



FILSAFAT ILMU

Dr. Junaidin Zakaria, SE.,M.Si

*"Tiada Gading yang Tak Retak
Tiada Manusia yang Sempurna,
Kecuali Sang Pencipta Alam Semesta",*

**Yayasan Bina Insan Kamil
2023**

Dr. Junaiddin Zakaria, SE.,M.Si

FILSAFAT ILMU

Editor:
Ardi, S.Hl., M.H

Penerbit

**Yayasan Bina Insan Kamil
Makassar - Indonesia
2023**

FILSAFAT ILMU

Penulis :

Dr. Junaidin Zakaria, SE.,M.Si

Editor:

Ardi, S.HI., M.H

Tata Letak/Desain Cover :

Ardi

ISBN : 978-623-98288-3-7

Penerbit

Yayasan Bina Insan Kamil - Makassar - Indonesia

Percetakan:

Yayasan Bina Insan Kamil
Jl. Dg. Reggie II No. 14 Makassar
insanmedia2021@gmail.com

HP. 0812-4295-6256

Cetakan Pertama, Mei 2023

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang.

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan cara apapun tanpa ijin penerbit.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah Penulis dapat Menyusun Buku Filsafat Ilmu. Buku ini disusun dengan mendapat inspirasi dari para pakar Ilmu Filsafat. Walaupun disadari oleh Penulis buku, ini masih belum sempurna. Karena itu penulis masih sangat terbuka untuk menerima masukan, saran-saran dan kritikan dari para pembaca

Buku ini disusun untuk memenuhi kebutuhan Mahasiswa yang belajar mata kuliah Filsafat Ilmu. Buku ini selain mengadopsi pendapat para pakar, juga didukung oleh ayat-ayat Al-Qur'an dan Hadist agar para pembaca tidak ragu akan kebenaran bahwa sesuatu itu ada. Semoga dapat memberi manfaat bagi para pembaca terutama Mahasiswa atau akademisi. Penulis mengucapkan terima kasih kepada para pembaca jika Buku ini dapat memberi kontribusi terhadap pengembangan Ilmu Pengetahuan yang sekarang ini semakin maju pesat.

Tiada Gading yang tak Retak, Tiada Manusia yang sempurna, kecuali Sang Pencipta Alam Semesta

Makassar, 06 Mei 2022

Penulis,

Dr. Junaidin Zakaria, SE., MS

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Definisi Filsafat Ilmu	1
1.2 Fungsi Filsafat Ilmu.....	9
1.3 Sumber ilmu	9
BAB II EKSISTENSI FILSAFAT ILMU	14
2.1 Dasar Nilai Filsafat Barat dan Filsafat Islam.....	14
2.2 Asumsi Dasar Ilmu	20
2.3 Potensi Manusia dan Tujuan Mencari Ilmu	23
BAB III PANDANGAN PARA FILSUF	30
3.1 Pemikiran Filsuf Yunani Kuno	30
3.2 Pemikiran Imanuel Kant dan Whewel	34
3.3 Pemikiran David Hume.....	34
3.4 Pemikiran yang memadukan Deduktif dan Induktif	35
3.5 Petunjuk Al-Qur'an.....	36
BAB IV KARAKTERISTIK METODE ILMIAH	38
4.1 Berdasarkan Fakta.....	38
4.2 Pertimbangan obyektif	38
4.3 Asas Analitik	38
4.4 Sifat Kuantitatif.....	39
4.5 Logika Deduktif-Hipotetik	39
4.6 Logika induktif-Generalisasi	40
BAB V LANGKAH-LANGKAH METODE ILMIAH	42
5.1 Penetapan Masalah (Langkah - 1)	42
5.2 Menyusun Kerangka Pemikiran dan Premis-Premis (Langkah - 2).....	45

5.3 Perumusan Hipotesis (Langkah - 3)	47
5.4 Pengujian Hipotesis (Langkah - 4)	49
5.5 Penarikan Kesimpulan dan Saran (Langkah - 5).....	49
BAB VI SARANA BERFIKIR ILMIAH	53
6.1 Logika atau penalaran	53
6.2 Kriteria Kebenaran Logika Deduktif	56
6.3 Kriteria kebenaran Logika Induktif.....	58
6.4 Bahasa sebagai Sarana Berfikir Ilmiah.....	60
6.5 Matematika Sebagai Sarana Berpikir Ilmiah	62
6.6 Statistika sebagai Sarana Berpikir Ilmiah	63
BAB VII SIKLUS DAN PROSES METODE ILMIAH	67
BAB VIII PROSES DAN UNSUR LOGIKA DEDUKTIF	74
8.1 Teori	74
8.2 Teori mempunyai peran sebagai berikut (Moh. Nasir 1983) ..	78
8.3 Peran Fakta terhadap Teori adalah.....	78
8.4 Sumbangan Teori terhadap Penelitian	79
8.5 Sumbangan Penelitian terhadap Teori	79
8.6 Hubungan Teori dengan Hipotesis.....	79
8.7 Kegunaan Hipotesis.....	81
8.8 Menguji Hipotesis.....	81
8.9 Menguji Hipotesis Dengan Konsistensi Logis	83
8.10 Alasan Deduktif	84
8.11 Alasan Induktif.....	86
8.12 Keputusan Menerima Atau Menolak Hipotesis	88
8.13 Penyimpulan Logis Dan Teori.....	90
DAFTAR PUSTAKA	93

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Definisi Filsafat Ilmu

Kita harus membedakan kata filsafat dan ilmu. Filsafat merupakan ilmu kontemplasi yaitu hasil renungan yang menggunakan kekuatan akal fikiran yang logis tanpa dibarengi dengan observasi empirik maupun pengujian empirik. Sedangkan ilmu atau sains meliputi keduanya yaitu kontemplasi dan observasi empirik beserta pengujianya. Sehingga keduanya mempunyai fungsi yang berbeda yang tidak bercampur satu sama lainnya. Filsafat berfungsi pada bidang klarifikasi sedangkan sains pada bidang penemuan (Herman Suardi, 272)

Ilmu merupakan suatu bentuk ciptaan Allah (Herman Suardi, 237). Ilmu itu sudah berhamparan di jagad raya ini. Fenomena alam yang berjalan secara seimbang dan tidak terpisah antara satu dengan yang lainnya adalah merupakan suatu bentuk ciptaan Allah yang sempurnah. Allah menciptakan ilmu untuk peradaban manusia. Manusia tidak menciptakan ilmu melainkan mengungkapkan ilmu atau mencari ilmu. Mencari ilmu dan mengembangkan ilmu wajib bagi setiap manusia muslim, karena dengan ilmu manusia dapat menjalankan fungsinya sebagai khalifah dibumi ini. Sebagai khalifah manusia berfungsi memakmurkan bumi ini. Memahami ilmu dengan filsafat ilmu adalah pokok pangkal dari ilmu yang berupa sains empirikal. Dalam filsafat ilmu bahwa ilmu itu atau sains dibagi dalam tiga bagian yaitu; **Kebenaran Ontologi, Kebenaran Epistemologi dan Kebenaran Aksiologi.**

Kebenaran Ontologi; Yang dimaksud dengan Ontologi adalah segala sesuatu yang bertalian dengan eksistensi ilmu. Memahami tentang hakekat suatu realita, bahwa sesuatu itu ada, atau pengkajian suatu fenomena ada atau teori itu ada. Fenomena alam ini merupakan suatu mesin besar tentang sains. Sains yang berhamparan di jagad raya ini merupakan ciptaan Allah. Ciptaan Allah di alam raya ini berjalan secara teratur dan seimbang. Hubungan kausalitas di alam raya ini berjalan menurut skenario Allah atau dikendalikan oleh Allah. Misalnya Fenomena tentang hubungan sex, fenomena tentang hubungan sex itu ada, sebagaimana **Firman Allah dalam Alquran surat Anisah ayat 3**, yang artinya:

Dan jika kamu khawatir tidak akan mampu berlaku adil terhadap hak-hak perempuan yatim (bilamana kamu menikahinya), maka nikahilah perempuan lain yang kamu senangi : dua, tiga atau empat. Tetapi jika kamu khawatir tidak mampu berlaku adil maka nikahilah seorang saja, atau hamba sahaya perempuan yang kamu miliki.

Manusia dalam hubungan sex tidak bertindak secara bebas menurut kehendaknya tetapi bertindak sesuai aturan Allah. Orang yang bisa melakukan hubungan sex dalam pandangan islam adalah orang yang telah sah menurut persyaratan yang diatur oleh Allah, misal sudah menikah secara sah, itulah yang disebut dengan kebenaran **Epistemologi** yaitu bagaimana manusia mendapat kebahagian itu secara benar menurut petunjuk Allah.

Lalu untuk apakah Allah menciptakan hubungan sex bagi manusia? kegunaannya adalah untuk menciptakan

kesejateraan bagi manusia, dan mendapat keturunan yang akan melanjutkan tugasnya sebagai khalifah dimuka bumi. itulah yang disebut dengan kebenaran **Aksiologi**. Karena itu Allah menciptakan manusia berpasang-pasangan yaitu Laki-laki dan perempuan, agar dengan pasangan tersebut manusia mendapat kebahagian baginya dengan cara yang sah.

Manusia sebagai khalifah ditugaskan untuk memakmurkan bumi ini, tentunya membutuhkan potensi atau kekuatan fisik, kecerdasan pikiran atau intelektual, kecerdasan spiritual, dan kecerdasan emosional, tentunya perlu didukung oleh kekuatan materiil. Fenomena tentang kebutuhan manusia akan meteri untuk membiayai kebutuhan hidupnya seperti sandang, pangan dan papan. Fenomena ini sangat jelas keberadaannya. inilah yang disebut dengan *kebenaran ontologi*.

Untuk memenuhi kebutuhannya manusia diwajibkan untuk mencari rezeki dengan bekerja dan dengan cara yang halal dan baik, Tidak dengan cara mencuri, menipu, atau merampok. Dalam *Epistemology islam* pada konteks ini, manusia dalam mencari nafkah untuk menghidupkan diri dan keluarganya harus dilakukan dengan cara yang halal dan tidak merugikan orang lain. Demikian juga dalam menggunakan rezeki, manusia harus menyalurkan pada kebutuhan yang bernilai ibadah disisi Allah, bukan digunakan untuk maa'siat, tetapi penggunannya ditujukan untuk hal-hal yang bermanfaat bagi kesejahteraan manusia itu sendiri dengan mendapat ridha Allah subuhanahu wataala.

Manusia bisa menguasai jagad raya, fenomena ini dijelaskan dalam Alquran surat Rahman ayat 33 yang artinya :

Wahai jemaah Jin dan Manusia, jika kamu ingin melintasi penjuru langit dan bumi silahkan kamu lintasi, dan kamu tidak akan bisa melintasinya kecuali dengan kekuatan ilmu pengetahuan

Pertanyaannya bagaimana manusia bisa melintasi penjuru langit dan bumi sedangkan manusia tidak punya sayap. Disinilah Allah memberi potensi kepada manusia berupa akal fikiran, kemampuan fisik yang sempurna, dan ditugaskan untuk menuntut ilmu agar dapat menemukan sains yang sudah bertebaran dimuka bumi ini. Manusia menukan sains bagaimana membuat pesawat, membuat mobil sehingga pesawat dan mobil tersebut dapat digunakan untuk melintasi penjuru langit dan bumi (**Epistemologi**).

Pertanyaan berikutnya adalah untuk apa manusia melintasi sampai ke benua lain? Di bumi ini merupakan hamparan rahmat Allah yang bisa diraih oleh manusia untuk mendapat kesejahteraan. Manusia tidak dapat hidup sendirian tanpa lingkungan di sekitarnya yang bisa memberi manfaat bagi kehidupannya. Manusia tidak dapat memproduksi sendiri kebutuhan berupa sandang, pangan dan papan, tetapi membutuhkan bantuan orang lain. Pontensi alam yang berbeda-beda mendorong kita untuk berhijrah ketempat lain atau bekerja sama dengan orang lain agar kebutuhan yang beraneka ragam ini dapat terpenuhi. Inilah kegunaan (**Aksiologi**) yang dapat kita

nikmati dari adanya komunikasi dengan sesama umat manusia dimanapun berada.

Fenomena tentang perdagangan antara Negara yang tidak bisa dibendung lagi. Hal tersebut didorong oleh kebutuhan manusia yang beraneka ragam macam barang oleh masyarakat dimasing-masing Negara yang tidak bisa diproduksi oleh negaranya sendiri, sehingga terjadi perdagangan antara Negara didunia. Pakar ilmu pengetahuan yang muncul pada abad ke 17 seperti : **Adam Smith** dengan Teori Keunggulan Absolut, **David Ricardo** dan **Hekcher-Ohlin** dengan Teori Keunggulan Komparatif menjelaskan pada intinya bahwa setiap Negara harus melakukan spesialisasi pada produksi barang tertentu yang lebih efisien dan menguntungkan, dan kemudian mengeksportnya kenegara lain ke (Negara B), yang kalau barang tersebut diproduksinya sendiri tidak efisien. Dan sebaliknya (Negara A) mengimport barang dari Negara lain (Negara B) yang lebih murah jika dibandingkan kalau barang tersebut diproduksikannya sendiri oleh (Negara A) yang biayanya mahal atau tidak efisien, inilah yang disebut kebenaran **Epistemologi**. Kedua Negara akan memperoleh keuntungan (Sisi Aksiologi) dari adanya perdagangan tersebut. Dalil Teori yang dikemukakan oleh pakar ekonomi klasik ini, sesungguhnya sudah ada dalam Alquran pada abad ke 6. Sebagaimana **Firman Allah dalam Alquran Surat Ali Imran ayat 112**

Durribat alaihimujillatu ainama sukifu illah bihablim minallah wahablim minannas, yang artinya :

Seseorang berada dalam kerugian kecuali yang melakukan hubungan baik dengan Allah dan dengan sesamanya.

Pemahaman ayat ini tidak hanya dalam konteks hubungan individual tetapi dalam hubungan yang lebih luas dengan masyarakat manapun di permukaan bumi ini, Sehingga dapat melewati batas Negara.

Thales Dalam Endang (2011) menjelaskan bahwa ontologi merenungkan dan mencari apa sesungguhnya hakekat tentang *ada (being) itu*. Aliran-aliran pandangan Ontologis dalam filsafat menjelaskan beberapa pertanyaan tentang ada itu, yakni :

What is being (Apakah yang ada itu), ada empat aliran filsafat yang menjawab pertanyaan ini yaitu aliran monisme, aliran dualisme, aliran idealisme, aliran agnoisme. Aliran monisme menjelaskan yang ada itu hanya satu. Ada yang berpendapat yang ada itu serba spirit, ideal serta roh, maka dikelompokan sebagai aliran monisme-idealisme, dan **Plato** merupakan kelompok aliran ini. Plato mengatakan bahwa alam ide merupakan kenyataan yang sebenarnya. Aliran dualisme menggabungkan idealisme dan materialisme dengan mengatakan bahwa alam wujud ini terdiri dari dua hakekat sebagai sumber yaitu hakekat materi dan hakekat rohani, dan Descartes masuk dalam kelompok ini.

Aliran pluralisme berpendapat bahwa manusia tidak hanya terdiri dari jasmani dan rohani tetapi juga tersusun dari api, tanah dan udara yang merupakan unsur dari segala wujud. Sedang aliran agnotisisme sebuah aliran yang menginkari kesanggupan manusia untuk mengetahui

hakekat jasmani dan rohani. Mereka menolak kenyataan yang mutlak yang bersifat transenden.

How is being (bagaimana yang ada itu). Apakah yang ada itu bersifat tetap, abadi atau berubah-ubah? Bergson dan Russel mengatakan alam ini bersifat dinamis, terus bergerak, dan mengalir terus secara kreatif.

Where is being (dimanakah yang ada itu)? Aliran ini berpendapat bahwa yang ada itu berada dalam alam ide, adi kodrati, universal, tetapi abadi dan abstrak. Aliran materialisme berpendapat bahwa yang ada itu bersifat fisik, kodrati, individual, berubah-ubah dan riil.

Dengan demikian Epistemologi adalah cabang filsafat yang menyelidiki asal-muasal, metode-metode, dan sahnya ilmu pengetahuan. Ada tiga persoalan pokok dalam Epistemologi yaitu ;

- (1)Apakah sumber pengetahuan itu, dari mana datangnya pengetahuan yang benar itu, dan bagaimana cara mengetahuinya. cara bagaimana materi ilmu itu dapat diperoleh dan disusun menjadi tubuh pengetahuan.
- (2)Apakah sifat dasar dari pengetahuan itu, apakah ada dunia yang benar-benar diluar pikiran kita dan apakah kita bisa mengetahuinya.
- (3)Apakah pengetahuan itu benar (Valid)

Epistemologi merupakan cara metode ilmiah memperoleh ilmu dan menyusun tubuh pengetahuannya berdasarkan kerangka pikiran yang bersifat logis, menjabarkan hipotesis yang merupakan deduksi dari

kerangka pemikiran, melakukan verifikasi terhadap hipotesis untuk menguji kebenaran pernyataan secara faktual. Metode ini dikenal dengan *Deducto-hypotetico-Verificative*.

Aksiologi adalah gunalaksana dari ilmu yang diperoleh, berhubungan dengan kegunaan untuk meningkatkan kesejahteraan hidup manusia. Jujun (1986) menjelaskan bahwa pada dasarnya ilmu harus digunakan dan dimanfaatkan untuk kemaslahatan manusia. Ilmu digunakan sebagai alat untuk meningkatkan taraf hidup manusia dengan memperhitungkan kodrat dan martabat manusia serta kelestarian dan keseimbangan alam.

Secara sederhana filsafat ilmu merupakan dasar yang menjiwai fenomena dan dinamika proses kegiatan memperoleh pengetahuan secara ilmiah. Yang dimaksud dengan ilmu pengetahuan ilmiah adalah akumulasi pengetahuan yang telah disistimatisasi dan diorganisasi sedemikian rupa yang memenuhi asas pengaturan secara prosedural, metodologis, teknis, dan normatif akademis. Dengan demikian akan teruji kebenaran ilmiahnya, sehingga memenuhi kesahihan atau validitas ilmu. Atau secara ilmia dapat dipertanggungjawabkan.

Pada zaman filusuf Yunani kuno belum menghasilkan sains observasional secara baku, tetapi pada umumnya hanya bersifat kontemplatif (renungan) saja. Sedangkan didunia muslim sains empirikal berkembang bersama-sama dengan pemikiran kontemplasi (renungan), dibidang matematika terkenal Al Jabru yang kini menjadi Algebra, Al Khowaritsi yang kini menjadi logaritma.

1.2 Fungsi Filsafat Ilmu

Endang (2011) menjelaskan fungsi filsafat ilmu sebagai berikut :

1. Sebagai alat mencari kebenaran dari segala fenomena yang ada
2. Mempertahankan, menunjang dan melawan atau berdiri netral terhadap pandangan filsafat lainnya.
3. Memberi pengertian tentang cara hidup, pandangan hidup dan pandangan dunia
4. Memberi ajaran tentang moral dan etika yang berguna dalam kehidupan
5. Menjadi sumber inspirasi dan pedoman untuk kehidupan dalam berbagai aspek kehidupan itu sendiri, seperti ekonomi, politik, hukum dan sebagainya.

