidak berdasarkan suatu jenis pengujian, baik pengalaman pribadi maupun pengalaman orang lain.
- ii. Pengetahuan literer (pengetahuan imajinasi) adalah pengetahuan yang lebih abstrak yang tidak memungkinkan untuk di cek dan di uji seperti halnya pengetahuan populer , tetapi pengetahuan ini tetap hidup terus karena realitas simbolis. Pengetahuan literer diciptakan dalam proses abstraksi dimana kenyataan-kenyataan yang penting di saring dari pengalaman manusia dan digunakan untuk menggambarkan kemampuan manusia yang potensial.
- iii. Pengetahuan ilmiah adalah pengetahuan yang sudah sukses luar biasa dengan cara memadukan pengujian, yang merupakan ciri ilmu populer dengan penyusunan teori (ciri ilmu pengetahuan literer).

Sebagian besar dari pengetahuan adalah hasil dari ilmu pengetahuan. Banyak pengetahuan yang berasal dari pengalaman dan bukan akibat dari penerapan metode ilmiah yang ketat karena kita semua dapat memperoleh pengetahuan dari pengamatan dan pengalaman sehari-hari. Namun pengetahuan yang sistematis pada umumnya merupakan hasil dari ilmu pengetahuan dan pengetahuan itu sendiri terkumpul melalui penelitian yang di rancang dengan baik dan rapi. Meskipun tidak semua orang seorang ilmuwan, namun setiap orang pada taraf tertentu adalah peneliti.

Secara umum, bidang ilmu ditinjau dari konteks empiris dapat dikelompokkan pada dua bagian besar, yakni ilmu alam yang mempelajari ilmu alam (termasuk kehidupan biologis) dan ilmu sosial yang mempelajari tingkah laku manusia dan masyarakat. Konteks empiris merupakan pengetahuan yang harus didasarkan pada

fenomena yang diamati dan teruji secara valid, sesuai dengan metode tertentu. Selain itu, terdapat pula yang dinamakan ilmu formal.^{xiii}

Cara kerja ilmu pengetahuan ilmiah untuk mendapatkan kebenaran oleh Karl Popper disebut Siklus Empiris^{xiii}, yang dapat digambarkan sebagai berikut:



1

Gambar 6: *Siklus Empiris*

Sumber: Noerhadi T. H. (1998) Diktat Kuliah *Filsafat Ilmu Pengetahuan*. Pascasarjana Universitas Indonesia.

Keterangan Gambar:

Gambar dapat dibedakan menjadi 2 (dua) komponen, yaitu:

1) Komponen Informasi, yang terdiri dari:

- a. Problem
- b. Teori
- c. Hipotesis
- d. Observasi
- e. Generalisasi Empiris

Komponen Informasi digambarkan dengan kotak.

2) Komponen langkah-langkah metodologis, yang terdiri 6 (enam) langkah metodologis, yaitu:

- a. Inferensi logis
- b. Deduksi logis
- c. Interpretasi, instrumentasi, penetapan sampel, penyusunan skala.
- d. Pengukuran, penyimpulan sampel, estimasi parameter.
- e. Pengujian hipotesis.
- f. Pembentukan konsep, pembentukan dan penyusunan proposisi.

Langkah Metodologis digambarkan dengan elips.

Penjelasan tentang langkah-langkah metodologis adalah sebagai berikut :

- a. *Langkah pertama.* Ada masalah yang harus dipecahkan. Seluruh langkah ini (5 langkah) oleh Popper disebut *Epistemology Problem Solving*. Untuk pemecahan masalah tersebut diperlukan kajian pustaka (inferensi logis) guna mendapatkan teori-teori yang dapat digunakan untuk pemecahan masalah.
- b. *Langkah kedua.* Selanjutnya dari teori disusun hipotesis. Untuk menyusun hipotesis diperlukan metode deduksi logis.
- c. *Langkah ketiga.* Untuk membuktikan benar tidaknya hipotesis perlu adanya observasi. Sebelum melakukan observasi perlu melakukan interpretasi teori yang digunakan sebagai landasan penyusunan hipotesis dalam penelitian adalah penyusunan kisi-kisi/dimensi-dimensi, kemudian penyusunan instrumen pengumpulan data, penetapan sampel dan penyusunan skala.
- d. *Langkah keempat.* Setelah observasi, selanjutnya melakukan pengukuran (*assessment*), penetapan sampel, estimasi kriteria (*parameter estimation*). Langkah

