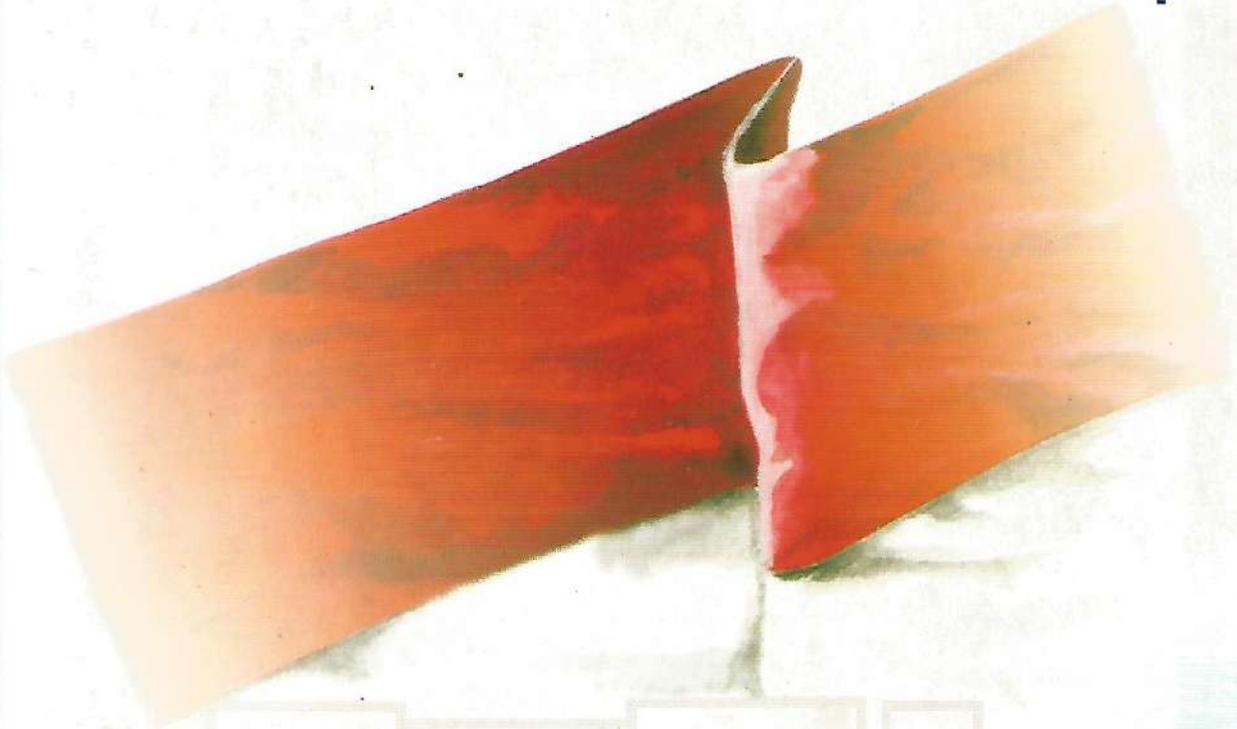


Vol.VII, No.2, Agustus 2004

ISSN 1410 - 3400

Jurnal Ilmiah

Universitas Pelita Harapan



Diterbitkan oleh :
Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Universitas Pelita Harapan

Susunan Pengasuh Jurnal

Pelindung/Penasihat

Dr. (H.C.) Johannes Oentoro, Ph.D

Dewan Redaksi

Prof.Dr. Muljono
Prof. Ir. Jonathan Soemirat, M.Sc.
Prof.Dr.dr.F.X. Budhianto S., Sp.PK, MM
Prof. Dr. John Batubara
Prof. D. Khumarga, SH., MH
Dr. (H.C.) Willi Toisuta, Ph.D
Dr. Michael Elias
Prof. Dr.-Ing.Harianto Hardjasaputra
Ir. Nggandi Katu, M.Sc., Ph.D
Prof. Yohannes Surya, Ph.D
Drs. Demson R.H. Gultom, MPd
Ir. Felia Srinaga, MAUD

Editor Pelaksana

Dr. Michael Elias
Drs. Broto M.P., MM
Drs. Partogian Sormin, Ak., MM
Roy Rondonuwu, Dipl-M.Lib
Ir. Innocentius Bernarto, MM
Ir. Linasani Hadi, MSEM
Ir. Manlian Ronald A., MT, IAI

Sekretariat dan Sirkulasi

Maya Nainggolan

Diterbitkan oleh :

