

TESIS DAN DISERTASI DALAM KEBENARAN ILMIAH

by Muhtar Muhtar

Submission date: 31-Jan-2020 01:29AM (UTC+0700)

Submission ID: 1248853784

File name: Kebenaran_Ilmiyah.pdf (1.24M)

Word count: 14484

Character count: 98974

TESIS DAN DISERTASI
DALAM
KEBENARAN ILMIAH

Oleh:
Dr. Muhtar, ST., MT.

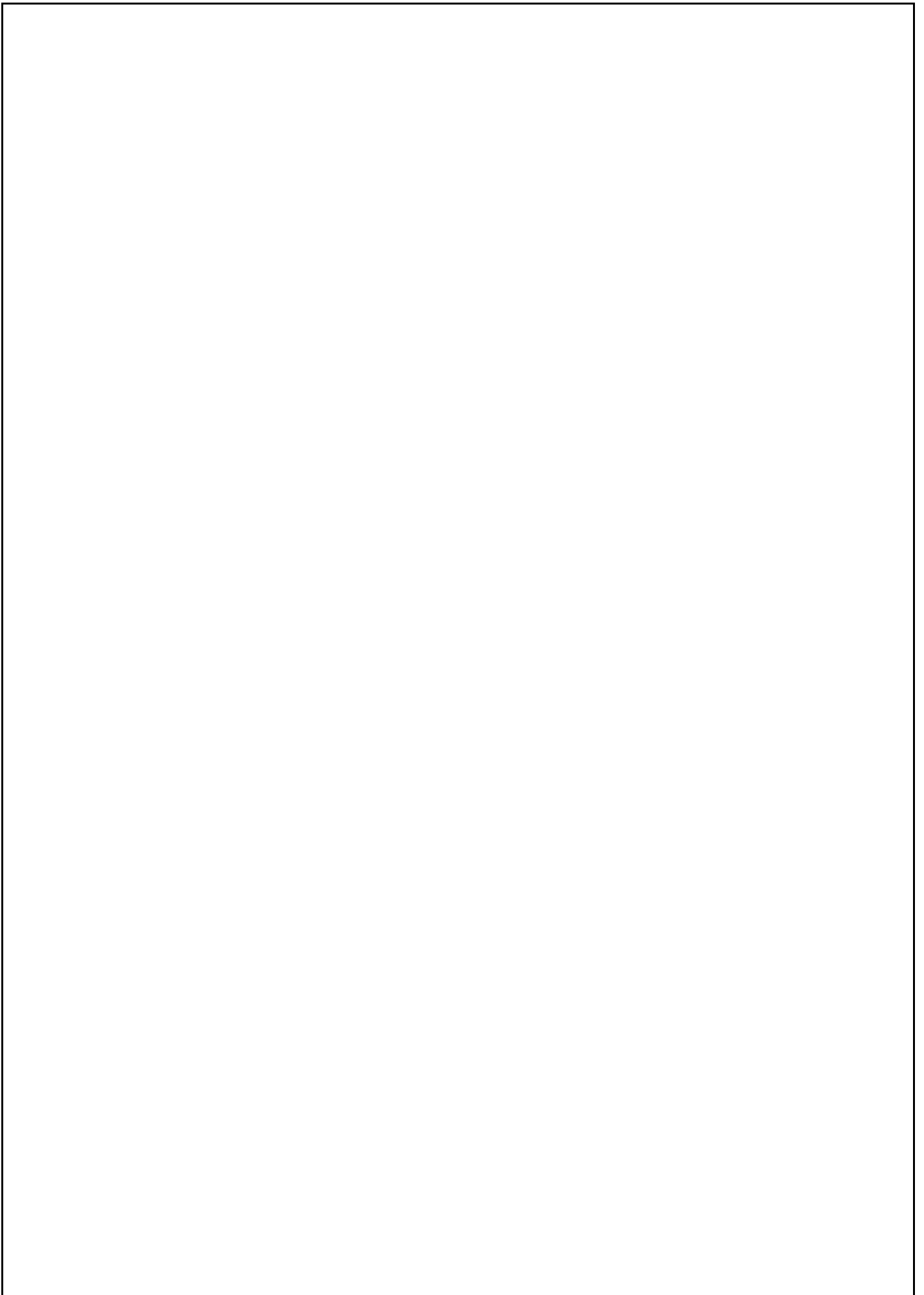


Penerbit :

LPPM

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

**Jl. Karimata 49 Jember Telp. (0331) 336728 Fax. (0331) 337957
email: lppm@unmuhjember.ac.id**



TESIS DAN DISERTASI
DALAM
KEBENARAN ILMIAH

Penulis :
Dr. Muhtar, ST., MT.

Editor :
Dr. Muhtar, ST., MT.

Penyunting :
Dhimas

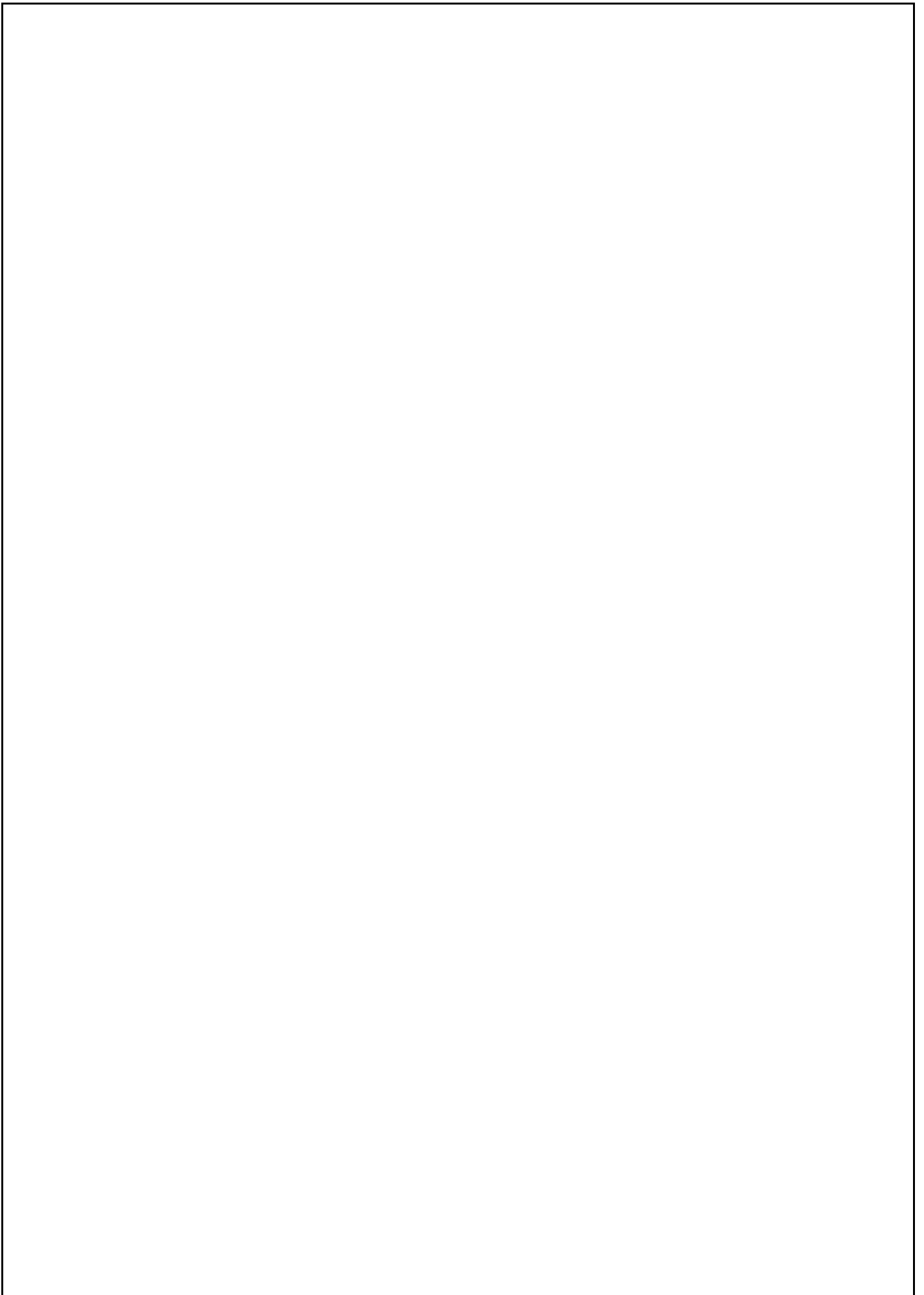
Desain sampul dan tata letak :
Abdul Jalil, S.P

Cetakan pertama, Mei 2019
ISBN : **978-602-6988-72-0**

Penerbit :
LPPM Unmuh Jember
Redaksi: Jl. Karimata 49 Jember Telp. (0331) 336728 Fax. (0331) 337957
email: lppm@unmuhjember.ac.id

Distributor Tunggal : LPPM Unmuh Jember
Jl. Karimata 49 Jember Telp. (0331) 336728 Fax. (0331) 337957

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk
dan dengan cara apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit.



KATA PENGANTAR

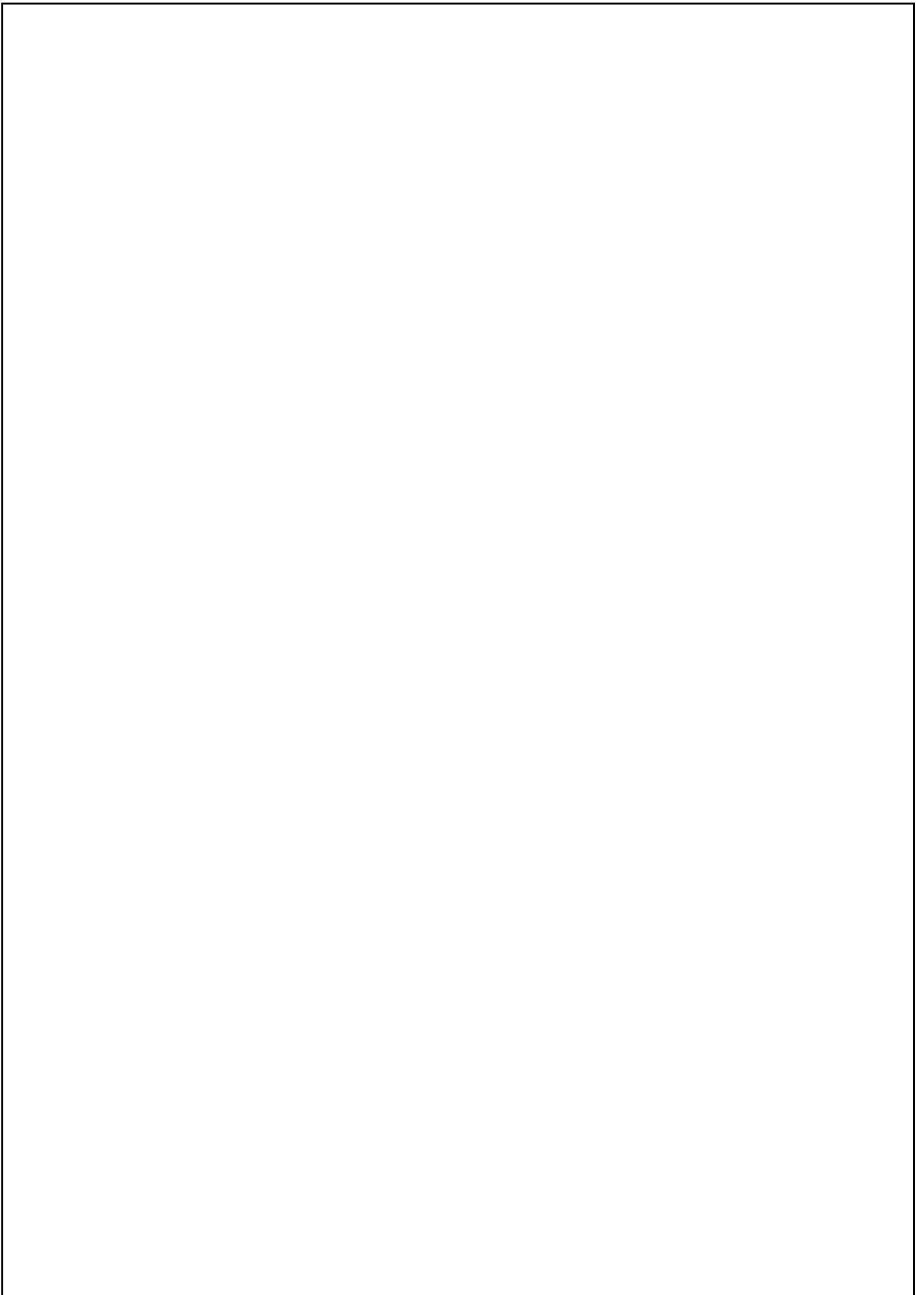
Puji dan syukur hanya milik Allah SWT semata, yang telah memberikan nikmat, berupa kesehatan, kesempatan serta pengetahuan sehingga buku ini dapat dirampungkan. Shalawat dan salam teruntuk manusia pilihan ilahi yakni Nabi Muahammad SAW, yang dengan perjuangannya dapat mengantarkan kita menjadi ummat pilihan.

Buku ini merupakan kumpulan ringkasan dari berbagai buku Filsafat Ilmu dan buku pedoman penulisan Tesis dan Disertasi. Maksud dan tujuan diterbitkannya buku ini adalah agar dapat bermanfaat bagi Civitas Akademika Universitas Muhammadiyah Jember maupun pihak luar, terutama bagi para dosen yang akan menempuh studi lanjut S2 maupun S3. Tentu saja buku ini masih banyak kekurangannya, untuk itu demi perbaikan kami mengharap masukan dari semua pihak demi kesempurnaan buku ini di masa yang akan datang.

Terima kasih kami ucapkan kepada Rektor, Wakil Rektor, Dekan, dan LPPM Universitas Muhammadiyah Jember, yang telah bersedia menerbitkan buku ini. Tidak lupa kami ucapkan banyak terima kepada semua pihak yang telah membantu proses penerbitan buku ini.

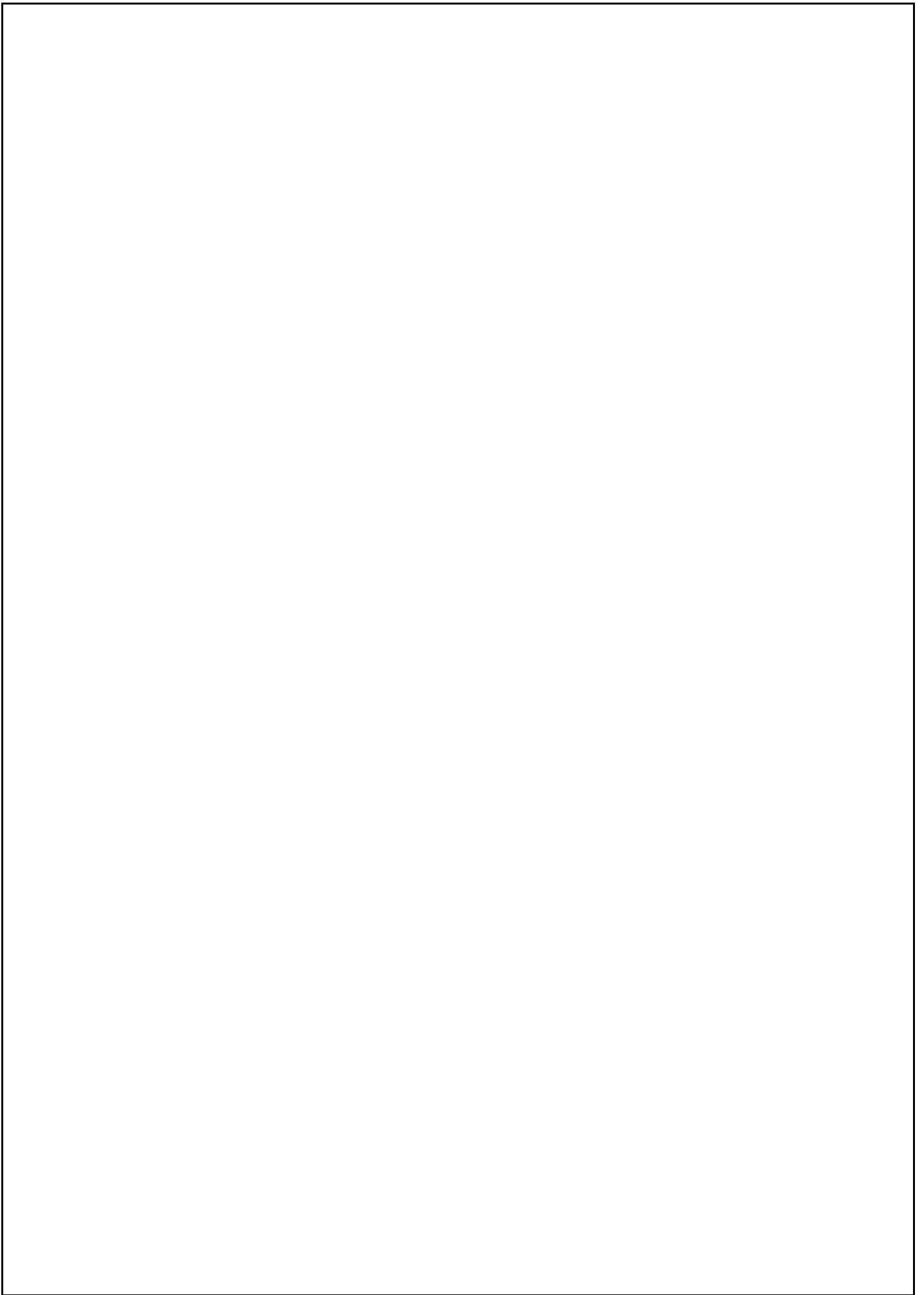
Jember, Mei 2019

Dr. Muhtar, ST., MT.

