

KAJIAN FILOSOFIS MENGENAI PENELITIAN

Oleh I Gusti Ngurah Puger¹, I Nyoman Suprpta², Dewa Made Joni Ardana³

Abstrak: Pada kalangan sivitas akademika suatu perguruan tinggi, konsep penelitian sudah merupakan bagian yang tidak bisa dipisah-pisahkan lagi dari bidang keilmuan yang digelutinya. Penelitian yang dilakukan oleh seorang dosen misalnya, dapat digunakan sebagai sarana untuk pengembangan keilmuannya. Namun demikian, sangat jarang orang menelaah tahap-tahapan metode ilmiah sampai pada perkembangan keilmuan pada ranah filsafat ilmu. Pada hakikatnya, rumusan masalah itu muncul sebagai tindak lanjut dari teori pemecahan masalah oleh Immanuel Kant. Kerangka berpikir atau lazim juga dikenal dengan paradigma diadopsi dari teori struktur revolusi ilmiah oleh Thomas S. Kuhn. Hipotesis itu muncul diadopsi dari teori falsifikasi oleh Karl Raimund Popper. Keragu-raguan terhadap kebenaran suatu hipotesis diadopsi dari teori skeptisitas oleh Rene Descartes, dan verifikasi data muncul sebagai akibat dari adopsi teori kembali ke alam oleh Francis Bacon. Dari hasil pengujian hipotesis dengan data yang diperoleh di lapangan, barulah peneliti bisa menarik suatu simpulan.

Kata kunci: *Kajian Filosofis, Penelitian, dan Perkembangan Ilmu.*

¹ Staf Pengajar Universitas Panji Sakti Singaraja Email. ngurah_puger@yahoo.co.id

² Staf Pengajar Universitas Panji Sakti Singaraja Email. nila_arianti@yahoo.com

³ Staf Pengajar Universitas Panji Sakti Singaraja Email. joni.ardana@unipas.ac.id

Pendahuluan

Sebagai staf edukatif pada suatu perguruan tinggi harus sadar akan kewajiban utamanya, yaitu melaksanakan tri darma perguruan tinggi. Tri darma perguruan tinggi itu menyangkut bidang pendidikan dan pembelajaran, penelitian (*research*), dan pengabdian pada masyarakat. Di antara ketiga darma perguruan tinggi tersebut, bidang penelitian merupakan kegiatan yang relatif sulit untuk diperoleh atau dilaksanakan. Hal ini disebabkan oleh kegiatan penelitian menuntut keterampilan dan persyaratan-persyaratan yang mengikat. Langkah-langkah yang harus disajikan dalam laporan penelitian kuantitatif, penelitian kualitatif, penelitian tindakan kelas (*classroom action*

research), penelitian evaluasi, penelitian pengembangan (*developmental research*), dan penelitian model gabungan (*mix-model research*) sudah dibuat secara baku. Peneliti (*researcher*) tinggal mengikuti langkah-langkah baku tersebut.

Namun demikian, masih banyak staf edukatif pada suatu perguruan tinggi yang membuat laporan penelitiannya menurut selernya sendiri. Golongan peneliti inilah yang sering merusak tatanan penelitian yang sudah dibuat secara baku oleh para pakar dalam bidang penelitian. Sebaiknya, seorang peneliti mengikuti nasihat dari Isaac dan Michael (1971), yang pada hakikatnya menyatakan setiap peneliti pada awalnya harus mengetahui dengan jelas mengenai jenis penelitian yang akan dilaksanakan. Sesudah itu bacalah secara holistik mengenai tahap-tahap yang harus ditempuh dalam melaporkan hasil penelitiannya dengan berpijak atas jenis penelitian yang akan dilaksanakan. Dengan menempuh kegiatan seperti ini, seorang peneliti akan terhindar dari proses kekeliruan di dalam melaporkan hasil penelitiannya.

Berbicara masalah penelitian atau lebih dikenal dengan *logiko-hipotetiko-verifikatif* (dengan meminjam istilah dari Sudjana, 2004) merupakan tumpuan berpikir ilmiah yang digunakan penulis dalam meletakkan dasar-dasar pembahasan terhadap masalah yang akan dicari solusinya. Masalah yang sudah dirumuskan harus disangga oleh hipotesis, yang sudah diturunkan dari kerangka berpikir (paradigma) terkini. Kebenaran suatu hipotesis harus dibuktikan melalui proses pengumpulan dan analisis data. Proses penurunan hipotesis dari paradigma yang digunakan harus runtut dengan proses berpikir deduktif dan proses pembuktian hipotesis harus runtut dengan proses berpikir induktif. Hal ini mengakibatkan konklusi (keputusan) yang diambil akan tunduk dengan gabungan proses berpikir deduktif dan induktif.

Sebetulnya bila dikaji lebih lanjut mengenai penelitian akan terlintas mengenai model pemecahan masalah melalui metode ilmiah (*scientific method*). Memang pada dasarnya penelitian itu merupakan pengembangan dari metode ilmiah. Bahkan Martin (1972) menyatakan penelitian yang kita kenal dan laksanakan pada setiap saat, dalam rangka untuk mencari solusi suatu masalah (*problem*) merupakan terjemahan langsung dari metode ilmiah. Seorang peneliti yang tidak tahu mengenai tahap-tahapan dan

karakter dari metode ilmiah, dapat dipastikan selalu mengalami kegamangan di dalam melaksanakan penelitian. Bahkan lebih lanjut dikatakan, bila metode ilmiah itu diabaikan maka laporan penelitiannya tidak akan memenuhi kaidah-kaidah yang berlaku dalam penelitian.