Lembaga Penelitian dan Pengabdian
Kepada Masyarakat
Universitas Pelita Harapan

Alamat Redaksi

UPH Kampus B
MH Thamrin Boulevard
Lippo Karawaci – Tangerang 15811
Telp. : 021 5460901
Fax. : 021 5460910
E-Mail : ippm@uph.edu

DAFTAR ISI

**Tren Bisnis Pariwisata Indonesia dan
Dinamika Ekonomi Kawasan Asean**

A. Danang Adinugroho 1

**Arsitektur Modern di Iklim Tropis
(Studi Proyek: Gapura Bekasi, Mal Hilton,
Lisa Tumbelaka Residence)**

Manlian Ronald A., Andra Matin, dan Harianto Y..... 9

**Transmisi Sistem Komunikasi VSAT
(Studi Kasus : Karawaci - Kupang)**

Lexi Arjony I. Senge, John E. Batubara,
dan Tony Antonio 25

**Wireless Data Transfer Using IrDA-
Protocol**

Suhandry Salim 39

**Sistem Aplikasi Kegiatan Mahasiswa
di Student Service Universitas Pelita Harapan**

Marjam Ongkosaputro dan Suryasari 51

**The Role of Geographic Information Systems
in Seismic Hazard Assessment in
United States of America**

Christian Hariady Girsang 69

**Sejarah dan Strategi Pengembangan Ilmu
Pengetahuan**

Surajiyo..... 81

Komunikator yang Berpengaruh

Halomoan Harahap dan Emrus 93

SEJARAH DAN STRATEGI PERKEMBANGAN ILMU PENGETAHUAN

Surajiyo *

Abstract

Science does not appear suddenly but it present through a process from knowledge with accurate tested and evidenced to get the theory. Testing theory to be done and finally will found the laws of nature. Philosophy as manifestation of science had put intellectual tradition that is begun by ancient Greek Philosophers. The development philosophy has born a configuration shows branches of science to liberate from attach philosophy. It is developed according each methodology. This paper discuss about history and strategy of sciences development.

PENDAHULUAN

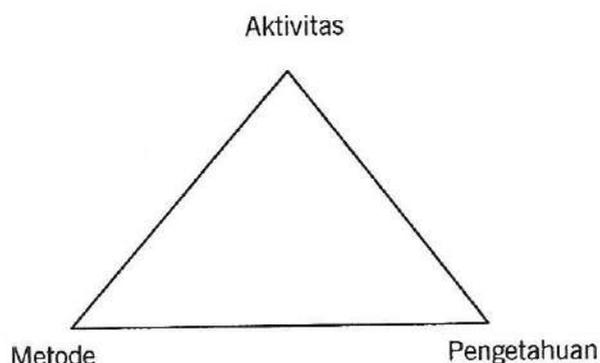
Ilmu pengetahuan pada dasarnya lahir dan berkembang sebagai konsekuensi dari usaha-usaha manusia baik untuk memahami realitas kehidupan dan alam semesta maupun untuk menyelesaikan permasalahan hidup yang dihadapi, serta mengembangkan dan melestarikan hasil yang sudah dicapai oleh manusia sebelumnya. Usaha-usaha tersebut terakumulasi sedemikian rupa sehingga membentuk tubuh ilmu pengetahuan yang memiliki strukturnya sendiri. Struktur tubuh ilmu pengetahuan bukan barang jadi, karena struktur tersebut selalu berubah seiring dengan perubahan manusia baik dalam mengidentifikasi dirinya, memahami alam semesta, maupun dalam cara mereka berpikir.

Ilmu bukan merupakan suatu bangunan abadi, karena ilmu sebenarnya merupakan sesuatu yang tidak pernah selesai. Kendati ilmu didasarkan pada kerangka obyektif, rasional, sistematis, logis, dan empiris, dalam perkembangannya ilmu tidak mungkin lepas dari mekanisme keterbukaan terhadap koreksi. Dengan kata lain, kebenaran ilmu bukanlah kebenaran mutlak. Itulah sebabnya manusia dituntut untuk selalu mencari alternatif-alternatif pengembangan, baik yang menyangkut aspek metodologis, ontologis, aksiologis, maupun epistemologisnya. Oleh karena itu setiap pengembangan ilmu yang dilahirkan, validitas dan kebenarannya dapat dipertanggungjawabkan. Muncul persoalan bagaimana kelahiran, perkembangan, klasifikasi ilmu, dan strategi pengembangan ilmu itu?