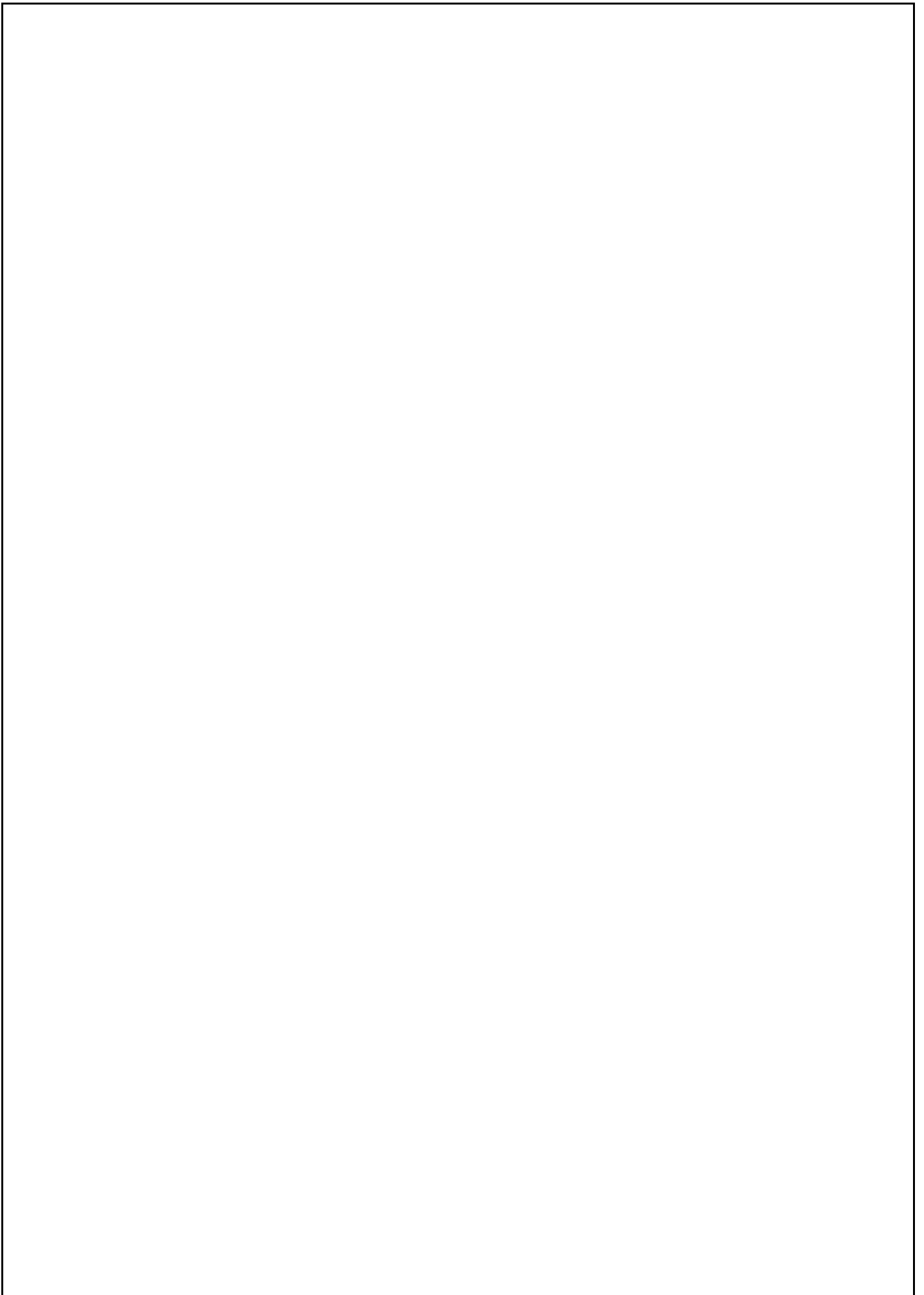


DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB I TESIS DAN DISERTASI	1
1.1. Arti Tesis dan Disertasi	1
1.2. Kerangka Isi Tesis dan Disertasi	2
1.3. Kriteria Kebenaran.....	5
BAB II PENGETAHUAN MANUSIA	7
2.1. Proses Terbentuknya Pengetahuan	7
2.2. Bagaimana Pengetahuan Didapat	11
2.3. Sarana Berpikir Ilmiah	12
BAB III ILMU BAGIAN PENGETAHUAN YANG SPESIFIK	15
3.1. Pengertian Ilmu dan Pengetahuan	15
3.2. Manfaat Ilmu	15
3.3. Karakteristik Ilmu	17
BAB IV FILSAFAT ILMU	22
4.1. Pengertian Filsafat	23
4.2. Rumusan Arti Filsafat	25
BAB V METODE BERPIKIR ILMIAH	31
5.1. Makna Metode Berpikir Ilmiah	32
5.2. Nilai Guna Metode Berpikir Ilmiah.....	33
5.3. Prosedur Berpikir Ilmiah.....	35
5.4. Sikap Dan Aktivitas Ilmiah	36



BAB VI	PENELITIAN PENERAPAN METODE ILMIAH	38
6.1.	Pengertian Penelitian Ilmiah	38
6.2.	Penelitian Dan Cirinya	39
6.3.	Jenis Penelitian	40
6.4.	Proses Penelitian	41
6.5.	Hasil Penelitian	43
BAB VII	TESIS ATAU DISERTASI YANG BENAR	45
DAFTAR PUSTAKA		47



BAB I

TESIS DAN DISERTASI

1.1. Arti Tesis dan Disertasi

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, tesis adalah karangan ilmiah yang ditulis untuk mendapatkan gelar magister pada suatu universitas atau perguruan tinggi, sedangkan arti disertasi adalah karangan ilmiah yang dipersiapkan untuk memperoleh gelar doktor. Doktor adalah gelar kesarjana yang diberikan oleh universitas kepada seorang sarjana yang telah membuat dan mempertahankan disertasinya.

Tesis/disertasi adalah karya tulis akademik hasil studi dan/atau penelitian mendalam yang dilakukan secara mandiri. Suatu disertasi pada hakekatnya adalah pengembangan lebih lanjut dari suatu tesis. Namun yang membedakan dari tesis adalah keluasan (*extensive*) dan kedalaman (*depth*) dari pembuktian tesisnya harus lebih detail dan maju (*advance*). Idealnya suatu disertasi harus lebih dari sekedar pengujian teori, tetapi harus membuka kemungkinan pengajuan suatu terobosan teoritis yang baru. Oleh karena itu, metodologi penelitiannya pun harus lebih “*advance*”, karena concernnya lebih kepada membuat mode ²³oritis baru.

Disertasi berisi sumbangan baru bagi perkembangan ilmu pengetahuan, atau menemukan jawaban baru bagi masalah ilmu pengetahuan. Disertasi disusun oleh calon Doktor di bawah bimbingan Promotor dan Ko-Promotornya. Disertasi dapat dinilai berdasarkan: a. Orisinalitas dan bobot ilmiah dari sumbangan terhadap bidang ilmu yang bersesuaian dengan topik disertasi dan/atau dalam penerapan teorinya, b. Kemutakhiran teori dan metodologi yang digunakan, kesesuaian pendekatan penelitian, dan kedalaman penalaran dan analisisnya, c. Sistematika pemikiran serta kecermatan perumusan masalah, pembahasan hasil penelitian, dan kesimpulan.

Berdasarkan pada penelitian yang dilaksanakan oleh seorang calon Magister atau Doktor, terdapat dua kelompok penelitian yang dapat dilakukan, yaitu: 1. Penelitian Kuantitatif atau Nalar Deduktif Hipotetikal, yaitu ¹⁰upakan penelitian yang membangun pernyataan/kerangka hipotetikal. 2. Penelitian Kualitatif atau Nalar Induktif Nonhipotetikal, yaitu merupakan penelitian yang tidak membangun pernyataan/kerangka hipotetikal.

1.2. Kerangka Isi Tesis dan Disertasi

Sesuai dengan sifat penelitian yang dilaksanakan oleh seorang calon Magister dan Doktor, maka terdapat dua kerangka isi disertasi sebagaimana terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kerangka isi tesis/disertasi

Bagian Awal	Kerangka Isi Penelitian Kuantitatif Atau Nalar Deduktif-Hipotetikal	Kerangka Isi Penelitian Kualitatif Atau Nalar Deduktif-Nonhipotetikal
10 Judul Pengesahan Pernyataan Abstract /Abstrak Kata Pengantar Daftar Isi Daftar Tabel Daftar Gambar Daftar Lambang Daftar Singkatan Daftar Lampiran	Bab I Pendahuluan Bab II Kajian Pustaka, Kerangka Pemikiran Dan Hipotesis Bab III Metodologi Bab IV Hasil Penelitian Dan Pembahasan Bab V Simpulan Dan Saran Daftar Pustaka Lampiran	10 Bab I Pendahuluan Bab II Hasil Dan Pembahasan Bab III Simpulan Dan Saran Daftar Pustaka Lampiran

Sumber: Panduan Penyusunan dan Penulisan Tesis dan Disertasi, Panduan Penulisan Artikel Ilmiah dan Panduan Penyusunan Dalil, Program Pascasarjana, Universitas Padjadjaran, 2011

Judul penelitian berisi pernyataan yang secara spesifik mencerminkan isi penelitian. Judul mencerminkan konsep atau hubungan antarkonsep dari gejala/fenomena yang diteliti. Lembar pengesahan merupakan tanda persetujuan Komisi Pembimbing atau Promotor yang menyatakan bahwa tesis/diser²² layak diujikan. Lembar ini berisi pernyataan bahwa tesis atau disertasi yang diajukan adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, magister, dan/atau doktor) di universitas/perguruan tinggi manapun. Tesis atau disertasi adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian penulis sendiri tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing atau tim promotor. Pada tesis atau disertasi tidak terdapat karya-karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas mencantumkan sebagai acuan dan menuliskannya sumber acuan tersebut dalam daftar pustaka.

Abstract/Abstrak mencerminkan seluruh isi tesis atau disertasi dengan mengungkapkan intisari permasalahan penelitian, pendekatan yang digunakan atau kerangka pemikiran, metode penelitian, temuan penelitian, dan kesimpulan. Kata Pengantar mengemukakan pokok persoalan yang diteliti, kesulitan sewaktu melakukan penelitian, hal-hal yang memperlancar pelaksanaan penelitian dan penulisan tesis atau disertasi, serta pernyataan ungkapan rasa terima kasih kepada berbagai pihak atas terlaksananya penelitian dan penulisan tesis atau disertasi. Daftar Isi berisi susunan isi tesis atau disertasi sesuai dengan tata urutan atau sistematika penulisan tesis atau disertasi.

Bab. I Pendahuluan

Latar Belakang Penelitian: Untuk penelitian kuantitatif, latar belakang penelitian akan mengemukakan: 1) Hal-hal yang menjadi latar belakang pemilihan topik penelitian, termasuk signifikansi pemilihan topik penelitian tersebut. Penelitian dapat diangkat dari gejala empiris atau permasalahan praktis dan/atau permasalahan teoretis. 2). Mengemukakan dan meletakkan penelitian yang akan dilakukan dalam peta keilmuan yang menjadi perhatian peneliti. 3). Menunjukkan penelitian-penelitian terdahulu yang dilakukan oleh peneliti dan peneliti-peneliti lain yang relevan dan penelitian yang akan dilakukan. Sedangkan pada penelitian kualitatif, bagian ini berisi: 1) uraian ringkas tentang hal-hal/gejala yang secara umum menjadi latar belakang penelitian (hal-hal yang menarik minat peneliti untuk melakukan penelitian). 2) Tujuan (purposes) penelitian yang akan dilakukan (research purpose). 3) jenis studi yang akan diusulkan, misalnya fenomenologis, studi historis, studi kasus, uraian deskriptif, dsb. 4). manfaat hasil penelitian.

Rumusan Masalah atau Identifikasi Masalah berfungsi untuk merumuskan masalah penelitian (research problem) dan mengemukakan pernyataan masalah (problem statement). Tujuan Penelitian mengemukakan tujuan penelitian yang akan dilakukan. Pada penelitian deduktif-hipotetikal, tujuan penelitian lazimnya menjelaskan/mengukur hubungan (asosiasi atau kausalitas) antarvariabel yang menjadi perhatian dalam studi. Kegunaan Penelitian atau Manfaat Penelitian akan mengungkapkan secara spesifik kegunaan yang hendak dicapai dari: Aspek teoretis (keilmuan) dengan menyebutkan kegunaan teoretis apa yang dapat dicapai dari masalah yang diteliti. Aspek praktis (guna laksana) dengan menyebutkan kegunaan apa yang dapat dicapai dari penerapan pengetahuan yang dihasilkan penelitian ini.

Bab II Kajian Pustaka, Kerangka Pemikiran Dan Hipotesis

Dalam penyusunan tesis atau disertasi harus dilakukan kajian kepustakaan yang relevan dengan masalah penelitian. Di sini dilakukan kajian/diskusi mengenai konsep dan teori yang digunakan berdasarkan literatur yang tersedia, terutama dari artikel-artikel yang dipublikasikan dalam berbagai jurnal ilmiah. Kajian pustaka berfungsi membangun konsep atau teori yang menjadi dasar studi. Kerangka pemikiran diturunkan dari konsep/teori yang relevan dengan masalah yang diteliti, sehingga memunculkan asumsi-asumsi dan/atau proposisi, yang dapat ditampilkan dalam bentuk bagan alur pemikiran, yang kemudian dirumuskan ke dalam hipotesis operasional atau hipotesis yang dapat diuji. Hipotesis adalah pernyataan tentang hubungan (asosiasi/kausalitas) antara beberapa variabel. Sedangkan Kajian Literatur (*literature review*) berisi uraian teori/konsep hasil-hasil penelitian terdahulu/yang telah ada, yang relevan dengan studi/penelitian yang dilakukan.

Fokus Penelitian digunakan jika peneliti ingin mengungkapkan kalimat pernyataan untuk menunjukkan bahwa penelitian mengarah pada satu gejala atau fenomena tertentu saja. Peneliti dapat melanjutkan penjelasannya melalui Pertanyaan Penelitian untuk menguraikan lebih spesifik atas gejala atau fenomena yang dipilih. Pernyataan Masalah digunakan jika peneliti ingin mengungkapkan suatu kalimat pernyataan untuk menunjukkan bahwa penelitian mengarah pada persoalan menemukan suatu solusi. Peneliti dapat melanjutkan penjelasannya melalui Identifikasi Masalah untuk menguraikan lebih spesifik atas persoalan yang dikemukakan, atau Hipotesis Kerja (dugaan sementara) untuk memandu langkah-langkah penelitian dalam menemukan solusi.

Bab III Metodologi

Pada bab ini akan diuraikan paradigma/pendekatan/metode yang dipergunakan pada penelitian. Pada penelitian kuantitatif, uraian mencakup: 1) Uraian tentang rancangan penelitian yang dipilih; 2) Prosedur pengambilan/pemilihan sampel dan penentuan unit analisis; 3) Sumber dan teknik pengumpulan data serta instrumen penelitian; 4) Pengolahan dan analisis data termasuk (uji) validitas data yang sesuai dengan rancangan penelitian yang diusulkan; 5) Lokasi dan waktu penelitian.

Pada penelitian kualitatif, Bagian ini menguraikan metode penelitian yang dipergunakan, menjelaskan ¹⁰ mengapa metode tersebut dipergunakan, dan menguraikan tentang: 1) Paradigma penelitian, berupa penjelasan tentang cara peneliti memandang realitas/fenomena (aspek ontologis dan epistemologis); 2) Metode penelitian dalam arti sempit, berisi penjelasan tentang macam studi yang dilaksanakan; 3) Pemilihan sumber data yang berisi uraian tentang cara menentukan sumber data atau informan, lokasi, waktu pelaksanaan dan sebagainya; 4) Tatacara atau teknik pengumpulan data; 5) Rencana analisis data; dan 6) bagaimana menjaga validitas/otentitas data.

Bab IV Hasil Dan Pembahasan

Bab ini menyajikan hasil penelitian dan pembahasan. Pada penelitian kuantitatif, uraian dapat didahului dengan gambaran tentang lokasi/setting/objek penelitian yang relevan dengan permasalahan penelitian, selanjutnya diikuti dengan uraian tentang ¹⁰ bahasan dan seterusnya. Sedangkan pada penelitian kualitatif, uraian dapat dimulai dengan uraian tentang Gambaran Umum Lokasi Penelitian atau Profil Informan, diikuti uraian tentang Hasil Penelitian berdasarkan tema-tema tertentu, dan berikutnya adalah uraian tentang Pembahasan.

Bab V Simpulan Dan Saran

Bab ini menyatakan pemahaman peneliti tentang masalah yang diteliti berkaitan dengan tesis/disertasi berupa simpulan dan saran. Simpulan menyatakan temuan-temuan penelitian berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan. Saran menyatakan saran teoretis tentang apa yang perlu diteliti lebih lanjut untuk pengembangan ilmu pengetahuan dari bidang ilmu yang dikaji, serta saran praktis yang terkait dengan pernyataan penerapan ilmu pengetahuan terkait.

Daftar Pustaka dan Lampiran

Daftar Pustaka adalah daftar dari seluruh kepustakaan yang digunakan/dirujuk dalam teks. Sedangkan Lampiran berisi data atau hal lainnya yang relevan dengan permasalahan penelitian, yang dianggap penting untuk disertakan, misalnya dalil, lampiran data dasar, perhitungan statistik, angket/kuesioner dan pedoman wawancara, pedoman observasi, foto, peta lokasi, riwayat hidup penulis dan persetujuan komisi etik bagi yang mensyaratkan.

1.3. Kriteria Kebenaran

Berfikir merupakan aktifitas manusia untuk menemukan kebenaran. Apa yang disebut benar oleh seseorang belum tentu benar bagi orang lain. Diperlukan suatu ukuran atau kriteria kebenaran. Ada tiga jenis kebenaran yaitu: kebenaran epistemologi (berkaitan dengan pengetahuan), kebenaran ontologis (berkaitan dengan sesuatu yang ada atau diadakan), dan kebenaran semantis (berkaitan dengan bahasa dan tutur kata). Ada 4 teori kebenaran, yaitu teori Korespondensi, Teori Koherensi, Teori Pragmatisme, dan Teori Kebenaran Illahiah atau agama.

Teori korespondensi (*Correspondence Theory of Truth*) menerangkan bahwa kebenaran atau sesuatu keadaan benar itu terbukti benar bila ada kesesuaian antara arti yang dimaksud suatu pernyataan/pendapat dengan objek yang dituju/diaksud oleh pernyataan/pendapat tersebut. Ada lima unsur yang diperlukan, yaitu pernyataan (*statement*), persesuaian (*correspondence*), situasi (*situation*), kenyataan (*realitas*) dan putusan (*judgement*). Teori ini dianut oleh aliran realis. Pelopornya Plato, Aristoteles dan Moore. Dikembangkan lebih lanjut oleh Ibnu Sina, Thomas Aquinas di abad skolastik, serta oleh Bertrand Russel pada abad Modern. Cara berfikir ilmiah yaitu logika induktif menggunakan teori korespondensi ini.

Teori koherensi (*The Coherence Theory of Truth*) menganggap suatu pernyataan benar bila di dalamnya tidak ada pertentangan, bersifat koheren dan konsisten dengan pernyataan sebelumnya yang telah dianggap benar. Rumusan

kebenaran adalah, *truth is a systematic coherence*, dan *truth is consistency*. Jika $A = B$ dan $B = C$, maka $A = C$. Logika ini menjelaskan bahwa kesimpulan akan benar, jika premis-premis yang digunakan juga benar. Teori ini digunakan oleh aliran metafisikus-rasionalis dan idealis. Teori ini sudah ada sejak pra Socrates, kemudian dikembangkan oleh Benedictus Spinoza dan George Hegel.

Teori pragmatisme (*the pragmatic theory of truth*) menganggap suatu pernyataan, teori atau dalil itu memiliki kebenaran bila memiliki kegunaan dan manfaat bagi kehidupan manusia. Akibat/hasil yang memuaskan bagi kaum pragmatis adalah: 1). Sesuai dengan keinginan dan tujuan. 2). Sesuai dan teruji dengan suatu eksperimen. 3). Ikut membantu dan mendorong perjuangan untuk tetap eksis. Teori ini merupakan sumbangan paling nyata dari para filsuf Amerika. Tokohnya adalah Charles S. Pierce (1839 –1914) dan diikuti oleh William James dan John Dewey (1859 –1952).