Walaupun metode ilmiah itu sudah sangat familiar di kalangan staf edukatif suatu perguruan tinggi, namun masih banyak yang belum mengetahui mengenai dasar filosofis terbentuknya metode ilmiah. Atau dalam skop yang lebih luas mengenai dasar filosofis terbentuknya penelitian. Menurut Barker (1970), pada hakikatnya metode ilmiah itu terbentuk dari teori-teori dalam pengembangan keilmuan atau filsafat ilmu. Oleh karena itu, untuk mengetahui kajian filosofis mengenai metode ilmiah diwajibkan untuk membaca atau menelusuri teori-teori tentang pengembangan keilmuan pada skop kefilosafatan. Bahkan Hull (1988) mengingatkan kepada ilmuwan yang sedang menekuni metode ilmiah (penelitian) diharapkan untuk tidak lupa dengan teori yang dikemukakan oleh Immanuel Kant, Thomas S. Kuhn, Karl R. Popper, Rene Descartes, dan Francis Bacon.

Berpijak dari kenyataan-kenyataan yang sudah dikemukakan, dalam artikel ini akan dibahas dasar filosofis terbentuknya metode ilmiah, atau dalam istilah yang lebih umum dikenal sebagai dasar filosofis terbentuknya penelitian.

Penelitian

Penelitian adalah percobaan yang sistematis untuk menetapkan jawaban suatu pertanyaan. Jawaban tersebut mungkin abstrak dan umum sebagaimana sering pada kasus *penelitian dasar*, atau jawaban tersebut mungkin sangat konkret dan spesifik seperti sering pada kasus *penelitian demonstrasi* atau *penelitian terapan*. Pada kedua penelitian tersebut, penyelidik menemukan fakta-fakta dan selanjutnya merumuskan suatu generalisasi berdasarkan atas interpretasi pada fakta-fakta tersebut.

Penelitian dapat dirumuskan sebagai penerapan pendekatan ilmiah pada pengkajian suatu masalah. Ini adalah cara untuk memperoleh informasi yang berguna dan dapat dipertanggungjawabkan. Tujuannya ialah untuk menemukan jawaban

terhadap persoalan yang berarti, melalui penerapan prosedur-prosedur ilmiah. Suatu penyelidikan harus melibatkan pendekatan ilmiah yang telah dijelaskan pada bagian pendahuluan, agar dapat digolongkan sebagai penelitian. Meskipun mungkin dilakukan di tempat yang berlainan dan mungkin menggunakan metode yang berbeda, secara universal penelitian merupakan suatu usaha sistematis dan objektif untuk mencari pengetahuan yang dapat dipercaya (Ary *et al.*, 2005).

Penelitian dasar berkenaan dengan hubungan di antara dua atau lebih variabel. Penelitian dasar dapat dilakukan melalui identifikasi masalah, memeriksa pemilihan variabel yang relevan, menyusun hipotesis yang mungkin, membuat rancangan penelitian untuk menyelidiki masalah, mengumpulkan dan menganalisis data yang cocok, dan selanjutnya menarik simpulan tentang hubungan dari variabel-variabel tersebut. Penelitian dasar sering tidak dilengkapi dengan informasi yang dapat digunakan dengan segera untuk perubahan lingkungan. Tujuannya, lebih disukai untuk mengembangkan suatu model, atau teori, yang mengidentifikasi semua variabel-variabel yang relevan pada lingkungan dan hipotesis yang istimewa tentang hubungan mereka. Selanjutnya, menggunakan temuan penelitian dasar, temuan ini mungkin untuk pengembangan hasil-hasil yang ada, di sini digunakan sebagai masukan, sebagai contoh, kurikulum yang diberikan, program latihan-guru yang istimewa, buku-teks, atau alat pandang-dengar (Tuckman, 1972).

Setiap jenis penelitian, baik penelitian dasar maupun penelitian terapan pada hakikatnya dihasilkan melalui pendekatan ilmiah atau menggunakan metode ilmiah. Baik penelitian maupun metode ilmiah sama-sama merupakan berpikir ilmiah. Oleh karena setiap penelitian menggunakan metode ilmiah di dalam proses kerjanya, maka dalam artikel ini penulis katakan bahwa setiap produk penelitian juga merupakan produk dari metode ilmiah.

Sudah disadari bahwa metode ilmiah sangat berkaitan dengan berpikir ilmiah, karena melalui berpikir ilmiah akan dihasilkan metode ilmiah. Menurut Sudjana (2004), berpikir ilmiah merupakan gabungan antara berpikir deduktif dengan berpikir induktif. Hipotesis diturunkan dari teori, kemudian diuji melalui verifikasi data secara

empiris. Dengan demikian terjadi siklus berpikir. Berpikir rasional menghasilkan hipotesis, kemudian kebenaran hipotesis mengalami pengujian secara empiris. Pengujian tersebut adalah dengan jalan mengumpulkan dan menganalisis data yang relevan untuk menarik simpulan apakah hipotesis itu benar atau tidak? Hipotesis yang ternyata didukung oleh fakta empiris dikukuhkan sebagai jawaban yang definitif. Cara berpikir atau proses berpikir seperti di atas disebut juga metode *logiko-hipotetiko-verifikatif*. Metode ini menuntun kita kepada cara-cara berpikir untuk menghasilkan pengetahuan yang bersifat ilmiah. Dengan perkataan lain, merupakan metode ilmiah.

Metode ilmiah boleh dikatakan suatu pengejaran terhadap kebenaran yang diatur oleh pertimbangan-pertimbangan logis. Karena ideal dari ilmu adalah untuk memperoleh interelasi yang sistematis dari fakta-fakta, maka metode ilmiah berkehendak untuk mencari jawaban tentang fakta-fakta dengan menggunakan pendekatan kesangsian sistematis. Karena itu, penelitian dan metode ilmiah mempunyai hubungan yang dekat sekali, jika tidak dikatakan sama. Dengan adanya metode ilmiah, pertanyaan-pertanyaan dalam mencari dalil umum akan mudah terjawab, seperti menjawab seberapa jauh, mengapa begitu, apakah benar, dan sebagainya (Nazir, 1988).

