

2

by Mohammad Muslih

Submission date: 10-Dec-2019 11:44AM (UTC+0900)

Submission ID: 1231150296

File name: 2. Pengaruh Budaya dan Agama.pdf (294.92K)

Word count: 7243

Character count: 46460

Pengaruh Budaya dan Agama Terhadap Sains Sebuah Survey Kritis

Mohammad Muslih*

Institut Studi Islam Darussalam (ISID) Gontor
muhd.muslih@gmail.com

Abstract

This article does a thorough investigation into the bases underlying the development of science. This critical investigation starts on scientism view of its objectivism and universalism, and its consequence on the resulted style and model of scientific structure. The critical investigation here is not merely on logical and sociological consequences on development of science, but also on logical mind behind those claims. In more detail, this article shows that development of science is not solely based on scientific logic and epistemology, but also on sociological-historical and anthropological bases. In addition, the recent development indicates the existence of theological basis. As the result, it advocates the view that science is human construction and then cannot be sterile from human elements and factors surrounding the process of science development such as subjectivity, various interests, ideology and beliefs of scientific community. Academically, this article contributes in showing the importance of philosophy of science studies to see critically the way of sciences viewing the reality as the object of study, and to explore its field limits.

Keywords: scientism, science studies, philosophy of science, paradigm, asumsi teologis

Dalam kerjanya, sains melihat bahwa fakta ilmiah hanya dapat lahir dari eksperimen yang dilakukan secara empiris. Asumsinya, fakta ilmiah itu bersifat *self-explanatory*, dalam arti dia menjelaskan dirinya sendiri. Maka eksperimen menjadi bagian paling signifikan dalam metodologi sains. Kerja keras ilmuwan 'hanyalah' sebagai pengamat yang dinilai *modest witness* atau

* Pascasarjana Institut Studi Islam Darussalam (ISID) Gontor, telp. (0352) 488220

semacam saksi jujur atas fakta melalui suatu konfigurasi teknis material. Klaim objektivisme menuntut ilmuwan untuk berada di wilayah yang terpisah dari fakta yang diamatinya.

Benarkah suatu objek pengetahuan bersifat *self-explanatory*? Di manakah sebenarnya posisi ontologis manusia dalam proses produksi pengetahuan dalam sains? Sejauh manakah klaim objektivitas sains dapat dijadikan pegangan? Apakah sains merupakan suatu ruang vakum yang lepas sama sekali dari segala bentuk imajinasi manusia? Pertanyaan-pertanyaan inilah yang menjadi landasan bagi lahirnya satu disiplin Studi Sains (*Science Studies*) atau sering disebut Filsafat Ilmu Baru (*The New Philosophy of Science*). Disiplin ini tidak hanya melihat sains dari aspek logis dan epistemologis, tetapi juga pada aspek sosiologis, historis, budaya (antropologi), bahkan aspek teologis-metafisis. Dari sudut pandang Filsafat Ilmu Baru itu, makalah ini akan melihat proses negosiasi logika ilmu, sosiologi ilmu dan sebut saja teologi ilmu sebagai bagian tak terpisahkan dari pengembangan sains.

Problem Sainisme dan Pencarian Makna

Menyusul khabar agama dan filsafat, sains merupakan salah satu bentuk pengetahuan manusia yang juga gigit mencari makna. Mungkin sains tidak menuntaskan banyak misteri kehidupan manusia, seperti misteri asal-usul kehidupan dan misteri kematian, namun langkah-langkah untuk memecahkan teka-teki (*enigma*) seperti itu tampaknya berjalan progresif dalam sains. Kesan bahwa sains ingin menyaingi agama atau bahkan menggantikannya dalam perannya sebagai juru tafsir dunia cukuplah beralasan. Sains berambisi menjadi sistem pandangan dunia menyeluruh dan itulah yang disebut *scientism*.

Di dalam sainisme kesahihan agama dan tradisi dalam memaknai dunia ditolak. Banyak pengamat melihat, 'karakter' sains seperti itu disebabkan karena bangunan *episteme*¹ yang menjadi dasar

¹*Episteme* merupakan keseluruhan ruang makna dan prapengandaian yang mendasari kehidupan yang memungkinkan pengetahuan bisa terlahir. Maka *episteme* berisi hal-hal yang bisa dipikirkan dan dipahami pada suatu masa. Michel Foucault lebih jauh melihat, *episteme* merupakan 'medan' penelusuran epistemologis dari kelahiran pengetahuan. Lihat Michel Foucault, *The Order of Think: An Archeology of Human Sciences*, (New York: Vintage Books, 1994), h. xxii

tumbuhkembangnya ilmu. Menurut Budi Hardiman, ada empat elemen pokok problem epistemis itu, yaitu rasionalitas lebih dari wahyu, kritik lebih dari sekedar sikap naif yang tidak terbebas dari tradisi dan sejarah, progresif lebih dari sekedar konservasi tradisi, dan universalisme yang melandasi tiga elemen sebelumnya.² Keempat elemen itu bersifat normatif sehingga berlaku universal: kebenaran wahyu diuji di hadapan rasionalitas, otoritas tradisi dan sejarah dipersoalkan dengan kritik, keluhuran tradisi dipertanyakan atas dasar harapan akan masa depan.³ Seiring dengan universalisasi norma tersebut, temuan-temuan sains mengalami eskalasi (*escalation*) menjadi apa yang disebut Lyotard sebagai *grandnarrative*⁴ yang mematikan narasi-narasi kecil dan menjadi kekuatan kuasa yang memarginalkan apa saja yang dianggap tidak rasional sebagaimana diungkap Foucault.⁵

Lahirnya norma-norma ilmiah sebagai garis demarkasi antara yang ilmiah dan non-ilmiah jelas bukan tanpa sejarah. Metodologi ilmiah Francis Bacon dan refleksi filsafat Auguste Comte yang hanya mempercayai fakta positif dan yang digali dengan metodologi ilmiah sebagai standar ilmiah yang dominatif.⁶ Sehingga bisa dikatakan, diskusi akademis tentang metodologi ilmiah sepanjang sejarah bermula dari pemikiran dua tokoh ini. Belakangan Kelompok Lingkaran Wina, dengan kegigihannya, mendukung pandangan positivisme. Mereka mempersoalkan garis pemisah antara pernyataan-pernyataan "yang bermakna" (*meaningful*) dan "yang tak bermakna" (*meaningless*). Hanya pernyataan-pernyataan yang dikeluarkan oleh sains, yaitu mengenai data-data yang dapat diobservasi, yang dapat dimasukkan ke dalam wilayah hal-hal yang "bermakna". Sementara itu, semua pernyataan yang tidak dapat dibuktikan kebenarannya secara empiris berdasarkan "asas verifikasi", dimasukkan ke dalam wilayah non-sense. Termasuk ke dalamnya adalah estetika ("lukisan