Agama sebagai teori kebenaran. Ketiga teori kebenaran sebelumnya menggunakan akal, budi, fakta, realitas dan kegunaan sebagai landasannya. Dalam teori kebenaran agama digunakan wahyu yang bersumber dari Tuhan. Sesuatu dianggap benar bila sesuai dan koheren dengan ajaran agama atau wahyu sebagai penentu kebenaran mutlak.

BAB II

PENGETAHUAN MANUSIA

2.1. Proses Terbentuknya Pengetahuan

Manusia adalah makhluk ciptaan Tuhan yang paling sempurna dibandingkan makhluk hidup lain (hewan dan tumbuhan), sedangkan pengetahuan adalah segala sesuatu yang diketahui manusia. Manusia dalam kehidupannya memerlukan pengetahuan, karena manusia mempunyai sifat rasa ingin tahu tentang sesuatu, dan rasa ingin tahu itu selalu berkembang dari waktu ke waktu, juga untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia yang selalu berubah dan meningkat.

Penalaran merupakan suatu proses berpikir dalam menarik sesuatu kesimpulan yang berupa pengetahuan. Penalaran menghasilkan pengetahuan yang dikaitkan dengan kegiatan berpikir dan bukan dengan perasaan, tetapi tidak semua kegiatan berpikir menyandarkan diri pada penalaran.

Jadi penalaran adalah kegiatan berpikir yang mempunyai karakteristik tertentu dalam menemukan kebenaran. Sebagai suatu kegiatan berpikir maka penalaran mempunyai ciri-ciri tertentu, yaitu :

1. Adanya suatu pola berpikir yang secara luas disebut logika.
2. Proses berfikirnya bersifat analitik.

Penalaran merupakan suatu proses berpikir yang membuahkan pengetahuan. Agar pengetahuan yang dihasilkan penalaran itu mempunyai dasar kebenaran maka proses berpikir itu harus dilakukan suatu cara tertentu. Perasaan adalah suatu penarikan kesimpulan yang tidak berdasarkan penalaran. Intuisi adalah suatu kegiatan berpikir yang nonanalitik yang tidak mendasarkan diri pada pola pikir tertentu.

Suatu penarikan kesimpulan baru dianggap sah (valid) kalau proses penarikan kesimpulan tersebut dilakukan menurut cara tertentu. Cara penarikan kesimpulan ini disebut logika. Secara lebih luas logika didefinisikan sebagai "pengkajian untuk berpikir secara sah". Cara penarikan kesimpulan berdasarkan penalaran ilmiah, yaitu logika induktif dan logika deduktif. Logika induktif merupakan penarikan kesimpulan dari kasus-kasus individual nyata (khusus) menjadi kesimpulan yang bersifat umum, sedangkan logika deduktif merupakan penarikan kesimpulan dari hal yang bersifat umum menjadi kasus yang bersifat individual (khusus). Penarikan kesimpulan secara deduktif menggunakan pola berpikir silogisme. Disusun dari dua buah pertanyaan dan sebuah kesimpulan.

Pengetahuan dapat diperoleh dari : 1. Pengalaman; 2. Wahyu; 3. Otoritas; 4. Berpikir deduktif; 5. Berpikir induktif; 6. Metode ilmiah. Pada dasarnya terdapat dua cara yang pokok bagi manusia untuk mendapatkan pengetahuan

yang benar. Yang pertama adalah mendasarkan diri kepada rasio dan yang kedua mendasarkan diri kepada pengalaman. Kaum rasionalis mengembangkan paham apa yang kita kenal dengan rasionalisme sedangkan mereka yang mendasarkan diri kepada pengalaman mengembangkan paham yang disebut dengan empirisme.

Kaum rasionalis beranggapan bahwa pengetahuan didapatkan lewat penalaran rasional yang abstrak, sedangkan kaum empirisme pengetahuan manusia didapatkan lewat bukti konkret. Selain rasionalisme dan empirisme masih terdapat cara untuk mendapatkan pengetahuan yaitu intuisi dan wahyu. Intuisi merupakan pengetahuan yang didapatkan tanpa melalui proses penalaran tertentu. Suatu masalah dalam pikiran namun menemui jalan buntu, tiba-tiba saja muncul di benak kita yang lengkap dengan jawabannya dan kita merasa yakin bahwa itulah jawabannya namun kita tidak bisa menjelaskan bagaimana caranya kita sampai ke sana. Intuisi bersifat personal dan tidak bisa diramalkan. Wahyu pengetahuan yang disampaikan oleh Tuhan kepada para nabi dan rasul-rasulnya.

8

Pengetahuan dapat diperoleh dengan menggunakan berbagai alat yang merupakan sumber pengetahuan tersebut. Dalam hal ini ada beberapa pendapat tentang sumber pengetahuan, antara lain:

1. Empirisme

Menurut aliran ini, manusia memperoleh pengetahuan melalui pengalamannya, kebenaran pengetahuan hanya didasarkan pada fakta-fakta yang ada di lapangan. Pengetahuan manusia itu dapat diperoleh melalui pengalaman yang konkret karena gejala-gejala alamiah yang terjadi di muka bumi ini adalah bersifat konkret dan dapat dinyatakan melalui panca indra manusia. Sumber pengetahuan adalah pengamatan. Pengamatan memberikan 2 hal, yakni kesan-kesan (*impressions*) dan pengertian-pengertian atau ide-ide (*ideas*). Yang dimaksud kesan-kesan adalah pengamatan langsung yang diterima dari pengalaman, seperti merasakan tangan terbakar. Yang dimaksud dengan ide adalah gambaran tentang pengamatan yang samar-samar yang dihasilkan dengan merenungkan kembali atau terefleksikan dalam kesan-kesan yang diterima dari pengalaman. Berdasarkan teori ini, akal hanya mengelola konsep gagasan indrawi. Sumber utama untuk memperoleh pengetahuan adalah data empiris yang diperoleh dari panca indra. Akal tidak berfungsi banyak, walaupun ada, itupun sebatas ide yang kabur.

2. Rasionalisme

Aliran ini menyatakan bahwa akal adalah dasar kepastian pengetahuan. Pengetahuan yang benar diperoleh dan diukur dengan akal. Manusia memperoleh pengetahuan melalui kegiatan menangkap

objek. Fungsi panca indra hanya untuk memperoleh data-data dari alam nyata dan akal nya menghubungkan data-data itu satu dengan yang lain. Dalam penyusunan ini akal menggunakan konsep-konsep rasional atau ide-ide universal. Spinoza memberikan penjelasan yang lebih mudah dengan menyusun sistem rasionalisme atas dasar ilmu ukur. Dalil ilmu ukur merupakan dalil kebenaran yang tidak perlu dibuktikan lagi. Contohnya “sebuah garis lurus merupakan jarak terdekat diantara dua titik”. Kant menekankan pentingnya meneliti lebih lanjut terhadap apa yang telah dihasilkan oleh indra dengan datanya dan dilanjutkan oleh akal dengan melakukan penelitian yang lebih mendalam. Ia mencontohkan bagaimana kita dapat menyimpulkan kalau kuman tipus menyebabkan demam tipus tanpa penelitian yang mendalam dan eksperimen.

3. Intuisi

Menurut Henry Bergson intuisi adalah hasil dari evolusi pemahaman yang tertinggi. Intuisi adalah suatu pengetahuan yang berlangsung, yang mutlak dan bukan pengetahuan yang nisbi. Intuisi mengatasi sifat lahiriah pengetahuan simbolis, yang pada dasarnya bersifat analisis, menyeluruh, mutlak, dan tanpa dibantu oleh penggambaran secara simbolis. Karena itu, intuisi adalah sarana untuk mengetahui secara langsung dan seketika. Intuisi bersifat personal dan tidak bisa diramalkan. Sebagai dasar untuk menyusun pengetahuan secara teratur, intuisi tidak dapat diandalkan. Pengetahuan intuisi dapat dipergunakan sebagai hipotesa bagi analisis selanjutnya dalam menentukan benar tidaknya pernyataan yang dikemukakan. Kegiatan intuisi dan analisis bisa bekerja saling membantu dalam menemukan kebenaran. Bagi Nietzsche intuisi merupakan “intelektensi yang paling tinggi” dan bagi Maslow intuisi merupakan “Pengalaman puncak” (*peak experience*). Adapun perbedaan antara intuisi dalam filsafat barat dengan makrifat dalam islam adalah kalau intuisi dalam filsafat barat diperoleh lewat perenungan dan pemikiran yang konsisten, sedangkan dalam islam makrifat diperoleh lewat perenungan dan penyinaran dari Tuhan.

4. Wahyu

Wahyu adalah pengetahuan yang disampaikan oleh Allah kepada manusia lewat perantara para Nabi. Para Nabi memperoleh pengetahuan dari Tuhan tanpa upaya, tanpa bersusah panyah, tanpa memerlukan waktu untuk memperolehnya. Pengetahuan mereka terjadi atas kehendak Tuhan semesta.

Pengetahuan dengan jalan ini merupakan kekhususan para Nabi. Hal inilah yang membedakan mereka dengan manusia-manusia lainnya.

Akal meyakini bahwa kebenaran pengetahuan mereka berasal dari Tuhan, karena memang pengetahuan itu ada pada saat manusia biasa tidak mampu mengusahakannya. Bagi manusia tidak ada jalan lain kecuali menerima dan membenarkan semua yang berasal dari Nabi. Wahyu Allah (agama) berisikan pengetahuan baik mengenai kehidupan seseorang yang terjangkau oleh pengalaman, maupun yang mencakup masalah transendental. Kepercayaan ini yang merupakan titik tolak dalam agama lewat pengkajian selanjutnya dapat meningkatkan atau menurunkan kepercayaan itu.

16

Jenis-Jenis pengetahuan juga dapat dilihat pada pendapat Plato dan Aristoteles. Plato membagi pengetahuan menurut tingkatan pengetahuan sesuai dengan karakteristik objeknya. Pembagiannya adalah sebagai berikut:

1. Pengetahuan *Eikasia* (Khayalan)

Tingkatan yang paling rendah disebut pengetahuan *Eikasia*, ialah pengetahuan yang objeknya berupa bayangan atau gambaran. Pengetahuan ini isinya adalah hal-hal yang berhubungan dengan kesenangan atau kesukaan serta kenikmatan manusia yang berpengalaman.

2. Pengetahuan *Pistis* (Substansial)

Satu tingkat di atas *eikasia* adalah tingkatan *pistis* atau pengetahuan substansial. Pengetahuan ini adalah pengetahuan mengenal hal-hal yang tampak dalam dunia kenyataan atau hal-hal yang dapat diindrai secara langsung.

3. Pengetahuan *Dianoia* (Matematika)

Plato menerangkan tingkat pengetahuan ini adalah tingkatan ke tiga yang ada didalamnya sesuatu yang tidak hanya terletak pada fakta atau objek yang tampak, tetapi juga terletak pada bagian cara berfikirnya. Dengan demikian dapat dituturkan bahwa bentuk pengetahuan tingkat *dianoia* ini adalah pengetahuan yang banyak berhubungan dengan masalah matematika atau kuantitas, entah luas, isi, jumlah, atau berat yang semata-mata merupakan kesimpulan dari hipotesis yang diolah oleh akal pikir, oleh karena itu pengetahuan ini juga disebut pengetahuan pikir.

4. Pengetahuan *Noesis* (Filsafat)

Pengetahuan *Noesis* adalah pengetahuan tingkatan tertinggi, atau pengetahuan yang objeknya *arche* yaitu prinsip utama yang mencakup epistemologik dan metafisik. Prinsip utama ini disebut "ide". Plato menerangkan tentang pengetahuan ini adalah hamper sama dengan pengetahuan pikir.

Tujuannya adalah untuk mencapai prinsip utama yang isinya hal-hal yang berupa kebaikan, kebenaran dan keadilan. Menurut Plato, cara berpikir untuk mencapai tingkat tertinggi dari pengetahuan ini adalah dengan menggunakan metode dialog sehingga dapat dicapai pengetahuan yang sungguh-sungguh sempurna, yang biasa disebut *episteme*.

2.2. Bagaimana Pengetahuan Didapat

A. Jarum Sejarah Pengetahuan

Konsep dasar pengetahuan waktu dulu adalah kriteria kesamaan bukan perbedaan. Tetapi setelah berkembangnya abad penalaran pada pertengahan abad ke 17 konsep dasarnya berubah dari kesamaan kepada perbedaan berbagai pengetahuan yang mengakibatkan timbulnya spesialisasi pekerjaan dan konsekuensinya mengubah struktur kemasyarakatan. Pohon pengetahuan mulai dibeda-bedakan berdasarkan apa yang diketahui, bagaimana cara mengetahui dan untuk apa pengetahuan itu dipergunakan.

B. Pengetahuan

Pengetahuan pada hakikatnya merupakan segenap apa yang kita ketahui tentang suatu obyek tertentu, termasuk ke dalamnya adalah ilmu. Setiap jenis pengetahuan mempunyai ciri-ciri spesifik mengenai *apa* (ontologi), *bagaimana* (epistemologi) dan *untuk apa* (aksiologi) pengetahuan tersebut disusun. Ilmu mempelajari alam sebagaimana adanya dan terbatas pada lingkup pengalaman kita. Usaha untuk mengetahui gejala alam sudah dimulai sejak dulu kala melalui mitos. Tahap selanjutnya yaitu dengan mengembangkan pengetahuan yang mempunyai kegunaan praktis dan berakar pada pengalaman berdasarkan akal sehat yang didukung oleh metode mencoba-coba. Perkembangan ini menyebabkan tumbuhnya pengetahuan yang disebut seni terapan. Akal sehat dan coba-coba mempunyai peranan penting dalam usaha manusia untuk menemukan penjelasan mengenai berbagai gejala alam. Perkembangan selanjutnya adalah tumbuhnya rasionalisme yang secara kritis mempertanyakan dasar-dasar pikiran yang bersifat mitos. Lalu berkembang lagi ke arah empirisme yang menyatakan bahwa pengetahuan yang benar itu didasarkan kepada kenyataan pengalaman.

C. Metode Ilmiah

Metode ilmiah merupakan prosedur dalam mendapatkan pengetahuan yang disebut ilmu. Metodologi merupakan suatu pengkajian dalam mempelajari peraturan-peraturan yang terdapat dalam metode ilmiah.

Alur berpikir yang tercakup dalam metode ilmiah adalah sebagai berikut yaitu:

1. Perumusan Masalah
2. Penyusunan kerangka berpikir

3. Perumusan hipotesis
4. Pengujian hipotesis
5. Penarikan kesimpulan.

D. Struktur Pengetahuan Ilmiah

Pengetahuan yang di proses menurut metode ilmiah merupakan pengetahuan yang memenuhi syarat-syarat keilmuan dan dapat disebut pengetahuan ilmiah atau ilmu. Pada hakikatnya pengetahuan ilmiah mempunyai tiga fungsi yakni menjelaskan, merencanakan dan mengontrol. Sebuah teori pada umumnya terdiri dari hukum-hukum. Hukum pada hakikatnya merupakan pernyataan yang menyatakan hubungan antara dua variabel atau lebih dalam suatu kaitan sebab akibat. Makin tinggi keumuman konsep maka makin tinggi teoritis konsep tersebut. Pengetahuan ilmiah dalam bentuk teori dan hukum harus mempunyai tingkat keumuman yang tinggi atau secara idealnya harus bersifat universal.

Dalam ilmu sosial untuk meramalkan menggunakan metode proyeksi, pendekatan struktural, analisis kelembagaan atau tahap-tahap perkembangan. Penelitian yang bertujuan untuk menemukan pengetahuan baru yang sebelumnya belum pernah diketahui dinamakan penelitian murni atau penelitian dasar. Sedangkan penelitian yang bertujuan untuk mempergunakan pengetahuan ilmiah yang telah diketahui untuk memecahkan masalah kehidupan yang bersifat praktis dinamakan penelitian terapan.

9

2.3. Sarana Berpikir Ilmiah

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

A. Bahasa

Bahasa dapat dicirikan sebagai serangkaian bunyi, lambang di mana rangkaian bunyi ini membentuk suatu arti tertentu. Rangkaian bunyi ini yang kita kenal sebagai kata melambangkan suatu obyek tertentu. Bahasa mengalami perkembangan oleh karena disebabkan pengalaman dan pemikiran manusia yang juga berkembang. Dengan bahasa manusia dapat berpikir secara teratur namun juga dapat mengkomunikasikan apa yang sedang ia pikirkan kepada orang lain. Tanpa bahasa maka mustahil bisa berpikir secara teratur dan dengan bahasa kita bisa melanjutkan nilai-nilai kepada generasi berikutnya.

Berbahasa dengan jelas adalah makna yang terkandung dalam kata-kata harus diungkapkan secara tersurat untuk mencegah pemberian makna yang lain. Berbahasa dengan jelas artinya juga mengungkapkan pendapat atau pikiran

secara jelas. Karya ilmiah pada dasarnya merupakan kumpulan pernyataan yang mengemukakan informasi tentang pengetahuan maupun jalan pemikiran dalam mendapatkan pengetahuan tersebut.

B. Matematika

Matematika adalah bahasa yang melambangkan serangkaian makna dari pernyataan yang ingin kita sampaikan. Lambang-lambang matematika bersifat simbolis yang baru mempunyai arti setelah sebuah makna diberikan kepadanya.

Struktur Pengetahuan Ilmiah:

1. *Teori* yang merupakan pengetahuan ilmiah yang mencakup penjelasan mengenai suatu faktor tertentu dari sebuah disiplin keilmuan.
2. *Hukum* yang merupakan pernyataan yang menyatakan hubungan antara dua variabel atau lebih dalam suatu kaitan sebab akibat.
3. *Prinsip* yang dapat diartikan sebagai pernyataan yang berlaku secara umum bagi sekelompok gejala-gejala tertentu yang mampu menjelaskan kejadian yang terjadi.
4. *Postulat* yang merupakan asumsi dasar yang kebenarannya kita terima tanpa dituntut pembuktiannya.

Tanpa itu matematika hanya kumpulan rumus-rumus yang mati. Matematika mempunyai kelebihan dari bahasa verbal karena matematika mengembangkan bahasa numerik yang memungkinkan kita untuk melakukan pengukuran secara kuantitatif. Dengan bahasa verbal hanya bisa mengemukakan pernyataan yang bersifat kualitatif. Sifat kuantitatif dari matematika meningkatkan daya prediktif dan kontrol dari ilmu. Ilmu memberikan jawaban yang lebih bersifat eksak yang memungkinkan pemecahan masalah secara lebih tepat dan cermat. Matematika berfungsi sebagai alat berpikir. Matematika secara garis besarnya merupakan pengetahuan yang disusun secara konsisten berdasarkan logika deduktif. Ada beberapa aliran dalam Filsafat Matematika antara lain: Aliran Logistik (Immanuel Kant) Aliran Intusionis (Jan Brouwer) dan Aliran Formalis (David Hilbert).