Dengan demikian maka fungsi filsafat ilmu dapat disimpulkan adalah untuk memberi landasan filosofis dalam memahami berbagai konsep dan teori sesuatu disiplin ilmu dan membekali kemampuan untuk membangun teori ilmiah. Dan filsafat ilmu tumbuh dalam dua fungsi yaitu :

1. Sebagai confirmatory theories atau mendeskripsikan relasi normatif antara hipotesis dengan evidensi
2. Sebagai theory of explanation yakni berupaya menjelaskan berbagai fenomena kecil ataupun besar secara sederhana

1.3 Sumber ilmu

Kata ilmu dalam alquran terulang 854 kata ini digunakan dalam arti proses pencapaian pengetahuan dan obyek

pengetahuan (Quraish Shihab, 434). Dalam pandangan alquran bahwa ilmu menjadikan manusia mahluk yang paling unggul dari mahluk lannya, karena itu manusia diangkat sebagai khalifah. Ini tercermin pada kisah kejadian manuasia pertama yang dijelaskan *Alqur'an dalam Surat Al-Baqarah ayat 31 dan 32 Yang artinya* ;

Dan dia (ALLah) mengajarkan kepada Adam nama-nama benda semuanya. Kemudian dia mengemukakannya kepada para malaikat seraya berfirman, sebutkanlah nama-nama benda itu jika kamu memang orang-orang yang benar (menurut dugaanmu). Mereka (para malaikat) menjawab, maha suci engkau tiada pengetahuan kecuali yang telah engkau ajarkan. Sesungguhnya engkau maha mengetahui lagi maha bijaksana.

Turunnya wahyu pertama kepada Nabi Muhammad S.A.W. bertempat di Gua Hira, pada bula Ramadhan tahun 610 M. Yang kini dikenal dengan sebutan Nuzulul Qur'an. Nabi Muhammad dalam keadaan tidur dalam Gua tersebut ketika itu datang malaikat membawa sehelai lembaran seraya berkata kepadanya : “Bacalah” dengan terkejut Muhammad menjawab “ Saya tidak dapat membaca” ia merasa seolah-olah malaikat itu memeluk aku erat-erat sehingga aku merasa payah, kemudian dilepaskan lagi dan seraya berkata lagi “Bacalah” masih dalam ketakutan lalu Muhammad menjawab “ Apa yang akan saya baca” kemudian malaikat itu memeluk aku lagi, berkata dan membimbing Muhammad dengan wahyu Allah; (*Al-Qur'an Al-Alaq ayat 1-5*) yang artinya ;

- *Bacalah dengan nama Tuhanmu yang menciptakan*

- *Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah*
- *Bacalah dan Tuhanmu lah Yang Maha Pemurah*
- *Yang mengajar manusia dengan perantaraan kalam*
- *Dia mengajarkan kepada manusia yang tidak diketahuinya.*

Lalu Muhammad mengucapkan bacaan itu, dan malaikat pun pergi, setelah kata-kata itu terpatri dalam kalbunya (Herman Suardi, hal.1).

Menurut Al-Qur'an bahwa manusia memiliki potensi untuk mencari ilmu dan mengembangkannya dengan seizin Allah. Karena Allah memberi kekuatan Akal untuk berfikir dan mengembangkan ilmu dan teknologi. Manusia diberi derajat yang paling tinggi dari mahluk lainnya. Hal ini jelas dalam **Al-Qur'an Surat Al-Mujadillah ayat 11** yang artinya ;

Allah akan mengangkat derajat orang-orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang mempunyai ilmu beberapa derajat.

Menurut pandangan Al' Qur'an, ilmu terdiri dari dua macam, (Quraish Shihab, hal.435). ; Ilm ladunni, dan Ilm Kasbi.

Pertama Ilm Ladunni ;

Ilmu yang diperoleh tanpa upaya manusia, dinamakan "ilm ladunni seperti yang telah di isyaratkan dalam **Al-Qur'an Surat Al-Kahfi ayat 65** yang artinya;

Lalu mereka (Musa dan Muridnya) bertemu dengan seorang hamba dari hamba-hamba kami, yang telah kami

anugerahkan kepadanya rahmat dari sisi kami, dan telah Kami ajarkan ilmu dari sisi Kami.

Kedua Ilm Kasbi ;

Ilmu yang diperoleh karena usaha manusia, dinamakan ilm Kasbi. Pandangan ini disebabkan karena dalam pandangan Al-Qur'an terdapat hal-hal yang ada tetapi tidak dapat diketahui melalui upaya manusia. Ada wujud yang tidak tampak seperti ditegaskan dalam **Al-Qur'an Surat Al-Haqqah ayat 38-39** yang artinya;

Aku bersumpah dengan yang kamu lihat dan yang kamu tidak lihat.

Dengan demikian obyek ilmu meliputi materi dan non materi, fenomena dan nonfenomena. Bahkan ada wujud yang jangan dilihat diketahui oleh manusia pun tidak, seperti firman Allah dalam **Al-Qur'an Surat Al-Nahl ayat 8** yang artinya;

Dia menciptakan apa yang tidak kamu ketahui.

Dengan demikian jelaslah bahwa ilmu pengetahuan manusia sangat terbatas. Firman Allah dalam **Al-Qur'an Surat Al-Isra ayat 85** yang artinya;

Kamu tidak diberi pengetahuan kecuali sedikit

Al - Qur'an telah memberi inspirasi ilmu pengetahuan kepada manusia. Dengan akal fikirannya, manusia dapat mengembangkan ilmu sesuai dengan nilai dan norma Al-Qur'an. Manusia dapat menciptakan teknologi yang bermanfaat bagi kesejahteraan manusia. Teknologi dibidang transportasi. Manusia dapat menguasai bumi dan

memakmurkan bumi ini, tetapi hal tersebut tidak dapat dicapai jika tidak menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi. Dalam Al-Qur'an sangat jelas **Firman Allah Surat Ar-Rahman ayat 33** yang artinya;

Hai jemaah jin dan manusia jika kamu sanggup melintasi penjuru langit dan bumi maka lintasilah, dan kamu tidak akan dapat melintasi kecuali dengan ilmu pengetahuan.

BAB II

EKSISTENSI FILSAFAT ILMU

2.1 Dasar Nilai Filsafat Barat dan Filsafat Islam

Filsafat Barat didasari oleh nilai-nilai yang dianut dalam kehidupan masyarakat barat yaitu *rasionalistis*, *materialistis*, *individualistis*, *liberalistis*. Nilai inilah yang membimbing masyarakat barat untuk mencari dan mengembangkan ilmu. Ilmu barat hanya mengakui rasio yang menghasilkan ilmu nomotetikal. Ilmu normatif tidak boleh mencampuri ilmu nomotetikal. Inilah yang oleh Weber disebut etis netral. Bila keduanya bercampur, maka kesimpulan yang ditarik akan kabur. Ilmu nomotetikal adalah ilmu yang lugas formal. Berbeda dengan Weber bahwa pandangan hidup kita menghendaki keseimbangan antara rasio dan rasa (Herman, 276).

Ilmu rasio atau nomotetikal berlandaskan hukum-hukum sebab akibat, segala sesuatu memerlukan sebab-akibat agar maujud, ‘ada asap pasti ada apinya.’ Hukum sebab akibat ini disebut juga hukum kausalitas. Kausalitas merupakan perilaku jagad raya dan juga perilaku manusia. Kausalitas disebut pula sunnatullah, atau ketetapan Allah sebagaimana yang terjelma dijagad raya ini. Sunnatullah merupakan ketetapan yang abadi yang merupakan pegangan bagi manusia dalam melaksanakan perintah allah. Firman Allah dalam *Al-Qur'an Surat Al-Kahfi ayat 29 yang artinya :*

Kebenaran itu datangnya dari Tuhanmu, maka barang siapa yang ingin (beriman) hendaklah ia beriman, dan barang siapa yang ingin kafir biarlah ia kafir.

Allah memberikan keleluasaan kepada manusia untuk membuat pilihan. Keperlakuan manusia tidak terlalu dipengaruhi oleh kekuatan eksternal terhadapnya , tetapi kekuatan internalpun yang berpengaruh terhadap pilihannya. Untuk manusia telah diberikan Allah dua alat yaitu rasio (akal) dan rasa (Kalbu). Kedua alat ini harus dipakai secara seimbang. Yang satu tidak lebih penting dari yang lainnya. Rasio (akal) mempunyai kemampuan akali dan menghasilkan ilmu nomotetikal, atau hukum-hukum sebab-akibat. Sedangkan rasa menghasilkan ilmu normatif. Ilmu nomotetikal dan ilmu normatif sangat diperlukan untuk meningkatkan kesejahteraan hidup manusia. Dan penggunaanya harus seimbang (Herman, 276).

Karakteristik utama dari ilmu barat adalah sains empirikal, yang merupakan hasil dari observasi kausalitas. observasi indrawi adalah pemula dari knowing. Melalui observasi timbulah rangsangan pada otak manusia. Dan dari rangsangan ini timbulah konsepsi manusia tentang eksternal world. Namun persepsi indrawi diragukan oleh Al-Ghazali, beliau merasa ragu terhadap observasi. Ia menyatakan bahwa dari jauh bayang-bayang kelihatannya seperti diam tetapi kita dekati ternyata ia bergerak. Demikian pula tongkat yang dicelupkan kedalam air menjadi bengkok padahal tongkat itu tetap lurus. Karena itu observasi indrawi perlu disempurnahkan oleh akal.

Karakteristik lain dari sains empirikal adalah kausalitas. Terhadap kausalitas ini al-Ghazali merasa syak. Demikian pula David Hume. Namun syaknya Al-Ghazali dan David Hume adalah berbeda. Al-Ghazali mengakui adanya regulitas (seperti kapas akan terbakar bila kena api), namun Al-Ghazali berpandangan bahwa *kekuatan* api untuk membakar kapas itu berada di tangan Tuhan. Jadi menurutnya, kekuatan itu tidak inheren terdapat dalam benda-benda. Bila kekuatan itu secara inheren terdapat pada benda-benda, maka Tuhan bertindak *self-contradictory* pada mukjizat-mukjizat para Nabi, seperti pada Nabi Ibrahim. Nabi Ibrahim diperintahkan untuk meloncat kedalam api, tetapi ia tidak terbakar. Hal ini hanya dapat diterangkan bila pada waktu itu Tuhan tidak memberikan kekuatan kepada api untuk membakar Nabi Ibrahim. Adapun skeptisnya Hume terhadap sebab akibat adalah bahwa regularitas sebagaimana diobservasi oleh orang-orang itu tidak mempunyai dasar logika (seperti pada matematika). Dikatakannya bahwa pada dunia empirikal itu semata-mata merupakan *habit* saja. A terjadi, maka diikuti oleh B. Demikianlah terjadi berkali-kali, sehingga setiap A terjadi, orang akan mengharapkan terjadinya B. Apakah dasar daripada harapan orang itu? Menurut logika, dasar itu tidak ada.

Ciri lain dari Ilmu barat adalah netral atau bebas nilai. Menurut Weber kenetralan ilmu itu mutlak diperlukan. Ilmu atau logika harus jauh-jauh disingkirkan dari etika. Karena itu doktrin Weber adalah *kenetralan etis*. Jika etika ikut campur dalam ilmu itu maka ia tidak akan sampai pada sebab-akibat yang jitu (Herman, 216). Sebab akibat

mengikuti hukum inferensi (atau implikasi), menurut hukum ini bila sebabnya X, implikasinya harus Y. Menurut Weber dengan turut campurnya etika, maka sebab itu menjadi bukan X atau akibatnya itu menjadi bukan Y.

Jika kita renungkan secara mendalam maka etis netral ini merupakan implementasi dari nilai barat yang suka dengan kebebasan, tidak mau diatur, dan senang sekali mencari penyebab sesuai dengan nilai yang kita anut. Misalnya karena tidak suka dengan polisi lalulintas, maka bila jalan macet, kita katakan dengan serta merta bahwa itu ada polisi yang ngatur atau polisilah penyebab kemacetan. Contoh lain ketika Clinton mengeritik memburuknya perekonomian masa Presiden Reagan yang mengatur pasar. Sehingga menimbulkan peningkatan pengangguran. Dan di masa presiden Clinton memperbaiki perekonomian Amerika dengan menghapuskan peraturan, dengan mengembalikan perekonomian dengan mekanisme pasar. Tetapi dalam realita di masa Presiden Clinton malah pengangguran semakin meningkat. Di Amerika Serikat orang mempercayai bahwa penyebab pengangguran karena pengaturan, karena orang Amerika tidak menyukai pengaturan, tetapi menyukai kebebasan individu.

Kebebasan individu dan lebih mengutamakan kebendaan atau materi dalam sistem ekonomi barat, telah menyingkirkan nilai-nilai keadilan ekonomi masyarakat. Keserakahan yang dibentuk oleh sistem ekonomi barat telah menimbulkan tiga hal yaitu ; *Resah, Renggut, Rusak. (3-R)*. Inilah inti dari pandangan *Karl Marx tentang kelas yang memeras dan diperas*. Hal ini sangat dibutuhkan dalam

sistem kapitalis dan liberalis karena kapitalis ingin melakukan akumulasi modal melalui saving.

Max Weber seorang sosiolog Jerman membahas tentang manusia yang dibentuk oleh nilai-nilai budayanya dan nilai agama. Dia menjelaskan dibeberapa negara Eropa dan Amerika Serikat mengalami kemajuan ekonomi yang pesat dibawah sistem kapitalis. Beliau menemukan bahwa salah satu penyebabnya adalah *Etika Protestan*. Dalam etika Protestan, jika seseorang ingin masuk surga maka dia harus bekerja keras dan berhasil baik dalam pekerjaannya di dunia sekarang ini. Tetapi jika kerjanya gagal maka hampir bisa dipastikan maka dia akan masuk ke neraka nanti.

Kepercayaan ini membuat orang-orang yang menganut agama Protestan bekerja keras untuk meraih sukses. Mereka bekerja tanpa pamrih artinya mereka bekerja bukan untuk mendapat kekayaan material semata melainkan terutama untuk meraih surga diakhirat nanti. Sedangkan imbalan material hanya produk sampingan yang tidak disengaja. Mereka bekerja untuk mengabdi pada agama mereka, bukan untuk mengumpulkan harta. Tetapi Weber juga mengakuinya bahwa hal ini menjadi berubah, dimana orang bekerja untuk kepentingan kebutuhan material.

Kerusakan ekonomi Barat merupakan fakta buruk bagi perekonomian dunia termasuk Indonesia. Sekarang marilah kita bangun sistem ekonomi dengan nilai keadilan atau Ekonomi kemerataan yang dibangun dengan daya dorong

nilai ibadah kepada Allah SWT. Allah berfirman dalam Al-Qur'an surat 2 ayat 148 yang bunyinya ;

Fastabiqul Khairat yang artinya mari kita berlomba-lomba mencari kebaikan.

Konsep keadilan atau pemerataan ekonomi sangat jelas dalam Al-Qur'an sebagaimana firman Allah dalam **Surat Al-Hasyar ayat 7** yang artinya;

Jangan harta itu beredar diantara orang-orang yang kaya saja.

Dan Al-Qur'an surat An-Nahl ayat 71, yang artinya;

Dan Allah melebihkan sebagian kamu dari sebagian yang lain dalam hal rezeki agar mereka sama (merasakan) rezeki itu. mengapa mereka mengingkari nikmat Allah.

Ayat ini memberi petunjuk bahwa kelebihan harta orang-orang kaya itu agar dapat membantu orang yang miskin yang berkekurangan atau tidak dapat memenuhi kebutuhan pokoknya. Sangat jelas dalam ajaran islam, maka untuk menciptakan pembagian pendapatan yang adil dan merata maka peran Zakat, Infak, Sedekah dan Wakaf adalah merupakan suatu cara pendistribusian pendapatan agar tercipta keadilan dalam ekonomi.

Herman Suardi (2000) mengemukakan tentang pandangan para antropologi mengatakan bahwa tidak ada ilmu yang etis netral, tetapi semua ilmu diminati oleh etika. Misalnya dalam ilmu ekonomi tentang hukum permintaan, jika harga suatu barang naik maka jumlah barang yang diminta akan turun. Hukum ini dapat dipertahankan jika

tidak terjadi pelanggaran terhadap asumsi, dimana dalam asumsi ada selera, kesediaan barang pengganti, dan perubahan pendapatan. Orang juga berkata bahwa ilmu itu ibarat uang. Uang itu memiliki kekuatan dan kekuatan itu adalah kentalannya. Uang dapat membeli apapun, bisa menyuruh orang untuk merampok, membunuh, dan berjudi, atau apa saja. Yang perlu kita jaga adalah penggunaan uang itu untuk tujuan-tujuan yang benar. Jadi boleh saja uang itu netral, tapi ilmu tidak netral.

2.2 Asumsi Dasar Ilmu

Dalam sains yang tidak melandaskan diri pada Tuhan, maka sebagai pemula keberadaan sains ditetapkan dengan empat asumsi dasar ilmu (Herman Suardi, 2000):

1. Bahwa dunia ini ada
2. Kita bisa mengetahui dunia
3. Kita mengetahui dunia melalui panca indera
4. Phenomena-phenomena terkait secara kausal.

Dalam pandangan Islam kita mengacu pada dasar nilai Al-qur'an, maka asumsi dasar ilmu menurut Islam (Herman Suardi, 238) adalah ;

1. Bahwa dunia itu ada, dia lah (Allah) yang menjadikan segala yang ada dibumi untukmu. Dan Dia memudahkan untukmu apa yang ada di langit dan apa yang ada dibumi semuanya (sebagai suatu rahmat), dari pada Nya.
2. Kita dapat mengetahui dunia ;

Al-Qur'an Surat Al-Baqarah ayat 30-31. Ayat 30 Yang artinya ;

Dan ingatlah ketika Tuhan mu berfirman kepada para malaikat Aku hendak menjadikan Khalifah di bumi. Mereka berkata apakah Engkau hendak menjadikan orang yang merusak dan menumpahkan darah disana, sedangkan kami bertasbih memuji Mu dan mensucikan nama Mu. Dia berfirman, Sungguh Aku mengetahui apa yang tidak kamu ketahui.

Dan ayat 31 yang artinya ;

Dan Dia ajarkan kepada Adam nama-nama benda semuanya, kemudian Dia perlihatkan kepada para malaikat seraya berfirman, sebutkan nama semua benda ini, jika kamu yang benar.

3. Kita mengetahui dunia melalui pancaidera,

Al-Qur'an Surat Al-A'raf ayat 179 yang artinya:

mereka mempunyai hati tetapi tidak dipergunakan untuk memahami ayat-ayat Allah dan mereka mempunyai mata tetapi tidak dipergunakan untuk melihat tanda-tanda kebesaran Allah dan mereka mempunyai telinga tetapi tidak dipergunakan untuk mendengar ayat-ayat Allah.

4. Phenomena-phenomena terkait secara kausal ;

Al-Qur'an surat Ar-ra'd ayat 11 yang artinya ; sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri. Ayat ini digunakan dalam bentuk kausal

jika manusia merubah dirinya (X), Allah akan merubah mereka (Y).