* Dosen tetap IISIP Jakarta. Jabatan Akademik Lektor Kepala. Mengajar mata kuliah dasar-dasar Logika, Pancasila dan Ilmu Budaya Dasar. Alumni Fakultas Filsafat UGM Yogyakarta Tahun 1987.

PENGERTIAN ILMU

The Liang Gie (1987) memberikan pengertian ilmu adalah rangkaian aktivitas penelaahan yang mencari penjelasan suatu metode untuk memperoleh pemahaman secara rasional empiris mengenai dunia ini dalam berbagai seginya, dan keseluruhan pengetahuan sistematis yang menjelaskan berbagai gejala yang ingin dimengerti manusia.



Ilmu harus diusahakan dengan aktivitas manusia, aktivitas itu harus dilaksanakan dengan metode tertentu, dan akhirnya aktivitas metodis itu mendatangkan pengetahuan yang sistematis.

Pengetahuan ilmiah mempunyai 5 ciri pokok :

1. Empiris. Pengetahuan itu diperoleh berdasarkan pengamatan dan percobaan
2. Sistematis. Berbagai keterangan dan data yang tersusun sebagai kumpulan pengetahuan itu mempunyai hubungan ketergantungan dan teratur.
3. Obyektif. Ilmu berarti pengetahuan itu bebas dari prasangka perseorangan dan kesukaan pribadi.
4. Analitis. Pengetahuan ilmiah berusaha membeda-bedakan pokok-soalnya ke dalam bagian-bagian yang terperinci untuk memahami berbagai sifat, hubungan, dan peranan dari bagian-bagian itu.
5. Verifikatif. Dapat diperiksa kebenarannya oleh siapapun juga.

Sedangkan Daoed Joesoef (1987) menunjukkan bahwa pengertian ilmu mengacu pada tiga hal, yaitu: produk, proses, masyarakat. Ilmu pengetahuan sebagai produk yaitu pengetahuan yang telah diketahui dan diakui kebenarannya oleh masyarakat ilmuwan. Pengetahuan ilmiah dalam hal ini terbatas pada kenyataan-kenyataan yang mengandung kemungkinan untuk disepakati dan terbuka untuk diteliti, diuji dan dibantah oleh seseorang.

Ilmu pengetahuan sebagai proses artinya kegiatan kemasyarakatan yang dilakukan demi penemuan dan pemahaman dunia alami sebagaimana adanya, bukan sebagaimana yang kita kehendaki. Metode ilmiah yang khas dipakai dalam proses ini adalah analisis-rasional, obyektif, sejauh mungkin 'impersonal' dari masalah-masalah yang didasarkan pada percobaan dan data yang dapat diamati.

Ilmu pengetahuan sebagai masyarakat artinya dunia pergaulan yang tindak-tanduknya, perilaku dan sikap serta tutur katanya diatur oleh empat ketentuan yaitu universalisme, komunalisme, tanpa pamrih, dan skeptisisme yang teratur.

Van Melsen (1985) mengemukakan ada delapan ciri yang menandai ilmu, yaitu :

1. Ilmu pengetahuan secara metodis harus mencapai suatu keseluruhan yang secara logis koheren. Itu berarti adanya sistem dalam penelitian (metode) maupun harus (susunan logis).
2. Ilmu pengetahuan tanpa pamrih karena hal itu erat kaitannya dengan tanggung jawab ilmuwan.
3. Universalitas ilmu pengetahuan.
4. Obyektivitas artinya setiap ilmu dipimpin oleh obyek dan tidak didistorsi oleh prasangka-prasangka subyektif.
5. Ilmu pengetahuan harus dapat diverifikasi oleh semua peneliti ilmiah yang bersangkutan karena itu ilmu pengetahuan harus dapat dikomunikasikan.
6. Progresivitas artinya suatu jawaban ilmiah baru bersifat ilmiah sungguh-sungguh bila mengandung pertanyaan-pertanyaan baru dan menimbulkan problem-problem baru lagi.
7. Kritis artinya tidak ada teori yang difinitif. Setiap teori terbuka bagi suatu peninjauan kritis yang memanfaatkan data-data baru.
8. Ilmu pengetahuan harus dapat digunakan sebagai perwujudan kebertauan antara teori dengan praktis.