²Lihat Budi Hardiman, *Melampaui Positivisme dan Modernitas, Diskursus Filosofis tentang Metode Ilmiah dan Problem Modernitas*, (Yogyakarta: Penerbit Kanisius, 2003), h. 194

³*Ibid.*

⁴Lyotard, *The Postmodern Condition, A Report and Knowledge*, (Manchester: Manchester University Press, 1984), h. 37

⁵Lihat Michel Foucault, *Discipline and Punish: The Birth of Prison*, trans. Alan Sheridan, (New York: Peregrine, 1979); Bandingkan dengan Budi Hardiman, "Kritik atas Patologi Modernitas dan [Post]Modernisme: Habermas dan Para Ahli Waris Nietzsche" dalam *Driyarkara*, Tahun XIX, No. 2

⁶Uraian lebih luas lihat buku penulis, *Filsafat Ilmu, Kajian atas Asumsi dasar, Paradigma, dan Kerangka Dasar Ilmu Pengetahuan*, (Yogyakarta: Belukar Budaya, 2003)

itu indah”), moral (“perbuatan itu tak adil”), dan metafisika (“tuhan itu mahakuasa”). Dengan tesis ini, Lingkaran Wina menyingkirkan pencarian makna dalam agama sebagai non-sense.

Beberapa prinsip ini memberikan andil besar bagi tereliminasi-nya sistem pengetahuan lain dan sistem kebenaran lain yang berada di luar jangkauan norma-norma ilmiah itu, seperti metafisika, seni, tradisi dan lebih-lebih agama. Konsekuensinya, jika ingin disebut ilmiah, maka metafisika, seni, tradisi dan termasuk agama harus mengikuti patok-patok ilmiah secara rigid sebagaimana sains. Di sini derajat sains memang menjadi lebih tinggi dari segalanya. Inilah yang disebut totalitarianisme *in the new fashion*. Era modern bisa dikatakan sebagai masa eksperimen besar-besaran terhadap saintifikasi metafisika, seni, tradisi dan agama. Misalnya Immanuel Kant memulai untuk metafisika,⁷ Alexander Gottlieb Baumgarten (1750) dengan estetika ilmiah (inderawi) memulainya untuk seni,⁸ sementara tradisi segera digantikan misalnya oleh teori-teori developmen-talisme, dan agama ditampilkan sebagai deisme atau sebagai *theology of the secular city*.⁹ Sejarah mencatat, upaya ini pada gilirannya menyebab-kan “makna” metafisika, seni, tradisi dan agama menjadi tereduksi, bahkan hilang dan mati.¹⁰

“Keangkuhan” paradigma keilmuan, sebagaimana digambar-kan itu, oleh Kuhn disebut dengan *incommensurable*,¹¹ yaitu suatu gambaran dari paradigma-paradigma yang terus berkompetisi dalam sains dan cenderung menegasikan lawan-lawannya. Paradigma sebagai kerangka bagi penyelesaian teka-teki keilmuan (*puzzle solving*) tidak pernah akur satu sama lain; tidak ada jalinan komu-nikasi (*communication*) dan terus bersikukuh pada cara pandang

⁷Rumusan kegelisahan Kant sebenarnya, antara lain dinyatakan: *How is Pure Mathematics Possible?, How is Pure Natural Science Possible?, How is Pure Metaphysics in General Possible?, How is Pure Metaphysics Possible as Science?* Lihat Immanuel Kant, *Prolegomena to Any Future Metaphysics*, terj. The Paul Carus, revisi oleh James W. Ellington (Indianapolis/Cambridge: Hackett Publishing Company, 1977)

⁸Nyoman Kutha Ratna, *Estetika, Sastra dan Budaya*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2007), h. 2

⁹Konsep ini dipopulerkan oleh Harvey Cox. Lihat Harvey Cox, *The Secular City: Secularization and Urbanization in Theological Perspective* (New York: The Macmillan Company, 1967).

¹⁰Dari sini sebenarnya wacana dikotomi “ilmu umum dan ilmu agama” dapat dilacak jalinan akar genealoginya.

¹¹Thomas S. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolution*, (Chicago: The University of Chicago Press, 1970), h. 150

masing-masing. Inilah yang membuat para pendukungnya tak pernah saling sepakat.

Karl R. Popper dalam "Logic of Scientific Discovery" masuk dalam diskusi ini untuk "menyelamatkan" posisi agama dalam pencarian makna atau setidaknya, baik agama maupun sains beroperasi dalam wilayah berbeda dalam pencarian makna. Menurut Popper, garis pemisah antara pernyataan yang bermakna dan yang tidak bermakna sebagai kriteria ilmiah itu sebagaimana Lingkaran Wina itu tidak bisa diterima. Ia pun membuat demarkasi baru dengan kriteria "asas falsifikasi", yaitu demarkasi antara teritorium ilmiah dan non-ilmiah.¹² Semua pernyataan yang dapat difalsifikasi (bersedia dibuktikan salah) adalah ilmiah, sementara yang tak dapat difalsifikasi adalah non-ilmiah. Di sini Popper "menyelamatkan" agama sebagai pengetahuan yang sah dalam pencarian makna karena menurutnya pernyataan-pernyataan yang tak bisa difalsifikasi (seperti "Allah itu mahakuasa") memang tidak ilmiah dan bukan termasuk dalam wilayah sains, tetapi pernyataan itu bukan berarti tidak bermakna. Aksi penyelamatan Popper ini tampaknya tidak menyelesaikan konflik tua antara sains dan agama. Namun, kontribusi penting Popper adalah menyingkirkan positivisme dan memberi tempat pada agama dalam pencarian makna. Popper bahkan menegaskan bahwa tidak ada observasi yang bebas-teori. Artinya, data empiris itu sendiri merupakan hasil konstruksi makna dari subjek pengetahuan. Juga dalam sains, alam tidak pernah independen dari pemaknaan-pemaknaan manusia atasnya.

Filsafat sains baru tampaknya ada tendensi kuat membawa sains pada persoalan pencarian makna. Dalam analisisnya atas sejarah perkembangan sains, Thomas Kuhn menunjukkan bahwa perkembangan sains tidak berlangsung linier, homogen, dan rasional (dalam arti akumulatif dan progresif) seperti yang dikira orang sampai saat ini. Sains berkembang melalui revolusi-revolusi yang membongkar paradigma lama dan menggantinya dengan yang baru. Apa yang dipandang benar dalam paradigma lama akan mengalami krisis sampai ditegakkan suatu paradigma baru dengan kebenaran-kebenaran baru di dalamnya.¹³ Yang sentral di sini adalah pandangan bahwa

¹²Karl R. Popper, *Logic of Scientific Discovery*, (New York: Harper and Row, Harper Torchbooks, 1965)

¹³Kuhn, *The Structure of...*

1 perubahan paradigma dalam sejarah sains tidak termasuk wilayah logis hukum-hukum alam, melainkan terjadi seperti proses “metanoia” (pertobatan) dalam agama. Ini membuat teori-teori dalam paradigma yang satu tak dapat dibandingkan dengan teori-teori dalam paradigma yang lain.