Dewey (dalam Bawa, 1990) mengemukakan bahwa tahapan berpikir dengan pola *deduktif-induktif* sering diidentikkan dengan metode ilmiah. Dengan menggunakan metode ilmiah dapat diperoleh *ilmu pengetahuan*. Pola berpikir dengan pendekatan metode ilmiah harus menempuh langkah-langkah sebagai berikut.

1. *Merumuskan masalah*, yaitu mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk dicari jawabannya. Pertanyaan yang diajukan hendaknya problematis, dalam pengertian mengandung banyak kemungkinan jawabannya. Masalah bisa bersumber dari teori-teori, konsep, dan prinsip yang terkandung dalam pengetahuan ilmiah, bisa pula bersumber dari fakta-fakta khusus secara empiris. Dalam pengertian lain masalah bisa diturunkan melalui proses berpikir deduktif dan bisa pula diturunkan melalui proses berpikir induktif,

2. *Mengajukan hipotesis*, yakni jawaban sementara atau dugaan dari pertanyaan yang telah diajukan di atas. Dalam menetapkan dugaan jawaban tersebut kita harus berpaling kepada khazanah ilmu pengetahuan. Artinya bahwa hipotesis yang diajukan hendaknya diturunkan dari kajian teoretis melalui penalaran deduktif. Apabila kita membuka kembali dasar-dasar metodologi penelitian, ada dua kategori hipotesis, yakni *hipotesis nol* (H_0) dan *hipotesis kerja* atau *hipotesis penelitian* (H_1). Secara sederhana H_0 dirumuskan dalam notasi $A = B$. Jika diverbalkan artinya ‘tidak terdapat perbedaan antara A dengan B.’ Sedangkan hipotesis kerja dirumuskan dalam notasi $A > B$ atau $A < B$. Secara verbal artinya ‘A lebih besar atau lebih tinggi dari B’ atau ‘A lebih kecil atau lebih rendah dari B,’
3. *Verifikasi data*, artinya mengumpulkan data secara empiris kemudian mengolah dan menganalisis data untuk menguji benar-tidaknya hipotesis. Hipotesis yang telah teruji kebenarannya melalui data yang diperoleh secara empiris, pada dasarnya adalah jawaban definitif dari pertanyaan yang diajukan. Apabila proses pengujian hipotesis tersebut dilakukan berulang-ulang ternyata kebenarannya selalu ditunjukkan melalui fakta (data) empiris, maka hipotesis tersebut telah menjadi *tesis*, dan
4. *Menarik simpulan*, artinya menentukan jawaban-jawaban definitif dari setiap masalah yang diajukan atas dasar pembuktian atau pengujian secara empiris untuk setiap hipotesis. Hipotesis yang tidak teruji kebenarannya harus disimpulkan dengan memberikan pertimbangan dan penjelasan faktor penyebabnya. Ada dua penyebab yang paling utama, yaitu: (1) kesalahan verifikasi data, seperti instrumen atau alat pengumpul datanya yang kurang tepat, sumber datanya keliru, teknik analisis data yang digunakan tidak memenuhi syarat, dan (2) kekurangtajaman menurunkan hipotesis dan atau bersumber dari teori yang belum mapan. Namun, apabila proses penurunan hipotesis telah terpenuhi dan verifikasi data telah memenuhi syarat, hipotesis tetap tidak terbukti kebenarannya, dapat disimpulkan: tidak terdapat bukti-bukti yang kuat bahwa teori yang mendukung hipotesis dapat

diaplikasikan dalam kondisi dan di tempat penelitian tersebut diadakan. Hal ini tidak berarti teorinya harus disalahkan.

Langkah-langkah metode ilmiah ini sudah sangat umum dikenal di kalangan ilmuwan atau para peneliti pada beberapa perguruan tinggi, namun hakikat dari munculnya metode ilmiah itu belum banyak dikenal orang. Bagi sekelumit ilmuwan yang selalu mendasari pengembangan keilmuannya dengan filsafat ilmu, maka kajian mengenai dasar filosofis penelitian sudah biasa dalam setiap pengkajian penelitiannya. Berikut akan dipertelakan materi dasar filosofis mengenai penelitian.

Dasar Filosofis Mengenai Penelitian

Berbicara materi dasar filosofis mengenai penelitian, maka kita tidak bisa memungkiri dari dasar filosofis munculnya “masalah-paradigma-hipotesis-verifikasi data.’ Untuk membahas hal ini, harus diikuti teori-teori pengembangan keilmuan dalam filsafat ilmu. Oleh karena itu, membaca, merenungkan, dan memahami mengenai teori-teori pengembangan keilmuan merupakan keniscayaan bagi para peneliti atau bagi **staf edukatif pada suatu per-guruan tinggi.**

1. Immanuel Kant: *teori pemecahan masalah.*

Pada hakikatnya setiap makhluk hidup yang ada di alam ini selalu melakukan aktivitas keseharian sejalan dengan berlalunya waktu atau bertambahnya umur makhluk hidup tersebut. Setiap aktivitas yang dilakukan oleh makhluk hidup tidak lain merupakan proses untuk memecahkan masalah, demikian ungkap Immanuel Kant (dalam James, 1970).

Menyitir pendapat Kant di atas, berarti hidup ini merupakan proses untuk memecahkan masalah. Masalah yang dihadapi oleh manusia sangatlah beragam, yaitu mulai dari prakonsepsi sampai dengan akhir hidupnya. Bahkan banyak manusia di alam ini sudah menemui ajalnya, juga masih menyisakan masalah untuk dipecahkan oleh manusia yang menaruh perhatian terhadap masalah tersebut. Ingat hipotesis yang diajukan oleh Archimedes tentang gradien titik singgung. Bunyi hipotesis tersebut adalah ‘*noli turbare circulos meos*’ atau ‘jangan hapus lingkaran-lingkaran saya.’

Hipotesis Archimedes ini, sampai sekarang belum bisa dipecahkan. Namun demikian, masalah ini masih tetap diperdebatkan oleh ahli-ahli matematika dan statistika dalam forum internasional.