KELAHIRAN DAN PERKEMBANGAN ILMU

Perkembangan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini tidaklah berlangsung secara mendadak, melainkan terjadi secara bertahap, evolutif. Oleh karena untuk memahami sejarah perkembangan ilmu mau tidak mau harus melakukan pembagian atau klasifikasi secara periodik, karena setiap periode menampilkan ciri khas tertentu dalam perkembangan ilmu pengetahuan. Perkembangan pemikiran secara teoritis senantiasa mengacu kepada peradaban Yunani. Oleh karena itu periodisasi perkembangan ilmu disini dimulai dari peradaban Yunani dan diakhiri pada zaman kontemporer.

1. Zaman Pra Yunani Kuno.

Pada zaman ini ditandai oleh kemampuan :

- a. *Know how* dalam kehidupan sehari-hari yang didasarkan pada pengalaman.
- b. Pengetahuan yang berdasarkan pengalaman itu diterima sebagai fakta dengan sikap *receptive mind*, keterangan masih dihubungkan dengan kekuatan magis.
- c. Kemampuan menemukan abjad dan sistem bilangan alam sudah menampakkan perkembangan pemikiran manusia ke tingkat abstraksi.
- d. Kemampuan menulis, berhitung, menyusun kalender yang didasarkan atas sintesa terhadap hasil abstraksi yang dilakukan.
- e. Kemampuan meramalkan suatu peristiwa atas dasar peristiwa-peristiwa sebelumnya yang pernah terjadi. (Rizal Muntazir, 1996)

2. Zaman Yunani Kuno.

Zaman Yunani Kuno dipandang sebagai zaman keemasan filsafat, karena pada masa ini orang memiliki kebebasan untuk mengungkapkan ide-ide atau pendapatnya. Yunani pada masa itu dianggap sebagai gudang ilmu dan filsafat, karena Bangsa Yunani pada masa itu tidak lagi mempercayai mitologi-mitologi. Bangsa Yunani juga tidak dapat menerima pengalaman yang didasarkan pada sikap *receptive attitude* (sikap menerima begitu saja), melainkan menumbuhkan sikap *an inquiring attitude* (suatu sikap yang senang menyelidiki sesuatu secara kritis). Sikap belakangan inilah yang menjadi cikal bakal tumbuhnya ilmu pengetahuan modern. Sikap kritis inilah menjadikan bangsa Yunani tampil sebagai ahli-ahli pikir terkenal sepanjang masa. Beberapa filsuf pada masa itu antara lain Thales, Phytagoras, Sokrates, Plato, Aristoteles.

3. Zaman Abad Pertengahan.

Zaman Abad Pertengahan ditandai dengan tampilnya para theolog di lapangan ilmu pengetahuan. Para ilmuwan pada masa ini hampir semua adalah para theolog, sehingga aktivitas ilmiah terkait dengan aktivitas keagamaan. Semboyan yang berlaku bagi ilmu pada masa ini adalah *Ancilla Theologia* atau abdi agama. Namun demikian harus diakui bahwa banyak juga temuan dalam bidang ilmu yang terjadi pada masa ini.

4. Zaman Renaissance. (14 – 17 M)

Zaman Renaissance ditandai sebagai era kebangkitan kembali pemikiran yang bebas dari dogma-dogma agama. Renaissance ialah zaman peralihan ketika kebudayaan abad pertengahan mulai berubah menjadi suatu kebudayaan modern. Manusia pada zaman ini adalah manusia yang merindukan pemikiran yang bebas. Manusia ingin mencapai kemajuan atas hasil usaha sendiri, tidak didasarkan atas campur tangan ilahi. Penemuan-penemuan ilmu pengetahuan modern sudah mulai dirintis pada Zaman Renaissance. Ilmu pengetahuan yang berkembang maju pada masa

ini adalah bidang astronomi. Tokoh-tokoh yang terkenal seperti Roger Bacon, Copernicus, Johannes Kepler, Galileo Galilei.

5. Zaman Modern (17 – 19 M)

Zaman modern ditandai dengan berbagai penemuan dalam bidang ilmiah. Perkembangan ilmu pengetahuan pada zaman modern sesungguhnya sudah dirintis sejak Zaman Renaissance. Seperti Rene Descartes, tokoh yang terkenal sebagai bapak filsafat modern. Rene Descartes juga seorang ahli ilmu pasti. Penemuannya dalam ilmu pasti adalah sistem koordinat yang terdiri dari dua garis lurus X dan Y dalam bidang datar. Isaac Newton dengan temuannya teori gravitasi. Charles Darwin dengan teorinya struggle for life (perjuangan untuk hidup). J.J Thompson dengan temuannya elektron.