Lebih radikal daripada Popper, 1 Kuhn berhasil menunjukkan bahwa sains tidak memiliki “mata tuhan” untuk keluar dari konteks spasial-temporal dan mengeluarkan klaim-klaim makna absolut. Seperti politik dan praktik-praktik manusiawi lainnya, sains juga kontingen terhadap sejarah dan komunitas ilmuwan sehingga kebenaran makna ilmiah pun berubah-ubah secara revolusioner seperti dalam politik. Jika demikian, penemuan 1 Kuhn ini dapat membawa kita pada konsekuensi yang radikal: pencarian makna dalam sains (kebenaran ilmiah) tidak memiliki prioritas atas pencarian makna dalam agama. Bahkan, pandangan Kuhn tentang sejarah sains ini ikut menggugat setiap pandangan yang yakin akan adanya kebenaran absolut yang bersifat suprahistoris, seperti misalnya dalam agama.

Popper dan Kuhn hanya membuka gerbang menuju wilayah yang serba tak pasti di dalam pencarian makna lewat sains. Dalam *Against Method*, Paul Feyerabend semakin mendekati posisi kedua di atas. Menurut Feyerabend, sains dekat sekali dengan mitos.¹⁴ Metode ilmiah sarat dengan asumsi-asumsi kosmologis. Sains itu sendiri menjadi begitu otoritatif dalam modernitas bukan karena rasionalitas argumennya, melainkan karena propaganda (*represif*) lewat industri, teknologi, dan institusi-institusi ilmiah. Inti persoalan Feyerabend sesungguhnya adalah bahwa metode ilmiah menurutnya tidak boleh memonopoli kebenaran dalam kehidupan. Ia tidak lebih benar daripada perdukunan, astrologi, voodoo, dan seterusnya karena hal-hal yang disebut terakhir ini juga bentuk-bentuk pengetahuan yang bermakna dalam kehidupan. Di sini Feyerabend membawa agama dan sains ke dalam satu arena dalam pencarian makna. Kata objektivitas dalam sains, misalnya, tidak lebih otoritatif daripada kata kebenaran iman dalam agama. Keduanya memiliki hak yang setara dalam menafsirkan dunia di dalam masyarakat yang bebas.

Kegigihan filsafat sains baru untuk menggoyang saintisme menjadi radikal dalam kritik Richard Rorty terhadap epistemologi

¹⁴Paul Feyerabend, *Against Method*, (London: NLB Verso Edition, 1975).

itu sendiri. Pendiriannya yang disebut “behavioral epistemology” meletakkan persoalan kebenaran dalam kerangka “linguistic turn” di abad ke-20, yaitu sebagai persoalan bahasa. Rorty menolak asumsi epistemologis Cartesian yang menjadi tumpuan sains modern, bahwa rasio manusia mampu mencerminkan realitas, dan bahasa logis dalam sains dianggap sebagai representasi atas realitas itu.

Menurut Rorty, pengetahuan dan bahasa ilmiah bukanlah cerminan alam, melainkan “a justified true belief” yang ditetapkan lewat conversation.¹⁵ Dengan kalimat lain, sains hanyalah salah satu aktivitas manusia untuk membentuk kebiasaan-kebiasaan bertindak untuk menghadapi lingkungannya. Istilah atom, misalnya, bukan cermin realitas; istilah ini dianggap “benar” karena pada praktiknya berguna (berfungsi) untuk menghadapi realitas. Istilah itu sendiri tidak isomorfis dengan realitas. Jadi, sains bukanlah metabahasa yang mengatasi praktik-praktik lain, melainkan hanyalah salah satu *language-game* dalam praktik conversation dalam masyarakat. *Language-games* lainnya adalah agama, politik, kebudayaan, dan seterusnya. Pencarian makna dalam sains bukanlah pencarian kebenaran metahistoris, melainkan “pergantian language-game” atau “sejarah metafor” yang tidak pernah berkesinambungan, atau hanya merupakan patahan-patahan paradigmatis.

Sains sebagai *Human Construction*

Semangat *Enlightenment* telah memicu berkembangnya sains modern di Eropa. Sejak itu perkembangan sains telah menjadi perhatian banyak pemikir sosial abad ke-19. Tidak kurang dari filsuf Karl Marx juga ikut mengamati perkembangan itu. Bagi Marx, bahasa (-ilmiah) yang digunakan para saintis dalam mengamati fenomena alam adalah produk sosial, keberadaan para saintis juga merupakan suatu fenomena sosial. Bagi Marx, sains adalah produk kaum borjuis. Karena itu, apa yang dilakukan Marx dalam memahami sains berlanjut pada agenda politik untuk melakukan perubahan fundamental dalam sains modern.

Pandangan yang kurang lebih sama dikemukakan oleh Emile Durkheim dan Max Weber. Seperti Marx, keduanya memahami

¹⁵Richard Rorty, *Philosophy and the Mirror of Nature*, (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1979)

sains dari sudut pandang sosiologis. Bagi Durkheim, konsep-konsep ilmiah yang dihasilkan dalam sains memiliki status representasi dan elaborasi kolektif. Weber sendiri memberi perhatian serius pada keterkaitan antara kapitalisme, Protestanisme, dan sains modern.¹⁶ Pemikiran Weber dan Durkheim memberi jalan bagi terbentuknya sosiologi sains sebagai suatu disiplin dalam tradisi akademik di Eropa Barat dan Amerika Utara.

Munculnya sosiologi sains sebagai suatu disiplin pada awal abad ke-20 banyak dipengaruhi oleh pemikiran Max Weber. Robert Merton adalah sosok sentral dalam bidang ini dan dapat disebut sebagai bapak *sosiologi sains*.¹⁷ Hingga dekade 1970-an, paradigma Mertonian mendominasi perkembangan sosiologi sains. Tesis Merton mengatakan bahwa sains modern hanya dapat tumbuh dan berkembang dalam kondisi sosiokultural tertentu. Gagasan besar dalam sosiologi sains Mertonian dapat dirangkum dalam norma-norma sains (*norms of science*) yang terdiri atas empat nilai fundamental yang membentuk etos sains.

Pertama universalisme, yakni kepercayaan bahwa klaim kebenaran lepas dari kriteria personal seperti ras, kebangsaan, atau agama. *Kedua* komunisme (bukan dalam makna ideologi), yakni setiap penemuan dalam sains menjadi milik bersama dalam komunitas sains tersebut. *Ketiga* ketiadaan kepentingan (*disinterestedness*), yakni pengetahuan bersifat bebas nilai dan kepentingan. *Keempat* skeptisisme yang terorganisasi, yakni bahwa perkembangan pengetahuan muncul dari sikap skeptis kolektif para saintis terhadap setiap pemahaman atas fenomena alam.