- tersebut dilakukan guna mendapatkan generalisasi empiris (*empirical generalization*).
- e. *Langkah kelima*. Generalisasi empiris tersebut pada hakekatnya merupakan hasil pembuktian hipotesis. Apabila hipotesis benar akan memperkuat teori (verifikasi). Apabila hipotesis tidak terbukti akan memperlemah teori (falsifikasi).
 - f. *Langkah keenam*. Hasil dari generalisasi empiris tersebut dipergunakan sebagai bahan untuk pembentukan konsep, pembentukan proposisi. Pembentukan atau penyusunan proposisi ini dipergunakan untuk memperkuat atau memantapkan teori, atau menyusun teori baru apabila hipotesis tidak terbukti.

Sebagai contoh, penulis mengungkapkan cara kerja ilmu yakni ilmu alam, ilmu-ilmu sosial-humaniora dan ilmu-ilmu agama. Ilmu alam lahir untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan fisik, material dan mekanis-teknis dari manusia terhadap alam. Ilmu sosial berkembang memenuhi kebutuhan dasar manusia yang bersifat non material, sedangkan ilmu agama dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan moral dan spiritual-religius manusia.

Ketiga disiplin ilmu tersebut memiliki kekhasan epistemologis masing-masing. Kekhasan ini tergambar dalam cara kerja ilmu-ilmu tersebut yang berbeda satu sama lain. Semestinya ketiga disiplin ilmu ini dapat berkembang secara seimbang, namun pada kenyataannya terkadang masyarakat memandang sebelah mata salah satunya. Hal ini kurang tepat, sebab pada kenyataannya ketiga disiplin ilmu ini sama-sama penting dan saling melengkapi satu sama lain.

3. Cara-Cara Kerja Ilmu Alam

Dalam sejarah perkembangan ilmu, ilmu-ilmu alam berkembang lebih awal dan pesat. Sebelum filsafat muncul, ilmu fisika, matematika, kimia dan astronomi telah menjadi perbincangan. Hal ini wajar jika dilihat dari segi kedekatan hubungan manusia dengan dunia yang sifatnya fisik dan material yang mudah diamati dan memberikan manfaat yang bersifat praktis dan langsung bisa dirasakan. Ilmu alam sangat penting bagi kehidupan manusia terutama untuk pemenuhan kebutuhan-kebutuhan material dan praktis manusia. Dilihat dari sifat objeknya, cara kerja ilmu alam bisa dirangkum dalam prinsip-prinsip seperti berikut ini.^{xiv}