C. Statistika

Yang menjadi dasar teori statistika adalah peluang. Konsep statistika sering dikaitkan dengan distribusi variabel yang ditelaah dalam suatu populasi. Statistika mampu memberikan secara kuantitatif tingkat ketelitian dari kesimpulan yang ditarik. Yang pada pokoknya didasarkan pada asas yang sederhana, yakni semakin besar contoh yang diambil maka makin tinggi pula tingkat ketelitian kesimpulan tersebut. Statistika juga memberikan kemampuan kepada kita untuk mengetahui apakah suatu hubungan kausalitas antara dua faktor atau lebih bersifat kebetulan atau benar-benar terkait dalam suatu

hubungan yang bersifat empiris. Sebagai bagian dari perangkat metode ilmiah maka statistika membantu kita untuk melakukan generalisasi dan menyimpulkan karakteristik suatu kejadian secara lebih pasti dan bukan secara kebetulan.

BAB III

ILMU BAGIAN PENGETAHUAN YANG SPESIFIK

3.1. Pengertian Ilmu dan Pengetahuan

Istilah Ilmu Pengetahuan merupakan suatu pleonasme, yakni pemakaian lebih daripada satu perkataan yang sama artinya. Ilmu (bermakna ganda), menurut cakupannya merupakan istilah umum untuk menyebut segenap pengetahuan ilmiah yang dipandang sebagai satu kebulatan. Ilmu dapat diartikan sebagai bidang pengetahuan ilmiah yang mempelajari suatu pokok soal tertentu, misalnya antropologi, sosiologi, biologi, geografi. Istilah “*Science*” dalam bahasa Inggris kadang-kadang diberi arti sebagai ilmu khusus yang lebih terbatas lagi, yakni sebagai pengetahuan sistematis mengenai dunia fisik atau material.

Dari segi maknanya pengertian ilmu dari segi pustaka mencakup 3 hal, yaitu Pengetahuan, Aktivitas, dan Metode. Para filsuf cenderung menamai ilmu sebagai kumpulan yang sistematis dari pengetahuan. Ada pula makna tambahan ilmu sebagai aktivitas (suatu proses, yakni serangkaian aktivitas yang dilakukan manusia), sehingga ada yang berpendapat bahwa ilmu adalah proses yang membuat pengetahuan. Ilmu harus diusahakan dengan aktivitas manusia, aktivitas itu harus dilaksanakan dengan metode tertentu dan akhirnya aktivitas metodis itu menghasilkan pengetahuan. Kesatuan dari ketiga pendapat tersebut disebut sebagai menyusun ilmu. Lebih jelas lagi harus dilihat bahwa 3 hal ini mempunyai 3 ciri pokok sebagai kegiatan manusia/proses, sebagai tata tertib tindakan pikiran/prosedur. Keseluruhan hasil yang dicapai oleh produk yang dinamis dipahami sebagai aktivitas penelitian, metode kerja dan pengetahuan sistematis.

Ilmu adalah rangkaian aktivitas manusia yang rasional dan kognitif dengan berbagai metode berupa aneka prosedur dan tata langkah sehingga menghasilkan kumpulan pengetahuan yang sistematis mengenai gejala-gejala kealaman, kemasyarakatan atau individu untuk tujuan mencapai kebenaran, memperoleh pemahaman, memberikan penjelasan ataupun melakukan penerapan.

3.2. Manfaat Ilmu

Pengertian ilmu yang pertama ialah proses yang merupakan penelitian ilmiah dan pengertian yang kedua ialah prosedur yang mewujudkan metode ilmiah. Dari proses dan prosedur itu pada akhirnya keluar produk berupa pengetahuan ilmiah (*scientific knowledge*), pengertian ilmu sebagai sekumpulan pengetahuan telah pula dianut begitu luas dalam berbagai kamus, ensiklopedi, dan kepustakaan yang membahas ilmu.

Secara sederhana pengetahuan pada dasarnya adalah keseluruhan keterangan dan ide yang terkandung dalam pernyataan-pernyataan yang dibuat mengenai sesuatu gejala/peristiwa baik yang bersifat alamiah, social maupun perseorangan. Jadi, pengetahuan menunjuk pada sesuatu yang merupakan isi substansi yang terkandung dalam ilmu. Bertrand Russell membedakan pengetahuan manusia dalam dua jenis, yaitu pengetahuan mengenai fakta-fakta (*knowledge of facts*) dan pengetahuan mengenai hubungan-hubungan umum diantara fakta-fakta (*knowledge of the general connections between facts*). Pengetahuan non penyimpulan yang merupakan pengenalan langsung terhadap benda, orang, atau sifat tertentu. Ini mempunyai dua bentuk:

1. *Perception* (pencerapan) – pengenalan terhadap objek-objek diluar diri seseorang.
2. *Introspection* (pengenalan diri) – pengenalan seseorang terhadap dirinya sendiri dengan segenap kemampuannya (pikiran, kehendak, dan perasaan).

Pengetahuan pada dasarnya menunjuk pada sesuatu yang diketahui, dengan demikian, jelaslah kini bahwa setiap ilmu harus mempunyai sesuatu pokok soal apapun. Pokok soal itu dapat berupa ide abstrak seperti misalnya sifat-sifat bilangan, atau benda fisis seperti umpamanya tanah, ataupun berupa gejala kemasyarakatan seperti contohnya tindakan memerintah. Setiap pokok soal yang rumit mempunyai aneka segi dan permasalahan. Sesuatu ilmu biasanya membatasi diri pada segi atau permasalahan tertentu dalam penelaahannya terhadap pokok soalnya, sedang berbagai segi dan permasalahan lainnya dikeluarkan dari titik pusat perhatiannya untuk menjadi sasaran dari ilmu-ilmu khusus lainnya. Sasaran yang ditelaah oleh sesuatu ilmu itu harus diwujudkan dalam konsep-konsep (*concepts*) yang tak bermakna ganda dan pasti cukupannya.

Cabang-cabang ilmu khusus lahir dalam jalinan umum dari pemikiran reflektif filsafati dan setelah berkembang mencapai suatu taraf kedewasaan lalu dianggap sebagai berbeda untuk selanjutnya memisahkan diri dari filsafat. Ciri umum dari ilmu-ilmu tersebut yang membuatnya berbeda dari filsafat ialah ciri empiris. Ciri empiris dari ilmu mengandung pengertian bahwa pengetahuan yang diperoleh itu berdasarkan pengamatan (*observation*) atau percobaan (*experiment*). Ciri sistematis berarti bahwa berbagai keterangan dan data yang tersusun sebagai kumpulan pengetahuan itu mempunyai hubungan-hubungan ketergantungan dan teratur.

Selain ciri-ciri empiris dan sistematis di muka, masih ada tiga ciri-ciri pokok lainnya dari ilmu, yaitu objektif, analistis, dan verifikatif (dapat dipeiksa kebenaran). Ciri objektif dari ilmu berarti bahwa pengetahuan itu bebas dari prasangka perseorangan (personal bias). Ilmu juga mempunyai ciri analistis. Ini berarti bahwa pengetahuan ilmiah itu berusaha membeda-bedakan pokok

soalnya kedalam bagian-bagian yang terperinci untuk memahami berbagai sifat, hubungan, dan peranan dari bagian-bagian itu. Ciri pokok yang terakhir dari ilmu itu sekaligus mengandung pengertian bahwa ilmu senantiasa mengarah pada tercapainya kebenaran.

Ilmu dikembangkan oleh manusia untuk menemukan suatu nilai luhur dalam kehidupan manusia yang disebut kebenaran ilmiah. Masih ada ciri-ciri tambahan dari ilmu yang dikemukakan oleh satu-dua filsuf dari Nicholas Rescher bahwa ilmu bersifat factual dan tidak memberikan penilaian baik atau buruk terhadap apa yang ditelaahnya. Bagi Jhon Macmuray, pengetahuan ilmiah bersifat instrumental, yaitu sebagai sarana untuk melakukan sesuatu hal. Dengan demikian, pengertian ilmu dapat ditinjau dari tiga sudut sebagai aktivitas, pengetahuan dan metode. Sebagai rangkuman dari segenap uraian tentang pengertian dan ciri-ciri ilmu di muka dapatlah dikemukakan kesimpulan-kesimpulan sebagai berikut:

1. Dilihat dari segi hasil kegiatan, ilmu merupakan sekelompok pengetahuan mengenai sesuatu pokok soal dengan titik pusat minat pada segi atau permasalahan tertentu sehingga merupakan berbagai konsep.
2. Pengetahuan ilmiah itu mempunyai lima ciri pokok, yaitu empiris, sistematis, objektif, analitis, dan verifikatif.
3. Definisi ilmu rumusan kami perlu ditegaskan lagi berbunyi demikian: Ilmu adalah rangkaian aktivitas manusia yang rasional dan kognitif dengan berbagai metode berupa aneka prosedur dan tata langkah sehingga menghasilkan kumpulan pengetahuan yang sistematis mengenai gejala-gejala kealaman, kemasyarakatan, atau perseorangan untuk tujuan mencapai kebenaran, memperoleh pemahaman, memberikan penjelasan, ataupun melakukan penerapan.

3.3. Karakteristik Ilmu

Pertumbuhan dan kemajuan ilmu modern sejak Revolusi Keilmuan dalam abad XVII sampai sekarang yang begitu luas dan mendalam telah melahirkan demikian banyak cabang ilmu khusus. Dari bidang pengetahuan ilmiah baru muncul, selanjutnya mekar, dan akhirnya berdiri sendiri sebarisan dengan yang lain-lainnya. Bidang-bidang pengetahuan yang terdahulu juga tetap tegak dan terus tumbuh tanpa menjadi tumbang atau layu dengan munculnya cabang-cabang ilmu baru. Dengan demikian, kumpulan pengetahuan ilmiah senantiasa berkembang biak dalam keluasan maupun isi substantifnya sehingga menimbulkan masalah-masalah yang menyangkut penggolongan, pembagian, perincian, pembedaan, kedudukan, dan hubungan satu sama lain di antara bidang-bidang pengetahuan ilmiah.

Pemunculan suatu cabang ilmu baru terjadi karena beberapa faktor. Bert Hoselitz menyebut adanya tiga hal sebagai berikut. Pembentukan suatu disiplin khusus yang baru dalam bidang ilmu mana pun berkaitan dengan tiga syarat: 1) Eksistensi dan pengenalan seperangkat problem-problem baru yang menarik perhatian beberapa penyelidik. 2) Pengumpulan sejumlah cukup data yang akan memungkinkan penggerapan generalisasi-generalisasi yang cukup luas lingkungannya untuk menunjukkan ciri-ciri umum problem-problem yang sedang di selidiki. 3) Pencapaian pengakuan resmi atau institusional terhadap disiplin baru itu. Syarat pertama dan kedua berkaitan dengan kerja intelektual yang ditunaikan dalam penggarapan dan pembentukan disiplin secara bebas, syarat yang ketiga dengan penjaminan kelangsungan tetapnya sebagai suatu cabang studi dan penelitian yang bebas.

Dengan berkembang biaknya demikian banyak cabang ilmu khusus, timbullah masalah pokok tentang penggolongan ilmu-ilmu itu atau pembagiannya. Klasifikasi ilmu merupakan pengaturan yang sistematis untuk menegaskan definisi sesuatu cabang ilmu, menentukan batas-batasnya dan menjelaskan saling hubungannya dengan cabang-cabang yang lain. Oleh karena yang diatur secara sistematis itu kadang-kadang segenap pengetahuan teratur (*organized knowledge*), klasifikasi itu disebut juga organisasi pengetahuan (*organization of knowledge*).

Pembagian ilmu-ilmu dewasa ini menimbulkan perincian yang dikenal *scientific discipline* dan *specialty* dalam masyarakat ilmuwan. Suatu *scientific discipline* terbagi dalam sejumlah *specialty* yang sebagai kesatuan masing-masing mencakup ilmuwan-ilmuwan yang melakukan penelitian dalam keahlian yang sama. Contoh disiplin ilmiah misalnya fisika, kimia, dan geologi, sedang beberapa *specialty* di dalam lingkungannya ialah *acoustics*, *nuclear physics*, dan *optics*.

Terlepas dari kesatuan metode dan tidak adanya perbedaan esensial diantara segenap cabang ilmu, penggolongan atau pembagian ilmu merupakan hal yang penting. Suatu pembagian ilmu yang sistematis akan tercapai apabila dapat dibedakan pembedaan yang tidak simpang siur, hubungan diantara bagian yang cukup jelas, dilakukan konsep-konsep yang tegas. Pembagian sistematis ini berpegang pada konsep berikut:

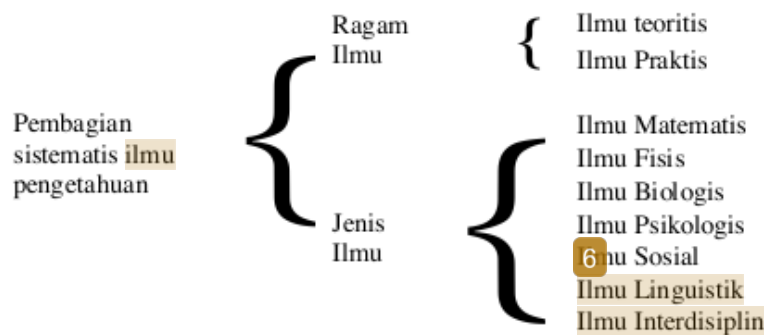
- i. Pengertian yang akan dipakai ialah pembagian ilmu (*division of science*). Ini berarti proses itu arahnya ke bawah yang tidak tampak batas pemberhentian. Pembagian ilmu akan tetap berlangsung selama pengetahuan ilmiah masih terus tumbuh dan mekar.
- ii. Pengertian ilmu akan dipahami dalam konotasinya sebagai pengetahuan ilmiah dan denotasinya sebagai ilmu seumumnya.

iii. Ilmu semuanya terdiri dari semua cabang ilmu khusus yang sebagai pangkal permulaannya digolongkan menjadi dua kelompok yang disebut ragam ilmu dan jenis ilmu.

Pembagian pengetahuan ilmiah dibedakan secara tegas berdasarkan: 1). Ragam pengetahuan dan 2). Jenis pengetahuan. Pembagian ilmu menurut ragamnya mengacu pada salah satu sifat atributif yang dipilih sebagai ukuran. Pada dasarnya, pembagian berdasarkan ragam ilmu tidak memerinci berbagai cabang ilmu. Sifat atributif yang akan dipakai sebagai dasar untuk melakukan pembagian dalam ragam-ragam ilmu ialah sifat dasar manusia yang berhasrat mengetahui dan ingin berbuat (*to know dan to do*). Kehidupan manusia pada dasarnya berpangkal pada sifat dasar tersebut dan pengetahuan teoretis akan memuaskan hasrat mengetahui, sedang pengetahuan praktis dapat memenuhi keinginan berbuat. Dengan demikian, dalam konsepsi kami ilmu akan dibedakan pertama-tama dalam dua ragam, yaitu 1). Ilmu teoritis (*theoretical science*) dan 2). Ilmu praktis (*practical science*)

Pembedaan antara pengetahuan teoretis dan pengetahuan praktis sudah dikenal sejak zaman Yunani Kuno. Misalnya filsuf Aristoteles membagi kumpulan pengetahuan rasional menjadi tiga kelompok: pengetahuan teoretis (misalnya fisika), pengetahuan praktis (misalnya etika), dan pengetahuan produktif (misalnya retorika). Pembagian selanjutnya sebagai pelengkap pembagian menurut ragam ialah pembagian ilmu menurut jenisnya. Ini merupakan suatu pembagian ilmu yang memakai isi substansif itu dicerminkan oleh pokok soal atau objek material dari pengetahuan yang bersangkutan. Oleh karena ditunjukkan dan diketahui obyek material yang ditelaah menjadi pengetahuan itu, maka dalam pembagian jenis ilmu biasanya orang dapat serta merta mengetahui hal apa saja yang menjadi sasaran jenis-jenis ilmu yang dikemukakan, walaupun mungkin hanya dalam garis besarnya saja.

Pada pembahasan mengenai aneka fenomena yang ditelaah oleh segenap cabang ilmu, terdapat enam jenis obyek material pengetahuan ilmiah: yaitu: Idea abstrak, Benda fisik, Jasad hidup, Gejala rohani, Peristiwa social, dan Proses tanda. Berdasarkan enam jenis pokok soal itu dan kemungkinan pergabungan dua fenomena ataupun penyatuan dua pusat minat dalam menelaah sebuah fenomenon, dapat dibagi ilmu menjadi tujuh jenis, yaitu : Ilmu-ilmu matematis, Ilmu-ilmu fisis, Ilmu-ilmu biologis, Ilmu-ilmu psikologis, Ilmu-ilmu sosial, Ilmu-ilmu linguistik, dan Ilmu-ilmu interdisipliner. Suatu pembagian ilmu yang komprehensif hendaknya mencakup pembedaan dan perincian seluruh pengetahuan ilmiah (bukan genap pengetahuan teratur) dalam ragamnya dan jenisnya. Diagram yang memuat bagan struktur pengetahuan ilmiah dapat dilengkapi dengan perincian berikut:



Konsepsi pembagian dalam ragam ilmu dan jenis ilmu tersebut diatas bukanlah dua buah pembagian yang masing-masing berdiri sendiri, melainkan hendaknya dipandang sebagai sebuah pembagian yang bermuka dua. Oleh karena itu, pelukisannya yang lebih tepat ialah dalam suatu bentuk matriks sehingga sistematikasi, bagian-bagian yang pokok, dan saling hubungannya tampak jelas. Pembagian dalam dua ragam ilmu teoretis dan ilmu praktis saja belum banyak memberikan penjelasan, karena tidak serta merta dapat diketahui ilmu yang menelaah pokok soal apa maupun gambaran ruang lingkungannya. Barulah setelah digabungkan dalam bentuk matriks dengan pembagian dalam tujuh jenis ilmu (pada bidang ilmu seumumnya yang tunggal), pembagian menurut ragam ilmu mempunyai arti yang nyata.

Dengan pergabungan itu terwujudlah 14 segi empat panjang lebih kecil yang menunjukkan bagian-bagian suatu kebulatan yang saling berhubungan, yakni 14 jenis ilmu yang dapat dibedakan dalam dua kelompok. Yang pertama terdiri dari 7 jenis bercorak teoretis yang merupakan pengetahuan ilmiah demi mencapai tujuan kognitif. Kelompok yang kedua mencakup 7 jenis ilmu bercorak praktis yang mewujudkan pengetahuan ilmiah untuk memenuhi keinginan manusia berbuat sesuatu.