Sosiologi sains Mertonian berlandaskan pada satu asumsi bahwa sifat dan perkembangan sains ditentukan oleh faktor sosial dan faktor imanen. Yang dimaksud dengan faktor imanen adalah perkembangan logika dalam sains (*inner logic*). Dari sini kita bisa melihat bahwa dalam sosiologi sains Mertonian, pengetahuan ilmiah masih lepas dari analisis sosial. Belakangan norma sains Mertonian mendapat kritik tajam karena keempat norma tersebut tidak lebih merupakan representasi dari ideologi sains itu sendiri.

¹⁶Max Weber, *The Protestant Ethic and the Spirit of Capitalism*, (Unwin University Books, 1974)

¹⁷Merton menyelesaikan studinya di Harvard pada tahun 1934 dengan disertasi yang menjadi buku berjudul *The Sociology of Science*. Buku ini menjelaskan relasi antara sains dan institusi sosial di mana sains itu berada. Lihat http://en.wikipedia.org/wiki/Robert_K._Merton

Pada tahun 1962, Thomas Kuhn, seorang fisikawan yang kemudian berkarier sebagai sejarawan sains. Lewat bukunya *"The Structure of Scientific Revolution"* Kuhn melontarkan istilah *"paradigma"* yang mengacu pada cara pandang kelompok ilmiah (*scientific community*) tertentu terhadap suatu fenomena. Karya Kuhn itu memberi kontribusi penting dalam sosiologi sains.¹⁸

Karya Kuhn menarik banyak kalangan karena dia menggunakan model politik dalam menjelaskan perkembangan sains. Kuhn memakai istilah revolusi untuk menggambarkan proses 'penemuan' (*invention*) dalam sains dan memberi penekanan serius pada aspek wacana ilmiah. Bagi Kuhn, revolusi ilmiah dan revolusi politik memiliki karakter yang sama. Keduanya terbentuk dari persepsi yang ada di masyarakat bahwa institusi di mana mereka berada sudah tidak bekerja dengan baik. Persepsi ini lalu menstimulus lahirnya krisis yang menuju pada revolusi dengan tujuan perubahan institusional. Orientasi anti-Mertonian bagaimanapun tidak menjadikan Kuhn sepenuhnya bertolak belakang dengan Merton. Kuhn masih menerima penjelasan Merton tentang norma sains. Walaupun telah memicu perubahan dalam pemahaman sains, Kuhn sendiri tidak lepas dari kritikan.

Jika Max Weber membuka jalan bagi terbentuknya disiplin sosiologi sains, khususnya paradigma Mertonian, pemikiran Emile Durkheim tentang representasi kolektif memberi inspirasi bagi gerakan sosiologi sains pasca-Mertonian atau yang disebut sebagai *the new sociology of science*. Sosiologi sains baru tidak hanya mengkaji aspek institusional dalam sains, tetapi masuk ke dalam wilayah yang lebih dalam. Di sini pengetahuan ilmiah dijadikan objek analisis sosial, sesuatu yang tidak dilakukan oleh Merton dan para muridnya. Karena itu, *"sosiologi sains baru"* sering diidentikkan dengan sosiologi pengetahuan ilmiah (*sociology of scientific knowledge*).

¹⁸Menurut Kuhn, kerja komunitas ilmiah tidak pernah bisa keluar dari "kepercayaan filosofis" yang ia sebut dengan paradigma. Berdasarkan penelusuran historisnya atas sains, Kuhn berhasil membuktikan bahwa perkembangan ilmu bukan karena akumulasi bukti sebagaimana prinsip verifikasi Positivisme Logis atau gugurnya teori dalam falsifikasi Popperian dengan prinsip *error elimination*, tetapi karena revolusi ilmiah dengan terjadinya *shifting paradigm*. Revolusi ilmiah terjadi melalui beberapa tahapan, yaitu: tahap normal, anomali, krisis, dan *shifting paradigm*. Paradigma yang awalnya merupakan wilayah kepercayaan yang tak tersentuh, di tangan Kuhn menjadi benar-benar historis. Lihat Thomas S. Kuhn, *The Structure of...*

Ciri utama dari sosiologi sains baru adalah penggunaan kerangka konstruktivisme. Konsep konstruktivisme sosial yang menjelaskan produksi pengetahuan ilmiah pertama kali digunakan Ludwik Fleck dalam bukunya, *The Genesis and Development of a Scientific Fact*.¹⁹ Fleck memperkenalkan konsep gaya berpikir (*thought style*) yang menyerupai konsep representasi kolektif Durkheimian. Gaya berpikir mengacu pada perilaku berpikir, asumsi kultural dan keilmuan, pendidikan dan pelatihan profesional, serta minat dan kesempatan, yang mana kesemuanya membentuk persepsi dan cara menghasilkan teori (*theorizing*).

Salah satu kubu *Science Studies* yang kental dengan pendekatan konstruktivisme adalah *Strong Programme*, yang mana tokoh sentralnya adalah David Bloor.²⁰ Bagi Bloor, sains tidaklah berkembang secara linier seperti yang dipahami secara luas. Sains berkembang membentuk cabang-cabang yang kompleks sesuai dengan heterogenitas dalam sistem sosial. Diterimanya suatu konsep ilmiah sebagai paradigma tunggal dalam memahami suatu fenomena tidak lain karena adanya faktor dan konteks sosial tertentu yang bekerja dalam proses penerimaan itu. Karena itu, pengetahuan dalam sains dapat berbeda mengikuti bentukan sosial.

Tokoh lain dalam gerakan sosiologi sains baru adalah Bruno Latour.²¹ Dalam studinya, Latour menemukan adanya budaya dalam laboratorium yang membentuk korespondensi antara kelompok peneliti sebagai suatu jaringan dengan seperangkat kepercayaan, perilaku, pengetahuan yang sistematis, eksperimen, dan keterampilan yang terkait satu sama lain secara kompleks. Menurut Latour dan Woolgar, dalam suatu laboratorium, kegiatan observasi bersifat lokal dan memiliki budaya spesifik.

Kerangka konstruktivisme telah memicu konflik intelektual antara para saintis dan para sarjana *Science Studies*. Penjelasan konstruktivisme sosial dianggap ancaman terhadap integritas, legitimasi, dan otonomi sains. Konstruktivisme, yang sering diasosiasikan sebagai relativisme, dianggap menafikan apa yang telah dicapai sains dalam memahami fenomena alam.