Dalam upaya mencari ilmu, manusia menggunakan segala akal budinya yaitu rasio dan rasa. Bila ilmu barat menyandarkan pada akal atau rasio saja, sedangkan ilmu Timur menekankan pada kalbu dan hanya sedikit rasio, akan tetapi kita menghendaki menggunakan rasio dan rasa secara seimbang pada tempat dan takaran yang benar. Misalnya prinsip ekonomi dengan modal usaha yang sekecil-kecilnya untuk mencapai keuntungan yang sebesar-besarnya, adalah suatu prinsip yang tidak seimbang.

Kita inginkan dari pengorbanan modal usaha adalah terciptanya nilai tambah yang wajar dan etis. Salah satu pekerjaan Nabi setelah kawin dengan Siti Khadidjah seorang janda kaya di Jasirah Arab adalah berdagang dengan misi melayani kebutuhan manusia dan sedikit keuntungan untuk memenuhi kehidupan diri dan keluarganya. Dalam berdagang, Nabi menyampaikan harga pokok barangnya, dan menjual kepada konsumen dengan meminta tambahan nilai sebagai keuntungan untuk menghidupi dirinya. Perdagangan Nabi Muhammad terdapat nilai kejujuran, keikhlasan, nilai ibadah dan mempunyai etika. Dengan demikian doktrin netralitas etik tidak banyak gunanya.

2.3 Potensi Manusia dan Tujuan Mencari Ilmu

Manusia sebagai The Knower sudah menjadi kehendak Allah bahwa manusia mempunyai kemampuan mengetahui sesuatu yaitu:

1. *Kemampuan kognitif*, adalah kemampuan untuk mengetahui dalam arti luas yaitu kemampuan mengerti, memahami, menghayati dan mengingat apa yang telah diketahui. Landasan kognitif adalah rasio atau akal. Kognisi an sich bersifat netral.
2. *Kemampuan afektif*. Kemampuan untuk merasakan tentang yang diketahuinya, seperti rasa cinta (love), benci, rasa indah (beauty), buruk. Afektif tidak bersifat netral, baik rasa cinta maupun rasa indah. Landasan afektif adalah rasa atau kalbu yang disebut dengan hati nurani. Rasa inilah yang menghubungkan manusia dengan kegaiban, dan rasa inilah yang membuat manusia mempunyai kreatifitas. Dengan rasa juga manusia menjadi manusiawi atau dengan perkataan lain bermoral. Namun rasa tidak mempunyai patokan seperti rasio. Sehingga Allah menurunkan petunjuk Nya kepada manusia. Karena itu rasa merupakan keagungan dan sekaligus juga kelemahan manusia. Pada rasa inilah menjadi sasaran godaan setan dan menjadikan manusia tidak mendengar lagi seruan Allah. Dan rasio tidak dapat menjalankan fungsinya dan menjadi tumpul, sehingga tindakan manusia mengarah kepada membenarkan apa yang sesungguhnya tidak benar.
3. *Kemampuan konatif*. Kemampuan untuk mencapai apa yang dirasakan itu. Kondisi adalah Will, kemauan,

keinginan dan hasrat, yaitu daya dorong untuk mencapai atau menjauhi segala apa yang diperintahkan oleh rasa. Rasalah yang memutuskan apakah sesuatu itu dicintai atau dibenci, dinyatakan indah atau buruk. Kekuatan manusia untuk bergerak mendekati atau menjauhi disebut dengan kemampuan konatif.

Manusia sebagai The Known juga memiliki kemampuan selain dari tiga kemampuan diatas, yaitu **kesadaran**. Kesadaran manusia merupakan dasar kemampuan yang lebih dalam untuk bisa berfungsinya kemampuan tersebut. **Descartes**, mengatakan saya berpikir maka saya ada (Cogito Ergo Sum). Karena berpikir itu hanya dapat dilakukan oleh orang yang dalam keadaan sadar. Maka kesadaran yang merupakan dasar yang lebih dalam. Dalam Al-Qur'an terdapat ayat-ayat yang membicarakan tentang potensi dan tugas manusia di bumi. Manusia diciptakan sebagai mahluk yang paling sempurnah dan mulia dibanding mahluk lainnya.

Sebagaimana firman Allah (*Qur'an Surat Al-Tin (95) ayat 5; bahwa manusia tercipta dengan keadaan yang sebaik-baiknya. Dan Qur'an Surat Al-Isra (17) ayat 70 dimana penegasan Allah bahwa manusia adalah mahluk yang dimuliakan oleh Allah dibanding mahluk-mahluk lainnya.*

Sebagai mahluk yang sempurnah maka Allah memberi tugas kepada manusia sebagai khalifah di bumi. Allah menawarkan tugas ini kepada bumi dan langit, tetapi bumi dan langit tidak dapat menerimanya. Sebagaimana firman Allah dalam *Al-Qur'an surat Al-Ahzab (33) ayat 72 yang artinya :*

Sungguh, Kami telah tanawarkan amanat kepada langit dan bumi dan gunung, tapi mereka enggan memikulnya. Karena takut mengkhianatinya. Tapi manusia bersedia memikulnya. Ia sungguh zalim dan bodoh sekali.

Mengingat ayat di atas, Ali Abdul Kader (1973) menyatakan bahwa kepercayaan ini tiada lain adalah tanggung jawab yang mana manusia diputuskan untuk menanggungnya, karena manusia memiliki kebebasan memilih dan intelektualitas yang dimilikinya. Tanggung jawab ini berpusat pada kepatuhan kepada perintah Tuhan, dan menjauhi laarangan-Nya.

Manusia memiliki jiwa, sehingga ia dapat merasakan hal-hal yang rohaniah. Ia memiliki jasmani yang memungkinkannya untuk hidup dalam alam materi, dan memanfaatkan benda-benda yang dapat diperolehnya. Spiritualitas manusia merupakan hal yang esensial, yang melayani sifat manusia dengan cara yang efektif. Apabila manusia tidak dilengkapi dengan kemampuan rohaniah, nilai moral, dan kemampuan intelektual, maka ia tidak akan dapat berbuat lebih baik dibanding makhluk lain. Akal dan roh manusialah yang kita anggap sebagai *ration d'etre* mengapa hanya manusia saja, di antara makhluk Tuhan lainnya, yang diberi kepercayaan dari-Nya, walau hal tersebut pernah juga ditawarkan kepada makhluk selain manusia.

Karena tugas manusia *sebagai khalifah maka manusia oleh Allah diberi akal untuk berfikir (Nalar)*. Yang dipikirkan oleh manusia adalah segalah sesuatu yang dapat di indera maupun yang tidak dapat diindera. Segalah

sesuatu yang dapat diindera oleh manusia disebut pengalaman atau experience. Sedangkan segala sesuatu yang tidak dapat diindera oleh manusia disebut dunia metafisika. Berpikir tentang experience disebut berpikir empirical, dan berpikir dunia metafisika disebut berpikir transcendental atau berpikir tentang kegaiban. Dunia metafisika dapat diketahui berdasarkan petunjuk Allah SWT yang menciptakannya.

Kata philosophy dalam bahasa Yunani Kuno yang berarti menyukai kearifan. Kearifan orang-orang Yunani Kuno adalah berpikir untuk menegakkan kebenaran. Landasan berpikir mereka bahwa kebenaran itu harus dicapai dengan cara berpikir yang baik. Kearifan berpikir orang-orang Yunani Kuno inilah menjadi akar-akar dari ilmu. Dari kearifan berpikir inilah maka lahirlah buah-buah pikiran yang obyektif. Jadi tidak memerlukan kekuasaan atau kewenangan apapun untuk menyatakan benar atau salah suatu buah pikiran, baik dari institusi pemerintahan maupun dari institusi suci (Sacred institution). Setiap orang dapat menetapkan kebenaran dengan tidak diikat oleh apakah dia seorang pendeta, negarawan, bangsawan, atau rakyat jelata sekalipun, sehingga kebenaran itu lahir dengan obyektif.

Potensi manusia dijelaskan dalam Al-QUR'AN antara lain melalui kisah Adam dan Hama (*QS Al-Baqarah (2) ayat 30-39*). Dalam ayat itu dijelaskan bahwa sebelum kejadian Adam, Allah telah merencanakan agar manusia memikul tanggung jawab kekhilfaan di bumi. Untuk maksud tersebut disamping tanah (jasmani) dan Ruh Ilahi (akal dan

ruhani), mahluk ini di anugerahi pula hal berikut ini (Quraish Shihab, 282) ;

1. Potensi untuk mengetahui nama dan fungsi benda-benda alam.Dari sini dapat ditarik kesimpulan bahwa manusia adalah makhluk yang berkemampuan untuk menyusun konsep-konsep, mencipta, mengembangkan, dan mengemukakan gagasan, serta melaksanakannya. Potensi ini adalah bukti yang membungkamkan malaikat, yang tadinya merasa wajar untuk dijadikan khalifah di bumi, dan karenanya mereka bersedia sujud kepada Adam.
2. Pengalaman hidup di surga, baik yang berkaitan dengan kecukupan dan kenikmatannya, maupun rayuan Iblis dan akibat buruknya.Pengalaman di surga adalah arah yang harus dituju dalam membangun dunia ini, kecukupan sandang, pangan, dan papan, serta rasa aman terpenuhi (QS Thaha [20]: 116-119), sekaligus arah terakhir bagi kehidupannya di akhirat kelak. Sedangkan godaan Iblis, dengan akibat yang fatal itu, adalah pengalaman yang amat berharga dalam menghadapi rayuan Iblis di dunia, sekaligus peringatan bahwa jangankan yang belum masuk, yang sudah masuk ke surga pun, bila mengikutinya akan terusir.

Setelah diberi potensi akal (rasio) dan Rasa (kalbu) maka tugas manusia sebagai khalifah adalah mengabdi pada Allah dengan memakmurkan bumi ini. **Firman Allah dalam Al-Qur'an surat Hud. Ayat 61. Yang artinya :**

Saya menciptakan kalian dari bumi dan meminta kalian untuk memakmurkan bumi ini.

Dalam proses memakmurkan bumi atau mensejahterakan manusia di bumi tentunya manusia harus menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi. Karena itu manusia berkewajiban belajar dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Firman Allah dalam Al-Qur'an *Surat An-Nahal ayat 43 yang artinya : Bertanyalah kepada orang-orang yang pandai jika kamu tidak mengetahuinya.*

Pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), adalah Iptek yang memberi manfaat bagi kehidupan manusia, bukan Iptek yang dapat menghancurkan kehidupan manusia. Misalnya pengembangan Teknologi meningkatkan produksi barang dan jasa yang dapat memenuhi kebutuhan manusia, teknologi transportasi dan komunikasi yang memperlancar mobilisasi manusia, mobilisasi barang, dan arus informasi. Bukan teknologi yang dapat membunuh manusia.

Al-Qur'an surat Mujadillah ayat 11 yang artinya :

Allah mengangkat derajat orang-orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang mempunyai ilmu beberapa derajat.

Ayat ini mengisyaratkan bahwa manusia bisa terhindar dari kemiskinan materi, kebodohan, dan kehinaan harga diri, jika tekun mencari ilmu dan mengembangkan ilmu tersebut. **Nabi Muhammad SAW Bersabda ;**

Man Aradda dunia Faalaihi Bil ilmi, wa man araddal aahirata faalaihi bil ilmi, waman aradda huma faalaihi bil ilmi, yang artinya :

Barang siapa yang menghendaki dunia maka hendaklah dengan ilmu, dan barang siapa yang menghendaki akhirat maka hendaklah dengan ilmu, dan barang siapa yang menghendaki kedua-duanya maka hendaklah dengan ilmu.

BAB III

PANDANGAN PARA FILSUF

3.1 Pemikiran Filsuf Yunani Kuno

Salah satu pemikir besar dari Yunani adalah **Socrates (Thn 469-399 SM)**. Ia memusatkan perhatiannya pada prinsip-prinsip pemikiran dan perilaku manusia untuk mencapai kehidupan yang lebih bermakna. Dibandingkan dengan para pemikir sezamannya, Socrates hidup dalam kemiskinan. Tetapi sebagai guru ia menjalani hidup yang bermakna dalam interaksi dengan para pemikir sezamannya, khususnya para muridnya yang masih muda. Kepada mereka yang berdialog dengannya Socrates mengajaknya untuk berpikir secarabener dengan meneliti pendapat-pendapat umum yang telah diterima sebagai suatu kebenaran tetapi setelah diuji dengan akal sehat ternyata tidak benar. Katanya, *a life unexamined is not worth living* (hidup yang tidak diteliti tidak pantas dijalani). Socrates tidak menuliskan pemikirannya, tetapi ajaran-ajarannya kemudian ditulis oleh para muridnya, seperti Xenophon (431-354) dan Plato (427-347 SM). Aristoteles (384-322 SM) adalah murid Plato yang kemudian juga turut menuliskan pikiran-pikiran Socrates, yang terutama diperolehnya dari Plato, di dalam karya-karyanya (W.I.M. Poli, 2010).

Dihubungkan dengan pemikiran-pemikiran di bidang Ilmu Ekonomi kemudian, inti pemikiran para pemikir Yunani tersebut di atas ialah :*segala sesuatu di dalam alam raya ini berhubungan dengan segala sesuatu , secara*

harmonis. Tidak ada yang berdiri sendiri-sendiri. Keterhubungan segala sesuatu dengan segala sesuatu itu tunduk pada hukum alam yang berlaku universal. Inilah inti ajaran Filsafat Hukum Alam. Ada keteraturan di alam raya ini. Dihubungkan dengan tindakan manusia tindakan yang benar adalah yang sesuai dengan hukum alam tersebut. Di bidang Ekonomi ada tindakan manusia untuk memenuhi kebutuhannya. Tindakan manusia yang benar di bidang Ekonomi adalah tindakan yang sesuai dengan Filsafat Hukum Alam tersebut, menuju ke kehidupan masyarakat yang harmonis (W.I.M. Poli, 2010)

Plato (W.I.M. Poli, 2010) menjelaskan didalam bukunya *Republic*², bahwa kota (polis) yang baik adalah kota yang alamiah, yaitu kota yang lahir dari kecenderungan-kecenderungan perilaku manusia yang alamiah. Tubuh manusia ada dan anggota-anggota tubuh masing-masing berfungsi secara alamiah. Mata, misalnya, secara alamiah tepat digunakan untuk melihat, bukan untuk mencium. Sebaliknya, hidung secara alamiah tepat digunakan untuk mencium, bukan untuk melihat. Masing-masing mempunyai peranannya yang tepat, menurut Hukum Alam. Demikian pun, kota yang baik akan terwujud jika setiap orang menghasilkan apa yang alamiah mampu dihasilkannya dengan lebih baik dibandingkan dengan orang lain. Setiap orang melakukan sesuatu yang paling tepat dilakukannya, dan masyarakat secara keseluruhan menjadi suatu kesatuan yang harmonis.

Menurut Plato (W.I.M Poli, 2010), sebuah kota lahir karena setiap orang di dalamnya mempunyai banyak kebutuhan yang tidak dapat dipenuhinya sendiri-sendiri.

Maka, jika orang menggantungkan pemenuhan sesuatu kebutuhannya pada seseorang lain, dan sesuatu kebutuhan lainnya lagi kepada seseorang yang lain lagi, dan karena ada banyak kebutuhan yang harus dipenuhi, maka orang berkumpul di suatu tempat sebagai sejumlah mitra dan pembantu, dan tempat pemukiman yang sama ini kita namakan kota.

Dapat disimpulkan dari pemikiran di atas bahwa tanpa direncanakan sekalipun, berlakunya Hukum Alam pada akhirnya akan melahirkan suatu kota dimana para penduduknya saling berhubungan berdasarkan kebutuhan dan pemenuhan kebutuhannya. Jika demikian halnya, maka apakah tidak perlu lagi manusia repot-repot memikirkan bagaimana melahirkan sebuah kota yang baik?

Adalah hal yang ironis bahwa kota yang alamiah, yang harmonis tersebut, adalah juga kota yang cenderung sukar terwujud. Dengan lain kata, apa yang ideal, yang alamiah, cenderung berbeda dengan yang faktual. Perbedaan ini mendorong orang untuk selalu berprilaku yang benar, untuk tercapainya kota yang ideal. Pengetahuan yang benar adalah dasar dari tindakan yang benar. Tindakan manusia itu baru benar jika diletakkan di bawah Hukum Alam yang sempurna. Manusia harus terus-menerus berfilsafat untuk dapat bertindak yang benar menuju kehidupan bersama yang bermakna.

Aristoteles (W.I.M Poli 2010), sejalan dengan pemikiran Plato, Aristoteles, muridnya, mengemukakan di dalam bukunya, *Politics*,⁴ bahwa secara alamiah manusia adalah makhluk sosial yang saling membutuhkan untuk dapat

mencapai tujuan eksistensinya. Mulanya ada rumah tangga (*oikos*), sebagai suatu persekutuan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Persekutuan itu terdiri atas tuan dan budak, suami, istri, dan anak-anak. Selanjutnya sejumlah rumah tangga membentuk sebuah desa, dan akhirnya sejumlah desa membentuk sebuah negara (kota; *polis*).

Aristoteles (W.I.M. Poli 2010), jika beberapa desa bersatu dalam sebuah komunitas yang lengkap, ... lahirlah sebuah negara. Negara itu berasal dari kebutuhan pokok untuk hidup, dan akan terus ada demi mencapai hidup yang baik bagi warganya. Dan karena itu, jika bentuk-bentuk awal dari komunitas manusia berasal dari kebutuhan alamiah, demikian pun halnya dengan negara. Semuanya itu ada untuk memenuhi suatu tujuan. Ciri alamiah dari suatu yang ada ialah memenuhi tujuan untuk mana ia ada. Apapun yang ada, jika ia berkembang sepenuhnya untuk memenuhi tujuan dari eksistensinya, itulah ciri alamiahnya. Hal ini berlaku baik manusia, kuda, atau keluarga.

Singkatnya , manusia dengan keluarganya, sejumlah keluarga di dalam sebuah desa, dan sejumlah desa yang membentuk negara - bahkan apapun yang ada di alam raya ini, semuanya secara alamiah ada untuk sebaik mungkin memenuhi tujuan dari eksistensinya, itu berarti kesemuanya akan berhubungan satu dengan yang lainnya secara harmonis. Maka, keadaan harmonis itu sendiri adalah sesuatu yang alamiah.⁶Ada hukum yang alamiah, dan ada tindakan manusia (orang, keluarga, desa, negara) yang harus sesuai dengan hukum yang alamiah.

3.2 Pemikiran Imanuel Kant dan Whewel

Immanuel Kant (Herman Suardi, 2000) adalah seorang pemikir filsafat ulung. Kant digolongkan sebagai seorang filosof yang dalam pemikirannya tetap ber Tuhan. Kant mempertahankan adanya hukum kausalitas (sebab-akibat). Kant menganut cara berfikir deduktif, dan membuat dikotomi antara pemikiran deduktif dan induktif.

Pada abad ke 19 pandangan deduktif ini terus dikembangkan oleh **Whewel** (Herman Suardi, 2000). Pandangan whewel mulai dari hubungan antara konsep-konsep dan idea-idea, bahwa semua hubungan itu secara logis tidak dapat dielakkan seperti cahaya berjalan pada garis lurus, bahwa panas merupakan bentuk dari energi, bahwa aksi=reaksi. Semua itu merupakan kebenaran yang tidak dapat dielakkan. Hubungan ini merupakan bentuk dari fakta-fakta, dan wadah ini sudah terbentuk terlebih dahulu (dalam alam pikiran).