- gejala alam bersifat fisik-statis : Ilmu-ilmu alam berhubungan dengan gejala alam. Ilmu alam berhubungan dengan satu jenis gejala yaitu gejala yang bersifat fisik yang bersifat umum. Penelaahannya meliputi beberapa variabel dalam jumlah yang relatif kecil yang dapat diukur secara tepat.^{xv} Dari gejala yang sifatnya fisik, terukur dan teramati, gejala-gejala alam memiliki sifat statis dari waktu ke waktu. Karena statis jumlah variabel dari gejala alam sebagai objek yang diamati juga relatif lebih sederhana dan sedikit.
- objek penelitian bisa berulang : Ilmu alam membatasi diri dengan hanya membahas gejala-gejala alam yang dapat diamati. Karena sifat gejala alam fisik-statis, objek penelitian dalam ilmu alam tidak mengalami perubahan atau tetap. Dengan begitu, ahli ilmu alam dapat mengulang kejadian yang sama setiap waktu dan mengamati kejadian tertentu secara langsung. Dan dari pengamatannya pun akan menghasilkan kesimpulan yang bersifat umum dan tidak akan mengubah karakteristik obyek yang ditelaah.
- pengamatan relatif mudah dan simpel : Pengamatan dalam ilmu alam relatif lebih mudah karena dapat dilakukan secara langsung dan dapat diulang. Pengamatan yang dimaksud disini lebih luas dari pengamatan langsung menggunakan panca indera yang lingkup kemampuannya terbatas. Banyak gejala alam yang dapat teramati hanya dengan menggunakan alat bantu, misalnya mikroskop dll. Jika seseorang menemukan gejala alam yang baru, maka ia perlu memberitahukan tentang lingkungan, peralatan, serta cara pengamatan yang digunakan sehingga memungkinkan orang lain mengamati kembali.^{xvi}
- peneliti lebih sebagai penonton : Prinsip pengamatan dalam ilmu alam adalah prinsip objektif, artinya kebenaran disimpulkan berdasarkan objek yang diamati. Pengamat tidak terlibat atau tidak berpengaruh terhadap objek yang diamati. Ilmuwan alam adalah penonton alam, dia hanya mengamati alam dan kemudian memperlihatkan kepada orang lain hasil pengamatannya tanpa sedikit pun melibatkan subjektivitasnya dan tidak terlibat pula secara emosional. Ahli ilmu alam menyelidiki proses alam dan menyusun hukum yang bersifat umum mengenai suatu proses. Dia juga tidak bermaksud untuk mengubah alam atau harus setuju dan tidak setuju. Ahli ilmu alamnya berharap bahwa

pengetahuan mengenai gejala fisik dari alam akan memungkinkan manusia untuk memanfaatkan proses tersebut.

- daya prediktif yang relatif lebih mudah dipahami : Ilmu-ilmu alam tidak hanya semata mengumpulkan gejala dan merumuskan teori, melainkan gejala yang diketahui dan rumusan teori tersebut digunakan untuk memprediksikan kejadian yang mungkin akan timbul dari gejala tersebut. ilmu yang hanya sanggup mengumpulkan informasi dan merangkaikannya akan berupa ilmu yang pasif. Untuk menuntut suatu teori ilmu-ilmu alam agar tidak hanya sanggup menguraikan gejala yang telah diketahui tetapi sanggup meramalkan gejala alam lain yang belum dikenal, sebagai konsekuensi logis dari pola penalaran yang digunakan. Gejala ramalan ini juga harus dalam bentuk operasional sehingga memungkinkan untuk diuji dengan eksperimen.

4. Cara-Cara Kerja Ilmu-Ilmu Sosial-Humaniora

Ilmu sosial-humaniora perkembangannya tidak sepesat ilmu-ilmu alam. Hal ini karena, objek penelitiannya tidak sekedar sebatas fisik dan material tetapi lebih dibalik fisik dan bersifat lebih kompleks. Dibandingkan dengan ilmu alam, ilmu sosial-humaniora nilai manfaatnya tidak bisa dirasakan secara langsung. Ilmu sosial-humaniora ini dikembangkan dalam rangka memenuhi kebutuhan hidup manusia yang sifatnya abstrak dan psikologis. Dilihat dari objeknya, ilmu sosial-humaniora dapat dirangkum dalam prinsip-prinsip seperti berikut :

- Gejala sosial-humaniora bersifat nonfisik, hidup dan dinamis : Berbeda dengan ilmu-ilmu alam, gejala-gejala yang diamati dalam ilmu sosial humaniora bersifat hidup dan bergerak secara dinamis. Gejala sosial juga mempunyai karakteristik fisik namun diperlukan gejala-gejala penjelasan yang lebih dalam untuk mampu menerangkan gejala tersebut, misalnya aspek sosiologis, psikologis atau biologis dan lain sebagainya. Ilmu sosial mempelajari manusia baik selaku individu maupun sebagai anggota dari suatu kelompok. Objek studi ilmu sosial-humaniora adalah manusia adalah manusia yang lebih spesifik lagi pada aspek sebelah dalam (*inner world*). Ilmu sosial lebih menekankan pada apa yang berada dibalik manusia secara fisik.^{xviii} Etos ilmu pengetahuan sosial adalah mencari kebenaran objektif. Objektif dalam ilmu sosial diartikan dengan memandang

kenyataan sebagaimana adanya (*das sein*) dengan menggunakan metodologi serta teori sosial berdasarkan realitas objektif yang dijadikan lapangan penyelidikan^{xviii}