6. Zaman Kontemporer (abad 20 – dan seterusnya).

Fisikawan termashur abad keduapuluh adalah Albert Einstein. Ia menyatakan bahwa alam itu tak berhingga besarnya dan tak terbatas, tetapi juga tak 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. Disamping teori mengenai fisika, teori alam semesta, dan lain-lain maka Zaman Kontemporer 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 lain sebagainya. Bidang ilmu lain juga mengalami kemajuan pesat, sehingga terjadi spesialisasi-spesialisasi ilmu yang semakin tajam.

KLASIFIKASI ILMU

Klasifikasi atau penggolongan ilmu pengetahuan mengalami perkembangan atau perubahan sesuai dengan semangat zaman. Ada beberapa pandangan yang terkait dengan klasifikasi ilmu pengetahuan yakni **Cristian Wolff**.

Wolff mengklasifikasi ilmu pengetahuan ke dalam tiga kelompok besar, yakni ilmu pengetahuan empiris, matematika, dan filsafat. Wolff menjelaskan pokok-pokok pikirannya mengenai klasifikasi ilmu pengetahuan itu sebagai berikut :

1. Dengan mempelajari kodrat pemikiran rasional, kita dapat menemukan sifat yang benar dari alam semesta. Semua yang ada di dunia ini terletak di luar pemikiran kita yang direfleksikan dalam proses berpikir rasional. Sebab alam semesta ini merupakan suatu sistem rasional yang isinya dapat diketahui dengan menyusun cara deduksi dari hukum-hukum berpikir.
2. Pengetahuan kemanusiaan terdiri atas ilmu-ilmu murni dan filsafat praktis. Ilmu-ilmu murni adalah theologi rasional yang terkait dengan pengetahuan tentang Tuhan,

psikologi rasional yang terkait dengan masalah-masalah jiwa, dan kosmologi rasional yang terkait dengan kodrat dunia fisik. Filsafat praktis mencakup etika sebagai ilmu tentang tingkal laku manusia, politik atau ilmu pemerintahan, ekonomi sebagai bidang ilmu apa yang harus dilakukan seseorang untuk mencapai kemakmuran.

3. Ilmu-ilmu murni dan filsafat praktis sekaligus merupakan produk metode berpikir deduktif. Ilmu-ilmu teoritis dijabarkan dari hukum tak bertentangan yang menyatakan bahwa sesuatu itu tak dapat ada dan tidak ada dalam waktu yang bersamaan. Apa yang sanggup kita ketahui tentang dunia fisik diturunkan dari hukum alasan yang mencukupi yang menyatakan bahwa ada suatu alasan yang niscaya bagi keberadaan segala sesuatu.
4. Seluruh kebenaran pengetahuan diturunkan dari hukum-hukum berpikir. Apa yang dikatakannya tentang moral dan religi adalah suatu kodrat yang abstrak dan formal secara niscaya. Etika dalam pandangannya tidak lebih daripada seperangkat aturan yang kaku dan harus diikuti, sesuatu yang tidak terjawab yang hanya hadir dalam kasus-kasus tertentu saja. Agama juga demikian, diformalkan ke dalam seperangkat kepercayaan tentang Tuhan dan jiwa manusia. Unsur-unsur emosi yang bermain secara normal masing-masing berperan penting di dalam wilayah pengalaman yang sangat minim.
5. Jiwa manusia dalam pandangan Wolff dibagi menjadi tiga, yaitu mengetahui, menghendaki, dan merasakan. Ketiga aspek jiwa manusia ini akan mempengaruhi pandangan Immanuel Kant tentang tiga kritiknya yang terkenal, yaitu Kritik atas rasio murni, kritik atas rasio praktis, kritik atas daya pertimbangan.

Klasifikasi ilmu pengetahuan menurut Wolff ini dapat diskemakan sebagai berikut :

1. Ilmu pengetahuan empiris : 1) Kosmologis empiris, 2) Psikologi empiris.
2. Matematika :
 - 1) Murni : a. Aritmatika, b. Geometri, c. Aljabar.
 - 2) Campuran : Mekanika, dan lain-lain.
3. Filsafat :
 - 1) Spekulatif (metafisika) :
 - a. Umum : Ontologi.
 - b. Khusus : Psikologi, Kosmologi, Theologi.
 - 2) Praktis : a. Intelek/Logika.
 - b. Kehendak : ekonomi, etika, politik.
 - c. Pekerjaan fisik : teknologi.