Dengan demikian Whewel mengungkapkan alam seolah-olah dengan pola yang sudah dibentuk, dan penelitian hanyalah merupakan pencarian pola apa yang terdapat pada suatu tempat. Dengan pandangan ini ia berpendapat bahwa Kapler menerangkan suatu elips pada garis edar Mars, dan dia berpendapat bahwa Kapler berbuat demikian tanpa hambatan dari fakta-fakta yang menunjukkan posisi planet terhadap matahari.

3.3 Pemikiran David Hume

David Hume (Herman, 2000), merupakan penganut pola fikir induktif. Hume mempertahankan dan membenahi

pemikiran rasional dan empirisme. Menurut Hume fakta-fakta empirikal yang berserakan itu dapat dibentuk di dalam suatu pertalian. Pengikut Hume adalah Mill (Induktif). Dalam pikiran Mill tidak memerlukan pola-pola untuk menggambarkan realita. Penemuan Kapler tentang garis edar yang berbentuk elips itu, dikatakan bahwa Kapler melihat sebuah elips yang menghubungkan fakta-fakta posisi planet mars terhadap matahari. Ini cukup menarik karena tidak dikungkung oleh pola-pola. Namun kelemahannya orang harus menunggu terkumpulnya sejumlah tak terhingga fakta-fakta untuk menentukan suatu pola yang tampak kepada seseorang dari alam empirik.

3.4 Pemikiran yang memadukan Deduktif dan Induktif

Estella M. Philips (Herman Suardi, 2000), penulis buku *How to Get a PhD*, berpendapat bahwa orang tidak dapat melepaskan diri dari pola pikir yang sudah dianutnya sebelum ia melakukan penelitian. Maka dalam penelitian kedua pola pikir itu disatupadukan dan disebut *deductio-hypothetico-verificative*, yang artinya: diperlukan suatu teori atau pola untuk menerangkan dan sekaligus meramalkan phenomena-phenomena; daripadanya dialirkan hipotesis-hipotesis dan selanjutnya pada penelitian empirik hipotesis-hipotesis itu diuji kebenarannya. Bila teruji, hipotesis diakui sebagai fakta. Dengan adanya fakta-fakta baru, teori atau pola tadi dapat disempurnakan. Maka tidak lagi dirasakan perlunya mempertentangkan kedua pola berpikir itu, deduktif dan induktif. Namun jelaslah bahwa empirik itu menjadi hakim atas salah benarnya suatu teori atau pola pemikiran.

3.5 Petunjuk Al-Qur'an

Para peneliti ilmu pengetahuan telah berpuluhan-puluhan tahun melakukan penelitian bagaimana tumbuhan-tumbuhan bisa berbuah, dan mereka menemukan bahwa tumbuhan-tumbuhan bisa berbuah karena dikawinkan oleh tiupan angin. Firman Allah dalam **Al-Qur'an Surat Al-Hijr ayat 22 yang artinya :**

dan kami telah meniupkan angin untuk mengawinkan tumbuhan-tumbuhan.

Dengan demikian sudah ada pola dan skenario Allah untuk kehidupan mahluk dibumi ini. Dan manusia mempunyai kewajiban untuk mengetahuinya agar ketetapan Allah itu harus dijaga. Pengembangan ilmu selanjutnya adalah tugas manusia. Didalam Al-Qur'an tidak diajarkan bagaimana membuat pesawat dan membuat mobil. Tetapi menjadi tugas manusia karena manusia sudah diberi akal (rasio) dan rasa (kalbu). Al-Qur'an selain mengajarkan ilmu secara langsung dan juga memberi inspirasi terhadap manusia agar bisa berinovasi menciptakan barang yang bermanfaat bagi manusia. Inspirasi terhadap teknologi sebagaimana dalam **Al-Qur'an Surat Rahman ayat 33, yang artinya :**

Hai jemaah jin dan manusia, jika kamu sanggup melintasi penjuru langit dan bumi maka lintasilah, dan kamu tidak akan sanggup melintasinya kecuali dengan ilmu pengetahuan.

Dan Surat An-Nahl ayat 8 yang artinya;

Dan Allah telah menciptakan kuda, pedati dan keledai agar kamu menunggangnya dan menjadikannya sebagai perhiasan. Dan menciptakan apa yang kamu tidak mengetahuinya.

Jelaslah ayat ini telah memacu manusia untuk melakukan pengembangan ilmu dan teknologi di bidang transportasi udara maupun darat, untuk menjadi penghubung atau bisa berkomunikasi dengan manusia lainnya diberbagai benua. Hal ini penting karena tidak ada manusia yang bisa mempertahankan hidup dengan sendirian, tetapi memerlukan bantuan orang lain. Amerika serikat telah berhasil melintasi bulan dengan menggunakan apolo ke 11 dan apolo ke 12.

BAB IV

KARAKTERISTIK METODE ILMIAH

4.1 Berdasarkan Fakta

Membangun ilmu pengetahuan itu memerlukan fakta-fakta nyata baik yang sudah tersedia maupun yang harus dikumpulkan melalui penelitian. Ini berarti berupa data empiris yang terjangkau oleh pengalaman indrawi. Jadi bukan berupa hal-hal yang nyata ada dalam pikiran, dalam bayangan atau menurut cerita orang. Berarti pula bahwa data empiris yang dikumpulkan itu dapat diamati, dapat diukur dan dapat dianalisis lebih lanjut.

4.2 Pertimbangan obyektif

Segala sesuatu yang dilakukan, digunakan, dan diamati berlangsung secara obyektif, sehingga hal yang sama dapat dilakukan atau diulang oleh pihak lain yang berminta dengan metode dan teknik yang sama. Ini berarti bersifat inter-subyektif atau impersonal, yaitu tidak terbatas semata-mata kepada orang yang satu saja, melainkan juga oleh orang lain yang mempunyai pengetahuan yang sama. Berarti pula bebas dari prasangka atau pertimbangan yang subyektif.

4.3 Asas Analitik

Segala sesuatu disoroti secara kritis-analitik dari segi karakteristik, posisi dan kaitan fungsional dengan yang lain, sehingga jelas makna, fungsi dan peranannya. Hal itu penting untuk mengetahui faktor-faktor yang terlibat

dalam suatu masalah, sifat pengaruh masing-masing faktor atau gabungan faktor, juga sifat hubungan yang berlangsung antara faktor yang satu dengan yang lain, dan dengan masalah yang bersangkutan. Asas analitik itu mempunyai makna yang strategis dalam rangka membangun teori yang mampu menjelaskan sesuatu masalah. Juga dalam rangka mengantisipasi atau meramalkan apa yang akan terjadi secara positif menguntungkan, atau untuk mencagah dampak negatifnya.

4.4 Sifat Kuantitatif

Dalam penelitian modern analisis kuantitatif merupakan metode ilmiah yang mempunyai dukungan pencapaian validitas yang tinggi reliabilitasnya. Arti populernya ialah mempunyai peluang kebenaran ilmiah yang tinggi. Oleh karena itu diupayakan untuk memperoleh data empiris yang langsung bersifat kuantitatif seperti satuan ukuran luas (Ha , Km^2 , m^2), satuan ukuran panjang (Km , m), satuan ukuran berat (ton , Kg), satuan ukuran volume (M^3 , liter, cc), satuan ukuran waktu (tahun, bulan, minggu, hari, jam), dan sebagainya. Di samping itu terdapat sifat kuantitatif yang dikuantifikasikan, dengan memberi bobot (ranting), peringkat (ranking) atau skor (scoring).

4.5 Logika Deduktif-Hipotetik

Dalam hal ini menggunakan penalaran deduktif, yaitu beritistik tolak evidensi-evidensi yang sudah memiliki kebenaran yang pasti seperti hasil penelitian para pakar

terdahulu. Dalam silogisme evidensi tersebut dinamakan premis, makin banyak makin baik untuk mengambil kesimpulan khusus dari premis yang bersifat umum. Proses demikian disebut logika deduktif, dan kesimpulan khusus tersebut dinamakan hipotesis yang kebenarannya sudah diarahkan oleh kebenaran premis-premisnya, sehingga tidak menghasilkan sesuatu yang baru sifatnya. Dapat pula dikatakan bahwa hipotesis adalah suatu abstraksi atau hasil pemikiran rasional yang bersumber dari premis-premis. Adapun kebenarannya itu bersifat sementara, yaitu secara oheren logis, artinya terdapat konsistensi secara hipotesis dengan premis-premisnya. Pengembangan hipotesis mempunyai arti strategis yang penting untuk pengembangan teori baru, yang kebenaran ilmiahnya perlu diuji lebih lanjut melalui penelitian.

4.6 Logika induktif-Generalisasi

Hipotesis yang disinggung di atas karena hasil pemikiran rasional, maka kebenarannya masih bersifat sementara. Oleh karena itu harus didukung oleh kesesuaian data empiris hasil penelitian. Adapun kesesuaian dukungan data empiris hasil penelitian. Adapun kesesuaian dukungan data empiris dengan pemikiran rasional generalisasi dari data empiris disebut logika induktif yang peluang kebenarannya bersifat probailistik. Bandingkan dengan logika deduktif yang menghasilkan kesimpulan yang dipandang mempunyai kepastian kebenaran (secara rasional). Logika induktif ini penting artinya dalam rangka menguji hipotesis. Bila di-dukung oleh data empiris berarti mendapat verifikasi atau dapat diterima

kebenaran ilmiahnya. Bila tidak didukung berarti difalsifikasi atau ditolak kebenaran ilmiahnya.

BAB V

LANGKAH-LANGKAH METODE ILMIAH

5.1 Penetapan Masalah (Langkah - 1)

Sebagaimana telah disinggung terdahulu metode ilmiah mempunyai dwitujuan, yaitu menata data hasil penemuan dan menghasilkan penemuan-penemuan baru. Antara lain berupa teori baru yang teruji kebenaran ilmiahnya dalam rangka pemecahan suatu masalah melalui penelitian dengan metode tertentu. Masalah merupakan Gap antara harapan dengan fakta yang terjadi. Karena ada masalah maka perlu melakukan penelitian agar dapat mencari jalan keluar atau pemecahan terhadap masalah tersebut.

Suatu masalah dapat berupa gejala alam atau gejala sosial yang menarik perhatian seseorang ilmuwan-peneliti yang menggugahnya untuk diselami lebih lanjut. Langkah pertama ia harus yakin bahwa gejala atau fenomena yang diobservasinya itu masih aktual (hangat) dan esensial (penting) untuk diteliti. Dalam hal ini dia dapat berpaling kepada dua sumber, yaitu khazahan ilmu pengetahuan berupa kepustakaan atau literatur. Ini berarti menyangkut penguasaan “The State of Affairs” mengenai tingkat perkembangan disiplin ilmu terkait dengan masalah yang digarap. Dengan demikian ia akan memperoleh konfirmasi apakah masalah yang dihadapi itu masih memiliki aktualitas yang relevansi untuk diteliti, atau jangan-jangan sudah usang atau pernah diteliti sampai tuntas. Sumber lain untuk memperoleh tujuan yang sama ialah melalui konsultasi dengan tokoh ilmuwan senior, terlebih-lebih yang dipandang telah memiliki otorita wibawa akademik dalam

disiplin ilmunya. Dengan segera pakar seperti itu dapat memberikan status masalah yang dimaksudkan dari segi aktualitas dan relevansi berdasarkan penguasaan “The State of Affairs” atau “The State of The Art”.

Setelah aktualitas dan relevansinya dikonfirmasi, maka perlu masalahnya dirumuskan dalam bentuk tema sentral masalah. Sinonim untuk itu lazim dikenal sebagai “problem issue” atau masalah pokok. Namun bila hanya disebut masalah pokok secara psikologis kurang efektif daya tarik perhatiannya, padahal secara materiil sama dengan tema sentral masalah.

Untuk menemukan tema sentral masalah, macam-macam sumber yang dapat kita ikuti. Yang bersifat akademik melalui majalah ilmiah. Sedang yang bersifat sosial-ekonomi-politik melalui media massa, dalam aneka ragam bentuk dan cara. Di antaranya dapat diturunkan beberapa contoh sebagai berikut :

1. “Efek bawaan akibat ofisialisasi (bantuan pemerintah) kepada koperasi yang terus-menerus, pada umumnya masih menimbulkan banyak ketergantungan, sehingga sangat sedikit yang mampu berkembang secara mandiri, sedang kebanyakan mengalami salah-urus dengan manifestasi ekses yang merugikan dalam aneka ragam bentuk dan cara.
2. “Sistem penerimaan mahasiswa baru berdasarkan PMDK menimbulkan ekses ketidakjujuran dalam memberikan nilai pada tingkat SLTA dengan meninggikannya dari yang seharusnya, sehingga pada gilirannya menyalahi

obyektifitas dan ketidakadilan yang merugikan SLTA lain yang berprilaku penuh kejujuran”.

3. “Implementasi inovasi pendidikan yang berupa konsep pendekatan tujuan dan cara belajar siswa aktif tidak berlangsung efektif sebagaimana diharapkan pada Sekolah Menengah Atas Negeri, berdasarkan Kurikulum Tahun 1975”.
4. “Daerah pedesaan masih mempunyai profil yang diwarnai karakteristik padat penduduk, rendahnya pendapatan, rendahnya produksi akibat lemah modal dan teknologi, disertai hambatan struktural seperti transportasi pulang pergi dari desa ke pusat pemasaran yang kurang lancar bahkan sangat sulit. Hal itu berlangsung makin kritis, sehingga bagi penduduk desa, khususnya yang tuna aksara dan melakukan usaha tani tradisional, menghadapi kendala besar untuk mencapai kualitas hidup yang lebih baik”.

Dari keempat contoh perumusan tema sentral masalah dapat disimak beberapa faktor yang esensial. **Pertama**, betapa pentingnya untuk melakukan penelitian, bahkan dalam waktu dekat. **Kedua**, masalahnya menyangkut kepentingan bukan saja beberapa pihak, melainkan masyarakat yang sedang membangun. **Ketiga**, tujuan positifnya dapat diamankan. **Keempat**, dampak negatifnya dapat ditekan dan tidak menjadi berlarut-larut.

Tentu saja tidak setiap penelitian mempunyai ruang lingkup kepentingan regional atau nasional secara langsung. Hal-hal yang bersifat mikro seperti pada suatu unit sosial, unit usaha, unit program, unit pembangunan, dan

sebagainya tetap mempunyai saham yang penting dalam konteks dukungannya bagi tujuan makro regional atau nasional. Hal itu akan terlihat dari segi relevansinya dengan salah satu aspek: sosial, ekonomi, budaya, politik, ideologi, kebijaksanaan atau teknis. Dalam hal ini aspek apapun yang digarap, yang hendaknya jelas adalah nilai manfaat praktisnya. Tak jarang pula terkait dengan aspek “heuristik”, yaitu manfaat tambahan berupa penemuan sesuatu metode atau ikut membantu menemukan atau mempelajari sesuatu yang menolong diri lebih lanjut. Disamping nilai manfaat praktis, tak kalah pentingnya segi sumbangannya ilmiahnya.

5.2 Menyusun Kerangka Pemikiran dan Premis-Premis (Langkah - 2)

Setelah masalah yang dihadapi dikonfirmasi aktualitas dan relevansinya dari kepustakaan, kemudian dirumuskanpula tema sentral masalahnya, maka kita kembali menelusuri kepustakaan untuk mengungkap hal-hal yang esensial untuk argumentasi dukungan dasar teoritis dalam rangka pendekatan pemecahan masalah yang dihadapi. Perlu diingatkan bahwa ilmu pengetahuan tidak memulai dengan halaman kosong, melainkan merupakan lanjutan dari akumulasi saham hasil karya ilmiah para pakar terdahulu. Sejalan dengan itu teori demi teori diuji ketahanan kebenaran ilmiahnya, sehingga ada yang berguguran dan silih berganti diisi oleh yang baru, namun ada pula yang bertahan terus dan menjadi hukum atau dalil.

Dengan sendirinya, dalam menyusun kerangka pemikiran itu, hanya menggunakan teori-teori yang paling relevan dan masih berlaku. Adapun pilihan teori tersebut dipandu oleh kata-kata kunci, yaitu faktor-faktor yang terlihat sebagaimana yang tersurat dan tersirat dalam perumusan tema sentral masalah. Dengan lain perkataan, kerangka pemikiran itu merupakan rangkuman ringkas mengenai faktor-faktor yang terlibat, karakteristik masing-masing dan sifat pengaruhnya terhadap masalah. Juga meliputi bagaimana hubungan faktor yang satu dengan yang lain dalam pengaruh gabungannya terhadap masalah.

Dari uraian di atas tampak bahwa risalah tersebut menurut genre sastra dapat digolongkan ke dalam esei (essay) argumentasi. Yang dimaksud dengan *essei-argumentasi* adalah yang menampilkan sikap dan pandangan peneliti yang kritis dan analitik dalam mengkaji masalah yang bersangkutan. Dengan demikian, kerangka pemikiran itu benar-benar merupakan argumentasi dasar dukungan dasar teoretis yang kuat. Keyakinan akan logika kerangka teoretis ilmiah yang mendasari essei argumentasi tersebut menjadi makin kuat, dengan menyajikan premis-premis yang bersangkutan secara eksplisit. Ini berarti seolah-olah kerangka pemikiran itu menjadi pengantar ke arah kelengkapan dan ketajaman penguasaan “The State of Affairs” tentang masalah yang dihadapi dari tingkat perkembangan disiplin ilmu dan teknologi. Kemudian, sebagai penutup dituangkanlah secara kronologis serangkaian premis.

Adapun materi premis itu berupa pernyataan tentang esensi hasil penelitian pakar terdahulu yang telah teruji

kebenaran ilmiahnya, lagi pula belum dibantah pihak lain. Untuk lengkapnya disebut pula siapa tokoh peneliti tersebut pada tahun berapa pernyataan itu dikemukakan. Contoh baganya Premis-Premis sebagai berikut:

Premis 1; Pernyataan Kaum Fisiokrat tentang Faktor Pertumbuhan Ekonomi dipengaruhi oleh sumber daya alam (tahun.....)

Premis 2; Pernyataan Adam Smith tentang Faktor Pertumbuhan Ekonomi, dipengaruhi oleh tenaga kerja dan akumulasi modal (tahun.....)

Premis 3; Pernyataan Solow tentang Faktor Pertumbuhan Ekonomi, dipengaruhi oleh teknologi (tahun.....)

Sebagaimana telah disinggung terdahulu, premis-premis itu adalah sumber yang sudah teruji kebenaran ilmiahnya untuk mengembangkan teori baru atau hipotesis.

5.3 Perumusan Hipotesis (Langkah - 3)

Bila kerangka pemikiran berfungsi sebagai argumentasi dukungan dasar teoretis dalam pengkajian masalah, dalam bentuk essei yang sekaligus bersifat eksplanatoris (menjelaskan), maka hipotesis pada asasnya sama. Dalam hal ini khususnya berfungsi juga sebagai landasan teoritis yang memandu ke arah persiapan operasionalisasi penelitian dalam rangka mengungkap data empiris, relevan dengan pengaruh dan keterlibatan faktor-faktor yang terkandung dalam hipotesis yang bersangkutan. Bedanya hanya dalam perumusan saja, yaitu hipotesis berupa perumusan eksplisit dan sederhana yang bersifat deklaratif (menyatakan) tentang apa yang diantisipasinya sebagai

jawaban tentatif (sementara) terhadap masalah yang digarap.