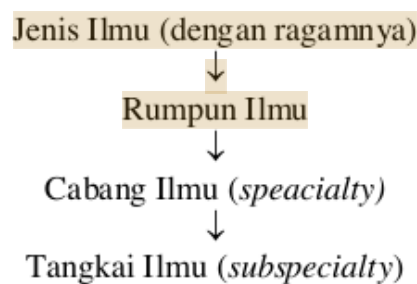
Setiap jenis ilmu dengan corak teoritis atau praktis meliputi sejumlah komponen yang dapat dikatakan merupakan pembagian dan perincian selanjutnya pada pembagian jenis ilmu itu. Berbagai komponen termaksud ialah scientific disciplines yang telah disebutkan dimuka. Sebutannya yang tepat dengan istilah Indonesia untuk disciplines ialah rumpun ilmu. Sekedar contoh rumpun-rumpun ilmu pada masing-masing jenis ilmu menurut pembagian dimuka ialah sebagai berikut:

Angka 1-6 menunjukkan enam jenis fenomena yang menjadi sasaran sesuatu jenis ilmu yang cukup tegas batas dan lingkungannya. Tetapi, dalam perkembangan belakangan kadang-kadang dua jenis ilmu perlu menelaah fenomena yang sama. Misalnya dalam hal seseorang menelan sebutir pil terjadilah proses kimiawi dalam alat pencernaannya. Alat itu menjadi bagian dari jasad hidup, oleh karena itu biologi mempelajari alat pencernaan berikut

cara bekerjanya. Proses kimiawi dimana pun berlangsung menjadi pusat perhatian kimia.

Dengan demikian, proses kimiawi yang berlangsung pada makhluk hidup lalu dipelajari bersama-sama oleh kedua ilmu itu yang bergabung menjadi biokimia. Sebaliknya kini juga tumbuh ilmu yang perlu menelaah beberapa jenis fenomena sekaligus, tidak hanya benda fisik melainkan juga makhluk hidup sampai proses sosialnya. Contohnya ialah ilmu lingkungan. Jadi, jenis ilmu interdisipliner mengacu pada dua cabang ilmu yang bergabung menelaah sasaran yang sama atau pada suatu jenis ilmu yang mempelajari sekaligus lebih daripada satu jenis fenomena.

Selanjutnya sebagaimana telah dikemukakan suatu *scientific discipline* terbagi dalam sejumlah *speacialty* yang dalam bahasa Indonesia disebut cabang ilmu. Cabang ilmu atau *speacialty* pada umumnya juga telah tumbuh cukup luas sehingga dapat dibagi lebih terperinci menjadi beberapa ranting ilmu (*subspecialty*). Kadang-kadang sesuatu ranting ilmu yang cukup pesat pertumbuhannya bisa mempunyai perincian lebih lanjut yang kami sebut tangkai ilmu. Jadi, dalam ruang lingkup sesuatu jenis ilmu yang bercorak teoretis atau praktis terdapat urutan tata jenjang yang merupakan hierarki ilmu sebagai berikut:



2

Ciri penting yang membedakan pembagian ilmu menurut ragam dengan menurut jenis pengetahuan ialah bahwa yang terdahulu merupakan suatu skema yang tertutup. Ini artinya pembagian dalam ragam ilmu teoretis dan ilmu praktis telah selesai dan tidak dapat ditambah lagi. Sebaliknya pembagian dalam tujuh jenis ilmu itu masih terbuka kemungkinannya untuk memperoleh tambahan di masa mendatang sesuai dengan perkembangan ilmu.

Tampaknya akal budi manusia tidak mungkin berhenti berpikir, hasrat mengetahui ilmuwan tidak dapat padam, dan keinginan berbuat seseorang tidak bisa dihapuskan. Ini berarti perkembangbiakan pengetahuan ilmiah akan berjalan terus dan pembagian ilmu yang sistematis dari waktu ke waktu perlu diperbaharui.

18 BAB IV FILSAFAT ILMU

Filsafat mengambil peran penting karena dalam filsafat kita bisa menjumpai pandangan-pandangan tentang apa saja (kompleksitas, mendiskusikan dan menguji kesahihan dan akuntabilitas pemikiran serta gagasan-gagasan yang bisa dipertanggungjawabkan secara ilmiah dan intelektual (Bagir, 2005). Will Duran dalam bukunya *The story of Philosophy* mengibaratkan bahwa filsafat seperti pasukan marinir yang merebut pantai untuk pendaratan pasukan infanteri. Pasukan infanteri inilah sebagai pengetahuan yang di antaranya ¹⁵u. Filsafat yang memenangkan tempat berpijak bagi kegiatan keilmuan. Semua ilmu baik ilmu alam maupun ilmu sosial bertolak dari pengembangannya sebagai filsafat. Nama asal fisika adalah filsafat alam (*natural philosophy*) dan nama asal ekonomi adalah filsafat moral (*moral philosophy*). Issac Newton (1642-1627) menulis hukum-hukum fisika sebagai *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* (1686) dan Adam Smith (1723-1790). Bapak Ilmu Ekonomi menulis buku *The Wealth Of Nation* (1776) dalam fungsinya sebagai *Professor of Moral Philosophy* di Universitas Glasgow.

Filsafat ilmu adalah bagian dari filsafat pengetahuan atau sering juga disebut epistemologi. Epistemologi berasal dari bahasa Yunani yakni *episcme* yang berarti knowledge, pengetahuan dan *logos* yang berarti teori. Istilah ini pertama kali dipopulerkan oleh J.F. Ferier tahun 1854 yang membuat dua cabang filsafat yakni *epistemology* dan *ontology* (*on = being*, wujud, apa + *logos = teori*), *ontology* (teori tentang apa). Secara sederhana dapat dikatakan bahwa filsafat ilmu adalah dasar yang menjiwai dinamika proses kegiatan memperoleh pengetahuan secara ilmiah. Ini berarti bahwa terdapat pengetahuan yang ilmiah dan tak-ilmiah. Adapun yang tergolong ilmiah ialah yang disebut ilmu pengetahuan atau singkatnya ilmu saja, yaitu akumulasi pengetahuan yang telah disistematisasi dan diorganisasi sedemikian rupa; sehingga memenuhi asas pengaturan secara prosedural, metodologis, teknis, dan normatif akademis. Dengan demikian teruji kebenarannya sehingga memenuhi kesahihan atau validitas ilmu, atau secara ilmiah dapat dipertanggungjawabkan. Sedangkan pengetahuan tak-ilmiah adalah yang masih tergolong prailmiah. Dalam hal ini berupa pengetahuan hasil serapan inderawi yang secara sadar diperoleh, baik yang telah lama maupun baru didapat. Di samping itu termasuk yang diperoleh secara pasif atau di luar kesadaran seperti ilham, intuisi, wangsit, atau wahyu (oleh nabi).

Tabel 2. Pengetahuan Manusia

Pengetahuan	Obyek	Paradigma	Metode	Kriteria
Sains	Empiris	Sains	Metode Ilmiah	Rasional empiris
Filsafat	Abstrak rasional	Rasional	Metode rasional	Rasional
Mistis	Abstrak suprarasional	Mistis	Latihan percaya	Rasa, iman, logis, kadang empiri

Sumber: Tafsir, Ahmad, 2006, Filsafat Ilmu

4.1. Pengertian Filsafat

Filsafat dalam bahasa Inggris, yaitu *philosophy*, adapun istilah filsafat berasal dari bahasa Yunani, *philosophia*, yang terdiri atas dua kata: *philos* (cinta) atau *philia* (persahabatan, tertarik kepada) dan *shopia* (hikmah, kebijaksanaan, pengetahuan, keterampilan, pengalaman praktis, inteligensi). Jadi secara etimologi, filsafat berarti cinta kebijaksanaan atau kebenaran. Plato menyebut Socrates sebagai *philosophos* (filosof) dalam pengertian pencinta kebijaksanaan. Kata falsafah merupakan arabisasi yang berarti pencarian yang dilakukan oleh para filosof. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, kata filsafat menunjukkan pengertian yang dimaksud, yaitu pengetahuan dan penyelidikan dengan akal budi mengenai hakikat segala yang ada, sebab asal dan hukumnya.

Manusia filosofis adalah manusia yang memiliki kesadaran diri dan akal sebagaimana ia juga memiliki jiwa yang independen dan bersifat spiritual. Sebelum Socrates ada satu kelompok yang menyebut diri mereka *sophist* (kaum sofis) yang berarti cendekiawan. Mereka menjadikan persepsi manusia sebagai ukuran realitas dan menggunakan hujah-hujah yang keliru dalam kesimpulan mereka. Sehingga kata sofis mengalami reduksi makna yaitu berpikir yang menyesatkan. Socrates karena kerendahan hati dan menghindarkan diri dari pengidentifikasian dengan kaum sofis, melarang dirinya disebut dengan seorang sofis (cendekiawan). Oleh karena itu istilah filosof tidak pakai orang sebelum Socrates (Muthahhari, 2002).

Pada mulanya kata filsafat berarti segala ilmu pengetahuan yang dimiliki manusia. Mereka membagi filsafat kepada dua bagian yakni, filsafat teoretis dan filsafat praktis. Filsafat teoretis mencakup: (1) ilmu pengetahuan alam, seperti: fisika, biologi, ilmu pertambangan, dan astronomi; (2) ilmu eksakta dan matematika; (3) ilmu tentang ketuhanan dan metafisika. Filsafat praktis mencakup: (1) norma-norma (akhlak); (2) urusan rumah tangga; (3) sosial dan politik. Secara umum filsafat berarti upaya manusia untuk memahami segala sesuatu secara sistematis, radikal, dan kritis. Berarti filsafat merupakan sebuah proses bukan sebuah produk. Maka proses yang dilakukan adalah berpikir kritis yaitu usaha secara aktif, sistematis, dan mengikuti prinsip-prinsip logika untuk

mengerti dan mengevaluasi suatu informasi dengan tujuan menentukan apakah informasi itu diterima atau ditolak. Dengan demikian filsafat akan terus berubah hingga satu titik tertentu (Takwin, 2001).

Defenisi kata filsafat bisa dikatakan merupakan sebuah masalah falsafi pula. Menurut para ahli logika ketika seseorang menanyakan pengertian (defenisi/hakikat) sesuatu, sesungguhnya ia sedang bertanya tentang macam-macam perkara. Tetapi paling tidak bisa dikatakan bahwa “falsafah” itu kira-kira merupakan studi yang dialami tidak dengan melakukan eksperimen-eksperimen dan percobaan-percobaan, tetapi dengan mengutarakan masalah secara persis, mencari solusi untuk ini, memberikan argumentasi dan alasan yang tepat untuk solusi tertentu dan akhirnya dari proses-proses sebelumnya ini dimasukkan ke dalam sebuah dialektika. Dialektika ini secara singkat bisa dikatakan merupakan sebuah bentuk daripada dialog.

Adapun beberapa pengertian pokok tentang filsafat menurut kalangan filosof adalah:

1. Upaya spekulatif untuk menyajikan suatu pandangan sistematis serta lengkap tentang seluruh realitas.
2. Upaya untuk melukiskan hakikat realitas akhir dan dasar secara nyata.
3. Upaya untuk menentukan batas-batas dan jangkauan pengetahuan sumber daya, hakikatnya, keabsahannya, dan nilainya.
4. Penyelidikan kritis atas pengandaian-pengandaian dan pernyataan-pernyataan yang diajukan oleh berbagai bidang pengetahuan.
5. Disiplin ilmu yang berupaya untuk membantu Anda melihat apa yang Anda katakan dan untuk menyatakan apa yang Anda lihat.

Plato (427–348 SM) menyatakan filsafat ialah pengetahuan yang bersifat untuk mencapai kebenaran yang asli. Sedangkan Aristoteles (382–322 SM) mendefinisikan filsafat ialah ilmu pengetahuan yang meliputi kebenaran yang terkandung di dalamnya ilmu-ilmu metafisika, logika, retorika, etika, ekonomi, politik, dan estetika. Sedangkan filosof lainnya Cicero (106–043 SM) menyatakan filsafat ialah ibu dari semua ilmu pengetahuan lainnya. Filsafat ialah ilmu pengetahuan terluhur dan keinginan untuk mendapatkannya.

Menurut Descartes (1596–1650), filsafat ialah kumpulan segala pengetahuan di mana Tuhan, alam dan manusia menjadi pokok penyelidikannya. Sedangkan Immanuel Kant (1724–1804) berpendapat filsafat ialah ilmu pengetahuan yang menjadi pokok dan pangkal segala pengetahuan yang tercakup di dalamnya 4 persoalan:

- a. Apakah yang dapat kita ketahui? Jawabannya termasuk dalam bidang metafisika.

- b. Apakah yang seharusnya kita kerjakan? Jawabannya termasuk dalam bidang etika.
- c. Sampai di manakah harapan kita? Jawabannya termasuk pada bidang agama.
- d. Apakah yang dinamakan manusia itu? Jawabannya termasuk pada bidang antropologi.

Setidaknya ada tiga karakteristik berpikir filsafat yakni:

1. Sifat menyeluruh: seseorang ilmuwan tidak akan pernah puas jika hanya mengenal ilmu hanya dari segi pandang ilmu itu sendiri. Dia ingin tahu hakikat ilmu dari sudut pandang lain, kaitannya dengan moralitas, serta ingin yakin apakah ilmu ini akan membawa kebahagiaan dirinya. Hal ini akan membuat ilmuwan tidak merasa sombong dan paling hebat. Di atas langit masih ada langit. contoh: Socrates menyatakan dia tidak tahu apa-apa.
2. Sifat mendasar: yaitu sifat yang tidak saja begitu percaya bahwa ilmu itu benar. Mengapa ilmu itu benar? Bagaimana proses penilaian berdasarkan kriteria tersebut dilakukan? Apakah kriteria itu sendiri benar? Lalu benar sendiri itu apa? Seperti sebuah pertanyaan yang melingkar yang harus dimulai dengan menentukan titik yang benar.
3. Spekulatif: dalam menyusun sebuah lingkaran dan menentukan titik awal sebuah lingkaran yang sekaligus menjadi titik akhirnya dibutuhkan sebuah sifat spekulatif baik sisi proses, analisis maupun pembuktiannya. Sehingga dapat dipisahkan mana yang logis atau tidak.

Sir Isacc Newton, seorang ilmuwan yang sangat terkenal, President of the Royal Society memiliki ketiga karakteristik ini. Ada banyak penyempurnaan penemuan-penemuan ilmuwan sebelumnya yang dilakukannya. Dalam pencariannya akan ilmu, Newton tidak hanya percaya pada kebenaran yang sudah ada (ilmu pada saat itu). Ia menggugat (meneliti ulang) hasil penelitian terdahulu seperti logika aristotelian tentang gerak dan kosmologi, atau logika cartesian tentang materi gerak, cahaya, dan struktur kosmos. "Saya tidak mendefinisikan ruang, tempat, waktu dan gerak sebagaimana yang diketahui banyak orang" ujar Newton. Bagi Newton tak ada keparipurnaan, yang ada hanya pencarian yang dinamis, selalu mungkin berubah dan tak pernah selesai. "ku tekuni sebuah subjek secara terus menerus dan ku tunggu sampai cahaya fajar pertama datang perlahan, sedikit demi sedikit sampai betul betul terang".

4.2. Rumusan Arti Filsafat

Filsafat, terutama filsafat Barat muncul di Yunani semenjak kira-kira abad ke-7 SM. Filsafat muncul ketika orang-orang mulai berpikir-pikir dan

berdiskusi akan keadaan alam, dunia, dan lingkungan di sekitar mereka dan tidak menggantungkan diri kepada agama lagi untuk mencari jawaban atas pertanyaan-pertanyaan ini. Banyak yang bertanya-tanya mengapa filsafat muncul di Yunani dan tidak di daerah yang beradab lain kala itu seperti Babilonia, Yudea (Israel) atau Mesir. Jawabannya sederhana: di Yunani, tidak seperti di daerah lain-lainnya tidak ada kasta pendeta sehingga secara intelektual orang lebih bebas.

Orang Yunani pertama yang bisa diberi gelar filosof ialah Thales dari Mileta, sekarang di pesisir barat Turki. Tetapi filosof-filosof Yunani yang terbesar tentu saja ialah: Socrates, Plato, dan Aristoteles. Socrates adalah guru Plato sedangkan Aristoteles adalah murid Plato. Bahkan ada yang berpendapat bahwa sejarah filsafat tidak lain hanyalah “komentar-komentar karya Plato belaka”. Hal ini menunjukkan pengaruh Plato yang sangat besar pada sejarah filsafat. ¹⁹

Di seluruh dunia, banyak orang yang menanyakan pertanyaan yang sama dan membangun tradisi filsafat, menanggapi dan meneruskan banyak karya-karya sesama mereka. Oleh karena itu filsafat biasa diklasifikasikan menurut daerah geografis dan budaya. Pada dewasa ini filsafat biasa dibagi menjadi: “Filsafat Barat”, “Filsafat Timur”, dan “Filsafat Islam”.

Filsafat Barat

Filsafat Barat adalah ilmu yang biasa dipelajari secara akademis di universitas-universitas di Eropa dan daerah-daerah jajahan mereka. Filsafat ini berkembang dari tradisi falsafi orang Yunani kuno. Menurut Takwin (2001) dalam pemikiran barat konvensional pemikiran yang sistematis, radikal, dan kritis seringkali merujuk pengertian yang ketat dan harus mengandung kebenaran logis. Misalnya aliran empirisme, positivisme, dan filsafat analitik memberikan kriteria bahwa pemikiran dianggap filosofis jika mengandung kebenaran korespondensi dan koherensi.

Korespondensi yakni sebuah pengetahuan dinilai benar jika pernyataan itu sesuai dengan kenyataan empiris. *Koherensi* berarti sebuah pernyataan dinilai benar jika pernyataan itu mengandung koherensi logis (dapat diuji dengan logika barat). Filsafat barat secara sistematis terbagi menjadi tiga bagian besar yakni: (a) bagian filsafat yang mengkaji tentang ada (*being*), (b) bidang filsafat yang mengkaji pengetahuan (epistemologi dalam arti luas), (c) bidang filsafat yang mengkaji nilai-nilai menentukan apa yang seharusnya dilakukan manusia (aksiologi). Beberapa tokoh dalam filsafat barat yaitu:

1. **Wittgenstein** mempunyai aliran analitik (filsafat analitik) yang dikembangkan di negara-negara yang berbahasa Inggris, tetapi juga diteruskan di Polandia. Filsafat analitik menolak setiap bentuk filsafat

yang berbau "metafisik". Filsafat analitik menyerupai ilmu-ilmu alam yang empiris, sehingga kriteria yang berlaku dalam ilmu eksata juga harus dapat diterapkan pada filsafat. Yang menjadi obyek penelitian filsafat analitik sebetulnya bukan barang-barang, peristiwa-peristiwa, melainkan pernyataan, aksioma, prinsip. Filsafat analitik menggali dasar-dasar teori ilmu yang berlaku bagi setiap ilmu tersendiri. Yang menjadi pokok perhatian filsafat analitik ialah analisa logika bahasa sehari-hari, maupun dalam mengembangkan sistem bahasa buatan.