Auguste Comte

Pada dasarnya penggolongan ilmu pengetahuan yang dikemukakan Auguste Comte sejalan dengan sejarah ilmu pengetahuan itu sendiri, yang menunjukkan bahwa

gejala-gejala dalam ilmu pengetahuan yang paling umum akan tampil terlebih dahulu. Kemudian disusul dengan gejala-gejala pengetahuan yang semakin lama semakin rumit atau kompleks dan semakin konkret. Oleh karena dalam mengemukakan penggolongan ilmu pengetahuan, Auguste Comte memulai dengan mengamati gejala-gejala yang paling sederhana, yaitu gejala-gejala yang letaknya paling jauh dari suasana kehidupan sehari-hari. Urutan dalam penggolongan ilmu pengetahuan Auguste Comte sebagai berikut :

1. Ilmu pasti (matematika).
2. Ilmu perbintangan (astronomi).
3. Ilmu alam (fisika).
4. Ilmu kimia.
5. Ilmu hayat (fisiologi atau biologi).
6. Fisika sosial (sosiologi).

Klasifikasi ilmu pengetahuan menurut Auguste Comte secara garis besar dapat diskemakan sebagai berikut :

1. Ilmu pengetahuan :
 - 1) Logika (matematika murni)
 - 2) ilmu pengetahuan empiris : astronomi, fisika, kimia, biologi, sosiologi.
2. Filsafat :
 - 1) metafisika.
 - 2) filsafat ilmu pengetahuan : pada umumnya, pada khususnya.

Karl Raimund Popper.

Karl Raimund Popper mengemukakan bahwa sistem ilmu pengetahuan manusia dapat dikelompokkan ke dalam tiga dunia (world), yaitu dunia 1, dunia 2, dan dunia 3. Popper menyatakan bahwa dunia 1 merupakan kenyataan fisis dunia, sedang dunia 2 adalah kejadian dan kenyataan psikis dalam diri manusia, dan dunia 3 yaitu segala hipotesa, hukum, dan teori ciptaan manusia dan hasil kerjasama antara dunia 1, dan dunia 2, serta seluruh bidang kebudayaan, seni, metafisik, agama, dan lain sebagainya. Menurut Popper dunia 3 itu hanya ada selama dihayati, yaitu dalam karya dan penelitian ilmiah, dalam studi yang sedang berlangsung, membaca buku, dalam ilham yang sedang mengalir dalam diri para seniman, dan penggemar seni yang mengandaikan adanya suatu kerangka.

Sesudah penghayatan itu, semuanya langsung 'mengendap' dalam bentuk fisik alat-alat ilmiah, buku-buku, karya seni, dan lain sebagainya. Semua itu merupakan bagian dari dunia 1. Dalam pergaulan manusia dengan sisa dunia 3 dalam dunia 1 itu, maka dunia 2 lah yang membuat manusia bisa membangkitkan kembali dan mengembangkan dunia 3 tersebut.

Menurut Popper dunia 3 itu mempunyai kedudukannya sendiri. Dunia 3 berdaulat, artinya tidak semata-mata begitu saja terikat pada dunia 1, tetapi sekaligus

tidak terikat juga pada subyek tertentu. Maksudnya dunia 3 tidak terikat pada dunia 2, yaitu pada orang tertentu, pada suatu lingkungan masyarakat maupun pada periode sejarah tertentu. Dunia 3 inilah yang merupakan dunia ilmiah yang harus mendapat perhatian para ilmuwan dan filsuf.

Kalau diskematisasikan, maka hubungan antara ketiga dunia tersebut dapat digambarkan sebagai berikut :

Dunia 1
Kenyataan fisis
Dunia

Dunia 2
Kenyataan psikis
dalam diri manusia



Thomas S. Kuhn.

Thomas S. Kuhn berpendapat bahwa perkembangan atau kemajuan ilmiah bersifat revolusioner, bukan kumulatif sebagaimana anggapan sebelumnya. Revolusi ilmiah itu pertama-tama menyentuh wilayah paradigma, yaitu cara pandang terhadap dunia dan contoh-contoh prestasi atau praktek ilmiah konkret. Menurut Kuhn cara kerja paradigma dan terjadinya revolusi ilmiah dapat digambarkan ke dalam tahap-tahap sebagai berikut :

Tahap pertama, paradigma ini membimbing dan mengarahkan aktivitas ilmiah dalam masa ilmu normal (*normal science*). Disini para ilmuwan berkesempatan menjabarkan dan mengembangkan paradigma sebagai model ilmiah yang digelutinya secara rinci dan mendalam. Dalam tahap ini para ilmuwan tidak bersikap kritis terhadap paradigma yang membimbing aktivitas ilmiahnya. Selama menjalankan aktivitas ilmiah itu para ilmuwan menjumpai berbagai fenomena yang tidak dapat diterangkan dengan paradigma yang dipergunakan sebagai bimbingan atau arahan aktivitas ilmiahnya itu, ini dinamakan anomali. Anomali adalah suatu keadaan yang memperlihatkan adanya ketidakcocokan antara kenyataan (fenomena) dengan paradigma yang dipakai.