¹⁹Buku ini pertama kali terbit pada tahun 1935 dalam bahasa Jerman. Setelah diterjemahkan ke dalam bahasa Inggris pada tahun 1979, barulah pemikiran Fleck mendapat perhatian serius dari para sarjana studi sains. lihat lebih jauh pada www.4sonline.org/fleck.htm

²⁰lihat www.tc.umn.edu/~giere/WESKASTS.pdf

Memasuki dekade tahun 1990-an, *Science Studies* menjadi lebih semarak dengan bergabungnya para antropolog dalam tradisi intelektual ini. Selama lebih dari satu dekade terakhir, para sarjana *Science Studies* dari disiplin ini memberi kontribusi dalam memahami bagaimana pengetahuan dalam sains diproduksi melalui proses pemaknaan dan praktik budaya.

Pemahaman budaya dalam sains dijelaskan oleh Timothy Lenoir. Lenoir berargumen bahwa pengetahuan adalah hasil interpretasi di mana objek pengetahuan dan pengamat (interpreter) tidak berdiri secara terpisah satu sama lainnya. Aktivitas interpretasi adalah praktik budaya yang melibatkan faktor kognitif dan faktor sosial yang saling berimplikasi satu sama lain. Kedua faktor ini senantiasa melekat pada para pelaku produksi pengetahuan (saintis). Dengan pemahaman sains sebagai praktik budaya, Lenoir menolak klaim Merton tentang universalisme dan *disinterestedness* dalam sains karena pengetahuan selalu bersifat lokal, parsial, dan dilandasi kepentingan.

Secara antropologis, sistem pengetahuan terbentuk dari upaya manusia untuk bertahan hidup melalui pemahaman regularitas yang terjadi di alam. Sandra Harding²² mengidentifikasi empat jenis elemen budaya yang membentuk inti kognitif dari sistem pengetahuan. *Pertama*, karena alam tidak bersifat seragam (*uniformly organized*), regularitas alam yang berbeda yang dialami oleh sistem kebudayaan yang berbeda lokasi akan menghasilkan sistem pengetahuan yang berbeda pula. *Kedua*, bentuk kepentingan sosial berbeda dalam setiap sistem budaya. Karena itu, setiap sistem budaya menghasilkan perbedaan dalam pola pengetahuan. *Ketiga*, sistem budaya membentuk wacana dalam proses produksi pengetahuan yang selanjutnya mempengaruhi cara pandang dan pola intervensi masyarakat dalam sistem budaya tersebut. *Keempat*, bentuk-bentuk organisasi sosial dalam penelitian ilmiah yang berbeda secara kultural akan mempengaruhi isi dari sistem pengetahuan.

²¹Latour adalah salah satu penggagas *actor-network theory* (ANT) yang menjelaskan lahirnya suatu pengetahuan melalui relasi antara masyarakat (*konstruktivisme sosial*) dan alam (*realisme*). Dalam ANT, sosiolog sains memberikan perhatian tidak semata-mata pada manusia (*actant*), tapi juga pada benda dan objek (*non-actant*) secara simetris. Bersama Steve Woolgar, Latour melakukan studi etnografi di Laboratorium Endocrinology Salk Institute. Hasil studinya menghasilkan *Laboratory Life: The Social Construction of Scientific Facts*.

²²http://www.csis.or.id/working_paper_file/58/wps052.pdf

Catatan Harding ini mengindikasikan bahwa sains dikonstruksi melalui budaya. Artinya, wacana sistem pengetahuan tidak pernah lepas dari konteks budaya di mana sistem pengetahuan tersebut berada. Dengan kata lain, ada semacam budaya pengetahuan (*epistemic culture*).

Melalui pemahaman ini, *Science Studies* membuka suatu jendela baru di mana kita bisa memandang perkembangan sains dari perspektif yang lebih luas. Dalam perspektif ini, sains tidak lagi muncul sebagai suatu entitas yang rigid dan berkembang secara linier, melainkan seperti suatu tanaman bercabang-cabang yang tumbuh di atas tanah sosial. Pemahaman dimensi sosial sains dapat menjadi lensa untuk melihat bahwa pengetahuan tidaklah tunggal. Kepercayaan bahwa hanya ada satu cara melihat alam justru melawan hakikat manusia sebagai makhluk Tuhan yang multidimensi. Di sini jelas, perspektif *Science Studies* tidak dalam kerangka relativisme. *Science Studies* justru menolak relativisme sekaligus universalisme yang diklaim para saintis.

Tanpa menafikan apa yang telah dihasilkan sains bagi umat manusia, *Science Studies* memberi penyadaran bahwa sains adalah hasil karya manusia dalam berinteraksi dengan alam. Sains bukanlah sekumpulan ayat-ayat suci yang turun dari langit. Pengetahuan ilmiah adalah wujud kreativitas dan imajinasi manusia dalam memahami ruang dan waktu di mana dia berada. Maka klaim objektivitas sains dengan sendirinya gugur.

Babak Baru Filsafat Ilmu: Posisi bagi Asumsi Teologis-Metafisis

Dinamika wacana integrasi keilmuan tampaknya menunjukkan arus perkembangan yang semakin menguat, bahkan cenderung mengglobal. Tidak hanya para teolog, tetapi juga kalangan ilmuwan terlibat pada keprihatinan yang sama soal hubungan sains dan agama selama ini. Dalam konteks Kristen kontemporer, Ian G. Barbour dianggap sebagai salah seorang peletak dasar wacana sains dan agama yang berkembang di Barat. Teolog-fisikawan ini memetakan empat tipologi hubungan sains dan agama yaitu: konflik, independensi, dialog, dan integrasi.²³ Liek Wilardjo menerjemahkannya dengan

²³Ian G. Barbour, *Juru Bicara Tuhan (When Science Meets Religion)*, (Bandung: Mizan Pustaka, 2003).

“4P”, yaitu pertentangan, perpisahan, perbincangan, dan perpaduan.²⁴ Pandangan yang kurang lebih sama dengan Barbour diajukan John F. Haught, yang membagi hubungan sains dan agama menjadi konflik, kontras, kontak, dan konfirmasi.²⁵ Ke-empat pendekatan ini bisa dilihat sebagai semacam tipologi sebagaimana dibuat Barbour, namun Haught lebih melihatnya sebagai semacam perjalanan. Bagi Haught, saat ini hubungan sains dan agama telah sampai pada hubungan “konfirmasi”. Demikian pula pada Barbour, hubungan “integrasi” tampaknya merupakan pilihan yang paling “menjanjikan”.²⁶

Di kalangan muslim, wacana sains dan agama atau —lebih tepatnya— sains dan Islam sempat populer antara tahun 1970 sampai tahun 1990-an. Nama-nama yang kerap muncul adalah Syed M. Naquib Al-Attas, Seyyed Hossein Nasr, Isma’il Al-Faruqi, dan Ziauddin Sardar.²⁷ Al-Attas menyebut gagasan awalnya sebagai “dewesternisasi ilmu”; Isma’il Al-Faruqi berbicara tentang islamisasi ilmu; sedangkan Sardar mengusung gagasan “sains Islam kontemporer”. Selain mereka, harus disebut fisikawan Mehdi Golshani, yang pada 1980-an populer dengan karyanya *The Holy Quran and Sciences of Nature*,²⁸ sebagai awal dari upayanya memadukan sains dengan Islam. Lalu pada tahun 2004, ia menulis *Issues in Islam and Science*.²⁹ Golshani membuat distingsi antara apa yang disebutnya “Islamic science” dan “Secular science” dengan alasan bahwa asumsi-asumsi metafisis kerap dapat “diakarkan” pada pandangan dunia agama.³⁰

²⁴Liek Wilardjo, “Ilmu dan Agama di Perguruan Tinggi: Dipadukan atau Diperbincangkan” dalam Zainal Abidin Bagir, Liek Wilardjo, Arqom Kuswanjono, dan Mohamad Yusuf (eds.), *Ilmu, Etika & Agama, Menyingkap Tabir Alam dan manusia*, (Yogyakarta: CRCS, 2006), h. 146.