- objek penelitian tidak bisa berulang : Ahli ilmu sosial tidak mungkin melihat, mendengar, meraba, atau mengecap gejala yang sudah terjadi di masa lalu. Hakiki dari gejala ilmu sosial tidak memungkinkan pengamatan secara langsung dan berulang. Kalau pun mungkin dapat dilakukan secara langsung, namun terdapat beberapa kesulitan untuk melakukan hal tersebut secara keseluruhan. Kejadian sosial sering kali bersifat spesifik dalam konteks histori tertentu. Ilmu sosial-humaniora hanya memaknai, memahami dan menafsirkan gejala-gejalanya, bukan menemukan dan menrangkan secara pasti. Kesimpulan yang didapat dalam suatu penelitian ilmu sosial juga akan berbeda-beda. Karena obyek yang diteliti antara satu dengan yang lain adalah berbeda dan hanya berlaku secara perorangan.
- pengamatan relatif lebih sulit dan kompleks : Gejala-gejala sosial-humaniora bergerak bahkan cenderung berubah, bisa dibayangkan ilmuwan dalam mengamati lebih sulit dan kompleks. Sebab yang diamati adalah apa yang ada dibalik penampakan fisik yang berupa bentuk-bentuk hubungan sosial. Manusia memiliki free will dan kesadaran, karena itulah ia bukan benda yang ditentukan menurut hukum-hukum yang berlaku sebagaimana benda mati yang tak memiliki kesadaran apalagi kebebasan berkehendak. Oleh karena itu, jelas bahwa pengamatan dalam ilmu-ilmu sosial-humaniora jauh lebih kompleks. Ahli ilmu sosial juga mempelajari fakta misal kondisi yang terdapat dalam masyarakat. Untuk itu mereka mempelajari faktor-faktor dan ciri-cirinya, namun ahli ilmu sosial tidak hanya berhenti sampai disisni. Dia akan cenderung untuk mengembangkann pemikiran mnegenai pola masyarakat yang lebih didambakan. Obyek penelaahan ilmu sosial sangat intim berhubungan dengan manusia yang penuh tujuan tertentu, makhluk yang selalu mencari nilai dalam aspek-aspek kehidupannya, ilmu sosial menghadapi masalah unik yang tidak terdapat dalam ilmu alam.
- subjek peneliti juga sebagai bagian integral dari objek yang diamati : Ahli ilmu sosial bukanlah sebagi penonton yang menyaksikan suatu proses kejadian sosial. Dia merupakan bagian integral dari kehidupan yang ditelaahnya. Keterlibatannya

secara emosional terhadap nilai-nilai tertentu menyebabkan seorang ahli ilmu sosial cenderung untuk ikut bersetuju atau menolak suatu proses sosial tertentu. Menghilangkan kecenderungan-kecendrungan yang bersifat pribadi untuk tetap obyektif adalah sukar dalam penelaahan sosial. Oleh karena itu, ilmu-ilmu sosial pengamatannya menggunakan *Verstehen* atau memaknai, mengungkapkan makna, dan tidak sekedar menjelaskan. Metode *verstehen* (memahami), yaitu pemahaman secara subjektif atas makna tindakan-tindakan sosial, dengan cara menafsirkan objeknya yang berupa dunia kehidupan sosial.^{xix}