2. **Immanuel Kant** mempunyai aliran atau filsafat "kritik" yang tidak mau melewati batas kemungkinan pemikiran manusiawi. Rasionalisme dan empirisme ingin disintesakannya. Untuk itu ia membedakan akal, budi, rasio, dan pengalaman inderawi. Pengetahuan merupakan hasil kerja sama antara pengalaman indrawi yang aposteriori dan keaktifan akal, faktor priori. Struktur pengetahuan harus kita teliti. Kant terkenal karena tiga tulisan: (1) Kritik atas rasio murni, apa yang saya dapat ketahui. *Ding an sich*, hakikat kenyataan yang dapat diketahui. Manusia hanya dapat mengetahui gejala-gejala yang kemudian oleh akal terus ditampung oleh dua wadah pokok, yakni ruang dan waktu. Kemudian diperinci lagi misalnya menurut kategori sebab dan akibat dst. Seluruh pengetahuan kita berkiblat pada Tuhan, jiwa, dan dunia. (2) Kritik atas rasio praktis, apa yang harus saya buat. Kelakuan manusia ditentukan oleh kategori imperatif, keharusan mutlak: kau harus begini dan begitu. Ini mengandaikan tiga postulat: kebebasan, jiwa yang tak dapat mati, adanya Tuhan. (3) Kritik atas daya pertimbangan. Di sini Kant membicarakan peranan perasaan dan fantasi, jembatan antara yang umum dan yang khusus.
3. **Rene Descartes**. Berpendapat bahwa kebenaran terletak pada diri subyek. Mencari titik pangkal pasti dalam pikiran dan pengetahuan manusia, khusus dalam ilmu alam. Metode untuk memperoleh kepastian ialah menyangsikan segala sesuatu. Hanya satu kenyataan tak dapat disangsikan, yakni aku berpikir, jadi aku ada. Dalam mencari proses kebenaran hendaknya kita pergunakan ide-ide yang jelas dan tajam. Setiap orang, sejak ia dilahirkan, dilengkapi dengan ide-ide tertentu, khusus mengenai adanya Tuhan dan dalil-dalil matematika. Pandangannya tentang alam bersifat mekanistik dan kuantitatif. Kenyataan dibaginya menjadi dua yaitu: "*res extensa* dan *res cogitans*".

Filsafat Timur

Filsafat Timur adalah tradisi falsafi yang terutama berkembang di Asia, khususnya di India, Tiongkok, dan daerah-daerah lain yang pernah dipengaruhi budayanya. Sebuah ciri khas filsafat timur ialah dekatnya hubungan filsafat

dengan agama. Meskipun hal ini kurang lebih juga bisa dikatakan untuk filsafat barat, terutama di Abad Pertengahan, tetapi di Dunia Barat filsafat 'an sich' masih lebih menonjol daripada agama. Nama-nama beberapa filosof: Lao Tse, Kong Hu Cu, Zhuang Zi, dan lain-lain.

Pemikiran filsafat timur sering dianggap sebagai pemikiran yang tidak rasional, tidak sistematis, dan tidak kritis. Hal ini disebabkan pemikiran timur lebih dianggap agama dibanding filsafat. Pemikiran timur tidak menampilkan sistematika seperti dalam filsafat barat. Misalnya dalam pemikiran Cina sistematikanya berdasarkan pada konstruksi kronologis mulai dari penciptaan alam hingga meninggalnya manusia dijalin secara runut (Takwin, 2001).

Belakangan ini, beberapa intelektual barat telah beralih ke filsafat timur, misalnya Fritjof Capra, seorang ahli fisika yang mendalami taoisme, untuk membangun kembali bangunan ilmu pengetahuan yang sudah terlanjur dirongrong oleh relativisme dan skeptisisme (Bagir, 2005). Skeptisisme terhadap metafisika dan filsafat dipelopori oleh Rene Descartes dan William Ockham.

Filsafat Islam

Filsafat Islam ini sebenarnya mengambil tempat yang istimewa. Sebab dilihat dari sejarah, para filosof dari tradisi ini sebenarnya bisa dikatakan juga merupakan ahli waris tradisi Filsafat Barat (Yunani). Terdapat dua pendapat mengenai sumbangan peradaban Islam terhadap filsafat dan ilmu pengetahuan, yang terus berkembang hingga saat ini. Pendapat pertama mengatakan bahwa orang Eropa belajar filsafat dari filosof Yunani seperti Aristoteles, melalui kitab-kitab yang disalin oleh St. Augustine (354–430 M), yang kemudian diteruskan oleh Anicius Manlius Boethius (480–524 M) dan John Scotus. Pendapat kedua menyatakan bahwa orang Eropa belajar filsafat orang-orang Yunani dari buku-buku filsafat Yunani yang telah diterjemahkan ke dalam bahasa Arab oleh filosof Islam seperti Al-Kindi dan Al-Farabi.

Terhadap pendapat pertama Hoesin (1961) dengan tegas menolaknya, karena menurutnya salinan buku filsafat Aristoteles seperti *Isagoge*, *Categories*, dan Porphyry telah dimusnahkan oleh pemerintah Romawi bersamaan dengan eksekusi mati terhadap Boethius, yang dianggap telah menyebarkan ajaran yang dilarang oleh negara. Selanjutnya dikatakan bahwa seandainya kitab-kitab terjemahan Boethius menjadi sumber perkembangan filsafat dan ilmu pengetahuan di Eropa, maka John Salisbury, seorang guru besar filsafat di Universitas Paris, tidak akan menyalin kembali buku *Organon* karangan Aristoteles dari terjemahan terjemahan berbahasa Arab, yang telah dikerjakan oleh **filosof** Islam (Haerudin, 2003).

Majid Fakhri cenderung menganggap filsafat Islam sebagai mata rantai yang menghubungkan Yunani dengan Eropa modern. Kecenderungan ini

disebut europosentris yang berpendapat filsafat Islam telah berakhir sejak kematian Ibn Rusyd. Pendapat ini ditentang oleh Henry Corbin dan Louis Massignon yang menilai adanya eksistensi filsafat Islam. Menurut Kartanegara (2006) dalam filsafat Islam ada empat aliran yakni:

1. **Peripatetik** (memutar atau berkeliling) merujuk kebiasaan Aristoteles yang selalu berjalan-jalan mengelilingi muridnya ketika mengajarkan filsafat. Ciri khas aliran ini secara metodologis atau epistemologis adalah menggunakan logika formal yang berdasarkan penalaran akal (silogisme), serta penekanan yang kuat pada daya-daya rasio. Tokoh-tokohnya yang terkenal yakni: Al Kindi (w. 866), Al Farabi (w. 950), Ibnu Sina (w. 1037), Ibn Rusyd (w. 1196), dan Nashir al Din Thusi (w.1274).
2. **Aliran Iluminasionis (Isra'iqi)**. Didirikan oleh pemikir Iran, Suhrawardi Al Maqtul (w. 1191). Aliran ini memberikan tempat yang penting bagi metode intuitif (*irfani*). Menurutny dunia ini terdiri dari cahaya dan kegelapan. Baginya Tuhan adalah cahaya sebagai satu-satunya realitas sejati (*nur al anwar*), cahaya di atas cahaya.
3. **Aliran Irfani (Tasawuf)**. Tasawuf bertumpu pada pengalaman mistis yang bersifat supra-rasional. Jika pengenalan rasional bertumpu pada akal maka pengenalan sufistik bertumpu pada hati. Tokoh yang terkenal adalah Jalaluddin Rumi dan Ibn Arabi.
4. **Aliran Hikmah Muta'aliyyah (Teosofi Transeden)**. Diwakili oleh seorang filosof syi'ah yakni Muhammad Ibn Ibrahim Yahya Qawami yang dikenal dengan nama Shadr al Din al Syirazi, Atau yang dikenal dengan Mulla Shadra yaitu seorang filosof yang berhasil mensintesiskan ketiga aliran di atas. Dalam Islam ilmu merupakan hal yang sangat dianjurkan. Dalam Al Quran kata *al-ilm* dan kata-kata jadinya digunakan lebih 780 kali. Hadis juga menyatakan mencari ilmu itu wajib bagi setiap muslim. Dalam pandangan Allamah Faydh Kasyani dalam bukunya *Al Wafi*: ilmu yang diwajibkan kepada setiap muslim adalah ilmu yang mengangkat posisi manusia pada hari akhirat, dan mengantarkannya pada pengetahuan tentang dirinya, penciptanya, para nabinya, utusan Allah, pemimpin Islam, sifat Tuhan, hari akhirat, dan hal-hal yang mendekatkan diri kepada Allah. Dalam pandangan keilmuan Islam, fenomena alam tidaklah berdiri tanpa relasi dan relevansinya dengan kuasa ilahi. Mempelajari alam berarti akan mempelajari dan mengenal dari dekat cara kerja Tuhan. Dengan demikian penelitian alam semesta (jejak-jejak ilahi) akan mendorong kita untuk mengenal Tuhan dan menambah keyakinan terhadapnya. Fenomena alam bukanlah realitas-

realitas independen melainkan tanda-tanda Allah SWT. Fenomena alam adalah ayat-ayat yang bersifat qauniyyah, sedangkan kitab suci ayat-ayat yang bersifat qauliyah. Oleh karena itu ilmu-ilmu agama dan umum menempati posisi yang mulia sebagai obyek ilmu.

18

Tabel 3. Epistemologi, Ontologi, dan Aksiologi

Tahapan	
Ontologi (Hakikat Ilmu)	<ul style="list-style-type: none"> • Obyek apa yang telah ditelaah ilmu? • Bagaimana wujud yang hakiki dari obyek tersebut? • Bagaimana hubungan antara obyek tadi dengan daya tangkap manusia (seperti berpikir, merasa, dan mengindra) yang membuahkan pengetahuan? • Bagaimana proses yang memungkinkan ditimbanya pengetahuan yang berupa ilmu? • Bagaimana prosedurnya?
Epistemologi (Cara Mendapatkan Pengetahuan)	<ul style="list-style-type: none"> • Bagaimana proses yang memungkinkan ditimbanya pengetahuan yang berupa ilmu? • Bagaimana prosedurnya? • Hal-hal apa yang harus diperhatikan agar kita mendapatkan pengetahuan yang benar? • Apa yang disebut dengan kebenaran itu sendiri? • Apa kriterianya? • Sarana/cara/teknik apa yang membantu kita dalam mendapatkan pengetahuan yang berupa ilmu?
Aksiologi (Guna Pengetahuan)	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk apa pengetahuan tersebut digunakan? • Bagaimana kaitan antara cara penggunaan tersebut dengan kaidah-kaidah moral? • Bagaimana penentuan obyek yang ditelaah berdasarkan pilihan-pilihan moral? • Bagaimana kaitan antara teknik prosedural yang merupakan operasionalisasi metode ilmiah dengan norma-norma moral/profesional?

Sumber: Suriasumantri, 1993

BAB V METODE BERPIKIR ILMIAH

6

Zaman Yunani ilmu merupakan aktivitas kegiatan. Suatu kegiatan melakukan sesuatu yang dilaksanakan orang atau lebih tepat suatu rangkaian aktivitas yang membentuk suatu proses. Seseorang yang melaksanakan rangkaian aktivitas itu disebut Ilmuwan. Ilmuwan adalah seseorang yang mempunyai kemampuan dan hasrat untuk mencari pengetahuan baru, asas-asas baru dan bahan-bahan baru dalam sesuatu bidang ilmu. Mereka yang ikut serta dalam ilmu dalam cara-cara langsung dan kreatif.

Ilmu sebagai aktivitas harus memiliki sifat rasional, sifat kognitif, dan bercorak teleologis. Sifat rasional adalah merupakan suatu aktivitas manusia. Aktivitas rasional adalah kegiatan yang mempergunakan kemampuan pikiran untuk menalar yang berbeda dengan aktivitas berdasarkan perasaan atau naluri. Ilmu menampakkan diri sebagai kegiatan penalaran logis dari pengamatan empiris. Pemikiran rasional adalah pemikiran yang mematuhi kaidah-kaidah logika, baik logika tradisional maupun modern. Sifat kognitif bertalian dengan hal mengetahui dan pengetahuan. Proses kognitif adalah suatu rangkaian aktivitas seperti pengenalan, penerapan, pengkonsepsian dan penalaran yang dengannya manusia dapat mengetahui dan memperoleh pengetahuan tentang suatu hal. Bercorak Teleologis, artinya mengarah pada tujuan tertentu, karena para ilmuwan dalam melakukan aktivitas ilmiah mempunyai tujuan-tujuan yang ingin dicapai. Ilmu melayani sesuatu tujuan tertentu yang diinginkan setiap ilmuwan. Tujuan-tujuan yang ingin dicapai ini meliputi: Pengetahuan, Kebenaran, Pemahaman, Penjelasan, Peramalan, Pengendalian, Penerapan.

13

Metode ilmiah merupakan prosedur yang mencakup berbagai tindakan pikiran, pola kerja, tata langkah, dan cara teknis untuk memperoleh pengetahuan baru atau memperkembangkan pengetahuan yang ada. Menurut perumusan dalam *The World of Science Encyclopedia*, metode ilmiah pada umumnya diartikan sebagai “*the procedures used by scientists in the systematic pursuit of new knowledge and the reexamination of existing knowledge*”. (prosedur yang dipergunakan oleh ilmuan-ilmuan dalam pencarian sistematis terhadap pengetahuan baru dan peninjauan kembali pengetahuan yang telah ada).

Dalam *Dictionary of Behavioral Science* diberikan definisi demikian: “*The techniques and procedures of naturalistic observation and experimentation used by scientist to deal with facts, data and their interpretation according to certain principles and precepts*”. (teknik-teknik dan prosedur-prosedur pengamatan dan percobaan yang menyelidiki alam yang dipergunakan oleh ilmuan-ilmuan untuk mengolah fakta-fakta, data, dan

penafsirannya sesuai dengan asas-asas dan aturan-aturan tertentu). Oleh karena itu ilmu merupakan suatu aktivitas kognitif yang harus mematuhi berbagai kaidah pemikiran yang logis, maka metode ilmiah juga berkaitan sangat erat dengan logika. Dengan demikian, prosedur-prosedur yang tergolong metode logis termasuk pula dalam ruang lingkup metode ilmiah. Ini misalnya ialah deduksi (*deduction*), abstraksi (*abstraction*), penalaran analogis (*analogical reasoning*), dan analisis logis (*logical analysis*).

Konsep-konsep dalam metode ilmiah pada tata langkah tersebut di atas misalnya ialah model dan hipotesis. Model adalah suatu citra atau gambaran abstrak yang diperlakukan terhadap sekelompok gejala. Mempunyai tiga komponen utama berupa *input*, konversi, dan *out-output*, yang diperlakukan sebagai input antara lain ialah mahasiswa dan sarana seperti buku pelajaran. Output ialah sarjana yang dihasilkan dari proses konversi yang meliputi antara lain pengajaran dan ujian. Hipotesis adalah sesuatu keterangan bersifat sementara atau untuk keperluan pengujian yang diduga mungkin benar. Metode ilmiah adalah berbagai prosedur yang mewujudkan pola-pola dan tata langkah dalam pelaksanaan sesuatu penelitian ilmiah. Pola dan tata langkah prosedural itu dilaksanakan dengan cara-cara operasional dan teknis yang lebih terinci, cara-cara itulah yang mewujudkan teknik. Jadi teknik adalah sesuatu cara operasional teknis yang seringkali bercorak rutin, mekanis, atau spesialisasi untuk memperoleh dan menangani data dalam penelitian.

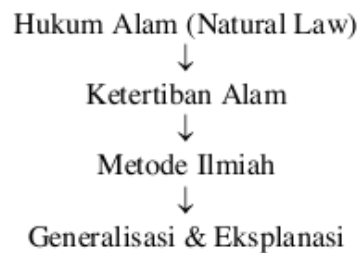
7

5.1. Makna Metode Berpikir Ilmiah

Secara etimologis, metode berasal dari kata Yunani, *meta* dan *hodos*. *Meta* artinya sesudah atau dibalik sesuatu, sedangkan *hodos* artinya jalan yang harus ditempuh. Jadi, metode adalah cara atau prosedur untuk mengetahui sesuatu dengan langkah-langkah sistematis. Jenis pengetahuan yang diperoleh meliputi pengetahuan sosial humanistik, historis, dan pengetahuan filsafat. Dalam *Dictionary of Behavioral Science* dinyatakan bahwa metode adalah teknik-teknik dan prosedur-prosedur pengamatan dan percobaan bersistem dalam menyelidiki alam. Teknik dan prosedur dimaksud dipergunakan ilmuwan untuk mengolah fakta-fakta, data-data dan penafsirannya sesuai dengan asas-asas atau aturan-aturan tertentu yang sebelumnya telah disepakati ilmuwan.

George F. Kneller (1964: 181) menyatakan bahwa metode ilmiah adalah struktur rasional dalam melakukan penyelidikan ilmiah. Dari metode ini hipotesis (dugaan) disusun dan kemudian diuji untuk dibuktikan. Dengan demikian, metode ilmiah dapat diartikan sebagai suatu prosedur atau tata cara tertentu untuk membuktikan benar salahnya suatu hipotesis yang ditentukan sebelumnya. Metode ilmiah dipengaruhi unsur alam yang berubah dan bergerak

secara dinamis dan teratur. Menurut Nurcholish Madjid (1992: 131), kondisi alam yang demikian disebut dengan istilah *teleleologis*. Para filosof menduga kondisi tersebut disebabkan adanya asas tunggal dari alam (*natural law*). Karena sifatnya seperti itu, maka manusia dianggap mampu melakukan proses generalisasi dan sekaligus eksplanasi. Dalam perspektif filsafat ilmu, proses generalisasi itu disebabkan oleh sebuah metode yang disebut metode ilmiah. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat melalui skema berikut:



7

Menurut Titus, Smith, dan Nolan (1984: 283), keteraturan alam menjadi motor penggerak lahirnya kajian kefilosofan dan ilmu yang sama-sama berupaya mencapai kebenaran. Keteraturan alam dianggap dan harus diletakkan sebagai obyek ukuran dalam menentukan kebenaran. Corak metodis seperti itu telah menyebabkan lahirnya ilmu pengetahuan dengan sifat dan kecenderungan yang positivistik. Kondisi ini disebut Kuntowijoyo (1991: 21) dan Noeng Muhajir (2004: 31) telah menyebabkan bebasnya manusia dari pemikiran etis ke pemikiran deterministik (berdasarkan pada hukum kausalitas) dan evolusionistik (melihat sejarah sebagai dasar dalam menentukan objek yang diteliti).

Dalam perkembangan selanjutnya, cara berpikir demikian memperoleh gugatan. Alasannya, karena tidak semua ilmu dapat didekati dengan model yang sama. Dalam kasus tertentu, kondisi ini menyebabkan keringnya ilmu pengetahuan dari nilai etika kemanusiaan apalagi etika ketuhanan. Sebab, sumber kebenaran terbatas pada aspek-aspek yang bersifat konkret dan rasional murni. Dengan ditemukannya metode ilmiah, manusia bukan saja bisa hidup dalam ritme modernisme yang serba mudah dan menjanjikan, akan tetapi juga secara perlahan “mengganti” sebagian peran Tuhan dalam menentukan “taqdirnya”. Manusia tidak lagi berpangku tangan terhadap apa yang menjadi kehendak alam.

5.2. Nilai Guna Metode Berpikir Ilmiah

Metode berfikir ilmiah memiliki peranan penting dalam membantu manusia untuk memperoleh pengetahuan cakrawala baru dalam menjamin eksistensi kehidupan manusia. Dengan menggunakan metode berfikir ilmiah, manusia terus mengembangkan pengetahuannya.