Banyak ahli filsafat, termasuk Kant menunjukkan *thaumasia* terhadap alam semesta dan dirinya sendiri. Alam selalu menunjukkan informasi-informasi yang bersifat nyata (konkret) sedangkan informasi yang ada di dalam pikiran manusia selalu bersifat tidak-nyata (abstrak). Dapat dikatakan bahwa gambaran suatu konsep yang ada pada pikiran manusia sebetulnya objeknya ada di alam semesta. Keadaan inilah oleh Kant dikenal dengan ‘*coelum stellatum supra me, lex moralis intra me.*’ Jadi *thaumasia* yang diungkapkan oleh ahli filsafat merupakan salah satu sumber masalah dan semua masalah yang muncul, bagaimanapun kecilnya harus segera dicari solusinya. Mengingat setiap kita bisa merampungkan suatu masalah akan muncul masalah yang baru. Demikianlah masalah akan timbul dan tenggelam silih berganti.

Salah satu ahli filsafat yang mengikuti teori Kant adalah L. Infeld dengan mengatakan ‘*The formulation of a problem is far more often essential than its solution, which may be merely a matter of mathematical or experimental skill. To raise new question, new possibilities, to regard old problems from a new angle requires creative imagination and marks real advance in science*’ (dalam Hume, 1980).

Menurut Bergmann (1980), teori Kant tentang pemecahan masalah merupakan dasar dari munculnya ‘rumusan masalah’ dalam penelitian. Rumusan masalah dalam suatu penelitian merupakan awal dari segenap proses ilmiah. Tanpa ada masalah tidak akan ada penelitian ilmiah (*no problem, no scientific study*). Masalah adalah ibarat jantung dari setiap rencana penelitian. Bahkan masalah yang dirumuskan menentukan keberhasilan penelitian ilmiah. Makin tegas dan terarah perumusan masalahnya, makin jelas pula arah dan pelaksanaan penelitian.

2. Thomas S. Kuhn: ***teori struktur revolusi ilmiah.***

Filsafat ilmu baru ini dimulai dengan terbitnya karya Kuhn yang berjudul: *The Structure of Scientific Revolutions* (1962). Pada tahun 1970 terbit buku dengan judul yang sama dari Kuhn, namun sudah dengan sedikit perubahan dan ‘*Postscript.*’ Kuhn

meniti karirnya mula-mula sebagai seorang ahli fisika. Baru dalam perkembangan selanjutnya ia mendalami sejarah, kemudian sejarah ilmu dan filsafat ilmu.

Dalam karya utamanya tersebut Kuhn mengklaim bahwa filsafat ilmu sebaiknya berguru pada sejarah ilmu yang baru. Gagasan Kuhn ini sekaligus merupakan tanggapan terhadap pendekatan Popper pada filsafat ilmu pengetahuan. Menurut Kuhn, Popper menjungkirbalikkan kenyataan dengan terlebih dahulu menguraikan terjadinya ilmu empiris melalui jalan hipotesis yang disusul upaya falsifikasi. Oleh Popper ikhtisar itu kemudian dikemukakan sebagai ikhtisar perkembangan ilmu. Setelah itu barulah ia memilih beberapa contoh dalam sejarah ilmu pengetahuan yang dipakainya sebagai ‘bukti’ untuk mempertahankan dan membela anggapannya.

Menurut Kuhn, sebaliknya upaya untuk berguru pada sejarah ilmu harus merupakan titik pangkal segala penyelidikan. Dengan begitu diharapkan filsafat ilmu bisa makin mendekati kenyataan ilmu dan aktivitas ilmiah sesungguhnya. Jika hal itu dilakukan maka kentaralah bahwa terjadinya perubahan-perubahan mendalam selama sejarah ilmu justru tidak pernah terjadi berdasarkan upaya empiris untuk membuktikan salah suatu teori atau sistem, melainkan terjadi melalui revolusi-revolusi ilmiah. Dengan begitu, Kuhn beranggapan bahwa kemajuan ilmiah pertama-tama bersifat revolusioner. Ini bertentangan dengan anggapan sebelumnya bahwa ilmu maju secara kumulatif (Verhaak dan Imam, 1991).

Konsep sentral Kuhn ialah *paradigma*. Menurutny, ilmu yang sudah matang dikuasai oleh suatu paradigma tunggal. Pengertian paradigma sendiri tidak amat jelas, karena ada pelbagai pengertian yang kadang terasa tidak begitu konsisten satu sama lain. Pada garis besarnya paradigma merupakan cara pandang terhadap dunia dan contoh-contoh prestasi atau praktik ilmiah konkret. Sedangkan Friedrichs (dalam Ritzer, 2003) mendefinisikan paradigma sebagai suatu pandangan mendasar dari suatu disiplin ilmu tentang apa yang menjadi pokok persoalan (*subject matter*) yang semestinya dipelajari. Paradigma ini membimbing kegiatan ilmiah dalam masa ilmu normal (*normal science*), di mana ilmuwan berkesempatan menjabarkan dan

mengembangkan paradigma secara rinci dan mendalam, karena tidak sibuk dengan hal-hal mendasar. Dalam tahap ini seorang ilmuwan tidak bersikap kritis terhadap paradigma yang membimbing aktivitas ilmiahnya. Selama menjalankan riset itu, ilmuwan bisa menjumpai berbagai fenomena yang tidak bisa diterangkan dengan teorinya. Itulah yang disebut *anomali*. Jika anomali kian menumpuk dan kualitasnya kian tinggi, maka bisa timbul krisis. Dalam krisis inilah paradigma mulai diperiksa dan dipertanyakan. Dengan begitu sang ilmuwan sudah keluar dari ilmu normal. Untuk mengatasi krisis itu, sang ilmuwan bisa kembali lagi pada cara-cara ilmiah yang lama sambil memperluas cara-cara itu atau mengembangkan suatu paradigma tandingan yang bisa memecahkan masalah dan membimbing riset berikutnya. Jika yang terakhir ini terjadi, itulah revolusi ilmiah. Dalam revolusi ini terjadilah proses peralihan komunitas dari paradigma lama ke paradigma baru. Peralihan itu tidak semata-mata karena alasan logis-rasional, namun mirip dengan proses pertobatan dalam agama.