- Memiliki Daya Prediktif yang Relatif Lebih Sulit dan Tidak Terkontrol : Suatu teori sebagai hasil pengamatan sosial-humaniora tidak serta merta bisa dengan mudah mempreiksikan kejadian sosial berikutnya pasti terjadi. Hal ini karena dalam ilmu sosial, pola perilaku sosial-humaniora yang sama belum tentu akan mengakibatkan kejadian yang sama. Namun bukan berarti hasil temuan dalam ilmu sosial tidak bisa dipakai sama sekali untuk meramalka kejadian sosial lain sebagai akibatnya dalam waktu dan tempat yang berlainan, tetap bisa namun tidak semudah dalam ilmu-ilmu alam. Ahli ilmu sosial juga mempelajari fakta misal kondisi yang terdapat dalam masyarakat. Untuk itu mereka memepalajari faktor-faktor dan ciri-cirinya, namun ahli ilmu sosial tidak hanya berhenti sampai di sini. Dia akan cenderung untuk mengembangkann pemikiran mengenai pola masyarakat yang lebih didambakan. Obyek penelaahan ilmu sosial sangat intim berhubungan dengan manusia yang penuh tujuan tertentu, makhluk yang selalu mencari nilai dalam aspek-aspek kehidupannya, ilmu sosial menghadapi masalah unik yang tidak terdapat dalam ilmu alam. Ahli ilmu sosial harus mengatsi berbagai rintangan jika mereka berharap untuk membuat kemajuan yang berarti dalam menerangkan, meramalkan, dan mengontrol kehidupan manusia.

5. Cara-Cara Kerja Ilmu Agama

Ilmu agama juga merupakan suatu disiplin ilmu yang penting bagi kehidupan manusia. Ilmu agama pun juga memiliki ciri ilmiah yang memiliki kekhasan dibanding ilmu alam dan ilmu sosial. Ciri tersebut tergambar dalam cara kerja ilmu-ilmu keagamaan :

- Gejala Keagamaan sebagai Ekspresi Keimanan dan Pemahaman atas Teks Suci : Gejala keagamaan tampak pada perilaku-perilaku keagamaan orang beragama dan masyarakat beragama, dan pada karya seni dan budaya meski intinya juga ekspresi dari penghayatan keagamaan orang beragama. Gejala keagamaan juga merupakan sesuatu yang bergerak, tidak statis yang sekaligus mengindikasikan suatu dinamika keimanan sebagai hasil dari pengalaman dan pemahaman atau teks-teks suci keagamaan yang diyakini. Hal yang tidak ada dalam gejala sosial-humaniora adalah aspek ekspresi keimanan religius ini. Objek kajian dalam ilmu sosial-humaniora adalah manusia yang lebih pada aspek *inner world*nya. Sama dengan objek kajian ilmu keagamaan adalah manusia pada *inner world*nya juga, namun lebih menekankan pada aspek religiusitasnya.^{xx}
- Objek Penelitian Unik dan Tidak Bisa Diulang : Objek penelitian unik karena menyangkut keyakinan beragama dan juga teks suci keagamaan yang diyakini orang beragama. Dalam ilmu agama, keyakinan agama dijadikan sumber pengamatan mengapa muncul perilaku sosial orang tertentu beragama. Sama dengan ilmu sosial-humaniora, objek penelitian ilmu agama tak dapat diulang, karena kejadian keagamaan tercermin dalam perilaku keagamaan orang beragama pada kurun waktu dan tempat tertentu tidak mungkin bisa direkonstruksi orang sesudahnya persis kejadian pada awalnya.
- Pengamatan Sulit dan Kompleks dengan Interpretasi Teks-teks Suci Keagamaan : Pengamatan dalam ilmu agama mirip dengan ilmu sosial-humaniora yakni sulit dan kompleks karena melihat dan memaknai apa yang dibalik keimanan dan perilaku fisik dan empiris manusia beragama. Hal tersebut merupakan ekspresi dari keimanan mereka terhadap Tuhan sebagai hasil pemahaman terhadap teks kitab suci. Pengamatan dalam ilmu-ilmu keagamaan juga harus “menyelami” dan menginterpretasikan item-item dalam teks-teks suci. Perilaku keagamaan ketika diamati jelas bermuatan multiinterpretasi baik terhadap gejala-gejala yang ditangkap maupun dari segi penafsiran teks-teks sucinya.
- Subjek Peneliti juga sebagai Bagian Integral dari Objek yang Diamati : Prinsipnya adalah sama seperti dalam ilmu-ilmu sosial-humaniora, pengamat atau peneliti dalam ilmu keagamaan juga tidak bisa dilepaskan dan merupakan bagian integral dari objek yang diamati apalagi yang diamati adalah perilaku