²⁵John F. Haught, *Perjumpaan Sains dan Agama: Dari Konflik ke Dialog (Science and Religion: From Conflict to Conversation)*, (Bandung: Mizan Pustaka, CRCS, dan ICAS, 2004).

²⁶Ian G. Barbour, *Menemukan Tuhan dalam Sains Kontemporer dan Agama*, terj. (Bandung: Mizan, 2005), h. 33.

²⁷Pembahasan yang agak lebih terperinci, lihat Zainal Abidin Bagir, “Pergolakan Pemikiran di Bidang Ilmu Pengetahuan”, dalam Taufik Abdullah, et.al., (ed.), *Ensiklopedi Tematis Dunia Islam*, Jilid 6, (Jakarta: Ichtiar Baru Van Hoeve, 2002), h. 137-159.

²⁸Buku ini terbit dalam edisi terjemahan dengan judul: *Filsafat Sains menurut Al-Qur’an*, (Bandung: Mizan, 1988).

²⁹Mahdi Gholshani, *Issues in Islam and Science*, (Tehran: Institute for Humanities and Cultural Studies, 2004). Edisi Terjemahan: *Melacak Jejak Tuhan dalam Sains*, (Bandung: Mizan Pustaka dan CRCS, 2004).

³⁰Mahdi Gholshani, *Filsafat...*, h. 48; lihat juga Mahdi Gholshani, “Sacred Science vs Secular Science” dalam Zainal Abidin Bagir (ed.), *Science and Religion in Post-Colonial World, Interfaith Perspective*, (Adelaide Australia: ATF, 2005), h. 77-102.

Kecuali Al-Attas yang memasuki wilayah metafisika, yang lainnya bergerak terutama pada tingkat epistemologi.

Sebagai sebuah wacana, “integrasi keilmuan” selama ini banyak dilihat dari perspektif *interfaith* atau “hubungan antar agama” dan perspektif poskolonial. Perspektif *interfaith* secara umum melihat respon agama-agama terhadap tantangan yang diajukan sains seperti munculnya teori-teori baru di bidang kosmologi, fisika, dan ilmu-ilmu sosial.³¹ Sementara perspektif poskolonial berangkat dari asumsi bahwa temuan-temuan sains dan image tentang agama sangat boleh jadi dibangun di atas semangat kolonialisme. Sehingga diperlukan sikap kritis dan upaya rekonstruksi terhadap bangunan image itu.³² Belakangan wacana ini juga dikaitkan dengan persoalan etika, dalam arti wacana itu diposisikan sebagai “pertimbangan etis” dalam melihat perkembangan sains dan perkembangan pemikiran keagamaan.³³

Dengan demikian bisa dikatakan bahwa baik dari kalangan Kristen-Barat maupun dari Islam sama-sama tidak menolak jika sains (sejak proses, hasil, hingga aplikasinya) memiliki keterkaitan dengan agama. Gagasan integrasi keilmuan, baik yang diusung Haught maupun Barbour tidak menafikan peran asumsi keagamaan sebagai basis Teologis-Metafisis dalam pengembangan keilmuan. Hanya saja keduanya berbeda dalam memposisikannya. Bagi Haught, makna “konfirmasi” itu sebenarnya upaya mengakarkan sains pada asumsi metafisis. Asumsi metafisis sains yang disebut Haught di antaranya bahwa alam semesta adalah suatu keter-aturan (“tertib wujud”) yang rasional. Tanpa ini, sains sebagai upaya pencarian intelektual tak dapat melakukan langkah pertamanya sekalipun.³⁴ Ini bisa diidentifikasi semacam “premis awal” Aristotelian yang sifatnya apriori, yang

³¹Zainal Abidin Bagir, “Introduction” dalam Zainal Abidin Bagir (ed.), *Science and Religion in Post-Colonial World, Interfaith Perspective*, (Adelaide Australia: ATF, 2005), h. viii.

³²Robert Setio, “Universitas pada era Pascakolonial” dalam Zainal Abidin Bagir, Jarot Wahyudi, Afran Anshari (eds.), *Integrasi Ilmu dan Agama, Interpretasi dan Aksi*, (Bandung: Mizan, 2005), h. 128-144; Lihat juga Zainal Abidin Bagir, “Islam, Science, and “Islamic Science”: How to Integrate Science and Religion?” dalam Zainal Abidin Bagir (ed.), *Science and Religion in Post-Colonial World, Interfaith Perspective*, (Adelaide Australia: ATF, 2005), h. 37-64.

³³Zainal Abidin Bagir, “Sains dan Agama: Perbandingan beberapa tipologi Mutakhir” dalam Zainal Abidin Bagir, Liek Wilardjo, Arqom Kuswanjono, dan Mohamad Yusuf (eds.), *Ilmu, Etika & Agama, Menyingkap Tabir Alam dan Manusia*, (Yogyakarta: CRCS, 2006), h. 12-14.

5 diperlukan untuk menggerakkan silogisme pertama. Bagi kaum beragama, "premis awal" ini merupakan wilayah keimanan.

Sementara Barbour, lebih dulu melakukan pembedaan antara apa yang ia sebut teologi natural (*natural theology*) dan teologi alam (*theology of nature*) sebagai dua jalan menuju pertemuan agama dan sains. Yang pertama adalah jalan untuk *scientist* sedang yang kedua adalah jalan untuk teolog. Dalam teologi natural (*natural theology*) ilmuwan berharap bisa menemukan sebuah bukti (atau setidaknya petunjuk ke arah bukti) akan keberadaan Allah. Sementara para teolog (dan umat beragama) berangkat dari tradisi keagamaan tertentu melihat bahwa banyak hal dari keyakinannya sejalan dengan sains, meskipun beberapa keyakinan harus dirumuskan kembali dalam terang sorotan teori-teori ilmiah.³⁵

Tampaknya Barbour lebih memposisikan diri sebagai teolog, karenanya ia memilih jalan atau pendekatan teologi alam (*theology of nature*). Sebagaimana terlihat dalam beberapa karyanya, Barbour merombak sedemikian rupa konsep teologi tradisionalnya dengan mengadopsi filsafat proses Alfred North Whitehead, sebuah aliran filsafat yang menolak pandangan *hylomorph* Aristotelian dan sebaliknya mempercayai "proses" yaitu perubahan substansi sebagai suatu realitas. Atas upayanya ini, Barbour dianggap berhasil membawa "filsafat proses" kepada wilayah teologi.