Pendapat Kuhn itu mengimplikasikan bahwa ilmu tidak berkembang secara kumulatif dan evolusioner, melainkan secara revolusioner. Kuhn juga menekankan aspek psikologis dan komunal dalam perkembangan ilmu pengetahuan. Dalam suatu diskusi yang agak panjang dengan Popper, posisi Kuhn dikecam sebagai *psychology of discovery*, sedang Popper menamakan posisinya sebagai *logic of discovery*. Jasa Kuhn sebenarnya terletak pada pendobrakan citra filsafat ilmu sebagai logika ilmu dan citra bahwa ilmu adalah suatu kenyataan yang punya kebenaran seakan-akan *sui-generis* atau objektif. Dengan itu Kuhn menyatakan bahwa ilmu pengetahuan pun tak terlepas dari faktor ruang dan waktu. Pendapat Kuhn dengan sendirinya menyerang pendirian positivistik yang sudah kita lihat sebelumnya dan juga menyerang pendekatan rasionalistik, yang dalam hal ini menurut Kuhn diawali oleh Popper dan pengikut-pengikutnya. Maka tak ayal lagi Kuhn berhadapan dengan aliran-aliran itu dalam perdebatan hangat.

Dalam kaitannya dengan paradigma dalam teori struktur revolusi ilmiah sangat bersesuaian dengan ‘kerangka berpikir’ dalam penelitian. Bahkan Nasoetion (1992)

menyebut kerangka berpikir ini dengan paradigma atau model berpikir. Model berpikir inilah yang digunakan sebagai dasar untuk menurunkan hipotesis.

3. Karl R. Popper: *teori falsifikasi*.

Popper menentang beberapa gagasan dasar lingkaran Wina. Pertama-tama, ia menentang perbedaan antara ungkapan yang dianggap bermakna (*meaningful*) dari yang tidak bermakna (*meaningless*) berdasarkan kriteria dapat tidaknya dibenarkan secara empiris. Perbedaan itu digantinya dengan apa yang disebutnya garis batas atau demarkasi antara ungkapan ilmiah dan tidak ilmiah. Pokok demarkasi terletak pada ada tidaknya dasar empiris bagi ungkapan bersangkutan. Ungkapan yang tidak bersifat ilmiah mungkin sekali amat bermakna (*meaningful*), ungkap Popper.

Apakah suatu ungkapan bersifat empiris atau tidak, atau di manakah letak ungkapan itu dari garis batas? Menurut Popper tidak dapat ditentukan berdasarkan asas pembenaran yang dianut positivisme logis. Sebab utama yang diajukannya untuk memperlihatkan hal itu ialah mustahilnya pembenaran atas proses ‘induksi.’ Dalam hal ini Popper setuju dengan Hume, bahwa peralihan dari yang partikular ke yang universal itu secara logis tidak sah. Alih-alih asas pembenaran itu, ia mengemukakan prinsip *falsifiabilitas*. Artinya, ciri khas pengetahuan ilmiah ialah bahwa dapat dibuktikan salah (*it can be falsified*).

Menurut Verhaak dan Imam (1991), untuk mencapai pandangan ini Popper menggunakan kebenaran logis yang sebenarnya sederhana sekali. Dalam perkataan Popper sendiri: ‘Dengan observasi terhadap angsa-angsa putih, betapapun besar jumlahnya, orang tidak dapat sampai pada simpulan bahwa semua angsa berwarna putih, tetapi sementara itu cukup satu kali observasi terhadap seekor angsa hitam untuk menyangkal pendapat tadi.’

Menurut Popper, dengan cara itulah hukum-hukum ilmiah berlaku: bahwa bukannya dapat dibenarkan melainkan dapat dibuktikan salah. Dengan cara yang sama inilah ilmu pengetahuan berkembang maju. Bila suatu hipotesis telah dibuktikan salah, maka hipotesisnya itu ditinggalkan dan digantikan oleh hipotesis baru. Kemungkinan lain adalah bahwa hanya salah satu unsur hipotesis yang dibuktikan salah, sedangkan

inti hipotesis dapat dipertahankan, maka unsur tadi ditinggalkan dan digantikan dengan unsur baru. Dengan demikian, hipotesis tersebut disempurnakan, walaupun tetap terbuka untuk dibuktikan salah (*open ended*).

Popper beranggapan bahwa suatu teori baru akan diterima kalau sudah ternyata bahwa ia dapat meruntuhkan teori lama yang ada sebelumnya. Pengujian kedua kekuatan teori itu akan dilakukan melalui suatu tes empiris, yaitu tes yang direncanakan untuk membuktikan salah apa yang diujinya (*memfalsifikasi*). Kalau dalam tes tersebut sebuah teori terbukti salah, maka teori tersebut akan dianggap batal, sedangkan teori yang bertahan dan lolos dalam tes tersebut akan diterima sampai ditemukannya cara pengujian yang lebih ketat. Di sini pengetahuan maju bukan karena akumulasi pengetahuan, melainkan lewat proses *eliminasi* yang makin keras terhadap kemungkinan kekeliruan dan kesalahan. Yang bisa dilakukan hanya mengurangi kadar kesalahan sampai dan sebanyak mungkin hingga makin mendekati kebenaran objektif. Maka ilmu pengetahuan maju dengan cara kian mendekati. Ini berarti menyangkut *error elimination* terus-menerus.

Kerap kali epistemologi Popper dijuluki epistemologi pemecahan masalah. Ini karena menurut Popper, suatu pengetahuan akan diawali dengan suatu masalah. Untuk memecahkan masalah tersebut diajukanlah sebuah teori yang tentatif sifatnya. Kalau teori tersebut sesuai dan berdaya guna, ia dapat menyingkirkan kekeliruan dan kesalahan (*error elimination*) yang menimbulkan masalah tadi. Dengan selesainya masalah pertama, serentak lahirlah masalah baru. Dan berulanglah proses yang sama. Begitulah seterusnya (Verhaak dan Imam, 1991).