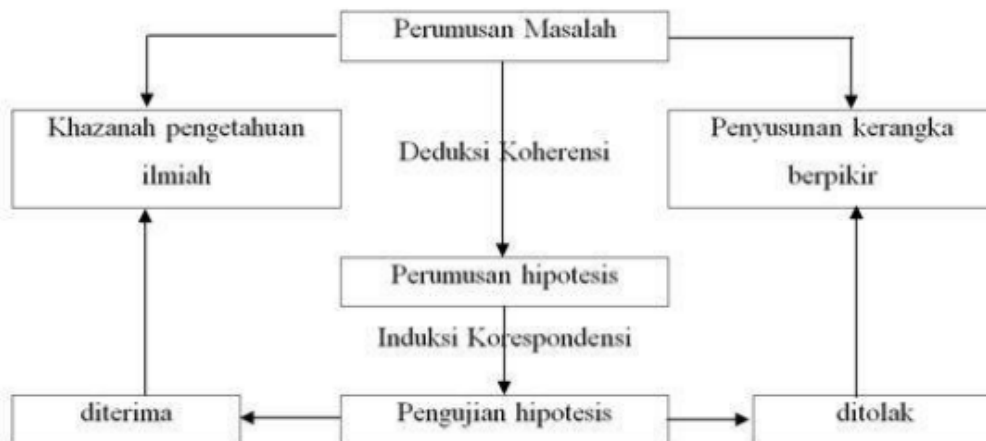
Ada 4 cara manusia memperoleh pengetahuan:

1. Berpegang pada sesuatu yang telah ada (metode keteguhan)
2. Merujuk kepada pendapat ahli
3. Berpegang pada intuisi (metode intuisi)
4. Menggunakan metode ilmiah

Dari keempat itulah, manusia memperoleh pengetahuannya sebagai pelekat dasar kemajuan manusia. Namun cara yang ke empat ini, sering disebut sebagai cara ilmiah dalam memperoleh ilmu. Dalam praktiknya, metode ilmiah digunakan untuk mengungkap dan mengembangkan ilmu, melalui cara kerja penelitian.

Cara kerja ilmuwan dengan penelitian ilmiah, muncul sebagai reaksi dari tantangan yang dihadapi manusia. Pemecahan masalah melalui metode ilmiah tidak akan pernah berpaling. Penelitian ilmiah dengan menggunakan metode ilmiah, memegang peranan penting dalam membantu manusia untuk memecahkan setiap masalah yang di hadapinya. Ilmuwan biasanya bekerja dengan cara kerja sistematis, berlogika dan menghindari diri dari pertimbangan subjektif. Rasa tidak puas terhadap pengetahuan yang berasal dari paham orang awam, mendorong kelahiran filsafat. Filsafat menyelidik ulang semua pengetahuan manusia untuk mendapat pengetahuan yang hakiki.

Langkah-langkah dalam melakukan pengujian berdasarkan metode ilmiah digambarkan pada bagan berikut:



Berdasarkan gambaran di atas, maka metode ilmiah meliputi suatu rangkaian langkah yang tertib dan sistemik. Meskipun demikian, metodologi dipahami para ilmuwan dalam ragam yang tidak mungkin memperoleh kesamaan pendapat. Sebagai contoh, Soetrisno dan SRDm Rita Hanafie (2007: 157) menyatakan ada enam langkah dalam prosedur metode ilmiah, yaitu:

1. Mencari, merumuskan, dan mengidentifikasi masalah;
2. menyusun kerangka pikiran (logical construct);
3. merumuskan hipotesis (jawaban rasional terhadap masalah);
4. menguji hipotesis secara empirik.
5. melakukan pembahasan.
6. menarik kesimpulan.

14

5.3. Prosedur Berpikir Ilmiah

Prosedur berfikir ilmiah modern, masih selalu tetap menggunakan kaidah keilmuan barat yang hanya melandaskan fikirannya pada penalaran rasional dan empiris. Metode ilmiah adalah ekspresi tentang cara berfikir menurut kaidah ilmiah. Melalui metode ini, diharapkan dapat menghasilkan karakteristik tertentu yang diminta pengetahuan ilmiah. Karakteristik yang dimaksud bersifat rasional (deduktif) dan teruji secara empiris. Metode ilmiah dengan demikian adalah penggabungan antara cara berfikir deduktif dalam membangun tubuh pengetahuan.

Dalam metode ilmiah, penelitian dituntun dalam proses berfikir yang menggunakan analisa. Karena itu Hipotesis juga diperlukan. Hipotesa berguna untuk memandu jaan pikiran ke arah tujuan yang ingin dicapai atau ingin dibuktikan, sehingga hasil yang hendak diperoleh akan mencapai sasaran dengan tepat.

Hipotesis adalah suatu keterangan yang bersifat sementara untuk keperluan pengujian yang diduga mungkin benar mungkin juga salah. Ilmuan mempunyai falsafah yang sama, yaitu dalam penggunaan cara menyelesaikan masalah dengan menggunakan metode ilmiah. Metode ilmiah selalu digunakan untuk memecahkan masalah yang dihadapinya. Penggunaan metode ilmiah tertentu dalam kajian tertentu, dapat memudahkan ilmuan dan pengguna hasil keilmuannya dapat memudahkan melakukan penelusuran.

Dalam ilmu pengetahuan ilmiah, “tidak ada” kebenaran yang sekedar berada di awang-awang meskipun atas nama logika. Setiap kebenaran ilmiah, senantiasa diperkuat bukti-bukti empirik dan indrawi, bahkan sesuatu kebenaran tersebut telah teruji. Kebenaran ilmiah yang meskipun dikuasai oleh relativitasnya, selalu berpatokan kepada beberapa hal mendasar, yaitu:

1. Adanya teori yang dijadikan dalil utama dalam mengukur fakta-fakta aktual.
2. Adanya data-data yang berupa fakta atau realitas senyatanya dan realitas dalam dokumen tertentu.
3. Adanya pengelompokkan fakta dan data yang signifikan.
4. Adanya uji validitas.

5. Adanya penarikan kesimpulan yang operasional
6. Adanya fungsi timbal balik antara teori dan realitas.
7. Adanya pengembangan dialektika terhadap teori yang sudah teruji.
8. Adanya pembatasan wilayah penelitian yang proporsional.

Ciri-ciri tersebut merupakan “citra” ilmu pengetahuan dan metode ilmiah. Oleh karena itu, menurut Juhaya S. Pradja (1997), metode ilmiah dimulai dengan pengamatan-pengamatan, kemudian memperkuat diri dengan pengalaman dan menarik kesimpulan atas dasar pembuktian yang akurat.

5.4. Sikap Dan Aktivitas Ilmiah

7

Selain prosedur berpikir ilmiah sebagaimana tergambar di atas, aspek lain yang juga penting untuk menjadi daya dukung terhadap metode berpikir ilmiah, menurut Archi J. Bahm, adalah harus menunjukkan adanya masalah, sikap ilmiah, dan aktivitas ilmiah. Masalah adalah sesuatu yang timbul akibat adanya kesenjangan antara harapan dengan kenyataan.

Permasalahan dalam ilmu pengetahuan memiliki tiga ciri sebagai berikut: dapat dikomunikasikan (communicable) dan dapat menjadi wacana publik, dapat diganti dengan sikap ilmiah, dan dapat ditangani dengan metode ilmiah. Sikap ilmiah meliputi enam karakteristik, yaitu: Rasa ingin tahu (scientific curiosity), Spekulatif, Obyektif, Keterbukaan, Kesiapan untuk menunda penilaian, Tentatif, artinya tidak bersifat dogmatis terhadap hipotesis maupun simpulan. Yang dimaksud aktivitas ilmiah di sini adalah pekerjaan ilmuwan yang senantiasa melakukan riset untuk mencapai pada apa yang disebutnya benar.

Menurut Walter R. Borg dan Meredith D. Gall, ada 7 langkah yang ditempuh peneliti dalam melakukan penelitiannya, yaitu: Menetapkan masalah, Merumuskan atau mendefinisikan masalah, Menyusun hipotesis, Menetapkan teknik dan menyusun instrumen penelitian, Mengumpulkan data yang diperlukan, Menganalisis data yang terkumpul, Menarik kesimpulan.

Menurut Walter R Borg and Meredith D Gall, menyebutkan ada 7 langkah yang ditempuh seorang peneliti dalam melakukan penelitiannya. 7 langkah tersebut diantaranya:

1. *Recognition of the problem* (menyusun sesuatu yang disebut sebagai masalah)
2. *Definition of the problem in clear, specific Terms* (melakukan perumusan masalah, atau mendefinisikan masalah ke bentuk yang operasional)
3. *Development of hypotheses* (menyusun hipotesis/dugaan sementara)

4. *Development of tecnuques and Measuring instrument that will provide objective date pertinent to the hypotheses* (menetapkan teknik dan menyusun instrumen penelitian)
5. *Collection of Date* (mengumpulkan data yang di perlukan)
6. *Analysis of Date* (melakukan analisis terhadap data yang terkumpul)
7. *Drawing conclusiones Relative to the hypotheses Base Upon the Date* (menggambarkan kesimpulan dari masalah yang diangkat dengan metode yang digunakan)

Dalam melakukan research, para ilmuwan mempunyai dua aspek, yaitu:

- 1) **Aspek Individual.** Aspek ini mengacu pada ilmu sebagai aktivitas ilmuwan. Seorang telah dianggap menjadi ilmuwan karena ia telah melewati pengalaman, pelatihan dan kesempatan dalam mengembangkan kemampuan dan keterampilan diri yang mengkondisikan caranya melakukan riset ilmiah dan menjadi spesialis ilmiah.
- 2) **Aspek sosial.** Aspek ini mengacu pada ilmu sebagai aktivitas suatu komunitas ilmiah dan kumpulan para ilmuwan. Komunitas ini berinteraksi dengan instuisi-instuisi lain dalam masyarakat.

BAB VI

PENELITIAN PENERAPAN METODE ILMIAH

12

6.1. Pengertian Penelitian Ilmiah

Salah satu hal yang penting dalam dunia ilmu adalah penelitian (*research*). *Research* berasal dari kata *re* yang berarti kembali dan *search* yang berarti mencari, sehingga *research* atau penelitian dapat didefinisikan sebagai suatu usaha untuk mengembangkan dan mengkaji kebenaran suatu pengetahuan.

Research, menurut *The Advanced Learner's Dictionary of Current English* (1961) ialah penyelidikan atau pencarian yang seksama untuk memperoleh fakta baru dalam cabang ilmu pengetahuan.

Menurut Fellin, Tripodi dan Meyer (1969) riset adalah suatu cara sistematis untuk maksud meningkatkan, memodifikasi dan mengembangkan pengetahuan yang dapat disampaikan (dikomunikasikan) dan diuji (diverifikasi) oleh peneliti lain.

Ciri-ciri riset adalah sebagai berikut, yaitu bahwa riset: (Abisujak, 1981):

1. Dilakukan dengan cara-cara yang sistematis dan seksama.
2. Bertujuan meningkatkan, memodifikasi dan mengembangkan pengetahuan (menambah perbendaharaan ilmu pengetahuan)
3. Dilakukan melalui pencarian fakta yang nyata
4. Dapat disampaikan (dikomunikasikan) oleh peneliti lain.

Penelitian yang dilakukan dengan metode ilmiah disebut penelitian ilmiah. Suatu penelitian harus memenuhi beberapa karakteristik untuk dapat dikatakan sebagai penelitian ilmiah. Umumnya ada lima karakteristik penelitian ilmiah, yaitu:

1. Sistematis, berarti suatu penelitian harus disusun dan dilaksanakan secara berurutan sesuai pola dan kaidah yang benar, dari yang mudah dan sederhana sampai yang kompleks.
2. Logis, suatu penelitian dikatakan benar bila dapat diterima akal dan berdasarkan fakta empirik. Pencarian kebenaran harus berlangsung menurut prosedur atau kaidah bekerjanya akal, yaitu logika. Prosedur penalaran yang dipakai bisa prosedur induktif yaitu cara berpikir untuk menarik kesimpulan umum dari berbagai kasus individual (khusus) atau prosedur deduktif yaitu cara berpikir untuk menarik kesimpulan yang bersifat khusus dari pernyataan yang bersifat umum.

3. Empirik, artinya suatu penelitian biasanya didasarkan pada pengalaman sehari-hari (fakta aposteriori, yaitu fakta dari kesan indra) yang ditemukan atau melalui hasil coba-coba yang kemudian diangkat sebagai hasil penelitian.
4. Obyektif, artinya suatu penelitian menjahui aspek-aspek subyektif yaitu tidak mencampurkannya dengan nilai-nilai etis.
5. Replikatif, artinya suatu penelitian yang pernah dilakukan harus diuji kembali oleh peneliti lain dan harus memberikan hasil yang sama bila dilakukan dengan metode, kriteria, dan kondisi yang sama. Agar bersifat replikatif, penyusunan definisi operasional variabel menjadi langkah penting bagi seorang peneliti.

6.2. ¹ Penelitian Dan Cirinya

Kegiatan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi dilakukan dengan penelitian. Penelitian bertujuan untuk menciptakan ilmu pengetahuan baru atau menerapkan teknologi untuk memecahkan suatu masalah. Penelitian dilakukan dengan metode ilmiah. Jadi, penelitian adalah kegiatan yang menggunakan metode ilmiah untuk mengungkapkan ilmu pengetahuan atau menerapkan teknologi.

Penelitian mempunyai ciri:

- Kontribusi
- Metode ilmiah
- Analitis

Keluaran penelitian harus mengandung **kontribusi** atau nilai tambah, harus ada sesuatu yang baru untuk ditambahkan pada perbendaharaan ilmu pengetahuan dan teknologi yang ada. Originalitas yang dikandung dalam kontribusi penelitian dapat berlainan tingkatnya, dan tingkat kontribusi ini akan menentukan mutu penelitian. Misalnya, hasil penelitian S3 biasanya mempunyai kontribusi yang sangat mendasar, mempunyai keberlakuan universal, atau mempunyai dampak luas pada perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Kontribusi penelitian S2 bersifat kelanjutan atau penambahan teori, proses atau penerapan yang telah ada. Sedangkan penelitian S1 biasanya merupakan hasil karya mandiri dalam menerapkan pengetahuan dan ketrampilan yang diperolehnya selama belajar di tingkat S1. Kontribusi itu dirumuskan sebagai tesis penelitian.

Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan metode ilmiah. Penerapan metode ilmiah dalam penelitian bertujuan agar keluaran penelitian dapat dipertanggung jawabkan kebenarannya atau mutunya. Tesis sebagai keluaran penelitian diuraikan atau dibuktikan secara analitis, yaitu dijelaskan hubungan

sebab-akibat antara variabel-variabel dengan menggunakan metode ilmiah. Telah dikemukakan bahwa penelitian merupakan suatu kegiatan untuk memperoleh jawaban atau penjelasan mengenai suatu fenomena yang diamati. Jika fenomena itu sudah ada, penelitian akan berkisar mengenai struktur fenomena tersebut. Peneliti diminta menerangkan komponen-komponen yang esensial yang membentuk fenomena tersebut, dan bagaimana hubungan sebab-akibat diantara komponen-komponen tersebut. Jika fenomena belum ada, penelitian akan bertujuan untuk menciptakan fenomena tersebut. Pertanyaan yang dijawab dalam penelitian ialah struktur yang bagaimana yang harus diciptakan untuk menghasilkan fenomena dengan fungsi dikehendaki, dan apa yang dapat digunakan untuk menciptakan struktur tersebut.

6.3. Jenis Penelitian

Penelitian dapat dikelompokkan menjadi beberapa kategori, misalnya:

- Penelitian kualitatif (incl. penelitian historis dan deskriptif)
- Penelitian teoritis
- Penelitian eksperimental
- Penelitian rekayasa (incl. penelitian perangkat lunak)

Penelitian kualitatif adalah penelitian yang tidak menggunakan model-model matematik, statistik atau komputer. Proses penelitian dimulai dengan menyusun asumsi dasar dan aturan berpikir yang akan digunakan dalam penelitian. Asumsi dan aturan berpikir tersebut selanjutnya diterapkan secara sistematis dalam pengumpulan dan pengolahan data untuk memberikan penjelasan dan argumentasi mengenai tesis yang diajukan. Dalam penelitian kualitatif, proses pengumpulan dan pengolahan data dapat menjadi sangat peka dan pelik, karena informasi yang dikumpulkan dan diolah harus tetap obyektif dan tidak dipengaruhi oleh pendapat peneliti sendiri. Penelitian kualitatif banyak diterapkan dalam penelitian historis atau deskriptif.

Penelitian historis menerapkan metode pemecahan yang ilmiah dengan pendekatan historis. Proses penelitiannya meliputi pengumpulan dan penafsiran fenomena yang terjadi di masa lampau untuk menemukan generalisasi yang berguna untuk memahami, meramalkan atau mengendalikan fenomena atau kelompok fenomena. Penelitian jenis ini kadang-kadang disebut juga penelitian dokumenter karena acuan yang dipakai dalam penelitian ini pada umumnya berupa dokumen. Penelitian historis dapat bersifat komparatif, yakni menunjukkan hubungan dari beberapa fenomena yang sejenis dengan menunjukkan persamaan dan perbedaan; bibliografis, yakni memberikan gambaran menyeluruh tentang pendapat atau pemikiran para ahli pada suatu bidang tertentu dengan menghimpun dokumen-dokumen tentang hal tersebut :

atau biografis, yakni memberikan pengertian yang luas tentang suatu subyek, sifat dan watak pribadi subyek, pengaruh yang diterima oleh subyek itu dalam masa pembentukan pribadinya serta nilai subyek itu terhadap perkembangan suatu aspek kehidupan.

Penelitian deskriptif adalah penelitian tentang fenomena yang terjadi pada masa sekarang. Prosesnya berupa pengumpulan dan penyusunan data, serta analisis dan penafsiran data tersebut. Penelitian deskriptif dapat bersifat komparatif dengan membandingkan persamaan dan perbedaan fenomena tertentu; analitis kualitatif untuk menjelaskan fenomena dengan aturan berpikir ilmiah yang diterapkan secara sistematis tanpa menggunakan model kuantitatif; atau normatif dengan mengadakan klasifikasi, penilaian standar norma, hubungan dan kedudukan suatu unsur dengan unsur lain.

Penelitian teoritis adalah penelitian yang hanya menggunakan penalaran semata untuk memperoleh kesimpulan penelitian. Proses penelitian dapat dimulai dengan menyusun asumsi dan logika berpikir. Dari asumsi dan logika tersebut disusun praduga (konjektur). Praduga dibuktikan atau dijelaskan menjadi tesis dengan jalan menerapkan secara sistematis asumsi dan logika. Salah satu bentuk penerapan asumsi dan logika untuk membentuk konsep guna memecahkan soal adalah membentuk model kuantitatif. Dalam beberapa penelitian teoritis tidak diadakan pengumpulan data.

Penelitian eksperimental adalah penelitian yang dilakukan dengan menciptakan fenomena pada kondisi terkendali. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan hubungan sebab-akibat dan pengaruh faktor-faktor pada kondisi tertentu. Dalam bentuk yang paling sederhana, pendekatan eksperimental ini berusaha untuk menjelaskan, mengendalikan dan meramalkan fenomena seteliti mungkin. Dalam penelitian eksperimental banyak digunakan model kuantitatif.