Tahap kedua, menumpuknya anomali menimbulkan krisis kepercayaan dari para ilmuwan terhadap paradigma. Paradigma mulai diperiksa dan dipertanyakan. Para ilmuwan mulai keluar dari jalur ilmu normal.

Tahap ketiga, para ilmuwan bisa kembali lagi pada cara-cara ilmiah yang sama dengan memperluas dan mengembangkan suatu paradigma tandingan yang dipandang bisa memecahkan masalah dan membimbing aktivitas ilmiah berikutnya. Proses peralihan dari paradigma lama ke paradigma baru inilah yang dinamakan revolusi ilmiah.

Gambaran ketiga tahap tersebut dapat diskematisasikan sebagai berikut :



Jurgen Habermas.

Pandangan Jurgen Habermas tentang klasifikasi ilmu pengetahuan sangat terkait dengan sifat dan jenis ilmu, pengetahuan yang dihasilkan, akses kepada realitas, dan tujuan ilmu pengetahuan itu sendiri. Dalam hal ini Ignas Kleden menunjukkan tiga jenis metode ilmiah berdasarkan sifat dan jenis ilmu seperti terlihat dalam bagan berikut :

Sifat Ilmu	Jenis Ilmu	Pengetahuan yang dihasilkan	Akses kepada Realitas	Tujuan
Empiris-Analitis	Ilmu alam dan sosial empiris	Informasi	Observasi	Penguasaan teknik
Historis-hermeneutis	Humaniora	Interpretasi	Pemahaman arti via bahasa	Pengembangan inter subyektif
Sosial-kritis	Ekonomi, sosiologi, politik	Analisis	Self-Reflexion	Pembebasan kesadaran non reflektif.

Ignas Kleden menunjukkan pandangan Habermas tentang ada tiga kegiatan utama yang langsung mempengaruhi dan menentukan bentuk tindakan dan bentuk pengetahuan manusia, yaitu kerja, komunikasi, dan kekuasaan. Kerja dibimbing oleh kepentingan yang bersifat teknis, interaksi dibimbing oleh kepentingan yang bersifat praktis, sedangkan kekuasaan dibimbing oleh kepentingan yang bersifat emansipatoris. Ketiga kepentingan ini mempengaruhi pula proses terbentuknya ilmu pengetahuan, yaitu ilmu-ilmu empiris-analitis, ilmu historis-hermeneutis, dan ilmu sosial kritis (ekonomi, sosiologi, dan politik).

STRATEGI PENGEMBANGAN ILMU

Bagi Bangsa Indonesia strategi pengembangan ilmu pengetahuan yang paling tepat menurut Koento Wibisono (1994) ada dua hal pokok yaitu:

Visi dan orientasi filosofiknya diletakkan pada nilai-nilai Pancasila di dalam menghadapi masalah-masalah yang harus dipisahkan sebagai data/fakta obyektif dalam satu kesatuan integratif.

Visi dan orientasi operasionalnya diletakkan pada dimensi-dimensi:

1. Teleologis, dalam arti bahwa ilmu pengetahuan hanya sekedar sarana yang memang harus kita pergunakan untuk mencapai suatu teleos (tujuan), yaitu sebagaimana merupakan ideal kita untuk mewujudkan cita-cita sebagaimana dicantumkan dalam Pembukaan Undang-Undang Dasar 1945.
2. Etis, dalam arti bahwa ilmu pengetahuan harus kita operasionalisasikan untuk meningkatkan harkat dan martabat manusia. Manusia harus berada pada tempat yang sentral. Sifat etis ini menuntut penerapan ilmu pengetahuan secara bertanggung jawab.
3. Integral/Integratif, dalam arti bahwa penerapan ilmu pengetahuan untuk meningkatkan kualitas manusia, sekaligus juga diarahkan untuk meningkatkan kualitas struktur masyarakatnya, sebab manusia selalu hidup dalam relasi baik dengan sesama maupun dengan masyarakat yang menjadi ajangnya. Peningkatan kualitas manusia harus terintegrasi ke dalam masyarakat yang juga harus ditingkatkan kualitas strukturnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Ilmu harus diusahakan dengan aktivitas manusia, aktivitas itu harus dilaksanakan dengan metode tertentu, dan akhirnya aktivitas metodis itu mendatangkan pengetahuan yang sistematis. Oleh karena itu ciri dari ilmu adalah empiris, sistematis, obyektif, analitis, dan verifikatif.