Makin banyak premis yang tersedia, main banyak pula peluang untuk mengembangkan hipotesis. Pada hakikatnya hipotesis merupakan upaya sumbangan teori baru kepada pengembangan ilmu yang harus diuji lebih lanjut melalui penelitian. Di samping itu memberi identitas kepada peneliti dalam spesifikasi tingkat orinilitas penelitiannya yang membedakannya dari penelitian-penelitian terdahulu.

Di atas telah disinggung bagaimana hendaknya merumuskan hipotesis yang efektif dan efisien. Di antara unsur sifatnya adalah eksplisit, kongkrit, sederhana, deklaratif, dan sekaligus prediktif (meramalkan) atau antisipatif (menduga kejadian). Berarti agar dihindarkan bentuk yang berbelit-belit dan mengandai-andai atau yang mengambang. Hipotesis itu harus dirumuskan dengan singkat, padat dan jelas arah dari hubungan variable yang akan diteliti. Hipotesis dapat memberi petunjuk tentang arah variable mana yang merupakan variable independent dan variable dependent dan data apa yang harus dikumpulkan oleh peneliti.

Di bawah ini dapat diikuti beberapa contoh peragaan hipotesis dari sejumlah disertai yang sudah selesai :

1. Tenaga kerja dan modal berpengaruh positif dan significant terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia.
2. Bibit unggul, pupuk dan obat-obatan berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi padi di Sulawesi selatan.

5.4 Pengujian Hipotesis (Langkah - 4)

Fungsi dan peran hipotesis sebagai jawaban tentatif terhadap masalah yang digarap. Selain itu hipotesis terkandung acuan-acuan landasan teoritis yang memandu terhadap persiapan penelitian untuk mengungkapkan data-data empiris pendukung. Ini berarti mengandung langkah lanjut untuk membuat rancangan penelitian, sesuai dengan faktor-faktor yang terlibat, sifat pengaruh masing-masing faktor, hubungan pengaruh gabungan faktor. Sekaligus menentukan metode penelitian dan teknik pengambilan datanya.

Setelah data hasil penelitian dianalisis dan diinterpretasi, kemudian dikelompokkan mana yang mendukung dan mana yang tidak mendukung hipotesis. Proses menata data empiris yang tersebar dan kini terhimpun ke dalam kelompok yang memungkinkan dilakukan suatu generalisasi disebut logika induktif yang menganut asas korespondensi. Adapun asas korespondensi ialah kesesuaian antara hipotesis sebagai hasil pemikiran rasional (bersifat abstrak) dengan dukungan data empiris. Bila semua data empiris mendukung, berarti hipotesis diverifikasi sebagai dapat diterima. Sebaliknya bila data empiris tidak mendukungnya, maka hipotesis difalsifikasi atau ditolak.

5.5 Penarikan Kesimpulan dan Saran (Langkah - 5)

Pengujian hipotesis mengundang untuk melakukan langkah terakhir metode ilmiah untuk menarik kesimpulan dan saran yang menentukan keabsahan ilmiah. Dalam hal ini hipotesis yang diterima beserta dukungan fakta lain yang

koheren memberikan kelayakan inferensi ilmiah berupa kesimpulan umum. Kesimpulan dan saran bagaikan pinang yang dibelah dua. Kesimpulan adalah tanggapan hipotesis terhadap temuan. Yang disimpulkan adalah hasil temuan dari variabl yang diteliti. Dan yang di sarankan adalah terhadap kesimpulan dari variable yang diteliti. Saran terdiri dari saran yang spesifik atau khusus terhadap variable yang diteliti dan saran yang bersifat umum.

Sebuah pertanyaan yang perlu kita kaji bersama kalau simpulan dan saran bagaikan pinang yang dibelah dua ; *Mengapa kita membuka pintu di pagi hari?*

Sesuai ruang llingkup penelitiannya, maka kesimpulan umum dapat lebih dari satu jumlahnya, untuk selanjutnya dijabarkan menjadi kesimpulan-kesimpulan khusus. Perlu dikemukakan bahwa kesimpulan umum itu sifatnya cenderung kualitatif, sedang kesimpulan khusus merupakan penjabaran yang bersifat kuantitatif.

Setelah penarikan kesimpulan dilakukan, maka berakhirlah proses penelitian beserta langkah-langkah metode ilmiahnya. Namun, pada saat yang sama mulai memasuki proses siklus empiris metode ilmiah. Dalam hal hipotesis yang diterima kebenaran ilmiahnya berarti telah terwujud teori baru yang menambah kekayaan khazanah ilmu pengetahuan. Pada gilirannya, dalam tubuh khazanah tersebut teori baru itu merupakan tambahan evidensi baru untuk menjadi premis baru sebagai sumber untuk pengembangan hipotesis baru. Kemudian mendorong penelitian berikutnya yang menguji hipotesis untuk akhirnya dilakukan penarikan kesimpulan, dan dengan

demikian hipotesis yang diterima memasuki lagi siklus empiris metode ilmiah.

Bagaimana halnya dengan nasib hipotesis yang ditolak atau tidak dapat diterima? Juga hal ini tanpa kecuali memasuki pula siklus empiris metode ilmiah. Adapun sumbangannya bersifat korektif kepada peneliti yang bersangkutan dalam arti ia harus menelaah kembali kerangka pemikiran dan premis-premisnya untuk menjelaskan mengapa sebelumnya merumuskan hipotesis yang akhirnya ditolak. Terdapat dua kemungkinan. *Pertama*, premis-premis ketika itu ketersediaannya tidak lengkap, antara lain majalah ilmiah baru belum sempat diperoleh. *Kedua*, premis-premis hanya itu-itu saja, namun peneliti tidak mengantisipasi kemungkinan masuknya variabel pengganggu dalam proses penelitian yang berlangsung. Artinya bahwa ada masalah baru hanya diketahui setelah penelitian selesai, dan kasus seperti ini lazim dikenal dengan setelah penelitian selesai, dan kasus seperti ini lazim dikenal dengan istilah “black box”.

Sekalipun demikian, tanggung jawab peneliti tidak cukup hanya dengan memberi penjelasan sementara, apalagi yang sifatnya spekulatif. Sementara itu ada hipotesis yang tidak dapat diterima sepenuhnya dalam arti ada sebagian dari data empiris yang tidak mendukungnya. Juga untuk itu perlu diberikan penjelasan apa yang menjadi kemungkinan penyebabnya. Baik hipotesis yang ditolak sepenuhnya maupun yang ditolak sebagian, kedua-duanya merupakan langkah imperatif yang korektif kepada peneliti yang bersangkutan. Dari hasil penelaahan lebih lanjut, kesimpulan yang ditariknya, juga merupakan jawaban

tentatif yang berarti merupakan hipotesis baru yang mendorongnya untuk diuji pada kesempatan penelitian berikutnya.

Peneliti tidak serta merta menolak teori. Suatu teori muncul dari hasil temuan dari ruang dan waktu yang berbeda. Bisa saja teori itu ditolak pada daerah penelitian tetapi tetap berdiri kuat pada rung dimana teori itu lahir. Sehingga peneliti harus melakukan klarifikasi kembali terhadap teori yang tidak cocok dengan temuan dimana peneliti melakukan penelitian.

BAB VI

SARANA BERFIKIR ILMIAH

6.1 Logika atau penalaran

Sambil berjalan, kedua istilah itu di pakai silih berganti, sehingga sudah di anggap sebagai sinonim. Dan anggapan itu tidak salah, walaupun demikian patut juga untuk selanjutnya diperhatikan penjelasan sebagai berikut. Kedua istilah itu terkait dengan suatu proses berfikir. Dan berfikir adalah proses kegiatan memperoleh pengetahuan, namun tidak semua pengetahuan diperoleh melalui proses berfikir semata-mata, melainkan juga melalui perasaan dan penginderaan lain. Ada pun pengetahuan yang tidak diperoleh melalui proses berfikir, antara lain yang diperoleh melalui intuisi, ilham, wangsita, atau wahyu yang diperoleh nabi.

Proses berfikir secara rasional lazim di sebut penalaran. Dengan demikian, maka berfikir secara rasional dapat disebut berfikir secara nalar atau berfikir secara logis. Contoh pengetahuan yang diperoleh tanpa proses berfikir aktif, yaitu pasif, adalah pengetahuan intuitif. Sedang penalaran hanya dikaitkan dengan kegiatan berfikir secara sadar dan aktif, dan mempunyai karakteristik tertentu untuk menemukan kebenaran.

Ada pun penalaran sebagai proses kegiatan berfikir mempunyai ciri tertentu yang berkonotasi dengan suatu pola berfikir yang secara umum disebut logika. Dengan demikian, maka setiap bentuk penalaran menganut logika tersendiri, sehingga secara umum dapat dikatakan bahwa

penalaran adalah proses berfikir logis yang menganut logika tertentu. Perlu di ingatkan bahwa berfikir logis menurut pola berfikir yang lain. Dan bila kita tidak sadar dan waspada dapat terperangkap kedalam kekacauan penalaran, akibat menggunakan pola berfikir tertentu secara tidak konsisten.

Pernyataan di atas mengisyaratkan bahwa adanya kegiatan berfikir yang termasuk penalaran yang tidak logis dan tidak analitik. Dalam hal ini perasaan termasuk suatu penarikan kesimpulan yang tidak di dasarkan atas panalaran. Juga di antara kegiatan berfikir ada yang tidak berdasarkan penalaran seperti intuisi. Sebagaimana di ketahui, intuisi adalah pengetahuan yang diperoleh secara pasif, di terima begitu saja diluar kesadaran, tanpa dapat memberikan argumentasi bagaimana proses berfikirnya dan menurut logika yang mana. Oleh karena itu intuisi dimasukkan sebagai cara berfikir non-analitik, sebagaimana pula halnya dengan pengetahuan lain seperti pengetahuan ilmiah yang diperoleh secara sadar dan aktif melalui kegiatan berfikir berdasarkan penalaran yang logis analitik.

Di samping itu ada pengetahuan lain yang juga mempunyai kebenaran, namun bukan yang diperoleh sebagai hasil usaha aktif manusia, melainkan secara pasif diberikan oleh maha Pencipta yang maha mengetahui kepada manusia berupa wahyu, melainkan malaikat-malaikat dan nabi-nabinya. Jadi merupakan kebenaran yang diterima yang kemudian dipercaya atau agama masing-masing.

Dengan demikian menjadi jelas bahwa dalam memperoleh pengetahuan itu tidak saja menyangkut pola penemuan kebenaran, melainkan juga meliputi materi pengetahuannya sendiri berdasarkan asalnya dari sumber kebenaran tertentu. Wahyu umpamanya adalah pengetahuan yang kebenarannya, diperoleh lewat keyakinan berdasarkan agama yang di anut. Sedang dalam penalaran sebagai kegiatan berfikir menurut logika tertentu, dalam melakukan analisisnya mesti di isi dalam materi pengetahuan yang diperoleh dari suatu sumber kebenaran, dalam hal ini menjadi sumber pengetahuan yang digunakan dalam penalaran adalah rasio dan fakta. Penganut yang menjadikan sumber pengetahuan berdasarkan rasio disebut rasionalisme, sedang yang mendasarkannya atas fakta yang diperoleh melalui pengalaman empiris disebut menganut empirisme.

Penalaran ilmiah yang pada hakikatnya adalah gabungan penalaran deduktif dan penalaran deduktif dan penalara induktif. Adapun penalaran deduktif terkait dengan rasionalisme yang menganut teori koherensi, yaitu bahwa kebenaran kesimpulan didasarkan atas konsistensi kebenaran lainnya yang secara koheren logis, sehingga kebenarannya dapat dipastikan. Sedang penalaran induktif terkait dengan empirisme yang menganut teori korespondensi, yaitu kesesuaian pemikiran rasional dengan dukungan data empiris.

6.2 Kriteria Kebenaran Logika Deduktif

Logika deduktif bekerja dari hal-hal yang bersifat umum (Teori, Dalil/Hukum, induksi itu sendiri) kepada hal-hal yang khusus (particular). Prinsip dasarnya adalah segala yang dipandang benar pada semua peristiwa dalam suatu konteks, berlaku pula sebagai hal yang benar pada semua peristiwa yang terjadi pada hal-hal yang khusus, asal hal yang khusus ini benar-benar merupakan bagian dari hal yang umum tersebut.

Masing-masing logika tertentu mempunyai kriteria kebenaran tersendiri. Untuk logika deduktif berlaku teori koherensi. Artinya bahwa menurut teori koherensi pernyataan yang disimpulkan itu dianggap benar, bila pernyataan tersebut secara koheren logis atau konsisten dengan pernyataan-pernyataan sebelumnya yang dianggap benar. Penalaran deduktif mempergunakan silogisme dalam menyimpulkan. Proposisi pertama disebut premis mayor, proposisi kedua disebut premis minor, dan proposisi ketiga disebut konklusi atau kesimpulan. Premis mayor adalah proposisi yang bersifat umum (general) yaitu berupa teori, dalil/hukum dari suatu ilmu. Premis minor adalah proposisi yang disusun dari fenomena khusus yang ditangkap oleh indrawi manusia, sedangkan konklusi atau kesimpulan adalah jawaban logis dari premis minor.

Adapun contoh-contohnya lazim ditampilkan dalam bentuk silogismus. Secara sepintas tampaknya seperti main-main dengan olah kata. Silogismus tersusun dari dua pernyataan yang mendukung, yaitu yang pertama disebut premis mayor, dan yang kedua disebut premis minor. Sedang pernyataan yang ketiga merupakan pengetahuan

berupa kesimpulan khusus yang ditarik melalui penalaran deduktif dari kedua pernyataan sebelumnya (premis mayor dan premis minor) yang bersifat umum. Untuk jelasnya diperagakan sebagai berikut:

Semua makhluk hidup akan mati (premis mayor)

Socrates adalah makhluk hidup (premis minor)

Jadi Socrates akan mati (Kesimpulan)

Berdasarkan penalaran deduktif kesimpulan yang diambil bahwa Socrates akan mati adalah sah, mengingat bahwa kesimpulan tersebut ditarik secara logis dari dua premis yang mendukungnya. Akan tetapi apakah kesimpulan itu benar, maka soalnya harus dikembalikan kepada kebenaran premis-premis yang mendahuluinya. Bila kedua premis yang mendahuluinya benar, maka dapat dipastikan bahwa kesimpulan yang ditarik dari situ juga benar.

Dari uraian di atas tampak bahwa ketepatan pengambilan kesimpulan bergantung kepada kepada tiga unsur kebenaran. Dalam hal ini kebenaran premis mayor , kebenaran premis minor, dan keabsahan penarikan kesimpulan. Jadi, bila salah satu unsur tersebut tidak terpenuhi persyaratannya, maka kesimpulan yang ditariknya akan salah atau tidak sah. Adalah benar bila ada yang mengatakan bahwa logika deduktif tidak akan menghasilkan kejutan-kejutan, karena kesimpulan logis yang ditariknya sudah terkandung di dalam premis-premis itu sendiri. Berarti jalinan logis antara premis-premis dengan kesimpulan sangat erat, dibandingkan dengan yang dijumpai pada penalaran induktif. Kebenaran yang diperoleh seperti itu disebut tautologis, yang berarti kebenaran yang berulang atau kebenaran yang berlebihan.

Adapun contoh penalaran deduktif yang menonjol ialah matematika, dan diantara yang klasik elementer adalah sebagai berikut:

$$a = b \quad (\text{premis - 1})$$

$$b = c \quad (\text{premis - 2})$$

$$a = c \quad (\text{kesimpulan})$$

Jelas, tidak ada kejutan, yaitu $a = c$ itu adalah konsekuensinya dari dua pengetahuan yang sudah diketahui sebelumnya ($a = b$ dan $b = c$).

6.3 Kriteria kebenaran Logika Induktif

Seperti halnya dengan logika deduktif, bentuk penalaran induktif terdiri dari dua atau lebih landasan pendukung yang disebut evidensi atau premis, ditambah dengan kesimpulan yang ditarik dari premis-premis tersebut. Dalam hal ini premis-premis berfungsi sebagai fakta, sedang kesimpulan menjelaskannya.

Penalaran induktif berbeda dengan penalaran deduksi; *pertama* premis pada penalaran deduksi mendukung kesimpulan dan di antara keduanya sekaligus terdapat hubungan yang logis. Tidak demikian halnya dengan penalaran induktif. Pada penalaran induktif, premis memang menopang kesimpulan, namun tidak perlu ada hubungan logis di antara keduanya. Bila kesimpulan deduktif dapat dipastikan, maka kesimpulan induktif bersifat tentatif atau sementara, sebagai peluang, sehingga bersifat probabilistik.

Kedua Ciri khas penalaran induktif, masing-masing premis yang bersifat khusus, ditarik kesimpulan yang berupa

generalisasi atau bersifat umum. Berdasarkan contoh di halaman berikut yang termasuk salah satu contoh klasik, tidak tampak main-main olah kata seperti pada penalaran deduktif, melainkan lebih realistik.

Logika induksi adalah barangk dari hal-hal yang bersifat khusus yang terpikirkan dari suatu fenomena menuju generalisasi. Mencari kebenaran dengan pendekatan logika induktif adalah fenomena yang ditangkap oleh indrawi manusia melalui pengamatan dan observasi terhadap fakta atau data, diklarifikasi dan disusun secara teratur (sistimatis) kemudian dibuat sebagai kesimpulannya. Dari sinilah lahir teori, dalil/hukum dari suatu ilmu.

Misalnya contoh premis:

Premis - 1 : Besi bila dipanasi memuai

Premis - 2 : Tembaga panas memuai

Premis - 3 : Timah panas memuai

Premis - 4 : Perak panas memuai

Kesimpulan: Semua logam, bila dipanasi memuai

Generalisasi semua logam, jelas tidak mewakili seluruh populasi, sebab hanya didasarkan atas empat observasi terhadap besi, tembaga, timah, dan perak, jadi tidak mencakup semua jenis logam. **Ketiga** kesimpulan yang ditariknya hanya bersifat peluang, probabilistik atau sementara.

Keempat, perbedaan prinsipil antara penalaran deduktif dengan penalaran induktif terletak pada kesimpulan yang ditariknya, yaitu bersifat pasti pada kesimpulan deduktif, dan bersifat probabilistik pada kesimpulan induktif. **Kelima**

persamaannya terletak pada inferensi atau penarikan kesimpulan yang didasarkan atas premis yang mendahuluinya.

6.4 Bahasa sebagai Sarana Berpikir Ilmiah

Bahasa sebagai sarana berpikir ilmiah dalam menerapkan metode ilmiah dalam kegiatan memperoleh pengetahuan secara ilmiah. Manusia mempunyai keunggulan dalam kemampuan berpikir dan berbahasa. Ada yang mengatakan bahwa keunikan manusia tidak semata-mata terletak pada kemampuan berpikirnya, melainkan pada kemampuannya dalam berbahasa. Dalam hal ini binatang akibat tidak diberkahinya dengan bahasa yang sempurna seperti yang dimiliki oleh manusia, maka tidak mampu berpikir yang kondusif untuk mengakumulasikan pengetahuan-pengetahuannya berupa ilmu pengetahuan sebagaimana yang dikomunikasikan oleh manusia dari generasi ke generasi. Dengan kemampuan berbahasa, di samping ilmu pengetahuan, juga nilai-nilai budaya berlangsung dinamis dari generasi ke generasi.