sosial-humaniora manusia beragama atau aktivitas keagamaan. Bahkan ketika mengkaji teks-teks suci keagamaan, seorang pengamat pasti juga terlibat secara emosional dan rasional dalam memahami dan menyimpulkan maknanya.

- Memiliki Daya Prediktif yang relatif Lebih Sulit dan Tak Terkontrol : Suatu teori sebagai hasil pengamatan terhadap aktivitas-aktivitas keagamaan tidak serta merta bisa dengan mudah untuk meramalkan aktivitas keagamaan lainnya yang akan terjadi. Hal ini karena dalam ilmu keagamaan, pola perilaku keagamaan yang sama belum tentu akan menghasilkan kejadian-kejadian berikutnya yang sama. Namun bukan berarti hasil temuan dalam ilmu keagamaan tidak bisa dipakai sama sekali untuk meramalkan kejadian yang bersifat religius lain sebagai akibatnya dalam waktu dan tempat berlainan, tetap bisa tetapi tidak mungkin sepasti dan semudah dalam ilmu alam. Dalam ilmu keagamaan juga harus mempertimbangkan keragaman pemahaman orang-orang beragama terhadap ajaran mereka dan hal ini menambah daya prediktif ilmu-ilmu agama semakin sulit untuk dipastikan.

C. PENUTUP

1. Simpulan

Berdasarkan uraian di atas dapat dibuat kesimpulan sebagai berikut :

- i. Peranan filsafat dalam ilmu pengetahuan adalah filsafat memberi penilaian tentang sumbangan ilmu-ilmu pada perkembangan pengetahuan manusia guna mencapai kebenaran tapi filsafat tidak ikut campur dalam ilmu-ilmu tersebut dimana filsafat selalu mengarah pada pencarian akan kebenaran.
- ii. 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. Secara umum cara kerja ilmu pengetahuan diarahkan pada upaya pembenaran metodologis dan paradigma ilmu.

2. Saran

- i. Perlu pemahaman yang utuh tentang konsep ilmu pengetahuan dan cara kerja karena pemahaman yang baik akan mengantarkan kepada produk ilmu yang bisa dipertanggungjawabkan.
- ii. Langkah-langkah dalam cara kerja ilmu pengetahuan harus selalu ditinjau ulang untuk memastikan ilmu pengetahuan tetap sesuai dengan perkembangan zaman.

Penulis : Hj. Asiyah, M.Pd adalah dosen tetap Fakultas Tarbiyah dan Tadris IAIN Bengkulu.

DAFTAR PUSTAKA

- Anshari, Endang Saifuddin, *Ilmu, Filsafat, dan Agama*, (Jakarta : Bulan Bintang, 1979)
- B. Suprpto, *Aturan Permainan dalam Ilmu-ilmu Alam*, dalam Jujun S. Suriasumantri, *Ilmu dalam Perspektif* (Yogyakarta: Gramedia Pustaka. 1997)
- Bakhtiar, Amsal, *Filsafat Ilmu*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2004)
- Gazalba, Sidi, *Sistematika Filsafat*, (Jakarta: Bulan Bintang, 1992)
- Gazali, Bachri, *Filsafat Ilmu* (Yogyakarta: Pokja Akademik UIN Sunan Kalijaga. 2005)
- Hiorth, Finngeir, *Philosophers in Indonesia: Southeast Asian Monograph*, Series No.12, (Townsville : James Cook University of North Queensland, 1983)
- Kuswana, Wowo Sunaryo, *Taksonomi Kognitif : Perkembangan Ragam Berpikir*, (Bandung : PT. Remaja Rosdakarya, 2012)
- Mustansyir, Rizal, *Filsafat Ilmu* (Yogyakarta : Pustaka Pelajar Offset. 2001)
- Nasr, Syed Hossein., *Islamic Spirituality II : Manifestations*, (New York : Crossroad, 1991)
- Popper, Karl, *Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge*, (London dan New York : Routledge, 1989)