Maka dari itu, kiranya menjadi jelas juga bahwa hasil langsung kemajuan ilmu ialah negatif, sedangkan hasil positif pada dasarnya selalu bersifat sementara.

Cara kerja yang tadi diringkas itu, menurut Popper, menampakkan diri paling jelas dalam sejarah ilmu-ilmu. Di situ kita menyaksikan bahwa bukan hanya hipotesis namun juga hukum dan teori yang kalah dalam proses falsifikasi akan ditinggalkan, walaupun kekalahan itu tidak selalu direncanakan oleh pihak lawan. Dari sana dapatlah disaksikan bahwa ternyata tidak ada suatu ungkapan, hipotesis, hukum, maupun teori

ilmiah yang definitif. Segala pengetahuan ilmiah bersifat sementara, maka terbuka untuk dibuktikan salah. Jika tidak begitu, maka ilmu telah merosot menjadi ideologi, yaitu bersifat tertutup. Sifat inilah yang paling dikutuk Popper. Hal ini juga berlaku dalam negara. Itulah latar belakang buku *The Open Society and Its Enemies*.

Anggapan dasar Popper itu disebut juga *anti fundamentalisme*. Sementara dengan menekankan sikap kritis, anggapannya juga dikenal sebagai rasionalisme kritis. Dari lain sudut, menurut Popper, terlihat dalam sejarah bahwa selama suatu hipotesis (hukum dan teori, tahan dalam upaya falsifikasi, selama upaya itulah hipotesis, yaitu hukum dan teori) tersebut diperkokoh (*is corroborated*). Kendati begitu ciri kesementaraannya tetap tidak dapat hilang.

Dengan perhatian akan sejarah ilmu, Popper memasukkan suatu unsur baru dalam filsafat ilmu pengetahuan. Ini dilanjutkan antara lain oleh Thomas S. Kuhn.

Sebetulnya hipotesis yang diberlakukan dalam penelitian merupakan adopsi langsung dari hipotesis yang diperkenalkan oleh Popper. Hipotesis dalam penelitian dimaksudkan sebagai jawaban sementara dari masalah yang sudah dirumuskan.

4. Rene Descartes: *teori skeptisitas*.

Salah satu filsuf yang menaruh perhatian sangat besar terhadap asumsi-asumsi adalah Rene Descartes (dalam Mustansyir dan Munir, 2001) yang mengusulkan suatu metode umum yang memiliki kebenaran yang pasti. Dalam karyanya yang terkenal, *Discourse on Method*, Risalah tentang Metode, diajukan enam bagian penting sebagai berikut.

- 1) Membicarakan masalah ilmu-ilmu yang diawali dengan menyebutkan akal sehat (*common-sense*) yang pada umumnya dimiliki semua orang. Menurut Descartes, akal sehat ada yang kurang, ada pula yang lebih banyak memilikinya, namun yang terpenting adalah penerapannya dalam aktivitas ilmiah. Metode yang ia coba temukan itu merupakan upaya untuk mengarahkan nalarnya sendiri secara optimal. Descartes menandakan bahwa pengetahuan budaya itu tetap kabur, pengetahuan bahasa memang berguna, puisi itu memang indah tetapi memerlukan bakat. Ia lebih *concern* pada bidang matematika yang dianggapnya belum dimanfaatkan secara

optimal kemungkinannya yang cemerlang. Filsafat bagi Descartes rancu dengan gagasan yang acapkali saling bertentangan, oleh karena itu perlu dibenahi. Satu hal yang diperlukan dalam menuntut ilmu ialah melepaskan diri dari cengkeraman otoritas kaum guru atau dosen, mengarahkan diri untuk belajar dari ‘buku alam raya’ dan mempelajari dirinya sendiri.

- 2) Menjelaskan kaidah-kaidah pokok tentang metode yang akan dipergunakan dalam aktivitas ilmiah. Bagi Descartes sesuatu yang dikerjakan oleh satu orang lebih sempurna daripada yang dikerjakan oleh sekelompok orang secara patungan. Descartes mengajukan empat langkah atau aturan yang dapat mendukung metode yang dimaksud sebagai berikut.

Pertama, janganlah pernah menerima baik apa saja sebagai benar, jika Anda tidak mempunyai pengetahuan yang jelas mengenai kebenarannya. Artinya, dengan cermat hindari simpulan-simpulan dan prakonsepsi yang terburu-buru, dan janganlah memasukkan apapun ke dalam pertimbangan Anda lebih daripada yang terpapar dengan begitu jelas, sehingga tidak perlu diragukan lagi.

Kedua, pecahkanlah tiap kesulitan Anda menjadi sebanyak mungkin bagian dan sebanyak yang dapat dilakukan untuk mempermudah penyelesaiannya secara lebih baik.

Ketiga, arahkan pemikiran Anda secara tertib, mulai dari objek yang paling sederhana dan paling mudah diketahui, lalu meningkat sedikit-demi sedikit, setahap demi setahap, ke pengetahuan yang paling kompleks, dan dengan mengandalkan sesuatu urutan bahkan di antara objek yang sebelum itu tidak mempunyai ketertiban kodrati.

Keempat, buatlah penomoran untuk seluruh permasalahan selengkap mungkin, dan tinjauan ulang secara menyeluruh sehingga Anda dapat merasa pasti tidak sesuatu pun yang ketinggalan.

Kelima, langkah yang dikemukakan Descartes ini menggambarkan suatu sikap skeptis-metodis dalam upaya memperoleh kebenaran yang pasti. Descartes mengaitkan aktivitas ilmiah dengan metode skeptis.