Dengan bahasa, manusia dimungkinkan untuk berpikir secara abstrak dengan mentransformasikan gejala alam atau gejala sosial sebagai obyek faktual menjadi lambang-lambang bahasa yang abstrak melalui kata-kata. Untuk setiap obyek faktual yang diabstraksi diberi lambang bahasa tersendiri, berupa kata tertentu, yang setelah dikomunikasikan mendapat kesepakatan mempunyai konotasi yang sama. Mula-mula berupa kata dari bahasa sehari-hari, namun kemudian untuk komunikasi ilmiah, menjadi istilah. Selama hayat dikandung badan, manusia mengumpulkan lambang-lambang, sehingga tersusun

perbendaharaan kata yang makin kaya. Dan melalui perbendaharaan kata itu manusia berkomunikasi mengenai segenap pengalaman, pengetahuan, pemikiran, sikap dan perasaan.

Bahasa mengkomunikasikan buah pikiran, perasaan, emotif, dan efektif, yang terutama menonjol dalam interaksi kehidupan sosial-budaya. Sedang dalam komunikasi ilmiah dicanangkan terbatas dari unsur emotif dan estetik, agar menonjol dengan unsur simbolik-informatif, sehingga pesan-pesan yang disampaikan dapat diterima secara reproduktif (identik).

Salah satu cara dalam komunikasi ilmiah agar bersifat jelas dan obyektif, bebas dari unsur emotif dan estetik, ialah dengan menggunakan kata-kata yang secara tersurat dan eksplisit jelas artinya, yaitu berupa definisi-definisi. Disamping mengkomunikasikan pendapat atau buah pikiran secara jelas, karya ilmiah pada asasnya merupakan kumpulan pernyataan yang menyampaikan informasi tentang pengetahuan dan alur-alur jalan pikiran dalam memperoleh pengetahuan tersebut. Agar supaya komunikasi ilmiah itu bersifat efektif, maka harus dimiliki keterpaduan penguasaan materi ilmiah dengan penguasaan tata bahasa serta gaya bahasa yang meluncur dan komunikatif. Ini berarti bahwa juga ilmuwan berkewajiban agar mampu berkomunikasi dengan bahasa yang baik dan benar. Jadi tidak semata-mata menguasai logika ilmu pengetahuan, melainkan juga logika bahasa.

6.5 Matematika Sebagai Sarana Berpikir Ilmiah

Bila bahasa verbal adakalanya dapat mengacaukan akibat makna yang pluralistik, salah paham akibat salah tangkap makna, atau menyesatkan akibat menurut interpretasi sendiri, maka kini kita dihadapkan kepada bahasa yang artifisial atau buatan, yaitu matematika. Bahasa lambangnya terdiri dari huruf-huruf melulu, sehingga akan nyaris membisu dan tidak bermakna sama sekali, bila tidak disertai penjelasan artinya dan kesepakatan sekaligus.

Salah satu hal yang menguntungkan matematika dibandingkan dengan bahasa verbal ialah ketersediaan bahasa numerik untuk menyatakan sifat kualitatif sesuatu obyek, berupa satuan berat, satuan volume atau satuan luas. Demikian pula halnya dengan ramalan-ramalan ilmiah yang kualitatif dapat dikonversikan ke dalam satuan-satuan tolak ukur seperti tersebut di atas, sebagai terjemahan rumus-rumus matematik yang bersangkutan. Belakangan ini juga ilmu-ilmu sosial mulai ikut menerapkan pendekatan kuantitatif, sejalan dengan berkembangnya sosiometri dan ekonometri, terutama terkait dengan kebutuhan untuk prediksi-prediksi.

Matematika telah diperagakan pula sebagai sarana penalaran deduktif. Sebagai salah satu contoh: bila $a = b$, dan $b = c$, maka $a = c$. Juga dalam yang terkait dengan ilmu ukur untuk membuktikan bahwa jumlah sudut dalam suatu segitiga adalah 180° , setelah disusun premis-premis sebagai implikasi evidensi berkat penarikan garis lurus melalui titik A yang sejajar dengan garis BC dalam segitiga ABC.

Matematika sebagai sarana penalaran deduktif, dengan lain perkataan, menjadi metode berpikir logis yang makin lama maikin memerlukan struktur analisi yang lebih sempurna. Dan dalam perspektif tersebut Jujun Suriasumantri Bertrand Russel yang menyimpulkan bahwa “matematika adalah masa kedewasaan logika, sedang logika adalah masa kecil matematika”. Dan analog dengan itu terkait dengan dimensi kuantitatifnya, Jujun Suriasumantri tampil dengan imbalan pernyataan: “ilmu kualitatif adalah masa kecil ilmu kuantitatif, sedang ilmu kuantitatif merupakan masa dewasa ilmu kualitatif”.

Dengan demikian, menjadi jelas bahwa pernyataan verbal tetap perlu dalam dimensi yang harus mampu mengkomunikasikan kerangka pemikiran seorang ilmuwan betapa pun rumitnya atau kompleksnya, dengan kata-kata yang sederhana. Hal itu sangat relevan, sebab angka-angka bukanlah pengganti kata-kata, dan hasil pengukuran. Pengukuran sekedar sebagai unsur-unsur yang menjelaskan persoalan yang menjadi kajian sentral analisis utama. Keterpaduan bahasa verbal dengan matematika makin meningkatkan ketajaman dalam mencari kebenaran ilmiah secara deduktif, dan akan makin mantap, bila digabung dengan statistika sebagai sarana penalaran induktif.

6.6 Statistika sebagai Sarana Berpikir Ilmiah

Di samping logika, bahasa, matematika, maka statistik tak kalah pentingnya bahkan menentukan sebagai sarana berpikir untuk memproses pengetahuan-pengetahuan secara ilmiah. Dalam fungsinya sebagai alat metode ilmiah, maka statistika membantu untuk melakukan generalisasi atau menarik kesimpulan umum

tentang sifat suatu peristiwa secara lebih pasti, yaitu terhindar dari faktor kebetulan.

Untuk lebih menghayati komitmen peneliti terhadap proses menemukan kebenaran ilmiah dengan proses berpikir yang menggunakan berbagai sarana berupa alat untuk mendukung metode ilmiah, tidak berlebihan bila diingat kembali struktur penelitiannya. Kita bertitik tolak dari ilmu per definisi sebagai pengetahuan yang telah teruji kebenaran ilmiahnya. Sebagaimana diketahui, setiap pernyataan ilmiah adalah manifestasi yang bersifat faktual yang mempunyai implikasi konsekuensi untuk diuji melalui pengamatan inrawi atau alat yang membantu pancaindera itu. Adapun pengujian secara empiris merupakan langkah keempat dari lima langkah pokok dalam tahap metode ilmiah, dan yang membedakannya dari pengetahuan lainnya. Apa yang dilakukan dalam pengujian tersebut adalah suatu proses pengumpulan fakta-fakta sebagaimana terkandung berupa acuan-acuan di dalam hipotesis yang diajukan, yang mengarah kepada pengungkapan data empiris yang relevan. Bila hipotesis yang bersangkutan ternyata di dukung oleh data empiris, maka pernyataan hipotesis diterima atau kebenaran ilmiahnya disahkan. Sebaliknya, bila bertentangan dengan dukungan data empirisnya, maka hipotesis itu ditolak.

Dari esensi uraian di atas tampak betapa merupakan keharusan untuk menarik kesimpulan yang bersifat umum dari kasus-kasus yang bersifat individual. Adalah tidak mungkin untuk meliput semua kasus-kasus sebagai keseluruhan populasi. Dan di sinilah letak keunggulan peranan fungsi statistika, sehingga peneliti merasa beruntung karena terbuka jalan keluar. Dengan statistika

dapat ditarik kesimpulan yang bersifat umum, dengan membatasi pengamatan hanya kepada sebagian dari populasi yang bersangkutan. Untuk itu tersedia teknik pengambilan sampel sesuai dengan persyaratan metode ilmiah. Adalah benar bahwa dengan pengamatan seluruh populasi secara sensus akan diperoleh pengetahuan dengan kebenaran ilmiah yang sangat teliti menuju kebenaran yang mutlak. Akan tetapi, dengan adanya statistika, penggunaan sampel menjadi efisien dan ekonomis, yang didukung pula oleh teori keilmuan yang tidak menganut pencapaian penguasaan pengetahuan yang bersifat absolut. Namun yang esensial adalah bahwa dari sampel populasi yang terbatas, diperoleh kebenaran ilmiah yang dapat dipertanggungjawabkan berkat persyaratan metode ilmiahnya terpenuhi.

Adapun kunci keunggulan statistika sebagai sarana berpikir ilmiah berupa alat metode ilmiah, terletak pada konsep peluang yang mendasari teori statistika. Dengan demikian, penarikan kesimpulan yang bersifat umum mempunyai peluang untuk benar, dan tingkat peluang kebenarannya itu dapat dihitung secara eksak. Statistika juga memberi kemampuan untuk menguji peluang kebenaran hubungan kausal di mana terlibat dua atau lebih variabel.

Akan hal teori peluang, sesungguhnya merupakan cabang dari matematika, sedangkan statistika sendiri adalah disiplin ilmu yang mandiri. Adapun yang digunakan termasuk statistika terapan meliputi teknik penarikan kesimpulan, teknik mengambil sampel dari populasi, teknik menghitung peluang, dan sebagainya.

Dengan demikian, maka siklus empiris metode ilmiah tercapai secara lengkap dengan dikuasainya statistika yang memadai untuk menarik kesimpulan ilmiah yang sah. Berarti pula bahwa matematika sebagai sarana penalaran deduktif, pada tempatnya diimbangi secara sepadan dengan statistika sebagai sarana penalaran induktif, sehingga terjadi proses berpikir ilmiah yang utuh dan tangguh, sebagai alat metode ilmiah yang ampuh untuk menarik kesimpulan yang bersifat umum secara sah.

BAB VII

SIKLUS DAN PROSES METODE ILMIAH

Metode Ilmiah merupakan prosedur atau langkah-langkah yang sistematis dalam mendapatkan ilmu. Langkah-langkah sistematis secara garis besar dapat dikemukakan sebagai berikut :

- (1). Mencari, merumuskan mengidentifikasi masalah
- (2). menysun kerangka pemikiran (logical construct)
- (3). merumuskan hipotesis (jawaban rasional terhadap masalah
- (4). menguji hipotesis secara empirik
- (5). melakukan pembahasan
- (6). menyimpulkan hasil temuan.

Siklus dan proses ilmiah bisa dianggap melibatkan lima komponen informasi pokok dimana transformasi bagian ke bagian lain umumnya dikendalikan oleh enam himpunan metode dasar seperti terlihat pada gambar . Pengamatan pribadi pada dasarnya merupakan item-item informasi sangat unik dan khas yang sintesanya dalam bentuk lebih umum ditunjukkan oleh generalisasi empiris yang disertai oleh pengukuran, penentuan sampel, dan perkiraan parameter. Pada gilirannya generalisasi empiris itu menjadi item informasi yang dapat di sintesakan ke dalam suatu teori melalui pembentukan konsep dan proposisi serta penyusunan proposisi.

Suatu teori merupakan jenis informasi yang paling umum, dapat dirubah menjadi beberapa hipotesa baru melalui metode deduksi logis. Suatu hipotesa empiris merupakan item informasi yang dirubah ke dalam pengamatan baru melalui penjabaran hipotesa yang dapat diamati, instrumentasi, pembentukan skala dan penentuan sampel. Hipotesa yang telah terbentuk itu dapat diuji sehingga kesesuaianya dapat diketahui. Pengujian dapat menghasilkan informasi baru berupa keputusan menerima atau menolak kebenaran hipotesa yang diuji. Akhirnya bisa disimpulkan bahwa informasi memberikan pengesahan, menyempurnakan atau menolak teori.

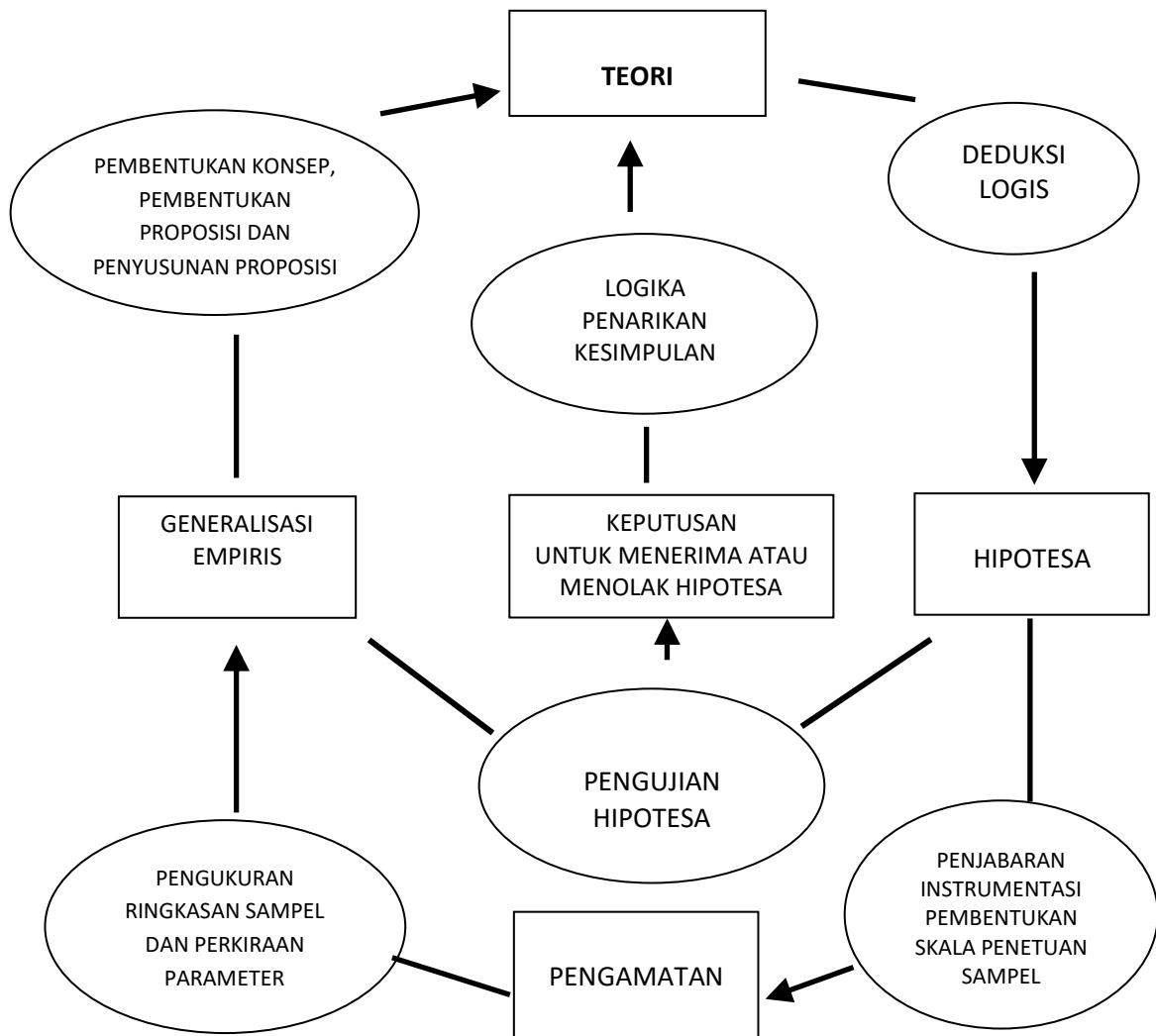
Pada gambar ini memgemukakan bahwa setengah bagian kiri dari gambar ini kelihatannya melambangkan apa yang dimaksud dengan kontruksi teori dengan pendekatan metode induktif dan memahami berbagai pengamatan. Sedangkan setengah bagian kanan melambangkan penerapan teori dengan pendekatan deduktif pada pengamatan. Demikian pula setengah bagian atas gambar ini melambangkan apa yang disebut penteorian melalui penggunaan metode induktif dan deduktif. Sedangkan setengah bagian bawanya melambangkan apa yang diartikan dengan melakukan penelitian empiris, dengan bantuan metode penelitian. Komponen dalam gambar ini mempunyai hubungan timbal balik diantara berbagai bagian dalam proses ilmiah ini.

Mengalirkan jalan pikiran dengan menyusun kerangka pemikiran adalah untuk memecahkan masalah yang diteliti dalam kerangka teori yang relevan, dan mampu menangkap, menerangkan serta mampu menunjukkan

perspektif terhadap pemecahan masalah yang diteliti. Cara berfikir (nalar) kearah memperoleh jawaban terhadap masalah yang diteliti ialah dengan penalaran deduktif. Penalaran deduktif ialah suatu penalaran yang mulai dari hal-hal yang umum (general) kepada hal-hal yang khusus (spesifik). Hal yang umum adalah teori/dalil/hukum. Sedangkan yang bersifat khusus ialah masalah yang diidentifikasi.

Merumuskan hipotesis adalah merupakan kesimpulan yang diperoleh berdasarkan pada kerangka pemikiran berupa proposisi deduksi. Merumuskan berarti membentuk proposisi yang sesuai dengan kemungkinan serta tingkat kebenarannya. Proposisi ini akan diuji kebenarannya. Jika proposisi teruji kebenarannya maka proposisi tersebut bakal menjadi teori.

Gambar Siklus Metode Ilmiah ;



Beberapa persyaratan logika yang harus terkandung dalam hipotesis antara lain :

- (1) Dapat menjelaskan kenyataan yang menjadi masalah dan dasar hipotesis

- (2) Mengandung sesuatu yang mungkin dapat dibuktikan atau terukur
- (3) Dapat mencari hubungan kausal dengan argumentasi yang tepat
- (4) Dapat diuji kebenarannya atau kesalahannya.

Untuk menguji hipotesis maka hipotesis harus dijabarkan dan diperlukan rancangan untuk mendapatkan informasi atau data empirik. Data atau informasi tersebut dapat diketahui melalui operasionalisasi variabel-variabel. Operasional variabel artinya menterjemahkan konsep variabel kedalam bentuk indikator-indikator. Bagaimana fungsi masing-masing variabel dan hubungan antara variabel yang terkandung dalam hipotesis, dengan menentukan indikator-indikator dari variabel yang diteliti sehingga dapat terukur variabel tersebut. Konsep mengenai variabel biasanya sangat abstrak. Sebaik apapun konsep tentang variabel, tanpa operasional yang jelas, maka variabel tersebut tidak dapat diukur. Misalnya jika kompetensi guru meningkat maka prestasi murid akan meningkat. Yang perlu dijabarkan adalah indikator dari variabel kompetensi guru dan indikator dari variabel prestasi murid. Jika kita sudah dapat merumuskan indikator dari variabel-variabel yang akan diteliti maka selanjutnya menentukan data apa yang diperlukan untuk menguji hipotesis.