Rudner, Richard S., *Perbedaan antara Ilmu Alam dan Ilmu Sosial: Suatu Pembahasan*, dalam Jujun S. Suriasumantri, *Ilmu dalam Perspektif*, (Yogyakarta: Gramedia Pustaka. 1997)

Salam, Burhanuddin, *Pengantar Filsafat*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2005)

Surajiyo, *Ilmu Filsafat ; Suatu Pengantar*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2005)

Susanto, Heri, *Filsafat Ilmu Sosial*, (Yogyakarta: Gama Media.2001)

Van Dalen, Deobold B., *Ilmu-ilmu Alam dan Ilmu-ilmu Sosial: Beberapa Perbedaan*, dalam Jujun S. Suriasumantri, *Ilmu dalam Perspektif* (Yogyakarta: Gramedia Pustaka. 1997)

ⁱAmsal Bakhtiar, *Filsafat Ilmu*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2004). h. 85

ⁱⁱSidi Gazalba, *Sistematika Filsafat*, (Jakarta: Bulan Bintang, 1992), h. 21

ⁱⁱⁱSurajiyo, *Ilmu Filsafat ; Suatu Pengantar*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2005), h. 55

^{iv}Endang Saifuddin Anshari, *Ilmu, Filsafat, dan Agama*, (Jakarta : Bulan Bintang, 1979), h. 15

^vRizal Mustansyir, *Filsafat Ilmu* (Yogyakarta : Pustaka Pelajar Offset. 2001), h.139

^{vi}Pragmatis adalah kelompok yang meyakini benar, jika dapat membuktikan kebenaran tersebut.

^{vii}Burhanuddin Salam, *Pengantar Filsafat*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2005), h. 5

^{viii}Burhanuddin Salam, *Pengantar Filsafat ...* h. 9

^{ix}Amsal Bakhtiar, *Filsafat Ilmu ...* h. 91

^xAmsal Bakhtiar, *Filsafat Ilmu ...* h. 91

^{xi}Burhanuddin Salam, *Pengantar Filsafat, ...* h. 23-24

^{xii}Wowo Sunaryo Kuswana, *Taksonomi Kognitif : Perkembangan Ragam Berpikir*, (Bandung : PT. Remaja Rosdakarya, 2012), h. 223

^{xiii}Karl Popper, *Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge*, (London dan New York : Routledge, 1989)

^{xiv}Bachri Gazali, *Filsafat Ilmu* (Yogyakarta: Pokja Akademik UIN Sunan Kalijaga. 2005) h.142

^{xv}Deobold B. Van Dalen, “*Ilmu-ilmu alam dan Ilmu-ilmu Sosial: Beberapa Perbedaan*, dalam Jujun S. Suriasumantri, *Ilmu dalam Perspektif* (Yogyakarta: Gramedia Pustaka. 1997) hlm.134.

^{xvi}B. Suprpto, *Aturan Permainan dalam Ilmu-ilmu Alam*, dalam dalam Jujun S. Suriasumantri, *Ilmu dalam Perspektif* (Yogyakarta: Gramedia Pustaka. 1997), h.129

^{xvii}Bachri Gazali, *Filsafat Ilmu...* h. 147

^{xviii}Heri Susanto, *Filsafat Ilmu Sosial*, (Yogyakarta: Gama Media.2001), h.23

^{xix}Richard S. Rudner, *Perbedaan antara Ilmu Alam dan Ilmu Sosial: Suatu Pembahasan*, dalam Jujun S. Suriasumantri, *Ilmu dalam Perspektif*, (Yogyakarta: Gramedia Pustaka. 1997) h.144

^{xx}Bachri Gazali, *Filsafat Ilmu* hlm.153