- 3) Menyebutkan beberapa kaidah moral yang menjadi landasan bagi penerapan metode sebagai berikut.
- a) Mematuhi undang-undang dan adat-istiadat negeri, sambil berpegang pada agama yang diajarkan sejak masa kanak-kanak.
 - b) Bertindak tegas dan mantap, baik pada pendapat yang paling meyakinkan maupun yang paling meragukan.
 - c) Berusaha lebih mengubah diri-sendiri daripada merombak tatanan dunia.
- 4) Menegaskan pengabdian pada kebenaran yang acapkali terkecoh oleh indera. Kita memang dapat membayangkan diri kita tidak bertubuh, namun kita tidak dapat membayangkan diri kita tidak bereksistensi, karena terbukti kita dapat menyangsikan kebenaran pendapat lain. Oleh karena itu, ujar Descartes, kita dapat saja meragukan segala sesuatu, namun kita tidak mungkin meragukan kita sendiri yang sedang dalam keadaan ragu-ragu, *Cogito ergo sum*.
- 5) Menegaskan perihal dualisme dalam diri manusia, yang terdiri atas dua substansi, yaitu *res cogitans* (jiwa bernalar) dan *res extensa* (jasmani yang meluas). Tubuh (*res extensa*) diibaratkan dengan mesin, yang tentunya karena ciptaan Tuhan maka tertata lebih baik. Ada ketergantungan antara dua kodrat ialah jiwa bernalar dan kodrat jasmani, jiwa secara kodrati tidak mungkin mati bersama dengan tubuh. Jiwa manusia itu abadi.
- 6) Dua jenis pengetahuan, yaitu pengetahuan spekulatif dan pengetahuan praktis. Pengetahuan praktis terkait dengan objek-objek konkret seperti: api, air, udara, planet, dan lain-lain, sedang pengetahuan spekulatif menyangkut hal-hal yang bersifat filosofis. Berkat kedua pengetahuan inilah manusia menjadi penguasa alam.

Teori skeptisitas yang diungkapkan oleh Descartes yang diadopsi dalam penelitian sebetulnya terletak pada proses meragukan kebenaran hipotesis. Bukanlah Descartes pernah mengungkapkan dengan istilah '*cogito ergo sum*' atau Suryasumantri (1999) menyebut dengan istilah '*de omnibus dubitandum*,' yang artinya ragukanlah

segalanya. Dengan meragukan kebenaran hipotesis, maka terbuka kesempatan bagi peneliti untuk membuktikan kebenarannya di lapangan.

5. Francis Bacon: ***teori kembali ke alam.***

Manusia di dalam memperoleh suatu kebenaran yang bersifat pragmatis tidak bisa hanya mengandalkan kemampuan rasio saja. Kemampuan rasio seseorang tidak akan bisa berkembang secara normal bila tidak didahului oleh fakta-fakta yang bersifat khusus (yang bersifat konkret). John Locke (dalam Nasoetion, 1995) me-nyatakan dengan ungkapan '*No man's knowledge here can go beyond his experience.*' Dalam artian, pengetahuan yang dimiliki manusia tidak dapat melampaui pengalamannya.

Francis Bacon merupakan penganut empirisme yang sangat kental, yang menganjurkan kepada setiap peneliti bila ingin mengetahui atau membuktikan gejala-gejala alam semesta untuk datang dan bertanyalah kepada alam itu sendiri. Bagi penganut empirisme sumber pengetahuan yang memadai itu ialah pengalaman lahir yang menyangkut dunia dan pengalaman batin yang menyangkut pribadi manusia. Sedangkan akal manusia hanya berfungsi dan bertugas untuk mengatur dan mengolah bahan-bahan atau data yang diperoleh melalui pengalaman. Oleh karena itu para penganut aliran empirisme berkeyakinan bahwa manusia tidak mempunyai ide-ide bawaan atau *innate ideas*. Bagi mereka manusia itu ibarat kertas putih yang belum terisi oleh apa-apa, dan baru terisi melalui pengalaman-pengalaman, baik pengalaman lahiriah maupun pengalaman batiniah.

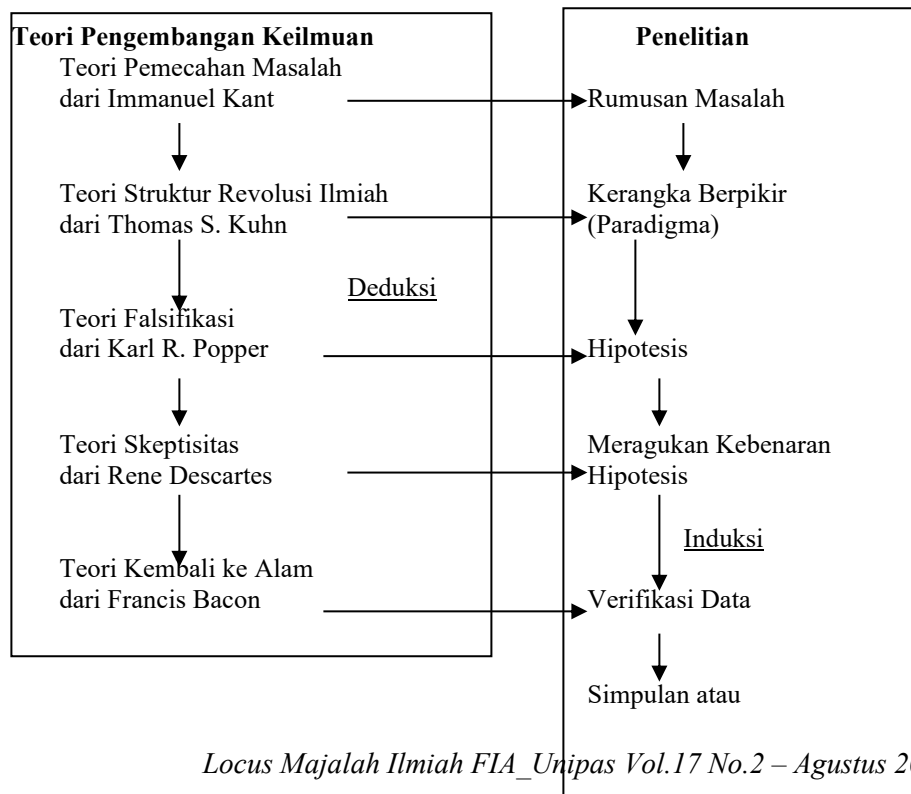
Aliran empirisme pertama kali berkembang di Inggris pada abad ke 15 dengan Francis Bacon sebagai pelopornya. Bacon memperkenalkan metode eksperimen dalam penyelidikan atau penelitian. Menurut Bacon, manusia melalui pengalaman dapat mengetahui benda-benda dan hukum-hukum relasi antara lain benda-benda. Ia juga memberikan sejumlah petunjuk agar seorang ilmuwan berhati-hati terhadap idola-idola, yaitu: (1) *idola tribus*, yaitu menarik simpulan secara terburu-buru; (2) *idola specus*, yaitu menarik simpulan sesuai dengan seleranya; (3) *idola fori*, yaitu menarik simpulan berdasarkan pendapat orang banyak; dan (4) *idola theatri*, yaitu menarik simpulan berdasarkan pendapat ilmuwan sebelumnya. Filusuf empiris lainnya adalah