Beberapa pemikir muslim pengusung wacana ini, pada umumnya juga *concern* terhadap asumsi teologis metafisis ini. Syed Naquib Al-Attas misalnya. Dalam kerangka dewesternisasi,³⁶ proyek Islamisasi ilmu yang diusungnya, harus dibangun oleh *ma'rifah* (ilmu pengenalan), suatu bentuk ilmu pengetahuan khusus. Bentuk ilmu pengetahuan khusus ini melibatkan ilmu *fardū 'ain*, sedangkan bentuk pengetahuan ilmiah melibatkan ilmu *fardū kifayah*.³⁷ Sementara Menurut Seyyed Hossein Nasr berusaha memasukkan prinsip *tawhīd* ke dalam skema teorinya.³⁸ Prinsip *tawhīd* yaitu Keesaan

³⁵John F. Haught, *Perjumpaan...*, h. 27-29.

³⁶Ian G. Barbour, *Menemukan...*, h. 22-23.

³⁷Syed M. Naquib al-Attas, *Islam and Secularism*, (Kuala Lumpur: Angkatan Muda Belia Islam Malaysia, ABIM, 1978), h. 127

³⁸Konsep pembagian ilmu ke dalam *fardū 'ain* dan *fardū kifayah* bermula dari pandangan Imam Al-Ghazali dalam kitab *Ihya Ulum al-Din*, Jilid I, h. 17-20

³⁹Hossein Nasr, *Science and Civilization in Islam*, (New York: New American Library, 1970), h. 21-22

4 Tuhan dijadikan sebagai prinsip kesatuan alam *tabi'i* (*tabi'ah*).³⁹ Demikian juga Alparslan Acikgenc, ia menyebut asumsi teologis ilmu itu sebagai *Islamic worldview* (Pandangan dunia Islam).⁴⁰ *Islamic worldview* merupakan dasar bagi epistemologi keilmuan Islam secara menyeluruh dan integral, yang meliputi: (1) kerangka yang paling umum atau pandangan dunia (*the most general framework or worldview*); (2) di dalam pandangan dunia itu kerangka pemikiran mendukung keseluruhan aktivitas epistemologi yang disebut dengan struktur pengetahuan (*within the worldview another mental framework supporting all our epistemological activities, called "knowledge structure"*); (3) pola konseptual keilmuan secara umum (*the general scientific conceptual scheme*); dan (4) pola konseptual keilmuan secara spesifik (*the specific scientific conceptual scheme*).⁴¹

Dengan demikian, pengembangan sains atau kerja ilmiah, tidak saja berjalan di atas basis logika ilmu (sebagai landasan objektifnya), tetapi juga berjalan di atas basis paradigma (sebagai landasan sosio-kulturalnya) dan basis teologis-metafisis (sebagai landasan religiusnya). Persoalannya di manakah posisi masing-masing landasan filosofis itu? Yang jelas, logika ilmu merupakan prinsip rasional-logis yang menjadi kerangka bagi tumbuh-kembangnya teori tertentu, sementara paradigma adalah model dominan dari teori tertentu yang mendapatkan dukungan dari sebagian besar komunitas ilmiah (*scientific community*).⁴² Pada saat yang sama, paradigma juga menjadi tempat bernaung dari teori-teori ilmu. Sedangkan asumsi teologis-metafisis adalah kepercayaan, bahkan keimanan teistis dari komunitas ilmiah, yang berada di luar pembuktian empiris.

³⁹Nasr juga menyebutnya dengan istilah "unity of nature", sebagaimana yang dikatakannya: The spirit of Islam emphasizes, by contrast, the unity of Nature, that unity that is the aim of the cosmological sciences, and that is adumbrated and prefigured in the continuous interlacing of arabesques uniting the profusion of plant life with the geometric crystals of the verses of the *Qur'an*. *Ibid*, h. 25

⁴⁰Alparslan Acikgenc mengembangkan empat pandangan dunia Islam sebagai kerangka komprehensif keilmuan Islam, yaitu: (1) iman sebagai dasar struktur dunia (*world structure, imân*); (2) ilmu sebagai struktur pengetahuan (*knowledge structure, al-'ilm*); (3) fikih sebagai struktur nilai (*value structure, al-fiqh*); dan (4) kekhalifahan sebagai struktur manusia (*human structure, khalifah*). Lihat Alparslan Acikgenc, "Holistic Approach to Scientific Traditions", dalam *Islam & Science: Journal of Islamic Perspective on Science*, Volume 1, Juni 2003, Number 1, h. 102

⁴¹*Ibid*

⁴²Bandingkan dengan Holmes Roslton, *Science and Religion, a Critical Survey*, (New York: Random House, 1987), h. 12-14

Melihat karakteristik di atas, maka asumsi teologis-metafisis dapat diidentikkan dengan "idea transendental" sebagaimana epistemologi Immanuel Kant. "Idea transendental" merupakan cita yang menguasai segenap pemikiran.⁴³ Idea ini sifatnya semacam "indikasi-indikasi kabur", yang berupa petunjuk-petunjuk yang membimbing "akal murni" (dalam arti logika dan pemikiran ilmiah) dan "akal praktis" (dalam arti sikap, perbuatan dan argumen ilmiah). Seperti juga kata "barat" dan "timur" yang merupakan petunjuk-petunjuk: "timur" *an sich* tidak pernah bisa diamati.

Kaitannya dengan pengembangan ilmu atau aktivitas ilmiah, idea transendental itu merupakan "postulat" atau "aksioma"⁴⁴ yang berperan sebagai asumsi, orientasi dan arah bagi kerja ilmiah. Oleh karena itu, keberadaannya di luar jangkauan pembuktian teoretis-empiris.⁴⁵ Pada saat yang sama idea transendental itu menjadi tempat bersatupadunya paradigma. Satupadunya paradigma itu mengambil bentuk sintesa, juga sebagaimana kritisisme Kant. Maka sekalipun sintesa tetapi apriori atau disebut juga sintesa apriori. Disebut sintesa karena mempertemukan paradigma-paradigma, sedang disebut apriori karena paradigma bersifat filosofis-logis.