Setelah kita menentukan data apa yang akan dikumpulkan maka langkah selanjut adalah menentukan sampel. Dalam menentukan sampel tergantung pada karakteristik populasi, semakin heterogen populasi semakin besar sampel, dan semakin homogen populasinya maka

semakin kecil sampel. Setelah data atau informasi dikumpulkan, langkah berikutnya adalah membahas dan menyimpulkan. Dalam pembahasan sudah mencakup interpretasi terhadap temuan dalam penelitian. Pembahasan merupakan pencocokan deduksi dalam kerangka pemikiran dengan induksi dari fakta empirik. Apakah cocok antara kerangka pemikiran dengan fakta empirik. Jika ternyata bertentangan antara kerangka pemikiran dengan fakta empirik maka perlu dilacak kembali dimana letak perbedaan atau pertentangan itu dan apa kemungkinan penyebabnya.

Pengujian hipotesis ditujukan untuk mewujudkan ilmu/teori yang belum ada, atau memperjelas, mengontrol teori/ilmu yang telah ada. Ada tiga tingkatan penelitian ilmiah sehingga dapat Mewujudkan teori atau ilmu yaitu :

- (1) Penelitian dalam upaya mencari masalah atau menjajaki masalah yang disebut juga penelitian eksploratif
- (2) Penelitian dalam upaya mengembangkan masalah
- (3) Penelitian dalam upaya menguji (verifikasi) jawaban terhadap masalah ialah menguji jawaban terhadap pemikiran rasional yang kebenarannya bersifat sementara (hipotesis), dengan demikian penelitian verifikatiflah yang berhipotesis.

Sedangkan kedua penelitian sebelumnya tidak berhipotesis karena masih dalam mencari dan mengembangkan masalah. Namun demikian kedua penelitian sebelumnya disebut juga penelitian ilmiah karena telah mengikuti prosedur ilmiah, dengan

memodifikasi pada kerangka pemikiran yang diarahkan pada pendekatan masalah, dan langkah pengujian hipotesis diganti dengan langkah teknis analisis, dan langkah yang lainnya tetap.

BAB VIII

PROSES DAN UNSUR LOGIKA DEDUKTIF

8.1 Teori

Teori adalah sebuah set konsep atau construct yang berhubungan satu dengan yang lainnya. Suatu set dari suatu proposisi yang merupakan suatu pandangan sistimatis dari fenomena. (Kerlinger, 1973) Atau serangkaian logis dari satu proposisi atau lebih yang mengandung informasi ilmiah, dengan meningkatkan abstraksi pengertian-pengertian maupun hubungan-hubungan pada proposisi (Sofyan Efendi, 1986). Teori merupakan peningkatan dari abstraksi proposisi yang terdiri dari satu atau lebih proposisi. Makin kompleks suatu teori biasanya makin banyak proposisi yang menyusunnya.

Kemampuan meneliti seseorang sangat dipengaruhi oleh berbagai hal antara lain penguasaan teori-teori dan konsep-konsep dari permasalahan yang diteliti, keterampilan dan pengalaman yang diperoleh dalam kegiatan penelitian. Penguasaan teori dan konsep-konsep dari disiplin ilmu yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dikaji akan memberikan kontribusi besar terhadap hasil penelitian terutama dalam pengembangan kerangka teoritis.

Penetapan kerangka teoritis merupakan salah satu dari serangkaian langkah penelitian dengan menggunakan metode ilmiah. Kerangka teori/konseptual dilakukan setelah dua langkah yang mendahuluinya yaitu ; perumusan masalah dan penetapan tujuan penelitian. Dan langkah

berikutnya adalah penerapan kerangka teoritis. Improvisasi, modifikasi dan pada gilirannya implementasi teori merupakan serangkain kegiatan dalam upaya pengembangan kerangka teori bagi rancangan penelitian dan pelaksanaannya yang sangat menentukan ketajaman analisis dalam mencari jawaban dari permasalahan yang akan diteliti. Teori memungkinkan kita untuk memprediksi susu kejadian yang tidak terobsesi (Lipsey, 1987).

Konsep adalah gambaran secara absrak suatu fenomena sosial maupun alami. (Sofyan Efendi, 1986). Jadi konsep adalah generalisasi dari sekelompok fenomena tertentu sehingga dapat dipakai untuk menggambarkan berbagai fenomena yang sama. Misalnya konsep tentang utilitas atau kepuasan menggambarkan teori tingkah laku konsumen. Menggambarkan mobilitas penduduk digunakan Konsep migrasi.

Proposisi adalah pernyataan tentang sifat dari realita yang dapat diuji kebenarannya (Moh. Nasir, 1983, Sofyan Efendi, 1986, johnson, 1986). Jika proposisi sudah dirumuskan sedemikian rupa dan sementara diterima untuk diuji kebenarannya, maka proposisi tersebut dinamakan hipotesa. Proposisi yang mempunyai jangkauan yang cukup luas dan telah didukung oleh data empirik, dinamakan dalil. Dengan demikian dalil adalah singkatan dari suatu pengetahuan tentang hubungan sifat-sifat tertentu yang bentuknya lebih umum jika dibandingkan dengan penemuan-penemuan empiris dimana dalil terbut didasarkan. Dan proposisi itu merupakan embrio dari suatu teori.

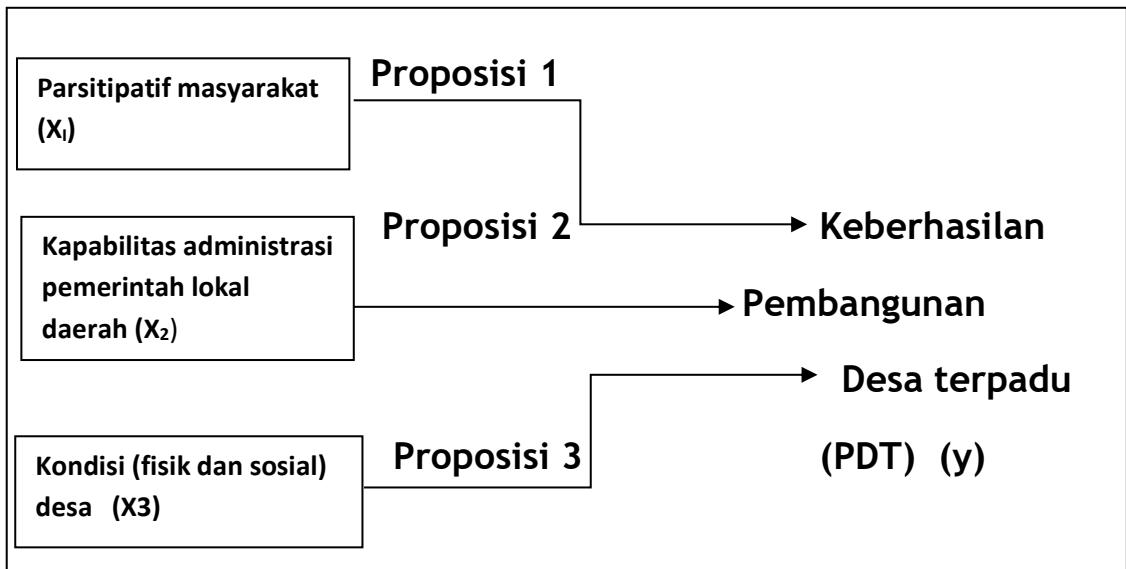
Contoh dari Proposisi yang membentuk suatu teori; hubungan antara variabel dependen dan variabel independent. Variabel dependen (terpengaruh) adalah kinerja Pembangunan Desa Terpadu (Y), dipengaruhi oleh tiga variabel independent yaitu ;

- (1) Partisipasi masyarakat (X1),
- (2) kapabilitas administrasi pemerintah lokal (X2),
- (3) kondisi fisik dan sosial desa (X3).

Teori yang disusun merupakan gabungan dari tiga proposisi seperti yang digambarkan berikut ini.

- (1) Hubungan Y dengan X1 didasarkan atas proposisi 1, bahwa tingkat keberhasilan PDT dipengaruhi oleh tingkat partisipasi masyarakat.
- (2) Hubungan Y dengan X2 didasarkan oleh proposisi 2, bahwa tingkat keberhasilan PDT dipengaruhi oleh tingkat kapabilitas administrasi pemerintah lokal
- (3) Hubungan Y dengan X3 didasarkan atas proposisi 3 yang menyatakan bahwa tingkat keberhasilan PDT dipengaruhi oleh kondisi fisik dan sosial desa.

Gambar : Proses Penyusunan Teori dari Tiga Proposisi.



Pada nasing-masing hubungan (1), (2) dan (3) dapat diturunkan suatu teori yang lebih sempit cakupannya, tetapi kurang abstrak. Dengan gabungan ketiga proposisi untuk menyusun satu teori (dimana masing-masing hubungan sebagai sub teori), didapatkan teori yang lebih luas dan lebih abstrak. Suatu teori dikatakan lebih baik dari yang lain apabila teori tersebut dapat memberikan penjelasan yang lebih logis dan lebih sesuai dengan fakta. Bila fakta dikumpulkan secara sistimatis dengan beberapa sistem serta beberapa pokok-pokok peringkatan (ordering) maka fakta tersebut dapat menghasilkan ilmu. Sebaliknya fakta yang diperoleh secara random, tidak akan menghasilkan ilmu. Dan apabila fakta tanpa teori juga tidak akan menghasilkan apa-apa.

8.2 Teori mempunyai peran sebagai berikut (Moh. Nasir 1983)

- 1). Mendefinisikan orientasi utama dari ilmu dengan cara memberikan definisi terhadap jenis-jenis data (mengorganisir data)
- 2). Memberikan rencana konseptual, dimana fenomena-fenomena yang relevan disistematika, diklarifikasikan, dihubung-hubungkan.
- 3). Memberikan ringkasan terhadap fakta dalam bentuk generalisasi empiris dan sistem generalisasi
- 4). Memungkinkan bagi peneliti mengembangkan prediksi bagi situasi yang belum ada datanya.
- 5). Prediksi membawa kepada hipotesis yang menjadikan tindakan penelitian lebih terarah, efisien dan sistimatik.
- 6). Teori berguna memberi inspirasi untuk menyusun konsep-konsep dan fakta-fakta kedalam suatu pola yang logis dan untuk memprediksi hasil penelitian yang akan datang.

8.3 Peran Fakta terhadap Teori adalah

- 1) Menolong memprakarsai teori
- 2) Memberikan jalan dalam mengubah atau memformulasikan teori baru
- 3) Membuat penolakan terhadap teori
- 4) Menukar fokus dan orientasi dari teori
- 5) Memperjelas dan memberi definisi kembali terhadap teori.

Teori dan penelitian mempunyai hubungan timbal balik yang sangat erat. Teori memberi dukungan kepada penelitian, dan sebaliknya penelitian juga memberi kontribusi kepadateori.

8.4 Sumbangan Teori terhadap Penelitian

- 1). Memberi penjelasan terhadap hubungan-hubungan yang diamati dalam suatu penelitian
- 2). Menghubungkan penemuan yang berbeda dalam suatu keseluruhan serta memperjelas proses yang terjadi di dalamnya.

8.5 Sumbangan Penelitian terhadap Teori

- 1). Menguji, memperjelas konsep-konsep dan teori yang pada gilirannya melakukan reformulasi
- 2). Mengadakan klarifikasi (penjelasan) terhadap konsep yang telah digunakan
- 3). Mengubah fokus teori dengan mengubah perhatian ke dalam area lain.

8.6 Hubungan Teori dengan Hipotesis

Suatu prediksi teori mempunyai pengertian yang sama dengan Hipotesis, adalah proposisi yang dapat dideduksi dari teori tersebut. Misalnya jika perusahaan ingin memaksimumkan keuntungan dan jika asumsi lain tertentu dan hipotesis dari teori yang dipertahankan benar, maka suatu peningkatan terhadap beban pajak perusahaan akan menyebabkan pengurangan jumlah investasi yang dilakukan oleh perusahaan dalam pengembangan pabrik baru. Jadi

prediksi ilmiah adalah pernyataan kondisi yang mengambil bentuk sebagai berikut : jika anda mengerjakan ini, maka akan begini atau begitu akan mengikutinya.

Hipotesis merupakan Dugaan atau jawaban sementara terhadap pertanyaan penelitian yang dirumuskan melalui perumusan masalah. Perumusan hipotesis yang benar harus memenuhi ciri-ciri sebagai berikut (Moh. Nazir, 1983):

- 1). Hipotesis harus dinyatakan dalam bentuk kalimat deklaratif, bukan kalimat pertanyaan
- 2). Hipotesis berisi pernyataan mengenai hubungan antara paling sedikit dua variabel
- 3). Hipotesis harus sesuai dengan fakta
- 4). Hipotesis harus tumbuh dari dan ada hubungan dengan ilmu pengetahuan.
- 5). Hipotesis harus sederhana
- 6). Hipotesis harus bisa menerangkan fakta.
- 7). Hipotesis harus dapat diuji. Hipotesis yang dapat diuji akan secara spesifik menunjukkan bagaimana variabel-variabel penelitian itu diukur, dan bagaimana prediksi hubungan antara variabel yang dimaksud.

Hipotesis yang berulang-ulang di tes atau diuji dan lolos dari berbagai pengujian, maka hipotesis makin kuat kedudukannya. Dan hipotesis ini lama kelamaan berubah menjadi teori. Hipotesis dapat dicari dan dikembangkan dari dua sumber utama yaitu :

- 1). Teori-teori dan konsep-konsep bidan ilmu yang relevan dengan permasalahan penelitian yang sudah mapan dan banyak dipergunakan.
- 2). Hasil penelitian terdahulu yang ada kaitannya dengan obyek yang diteliti
- 3). Pengetahuan umum dari si peneliti mengenai bidang akan diteliti.

8.7 Kegunaan Hipotesis (Moh. Nazir, 1983):

- 1). Memberikan batasan serta memperkecil jangkaun penelitian dan kerja penelitian
- 2). Mensiagakan peneliti kepada kondisi fakta dan hubungan antara fakta, yang kadangkala hilang begitu saja dari perhatian peneliti.
- 3). Sebagai alat yang sederhana dalam memfokuskan fakta yang bercerai-berai tanpa koordinasi ke dalam suatu kesatuan penting dan menyeluruh
- 4). Sebagai panduan dalam pengujian serta penyesuaian dengan fakta dan antara fakta.

8.8 Menguji Hipotesis

Fungsi hipotesis adalah untuk memberikan suatu pernyataan terkaan tentang hubungan tentatif antara fenomena dalam penelitian. Kemudian hubungan tentatif ini akan diuji validitasnya menurut teknik-teknik yang sesuai untuk keperluan pengujian. Bagi seorang peneliti, hipotesis bukanlah merupakan suatu hal yang vested

interest, artinya bahwa hipotesis harus selalu diterima kebenarannya (Moh. Nazir, 1983).

Jika hipotesis ditolak karena tidak sesuai dengan fakta, keadaan ini tidak berarti si peneliti akan kehilangan muka. Bahkan harga diri si peneliti akan naik jika si peneliti bisa menerangkan mengapa hipotesanya tidak valid. Penolakan hipotesa dapat merupakan penemuan yang positif, karena telah memecahkan ketidaktahuan universal dan memberi jalan kepada hipotesa yang lebih baik. Tetapi seorang ilmuan tidak dapat mengetahui bukti positif atau negatif kecuali ilmuan tersebut mempunyai hipotesa dan dia telah menguji hipotesa tersebut (Moh. Nazir, 1983).

Hipotesa tidak pernah dibuktikan kebenarannya, tetapi diuji validitasnya. Kecocokan hipotesa dengan fakta bukanlah membuktikan hipotesa. Karena bukti tersebut memberikan alasan kepada kita untuk menerima hipotesa, dan hipotesa adalah konsekuensi logis dari bukti yang diperoleh.

Untuk menguji hipotesa diperlukan data atau fakta-fakta. Kerangka pengujian harus ditetapkan lebih dahulu sebelum si peneliti mengumpulkan data. Pengujian hipotesa memerlukan pengetahuan yang luas mengenai teori, kerangka teori, penguasaan penggunaan teori secara logis, statistik dan teknik-teknik pengujian. Cara pengujian hipotesa bergantung dari metode dan desain penelitian yang digunakan.

Yang penting disadari adalah hipotesa harus di uji, dan dievaluasikan. Apakah hipotesa tersebut cocok dengan fakta atau dengan logika. Ilmuan tidak akan mengakui

validitas ilmu pengetahuan jiwa validitas tidak diuji secara menyeluruh. Satu kesalahan besar telah dilakukan jika dipikirkan bahwa hipotesa adalah fakta, walau bagaimana sekalipun baiknya kita memformulasikan hipotesa tersebut.

Secara umum hipotesa dapat di uji dengan dua cara, yaitu dengan cara mencocokkan dengan fakta, atau dengan mempelajari konsistensi logis. Dalam menguji hipotesa dengan dengan fakta, maka diperlukan percobaan-percobaan untuk memperoleh data. Data tersebut kemudian kita nilai untuk mengetahui apakah hipotesa tersebut cocok dengan fakta tersebut atau tidak. Cara ini biasa dikerjakan dengan menggunakan desain percobaan.

Jika hipotesa diuji dengan konsistensi logis, maka si peneliti memilih suatu desain di mana logik dapat digunakan, untuk menerima atau menolak hipotesa. Cara ini sering digunakan dalam menguji hipotesa pada penelitian yang menggunakan metode noneksperimental seperti metode deskriptif, metode sejarah, dan sebagainya.

8.9 Menguji Hipotesis Dengan Konsistensi Logis

Penggunaan logika memegang peranan penting dalam menguji hipotesa dengan konsistensi logis. Logika adalah ilmu yang mempelajari cara memberi alasan. Karena cara memberi alasan adalah berkenaan dengan berfikir tentang berfikir. Secara lebih luas logik adalah studi tentang operasional memberi alasan. Dengan mana fakta-fakta di amati, bukti-bukti di kumpulkan dan kesimpulan dan wajar di ambili. Dengan demikian, logik tidak lain dari metode

memberi alasan. Cara penarikan kesimpulan dengan berfikir seacara valid dinamakan berfikir secara logis.

Logik adalah cara menalar di mana data diamati dan dibagi-bagi, buktinya dicari dan di pertimbangkan, dan kemudian kesimpulan di ambil, ada dua cara dalam memberi alasan, yaitu cara *deduktif*, (dari umum menuju spesifik), dan cara *induktif*, dari spesifik menuju umum).

8.10 Alasan Deduktif

Alasan deduktif adalah cara memberi alasan dengan berfikir dan bertolak dari pernyataan yang bersifat umum dan menarik kesimpulan yang bersifat khusus atau spesifik. Penarikan kesimpulan secara deduktif biasanya dengan jalan menggunakan pola berfikir yang disebut *sillogisma*. Sillogisma berasal dari kota Yunani yang berarti menggabungkan bersama-sama. Suatu sillogisma terdiri dari tiga kalimat. Dimana dua kalimat pertama adalah dua proposisi atau *premis* dan kalimat terakhir adalah suatu kesimpulan. Premis-premis gunanya untuk memberikan dasar atau alasan untuk memperoleh kesimpulan pada kalimat ketiga.

Penggunaan sillogisma adalah memberi alasan mempunyai beberapa keuntungan, yaitu:

- Pengorganisasian pengetahuan dalam suatu pengalaman, atau kepercayaan yang telah diterima
- Merupakan alat yang ampuh dalam menentukan apakah sebuah kesimpulan yang diambil konsisten dengan hukum-hukum umum atau tidak.