Thomas Hobbes, yang meyakini bahwa pengenalan atau pengetahuan itu diperoleh dari pengalaman. Berbeda dari pendahulunya, John Locke lebih terdorong untuk mengemukakan tentang asal mula gagasan, kemudian menentukan fakta-fakta, menguji kepastian pengetahuan, dan memeriksa batas-batas pengetahuan manusia (Tirta, 1986).

Bila teori kembali ke alam dari Bacon ini diadopsi ke dalam penelitian, maka teori ini berperan di dalam mengumpulkan dan menganalisis data. Proses mengumpulkan dan menganalisis data dalam konteks penelitian lebih familiar dikenal dengan verifikasi data. Verifikasi data ini berperan sebagai alat untuk membuktikan kebenaran dari hipotesis. Dari pengujian hipotesis inilah akhirnya seorang peneliti dapat menarik suatu simpulan (konklusi).

Bilamana teori pemecahan masalah dari Kant, teori struktur revolusi ilmiah dari Kuhn, teori falsifikasi dari Popper, teori skeptisitas dari Descartes, dan teori kembali ke alam dari Bacon dikaitkan dalam konteks penelitian, akan dapat diilustrasikan seperti Gambar 1.

DIADOPSI



Gambar 1. Adopsi teori-teori pengembangan keilmuan menjadi penelitian.

Konklusi

Simpulan

Penelitian sebetulnya mengadopsi teori-teori pengembangan keilmuan dalam filsafat ilmu. Teori pemecahan masalah dari Kant diadopsi menjadi rumusan masalah, teori struktur revolusi ilmiah dari Kuhn diadopsi menjadi kerangka berpikir (paradigma), teori falsifikasi dari Popper diadopsi menjadi hipotesis, teori skeptisitas dari Descartes diadopsi menjadi meragukan kebenaran hipotesis, dan teori kembali ke alam diadopsi menjadi verifikasi data.

Daftar Pustaka

- Ary, Donald *et al.* 2005. *Pengantar Penelitian dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bawa, Wayan. 1990. *Ringkasan Metodologi Penelitian*. Singaraja: Bioma.
- Barker, Stephen F. 1970. *The Element of Logic*. New York: McGraw-Hill Book Co.
- Bergmann, G. 1980. *Philosophy of Science*. Madison: University of Wisconsin Press.
- Hull, D.L. 1988. *Science as a Process: An Evolutionary Account of the Social and Conceptual Development of Science*. Chicago: University of Chicago Press.
- Hume, D. 1980. *An Enquiry Concerning Human Understanding*. London: D. Van Nostrand Company.
- Isaac, Stephen and William B. Michael. 1971. *Handbook in Research and Evaluation*. California: Robert R. Knapp. Publisher.
- James, W. 1970. *Some Problems of Philosophy: A Beginning of An Introduction to Philosophy*. London: D. Van Nostrand Company.
- Nazir, Mohammad. 1988. *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Martin, Michael. 1972. *Concepts of Science Education: A Philosophical Analysis*. Illinois: Scott Foresman and Company.
- Mustansyir, Rizal dan Misnal Munir. 2001. *Filsafat Ilmu*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Nasoetion, Andi Hakim. 1992. *Panduan Berpikir dan Meneliti Secara Ilmiah bagi Remaja*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Nasoetion, Andi Hakim. 1995. *Berpikir Mantik*. Makalah yang Disampaikan dalam Penataran Metodologi Penelitian bagi Dosen Muda IPB, Agustus 1995.
- Ritzer, George. 2003. *Sosiologi Ilmu Pengetahuan Berparadigma Ganda*. Diterjemahkan Oleh Alimandan. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Sudjana, Nana. 2004. *Tuntunan Penyusunan Karya Ilmiah: Makalah-Skripsi-Tesis-Disertasi*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Suriasumantri, Jujun S. 1999. *Filsafat Ilmu: Suatu Pengantar Populer*. Jakarta: Pustaka Sinar harapan.
- Thomas S. Kuhn. 2003. *The Structure of Scientific Revolutions: Peran Paradigma dalam Revolusi Sains*. Diterjemahkan Oleh Tjun Surjaman. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Tirta, Nyoman. 1986. *Menjajagi Paradigma Baru dalam Penelitian Kependidikan: Suatu Tinjauan Berdasarkan Filsafat*. Makalah Diskusi pada Jurusan MIPA FKIP Universitas Udayana Singaraja, tanggal 15 November 1986.
- Tuckman, Bruce W. 1972. *Conducting Educational Research*. New York: Harcourt Brace Javonovich, Inc.
- Verhaak, C. dan R. Haryono Imam. 1991. *Filsafat Ilmu Pengetahuan: Telaah Atas Cara Kerja Ilmu-Ilmu*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.