Penelitian rekayasa adalah penelitian yang menerapkan ilmu pengetahuan menjadi suatu rancangan guna mendapatkan kinerja sesuai dengan persyaratan yang ditentukan. Rancangan tersebut merupakan sintesis unsur-unsur rancangan yang dipadukan dengan metode ilmiah menjadi suatu model yang memenuhi spesifikasi tertentu. Penelitian diarahkan untuk membuktikan bahwa rancangan tersebut memenuhi spesifikasi yang ditentukan. Penelitian berawal dari menentukan spesifikasi rancangan yang memenuhi spesifikasi yang ditentukan, memilih alternatif yang terbaik, dan membuktikan bahwa rancangan yang dipilih dapat memenuhi persyaratan yang ditentukan secara efisiensi, efektif dan dengan biaya yang murah. Penelitian perangkat lunak komputer dapat digolongkan dalam penelitian rekayasa.

6.4. Proses Penelitian

Penelitian merupakan suatu siklus. Setiap tahapan akan diikuti oleh tahapan lain secara terus menerus. Tahapan-tahapan penelitian itu adalah:

Identifikasi masalah, Perumusan masalah, Penelusuran pustaka, Rancangan penelitian, Pengumpulan data, Pengolahan data, Penyimpulan hasil. Tahapan ini hendaknya tidak dilihat sebagai lingkaran tertutup, tetapi sebagai suatu spiral yang semakin lama makin tinggi. Penyimpulan hasil suatu penelitian akan merupakan masukan bagi proses penelitian lanjutan, dan seterusnya.

Identifikasi masalah. Penelitian dimulai dari pertanyaan yang belum dapat dijawab oleh seorang peneliti. Untuk ini diperlukan adanya motivasi yang berupa rasa ingin tahu untuk mengembangkan dan menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Untuk melihat dengan jelas tujuan dan sasaran penelitian, perlu diadakan identifikasi masalah dan lingkungan masalah itu. Masalah penelitian selanjutnya dipilih dengan kriteria, antara lain apakah penelitian itu dapat memecahkan permasalahan, apakah penelitian itu dapat diteliti dari taraf kemajuan pengetahuan, waktu, biaya maupun kemampuan peneliti sendiri, dan lain-lain. Permasalahan yang besar biasanya dibagi menjadi beberapa sub-masalah. Substansi permasalahan diidentifikasi dengan jelas dan konkrit. Pengertian-pengertian yang terkandung didalamnya dirumuskan secara operasional. Sifat konkrit dan jelas ini, memungkinkan pertanyaan-pertanyaan yang diteliti dapat dijawab secara eksplisit, yaitu apa, siapa, mengapa, bagaimana, bilamana, dan apa tujuan penelitian. Dengan identifikasi yang jelas peneliti akan mengetahui variabel yang akan diukur dan apakah ada alat-alat untuk mengukur variabel tersebut.

Perumusan masalah. Setelah menetapkan berbagai aspek masalah yang dihadapi, peneliti mulai menyusun informasi mengenai masalah yang mau dijawab atau memadukan pengetahuannya menjadi suatu perumusan. Untuk itu, diperlukan perumusan tujuan penelitian yang jelas, yang mencakup pernyataan tentang mengapa penelitian dilakukan, sasaran penelitian, maupun pikiran penggunaan dan dampak hasil penelitian. Permasalahan yang masih samar-samar dan diragukan mulai dipertegas dalam bentuk perumusan yang fungsional. Verbalisasi gagasan-gagasan dapat dirumuskan agar orang lain dapat memahaminya. Pandangan-pandangan teori diuraikan secara jelas, sehingga mudah diteliti dan dapat dijadikan titik tolak penelitian. Perumusan masalah dapat dilakukan dengan pembuatan model.

Hipotesis merupakan salah satu bentuk konkrit dari perumusan masalah. Dengan adanya hipotesis, pelaksanaan penelitian diarahkan untuk membenarkan atau menolak hipotesis. Pada umumnya hipotesis dirumuskan dalam bentuk pernyataan yang menguraikan hubungan sebab-akibat antara variabel bebas dan tak bebas gejala yang diteliti. Hipotesis mempunyai peranan memberikan arah dan tujuan pelaksanaan penelitian, dan memandu ke arah penyelesaiannya secara lebih efisien. Hipotesis yang baik akan menghindarkan penelitian tanpa tujuan, dan pengumpulan data yang tidak relevan. Tidak semua penelitian memerlukan hipotesis.

Penelusuran pustaka. Penelitian dimulai dengan penelusuran pustaka yang berhubungan dengan subyek penelitian tersebut. Penelusuran pustaka merupakan langkah pertama untuk mengumpulkan informasi yang relevan untuk penelitian. Penelusuran pustaka dapat menghindari duplikasi pelaksanaan penelitian. Dengan penelusuran pustaka dapat diketahui penelitian yang pernah dilakukan dan dimana hal itu dilakukan.

Rancangan penelitian. Rancangan penelitian mengatur sistematika yang akan dilaksanakan dalam penelitian. Memasuki langkah ini peneliti harus memahami berbagai metode dan teknik penelitian. Metode dan teknik penelitian disusun menjadi rancangan penelitian. Mutu keluaran penelitian ditentukan oleh ketepatan rancangan penelitian.

Pengumpulan data. Data penelitian dikumpulkan sesuai dengan rancangan penelitian yang telah ditentukan. Data tersebut diperoleh dengan jalan pengamatan, percobaan atau pengukuran gejala yang diteliti. Data yang dikumpulkan merupakan pernyataan fakta mengenai obyek yang diteliti.

Pengolahan data. Data yang dikumpulkan selanjutnya diklasifikasikan dan diorganisasikan secara sistematis serta diolah secara logis menurut rancangan penelitian yang telah ditetapkan. Pengolahan data diarahkan untuk memberi argumentasi atau penjelasan mengenai tesis yang diajukan dalam penelitian, berdasarkan data atau fakta yang diperoleh. Apabila ada hipotesis, pengolahan data diarahkan untuk membenarkan atau menolak hipotesis. Dari data yang sudah terolah kadangkala dapat dibentuk hipotesis baru. Apabila ini terjadi maka siklus penelitian dapat dimulai lagi untuk membuktikan hipotesis baru.

Penyimpulan hasil. Setiap kesimpulan yang dibuat oleh peneliti semata-mata didasarkan pada data yang dikumpulkan dan diolah. Hasil penelitian tergantung pada kemampuan peneliti untuk menfasirkan secara logis data yang telah disusun secara sistematis menjadi ikatan pengertian sebab-akibat obyek penelitian. Setiap kesimpulan dapat diuji kembali validitasnya dengan jalan meneliti jenis dan sifat data dan model yang digunakan.

6.5. Hasil Penelitian

Keluaran penelitian dapat berupa teori, metode proses dalam prototip baru. Keluaran penelitian merupakan kontribusi penelitian pada perbendaharaan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hasil tersebut dapat dikelompokkan menjadi perangkat lunak (informasi dasar dan publikasi ilmiah) serta perangkat keras (prototip), dll.

Informasi dasar. Yang dimaksud dengan informasi dasar disini ialah hasil penelaahan sesuatu aspek mengenai alam lingkungan, masyarakat, kondisi sosial, budaya dan sebagainya. Hasil penelaahan tersebut disusun sebagai teori, metode, proses baru.

Publikasi ilmiah. Hasil penelitian disebarluaskan melalui publikasi ilmiah. Publikasi ilmiah adalah sarana agar kontribusi penelitian dapat dibahas dan diuji kembali secara terbuka oleh masyarakat ilmiah. Publikasi ilmiah memungkinkan masuknya umpan balik bagi peneliti. Umpan balik ini penting karena dengan demikian suatu hasil penelitian akan diuji dan diuji lagi. Dengan cara demikianlah sifat akumulatif dalam metode ilmiah itu berlangsung.

Prototip. Bentuk lain dari keluaran penelitian adalah perangkat keras atau prototip. Prototip merupakan produk awal penelitian. Prototip tersebut masih dalam skala laboratorium dan jumlahnya tidak banyak. Prototip selanjutnya dapat dikembangkan untuk menjadi produksi massal.

Penguasaan metode penelitian dapat meningkatkan kemampuan dosen dan mahasiswa untuk menghasilkan keluaran penelitian yang bermutu. Keluaran penelitian dapat menjadi kontribusi perguruan tinggi dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta pembangunan nasional. Dengan demikian, penelitian merupakan wahana penting bagi perguruan tinggi untuk turut berperan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta pembangunan nasional.

BAB VII

TESIS ATAU DISERTASI YANG BENAR

Sebuah tesis atau disertasi adalah proyek akademis terbesar yang dilakukan seorang mahasiswa program magister dan doktor. Sebuah tesis atau disertasi adalah kesempatan untuk menunjukkan bahwa seorang mahasiswa tahu bagaimana menerapkan apa yang telah dipelajari selama studi. Ini adalah pengembangan lebih lanjut dan sintesis keterampilan yang ada dan bukan sesuatu yang baru.

Setelah topik atau "masalah" dipilih, selanjutnya dirumuskan strategi rancangan penelitian melalui konsultasi dengan supervisor. Pencarian informasi atau literatur secara sistematis perlu dilaksanakan di perpustakaan untuk menemukan apa yang telah ditentukan pada topik yang telah dipilih. Hal ini membantu untuk meningkatkan pengetahuan tentang pengembangan dan keadaan topik saat ini, mengidentifikasi kesenjangan dalam pengetahuan yang ada dan menilai pentingnya topik, dan membantu membuat teori dan mengomentari pengetahuan yang ada. Pencarian literatur atau informasi bisa diperoleh dari Bibliografi, Buku, Artikel Jurnal, Statistik, Tesis atau Disertasi, Badan Profesional dan organisasi lainnya, dan sebagainya.

Selama pencarian berlangsung, akan ditemukan banyak sumber informasi. Pastikan untuk merekam suatu tempat di semua fotokopi yang dibuat, rincian sumber sebelum dikembalikan ke rak-rak. Catat informasi dari setiap item termasuk rincian dari penulis, judul, tanggal publikasi, judul jurnal, dll. Sumber informasi ditetapkan referensi dalam berbagai gaya. Cara terbaik adalah menuliskan referensi dalam format standar, karena hal ini membuat kompilasi daftar pustaka lebih mudah. pastikan semua referensi benar, konsisten dan lengkap.

Dalam menulis tesis atau disertasi, yang perlu dilakukan adalah: 1. Identifikasi Tujuan Tesis atau disertasi. Tujuan dari tesis atau disertasi adalah untuk mempersiapkan mahasiswa untuk menjadi profesional dalam disiplin. Melalui persiapan ini mahasiswa belajar dan menunjukkan kemampuan untuk melakukan penelitian independen, asli, dan signifikan. Tesis atau disertasi ini kemudian menunjukkan bahwa mahasiswa mampu: mengidentifikasi atau menentukan masalah, menghasilkan pertanyaan dan hipotesis, review dan meringkas literatur, menerapkan metode yang tepat, mengumpulkan data dengan benar, menganalisis dan menilai bukti, membahas temuan-temuan, menghasilkan hasil yang diterbitkan, terlibat dalam sepotong berkelanjutan penelitian atau argumen, dan berpikir dan menulis kritis dan koheren. 2. Memahami Orisinalitas dan Signifikansi. 3. Bertujuan untuk mencapai keunggulan dalam tesis atau disertasi tersebut. 4. Menjaga kualitas konsistensi

dalam tesis atau disertasi tersebut. 5. Mencapai keunggulan, yaitu kejujuran sebagai kunci karya akademis.

Mahasiswa sering mengalami kesulitan dengan tata bahasa dan komposisi. Jika umpan balik pada draft tesis atau disertasi menunjukkan bahwa penulisan perlu beberapa perbaikan, pertimbangkan langkah-langkah berikut:

- Membiasakan diri dengan gaya penulisan penulis yang direkomendasikan oleh supervisor.
- Rencanakan tesis atau disertasi dengan pemetaan atau menguraikan apa yang ingin diungkapkan sebelum menulisnya. Tampilkan rencana ini kepada supervisor dan rekan-rekan sebelum mulai menulis.
- Rencanakan potongan tesis atau disertasi. Peta atau garis besar urutan dan isi dari setiap bab sebelum benar-benar menulis.
- Menulis dan merevisi dalam langkah-langkah terpisah untuk meningkatkan efisiensi. Setelah menyusun bagian, beristirahat sebelum kembali untuk meninjau dan merevisinya. Akan terlihat lebih banyak kesalahan daripada jika merevisinya pada saat menulis.
- Ikuti konvensi. Ada norma-norma untuk bentuk dan gaya tesis atau disertasi. Gunakan buku pedoman tata bahasa dan gaya; membaca buku-buku tentang menulis akademik; dan memahami konvensi format sesuai bidang ilmu.
- Dapatkan umpan balik. Umpan balik dari orang lain adalah sangat penting. Bergabung dengan kelompok menulis.
- Praktek menulis dan menyajikan penelitian. Ambil kesempatan untuk berlatih baik tertulis dan presentasi lisan.

Mengatur langkah: berupa menetapkan harapan yang jelas. Menetapkan tujuan yang layak, transparan, dan dapat dicapai akan membantu setiap proyek. Libatkan supervisor: Pastikan untuk berbicara dengan supervisor selama proses penulisan tesis atau disertasi. Perjelas target tujuan dan tenggat waktu. Ketika bertemu, siapkan pertanyaan dan pastikan memahami arah bimbingan mereka. Jadilah proaktif dalam memecahkan masalah daripada menarik diri. Jika tidak mendapatkan bimbingan yang dibutuhkan, pertimbangkan berbicara dengan profesor atau administrator lain yang dapat membantu. Libatkan Rekan-rekan: Berbagi pekerjaan dengan rekan-rekan akan sangat berguna. Menyiapkan pertemuan rutin untuk membahas penelitian tidak hanya akan membuat seorang mahasiswa berada di jalur tesis atau disertasi, tetapi akan memastikan bahwa seorang mahasiswa memiliki rekan yang membantu di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- 1 Anonimus, (1992). *Panduaan Metode Penelitian*. Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta.
- Anonimus, (2012). *Buku Pedoman Penulisan Tesis dan Disertasi*. Universitas Negeri Jakarta, Jakarta: Penerbit Pascasarjana.
- Anonimus, (2012). *Panduan Penyusunan dan Penulisan Tesis dan Disertasi*. Bandung: Universitas Pajajaran, Kementerian Pendidikan Nasional.
- Anonimus, (2013). *Panduan Disertasi*. Draft. Bandung: Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan. Institut Teknologi Bandung.
- Anonimus, (2013). *Pedoman Pendidikan Fakultas Teknik Tahun Akademik 2013-2014*, Malang: Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya.
- 1 Fellin, T. A. (1969). *Research*, Jakarta: Gramedia.
- 1 Gay, L.R. and Diehl, P.L. 1992. *Research Methods for Business and Management*. Macmillan Publishing Co, New York
- Gie, T. L. (1999). *Pengantar Filsafat Ilmu*, Cetakan ke-4, Yogyakarta: Liberty.
- Hornby, A. S. (1961). *The Advanced Learner's Dictionary of Current English*. Oxford University.
- Kneller, G. F. (1964). *Introduction to the Philosophy of Education (2nd edition)*. Ventura, C. A., USA: John Wiley and Sons.
- 1 Lastrucci, C.L. 1963 *The Scientific Approach Basic Principles of the Scientific Method*. Schenkam Publishing Company Inc.. Cambridge. Massachusetts.
- Lovitts, B. and Wert, E. (2009). *Developing Quality Dissertations in the Social Sciences: A Graduate Student's Guide to Achieving Excellence*. Sterling, VA: Stylus Publishing
- Mendikbud (1999). *Pedoman Penyelenggaraan Doktor*. Kepmendikbud No. 212/U/1999. Jakarta: Kemendikbud.
- 1 Neale, J.M. and Liebert, R.M. 1986. *Science and Behavior: An Introduction to Methods of Research*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey
- Soemargono, S. (1983). *Filsafat Ilmu Pengetahuan*. Yagyakarta: Nur Cahaya.

- Suhardjono (2014). *Filsafat Ilmu*. Fakultas Teknik Universitas Brawijaya Malang.
- Suriasumantri, J. S. (1981). *Ilmu dalam Perspektif*. Jakarta: Gramedia.
- Suriasumantri, J. S. (1984). *Filsafat Ilmu Sebuah Pengantar Populer*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Tafsir, Ahmad, (2004). *Filsafat Ilmu: Mengurai ontology, Epistemologi, dan Aksiologi Pengetahuan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa (2008). *Kamus Bahasa Indonesia*. Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Wibisono, D. (2013). *Panduan Penyusunan Skripsi, Tesis, Disertasi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- 1 Wilson, E.B. 1952. *Introduction to Scientific Research*. McGraw-Hill Book Company Inc., New York

Tentang Penulis



Muhtar, lahir di Jember pada tanggal 10 Juni 1973 adalah Dosen Dpk pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember sejak tahun 1997 hingga sekarang. Pendidikan SLTP ditempuh melalui ST Negeri 2 Jember Jurusan Sipil Bangunan, SLTA ditempuh melalui STM Negeri Jember Jurusan Sipil Bangunan Gedung, S1 Teknik Sipil Struktur pada Fakultas Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember, S2 Teknik Sipil Rekayasa Struktur Universitas Brawijaya Malang, dan S3 Teknik Sipil Rekayasa Struktur Universitas Brawijaya Malang. Pengalaman lain bergerak di bidang Jasa Konsultasi Konstruksi dan Kontraktor semenjak lulus SLTA atau STM.

TESIS DAN DISERTASI DALAM KEBENARAN ILMIAH

ORIGINALITY REPORT

81%

SIMILARITY INDEX

81%

INTERNET SOURCES

4%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	zkarnain.tripod.com Internet Source	12%
2	www.sttip.com Internet Source	9%
3	devkharansimalahodra.blogspot.com Internet Source	8%
4	ipnks.blogspot.my Internet Source	8%
5	sutyonokudus.files.wordpress.com Internet Source	6%
6	vauzy-ilmy.blogspot.com Internet Source	5%
7	risalatuna.blogspot.com Internet Source	4%
8	mediaabelajar.blogspot.com Internet Source	4%
9	es.scribd.com Internet Source	3%
10	www.pasca.unpad.ac.id Internet Source	3%

11	pendidikandaninfoteknologi.blogspot.com Internet Source	3%
12	nikmahromadhiana.blogspot.com Internet Source	2%
13	staffnew.uny.ac.id Internet Source	2%
14	fauzandrawan.wordpress.com Internet Source	2%
15	hadiriantoje.blogspot.com Internet Source	2%
16	myblogeducationaddress.blogspot.com Internet Source	2%
17	perawatkesehatandoctos.blogspot.com Internet Source	1%
18	mia2009-mia2009.blogspot.com Internet Source	1%
19	asernulis.blogspot.com Internet Source	1%
20	zh.scribd.com Internet Source	1%
21	met.fe.unpad.ac.id Internet Source	1%
22	herdi2010.wordpress.com Internet Source	1%

23

pt.scribd.com

Internet Source

1%

24

docplayer.info

Internet Source

1%

Exclude quotes Off

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography Off