Dalam program berfikir secara deduktif, ada tiga jenis sillogisma yang dapat digunakan yaitu:

- a. Sillogisma alternatif
- b. Sillogisma hipotesis
- c. Sillogisma kategori

Sillogisma alternatif dibangun berdasarkan proposisi alternatif. Sillogisma ini terdiri dari 3 proposisi, yaitu:

- Premis major, merupakan sebuah proposisi alternatif
- Premis minor, merupakan sebuah proposisi kategori
- Kesimpulan, yang juga merupakan sebuah proposisi kategori.

Sillogisma hipotetik adalah suatu argumentasi dengan tiga proposisi, yaitu:

- Premis major, yang merupakan proposisi hipotetik
- Premis minor, yang merupakan proposisi kategori
- Kesimpulan yang merupakan proposisi kategori.

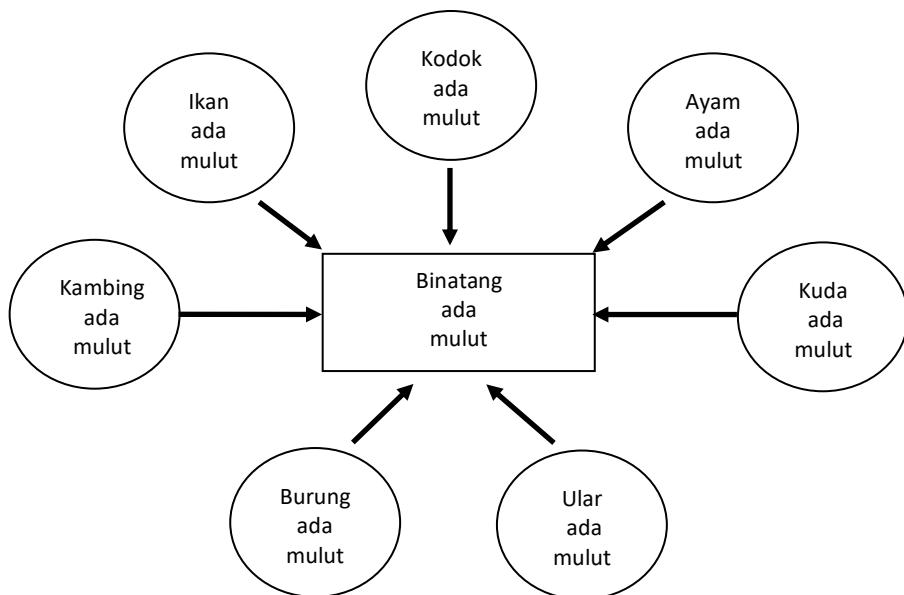
Ada dua jenis sillogisma hipotetik, yaitu bentuk konstruktif dan bentuk destruktif. Dalam sillogisma hipotetik bentuk konstruktif kita lihat:

- Premis minor mengiakan atau menegaskan anteseden atau bagian yang mendahului kata pengganti dari premis major
- Kesimpulan mengiakan konsekuensi dari premis major.

8.11 Alasan Induktif

Alasan induktif adalah cara berfikir untuk memberi alasan yang di mulai dengan pernyataan-pernyataan yang spesifik untuk menyusun suatu argumentasi yang bersifat umum. Alasan secara induktif banyak digunakan untuk menjajaki aturan-aturan alamiah dari suatu fenomena. Karena dalam kehidupan jagat raya ilmu tidak menggugat pencipta, tetapi menelaah sebab dan akibat dari kejadian di jagat raya yang telah diciptakan Allah.

Alasan-alasan induktif banyak digunakan dalam pembuktiannya. Dalam alasan induktif, suatu kesimpulan umum ditarik dari pernyataan spesifik. Misalnya, dari pengamatan bahwa ikan ada mulut, kodok ada mulut, ayam ada mulut, kuda ada mulut, kambing ada mulut, burung ada mulut, maka ditarik kesimpulan bahwa semua binatang ada mulut. **Gambar Pendekatan Induktif :**



Dalam menguji hipotesa secara konsistensi logis, tidak ada suatu ketentuan apakah seorang peneliti harus menggunakan alasan deduktif atau induktif. Dengan perkataan lain, dalam proses pengujian hipotesa peneliti tidak mempunyai batasan yang nyata dalam memberikan alasan untuk menguji mengutak-ngatik kata serta variabel khas untuk menguji hipotesa ataupun dari suatu hal yang umum diturunkannya ke sifat-sifat khas untuk menguji hipotesa.

Alasan deduktif sering digunakan oleh si peneliti untuk menguji hipotesa. Dari hubungan-hubungan yang kompleks dari fenomena dapat ditarik suatu proposisi suatu faktor penyebab dalam pengujian hipotesa. Dalam hal ini si peneliti menyaring dari prilaku yang kompleks sebuah ide yang cocok dengan hipotesanya. Cara deduksi memberi tiga keuntungan:

- a. Menolong menemukan beberapa asumsi yang benar serta memperbanyak hipotesa alternatif sebagai hipotesa pendamping.
- b. Deduksi serta akibat-akibatnya akan memperterang arti hipotesa sehingga akan menolong proses pengujian hipotesa.
- c. Proses induksi dalam cara berfikir dapat membantu menghindari hal-hal yang tidak relevan, dan induksi merupakan kunci untuk menyelesaikan teka-teki

Penggunaan alasan induktif dalam menguji hipotesa mempunyai dua macam keuntungan. Pertama pernyataan atau kesimpulan yang di ambil yang mempunyai sifat

umum, lebih ekonomis, berbagai-bagai fakta mempunyai hubungan dan pengumpulan fakta tersebut dapat merupakan satu asensi yang menyeluruh. Kedua, pernyataan yang bersifat umum tersebut dapat digunakan sebagai dasar untuk memberikan alasan lebih lanjut, baik secara induktif maupun secara deduktif. Secara induktif, dari pernyataan yang bersifat umum dapat disimpulkan menjadi sifat yang lebih umum lagi. Misalnya, karena binatang mempunyai mulut, maka disimpulkan bahwa semua mahluk Tuhan mempunyai mulut.

8.12 Keputusan Menerima Atau Menolak Hipotesis

Menurut Popper (Walter, 1994). Prosedur pengujian bisa diibaratkan dengan persidangan oleh juri, dimana kebenaran atau dugaan dari hipotesa diputuskan menurut kaidah pembuktian dan prosedur tertentu, dan diputuskan oleh seorang hakim, dimana ditentukan nasib pelaku kepada siapa dugaan itu dibuat atau teori darimana hipotesa itu disimpulkan.

Dalam pase “persidangan” itu si ilmuan secara sistematis mempertimbangkan :

- (1) Teori awal, dukungan yang sebelumnya, dan langkah-langkah dengan mana hipotesa yang dipertanyakan itu disimpulkan (biasanya diringkas pada bagian “perumusan masalah” dan “tinjauan kepustakaan” laporan penelitiannya)
- (2) Penafsiran, pembentukan skala, instrumentasi, dan langkah-langkah penentuan sampel yang dilibatkan untuk melakukan pengamatan individual, maupun langkah estimasi parameter pengukuran dan penarikan

sampel yang dilibatkan untuk menghasilkan generalisasi empiris yang relevan.

Dengan kritik sistematis terhadap komponen informasi dan kontrol metodologis, sebelum membandingkan secara nyata penemuan empiris dengan hipotesa teoritis peneliti mencoba mengevaluasi sejauh mana kedua hal itu bisa dibandingkan. Pada tahap ini ilmuan itu ingin mengetahui : sejauh mana keterpaduan dan kemapanan teori itu? Sejauh mana kecermatan penyimpulan hipotesa itu? Sejauh mana daya cipta, ketepatan, kadar komunikasi penjabarannya, diskalakan, diinstrumentasi, dan di arahkan itu pada sampel populasi yang dapat dirinci? Sejauh mana induksi pengamatan bagi generalisasi empiris itu sesuai dengan prosedur pengukuran, ringkasan sampel dan estimasi parameter yang telah ditetapkan (bisa ditetapkan).

Singkatnya, apakah hasil temuan itu memungkinkan bagi suatu pengujian hipotesis yang adil? Jika keseimbangan masing2 jawaban tersebut di anggap positif, langkah selanjutnya adalah pengujian atau perbandingan itu sendiri. Disini yang menjadi masalah utama ialah menetapkan suatu pengukuran “objektif” (persetujuan antara subjektif yang telah ada sebelumnya) terhadap kecocokan apapun yang mungkin ditemukan antara hipotesa dan fakta, dan perangkat kaidah objektif untuk melakukan pengukuran itu.

Pengujian statistik menyediakan kaidah paling “objektif” paling tepat, dan paling sensitif yang dapat digunakan untuk mengukur kecocokan antara hipotesa dan hasil penemuan. Untuk pengujian demikian, hipotesa

maupun hasil penemuan harus diketengahkan dalam bentuk kuantitatif, tetapi sayang sekali dalam kenyataan tidak selalu demikian. Karena tanpa melalui pengujian statistik kita akan dipaksa kembali kepada cara otoriter, mistik, logika rasional, atau mungkin saja secara estetik.

8.13 Penyimpulan Logis Dan Teori

Walter (1994), Keputusan untuk mendukung teori darimana hipotesa itu disimpulkan. Pada umumnya keputusan ini dinilai untuk :

1. Meminjamkan pengesahan pada teori dengan bukan tidak mensahkannya
2. Memodifikasi teori dengan tidak mensahkannya tetapi bukan pada butir yang sangat penting
3. Membuang teori dengan tidak mensahkannya pada butir yang sangat penting dengan struktur logikanya, dalam sejarah persaingannya dengan teori penyanggah lain.

Alternatif yang disimpulkan, dan tingkatannya, tergantung pada keputusan pengujian itu sendiri dan arti penting yang diberikan pada hasil pengujian tersebut (menurut Popper, hal itu tergantung pada keputusan juri dan hukuman yang dijatuhkan oleh hakim). Dalam setiap peristiwa, teori selalu menopang beberapa dampak dari masing-masing pengujian kecocokan antara hipotesa dan penemuan, dan dalam suatu bentuk yang telah diperbaiki kemudian bisa digunakan sebagai sumber hipotesa baru, yang dalam proses ilmiah berarti merupakan awal suatu siklus baru.

Hipotesis yang disimpulkan secara teoritis itu bukan dalam bentuk konseptual , melainkan hanya dalam salah satu dari sekian banyak kemungkinan bentuk yang ditafsiekan, dan hanya pada salah satu dari sekian banyak dari ruang dan waktu di mana ia bisa diuji. Dengan demikian masing-masing pengujian hipotesia itu merupakan penarikan sampel dari keseluruhan pengujian yang mungkin, seperti halnya setiap sampel, disni akan timbul masalah keterwakilan.

Pengujian hipotesa yang sama secara berulang-ulang dijabarkan secara berbeda pada waktu dan tempat yang berbeda, kadang-kadang oleh peneliti yang berbeda, sehingga pembuktian menerima atau menolak hipotesa konseptual yang disimpulkan itu berakumulasi menjadi meyakinkan.

Diterima atau ditolak sepenuhnya berbagai hipotesis berbeda yang disimpulkan dari teori yang sama akan membutuhkan akumulasi pengujian yang berbeda tergantung pada pentingnya hipotesa itu bagi teori, jumlah dukungan yang telah dibangun untuk teori dan hipotesa itu sendiri. Dan sebagainya.

Merton (Walter, 1994). Menegaskan bahwa penelitian suatu hipotesis yang diperoleh secara teoritis kadang-kadang menghasilkan generalisasi empiris yang relevan bagi suatu teori atau hipotesa yang sangat berbeda. Penelitian empiris yang bermanfaat sering bukan hanya menguji hipotesis yang ditarik secara teoritis, penelitian itu juga melahirkan hipotesa baru. Hal ini dapat disebut sebagai komponen penelitian ***serendipiti***. Penemuan hasil

penelitian yang sahih secara kebetulan dan sebelumnya bukan ditujukan untuk memperoleh hal itu. Pola serendipiti ini merupakan pengalaman yang sangat umum dalam mengganti datum yang tidak diharapkan, ganjil, dan strategis, yang melahirkan kesempatan untuk mengembangkan suatu teori baru atau memperoleh teori lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Atmadilaga, D. 1994. *Panduan Skripsi, Tesis, Disertasi, Penerapan Filsafat Ilmu dan Etika Penelitian, Struktur Penulisan Ilmiah.* Penerbit Pionir Jaya Bandung.
- Endang, K. 2011. *Filsafat Ilmu dan Metode Penelitian.* Penerbit PT. Refika Aditama. Bandung.
- Noeng, M. 1998. *Filsafat Ilmu.* Penerbit Rake sarasin. Yogyakarta.
- Nazir, M. 1988. *Metode Penelitian.* Penerbit Balai Aksara, Jakarta.
- Poli. W.I.M. 2010. *Tongga-Tongga sejarah pemikiran Ekonomi.* Penerbit Brilian Internasional Surabaya.
- Soewardi, H. 2000. *Roda Berputar Dunia Bergulir.* Penerbi Bakti Mandiri, Bandung.
- Shihab, Q. 1996. *Wawasan Al-Qur-an.* Penerbit Mizan.
- Singarimbun, M. 1989. *Metode Penelitian Survai.* Penerbit LP3ES, Jakarta.
- Walter, W. 1994. *Metoda Logika Ilmu Sosial.* Penerbit Bumi Aksara.

Biodata Penulis



Penulis menyelesaikan pendidikan formal sebagai berikut: Tamat Sekolah Dasar Negeri (SDN) Pota tahun 1972, Sekolah Menengah Pertama (SMP) tahun 1975, Sekolah Menengah Atas Negeri I (SMAN) Ruteng Manggarai tahun 1978/1979.

Menyelesaikan Program Pendidikan Strata I (SI) pada Fakultas Ekonomi Universitas Muslim Indonesia (UMI) Makassar, Jurusan Ekonomi Studi Pembangunan Tahun 1985. Menyelesaikan Program Pendidikan Master Sains (S2) pada program Pascasarjana Universitas Hasanuddin (UNHAS) kerjasama Universitas Erasmus Roterdam Belanda bidang Ilmu Ekonomi Perencanaan Pembangunan tahun 1993. Menyelesaikan Program Pendidikan Doktor (S3) pada program Pascasarjana Universitas Padjadjaran Bandung (UNPAD) bidang Ilmu Ekonomi Studi Pembangunan tahun 2005.

Penulis juga dimasa studinya aktif pada organisasi kemahasiswaan Pada masa studi dalam Jenjang Pendidikan Strata Satu (SI) pernah menduduki Jabatan Sekertaris Umum Senat Mahasiswa Fakultas Ekonomi UMI tahun 1983-1984, Ketua Umum Badan Perwakilan Mahasiswa (BPM) Fakultas Ekonomi UMI tahun 1984-1985. Pada masa studi di Pascasarjana UNPAD pernah menjadi staf ketua Pengurus Ikatan Mahasiswa Pascasarjana Universitas Padjadjaran Bandung (UNPAD), tahun 2001 - 2003.

Penulis bekerja sebagai Dosen Tahun 1986 sampai sekarang Dosen Tetap Negeri Kopertis Wil. IX DPK pada Universitas

Muslim Indonesia (UMI) Makassar. Pernah Dosen Luar Biasa (LB) pada Fakultas Ekonomi Universitas Trisakti Jakarta, Dosen LB pada fakultas Ekonomi Universitas Islam Negeri (UIN) Syarif Hidayatullah Jakarta, Pernah Dosen LB pada Fakultas Ekonomi Universitas Nasional Jakarta, Dosen Pascasarjana Universitas Muslim Indonesia Makassar, Dosen Pascasarjana Universitas Islam Makassar, Dosen Pascasarjana Universitas Buya Hamka (UHAMKA) Jakarta.

Selain bekerja sebagai Dosen penulis pernah dipercayakan sebagai Kepala Humas pada Lembaga Penelitian Universitas Muslim Indonesia (UMI) Makassar tahun 1987-1991, Ketua Program Diploma 3 (D3) Fakultas Ekonomi UMI makassar tahun 1994-1997, Ketua BMT cabang UMI Makassar di Polman tahun 1997-1999, Aktif di Lembaga Konsultan, Pembantu Rektor II Universitas Islam Makassar (UIM) untuk periode tahun 2007-2011, Ketua Program Studi (KPS) Master Ilmu Ekonomi pada Program Pascasarjana Universitas Muslim Indonesia (UMI) Makassar periode 2012 sampai 2022. Selanjutnya Menjabat sebagai Asisten Direktu Pascasarjana UMI Periode 2022-2026.

Karya Ilmiah berupa buku yang sudah diterbitkan dan dipublikasikan selain Pengantar Teori Ekonomi Mikro adalah Pengantar Teori Ekonomi Makro, Teori Daya Saing, dan Ekonomi Perencanaan Pembangunan. Selain menulis buku Penulis juga telah menulis beberapa jurnal dan telah diterbitkan dibeberapa penerbitan jurnal lokal, Nasional Terakreditasi dan Jurnal Internasional Bereputasi.



Dr. Junaidin Zakaria, SE., M.Si. menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Negeri (SDN) Pota pada tahun 1972, Sekolah Menengah Pertama (SMP) tahun 1975, Sekolah Menengah Atas Negeri I (SMAN) Ruteng Manggarai tahun 1978/1979.

Setelah itu melanjutkan Program Pendidikan Strata I (S1) pada Fakultas Ekonomi Universitas Muslim Indonesia (UMI) Makassar, Jurusan Ekonomi Studi Pembangunan dan selesai pada Tahun 1985. Selanjutnya Menyelesaikan Program Pendidikan Master Sains (S2) pada program Pascasarjana Universitas Hasanuddin (UNHAS) kerjasama Universitas Erasmus Rotterdam Belanda bidang Ilmu Ekonomi Perencanaan Pembangunan pada tahun 1993 dan Menyelesaikan Program Pendidikan Doktor (S3) pada program Pascasarjana Universitas Padjadjaran Bandung (UNPAD) bidang Ilmu Ekonomi Studi Pembangunan tahun 2005.

FILSAFAT ILMU. Buku Filsafat Ilmu ini membahas Filsafat Ilmu, Eksistensi Ilmu Islam, Pandangan para Filsuf, Karakteristik Metode Ilmiah, Sarana Berpikir Ilmiah, Siklus Proses Metode Ilmiah, Proses dan Unsur Logika Deduktif. Buku ini disusun untuk memenuhi kebutuhan Mahasiswa yang belajar mata kuliah Filsafat Ilmu. Buku ini selain mengadopsi pendapat para pakar, juga didukung oleh ayat-ayat Al-Qur'an dan Hadist agar para pembaca tidak ragu akan kebenaran bahwa sesuatu itu ada. Semoga dapat memberi manfaat bagi para pembaca terutama Mahasiswa atau Akademisi. Penulis mengucapkan terima kasih kepada para pembaca jika Buku ini dapat memberi kontribusi terhadap pengembangan Ilmu Pengetahuan yang sekarang ini semakin maju pesat.



Yayasan Bina Insan Kamil
Jl. Dg. Regge II No. 14 Makassar
insanmedia2021@gmail.com
Hp. 081242956256

ISBN 978-623-98288-3-7

A standard linear barcode representing the ISBN number 978-623-98288-3-7. The barcode is composed of vertical black bars of varying widths on a white background.