Perkembangan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini tidaklah berlangsung secara mendadak, melainkan terjadi secara bertahap dan evolutif. Oleh karena untuk memahami sejarah perkembangan ilmu harus melakukan pembagian atau klasifikasi secara periodik, karena setiap periode menampilkan ciri khas tertentu dalam perkembangan ilmu pengetahuan. Periodisasi perkembangan ilmu itu bisa dibagi kedalam enam zaman yakni zaman Pra Yunani Kuno, Yunani Kuno, Abad Pertengahan, Renaissance, Modern, dan Kontemporer.

Klasifikasi atau penggolongan ilmu pengetahuan mengalami perkembangan atau perubahan sesuai dengan semangat zaman. Para filsuf menggolongkan ilmu pengetahuan berbeda-beda. Cristian Wolff mengklasifikasi ilmu ke dalam tiga kelompok besar yakni ilmu empiris, matematika, filsafat. August Comte menggolongkan ilmu pengetahuan mulai dari yang paling umum kemudian disusul dengan gejala-gejala pengetahuan

yang semakin lama semakin rumit, kompleks dan konkret, dengan urutan ilmu pasti, perbintangan, ilmu alam, kimia, ilmu hayat, dan ilmu fisika sosial (sosiologi).

Strategi pengembangan ilmu bagi Bangsa Indonesia yang paling tepat yaitu visi dan orientasi filosofik ilmu harus diletakkan pada nilai-nilai Pancasila di dalam menghadapi masalah-masalah yang harus dipecahkan sebagai data/fakta obyektif dalam satu kesatuan integratif. Sedangkan visi dan orientasi operasionalnya diletakkan pada tiga dimensi yakni teleologis, etis, dan integral.

Upaya untuk mendalami kelahiran dan perkembangan, klasifikasi, dan strategi pengembangan ilmu adalah lewat pemberian mata kuliah filsafat ilmu pada semua tingkat pendidikan tinggi baik Diploma, Saerjana, maupun Magister, sebab mahasiswa adalah calon-calon ilmuwan yang akan mengembangkan ilmu, supaya dalam perkembangan ilmu tidak terjerumus ke hal-hal yang tidak diharapkan oleh manusia itu sendiri. Para ilmuwan harus taat asas dan patuh pada norma-norma keilmuan, dan juga ilmuwan harus dilapisi moral dan akhlak, baik moral umum yang dianut oleh masyarakat atau bangsanya maupun moral religi yang dianutnya.

PUSTAKA

Bertens, K., 1988. *"Ringkasan Sejarah Filsafat"*, Kanisius, Yogyakarta, 1988. Cetakan keenam.

Daoed Joesoef, 1987. *"Pancasila Kebudayaan dann Ilmu Pengetahuan"*, dalam Pancasila Sebagai Orientasi Pengembangan Ilmu, Editor Soeroso Prawirahardjo, dkk., PT Badan Penerbit Kedaulatan Rakyat, Yogyakarta.

Koento Wibisono Siswomihardjo, 1994. *"Ilmu Pengetahuan Kelahiran dan Perkembangan, Klasifikasi serta Strategi Pengembangannya"* dalam Filsafat Ilmu Dan Perkembangannya, Editor M. Thoyibi, Muhammadiyah University Press Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.

Rizal Mustansyir, 1996. *"Sejarah Perkembangan Ilmu"* dalam Filsafat Ilmu, Tim Dosen Filsafat Ilmu Fak Filsafat UGM, Liberty bekerja sama dengan YP Fakultas Filsafat UGM, Yogyakarta.

Rizal Mustansyir dan Misnal Munir, 2001. *"Filsafat Ilmu"*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.

Van Melson, AGM., 1985. *"Ilmu Pengetahuan Dan Tanggung Jawab Kita"*, PT Gramedia, Jakarta, Terjemahan K. Bertens, Judul asli *"Wetenschap en Verantwoondelijkheid"*.

The Liang Gie, 1987. *"Pengantar Filsafat Ilmu"*, Yayasan Studi Ilmu Dan Teknologi, Yogyakarta.