Asumsi paradigma keilmuan integratif mengacu pada konsep integrasi ilmu oleh M. Amir Ali yang memberi batasan: *Integration of sciences means the recognition that all true knowledge is from Allah and all sciences should be treated with equal respect whether it is scientific or revealed*.⁴⁶ Prinsip yang hampir sama Usman Hassan menggunakan istilah "knowledge is the light that comes from Allah".⁴⁷

⁴³Sifat idea ini, menurut Kant: *intelligible, clear, and decisive..... the transcendental ideas therefore express the peculiar application of reason as a principle of systematic unity in the use of understanding*. Lihat Immanuel Kant, *Prolegomena to Any Future Metaphysics*, terj. The Paul Carus, revisi oleh James W. Ellington (Indianapolis/Cambridge: Hackett Publishing Company, 1977), h. 89-90.

⁴⁴Lihat, F. Budi Hardiman, *Filsafat Modern, dari Machiavelli sampai Nietzsche*, (Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2004), h. 143.

⁴⁵Menurut Kant, ada tiga Idea transendental. Pertama Idea psikis (jiwa) yaitu merupakan gagasan mutlak yang mendasari segala gejala batiniah. Kedua, gagasan yang menyatukan segala gejala lahiriah, yakni Idea kosmologis (dunia). Dan akhirnya, gagasan yang mendasari segala gejala, baik yang lahiriah maupun yang batiniah, yaitu yang terdapat dalam suatu pribadi mutlak, yakni Tuhan sebagai Idea Teologis. Kendati Kant menerima ketiga Idea itu, ia berpendapat bahwa ide-ide itu tidak bisa diketahui lewat pengalaman. Lihat S.P. Lili Tjahyadi, *Hukum Moral, Ajaran Immanuel Kant tentang Etika dan Imperatif Kategoris*, (Yogyakarta: Kanisius, 1991), h. 38-39.

⁴⁶M. Amir Ali, *Removing the Dichotomy of Sciences: A Necessity for the Growth of Muslims*. Future Islam: A Journal of Future Ideology that Shapes Today the World Tomorrow. http://www.futureislam.com/20050301/insight/amir_ali/removing_dichotomy_of_sciences.asp, 2004.

Sebagaimana dikemukakan di atas, yang dimaksud paradigma di sini adalah sebagaimana dalam pengertian Thomas S. Kuhn. Menurut Kuhn, paradigma adalah seperangkat keyakinan mendasar yang memandu tindakan-tindakan manusia, baik tindakan keseharian maupun dalam penyelidikan ilmiah. Selanjutnya ia mengartikannya sebagai *a set of assumption and beliefs*, yaitu asumsi yang “dianggap” benar. Untuk dapat sampai pada asumsi itu harus ada perlakuan empirik (melalui pengamatan) yang tidak terbantahkan; *accepted assume to be true*.⁴⁸

Berbeda dengan idea transendental yang berupa kepercayaan bahkan keimanan, paradigma itu bersifat filosofis yang mendapat dukungan dari sejumlah teori yang bernaung di bawahnya. Peran paradigma dapat dikatakan sebagai *a mental window*, tempat terdapat “frame” yang dipakai oleh masyarakat pendukungnya untuk memecahkan teka-teki (*puzzle solve*) keilmuan yang dihadapi.

Sebagai landasan filosofis ilmu, paradigma terdiri dari beberapa dimensi, yaitu: (a). dimensi ontologis yang terkait hakikat realitas (*reality*); (b). dimensi epistemologis yang terkait peran pencari ilmu (*inquirer*) dalam proses keilmuan; (c). dimensi axiologis yang terkait peran nilai dalam suatu kegiatan keilmuan; (d). dimensi retorik yang terkait dengan bahasa yang digunakan; sampai (e). dimensi metodologis yang terkait dengan logika penemuan (*logic of discovery*).⁴⁹ Perbedaan pandangan atas lima dimensi ini berarti terjadi perbedaan paradigma.

Perbedaan paradigma juga akan berakibat pada perbedaan corak keilmuan yang dihasilkannya. Kegelisahan para intelektual muslim, sebagaimana diuraikan sebelumnya, tidak saja karena ada perbedaan paradigma tetapi di dalam perbedaan itu ada *incommensurable* (kata Kuhn), ada *the other* (kata Levinas) ada *truth claim* (sebagaimana dalam tradisi teologi).

Kesatupaduan itu akan mengambil bentuk sintesa sebagaimana kritisisme Kant dan komunikasi sebagaimana Habermas. Bentuk yang pertama akan menganalisis struktur fundamental dari beberapa paradigma keilmuan, lalu meletakkannya pada posisi yang

⁴⁷Usman Hassan, *The Concept of Ilm and Knowledge in Islam*, (New Delhi: The Association of Muslim Scientists and Engineers, 2003), h. 3.

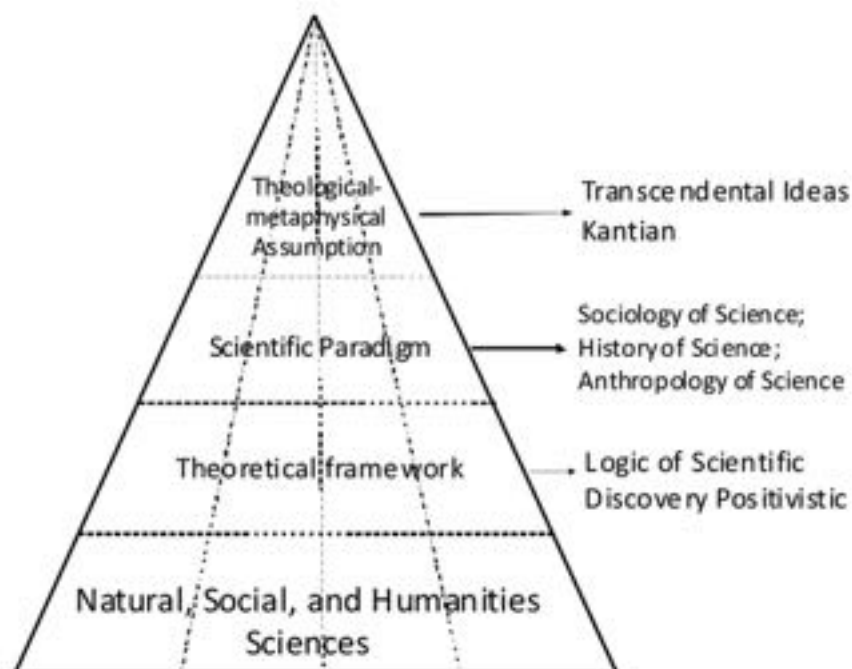
⁴⁸Roy Bhaskar, *The Possibility of Naturalism*, (New York: Hasvester Wheatsheaf, 1989), h. 88-90.

⁴⁹Egon Guba (ed.), *The Paradigm Dialog*, (California: Sage Publication, 1990), h. 31.

semestinya, serta mempertemukannya pada wilayah yang lebih luas yaitu idea transendental.

Pada bentuk pertama itu, tidak bisa dihindari upaya analisis yang ekstrim untuk melihat perbedaan beberapa paradigma yang bertentangan. Dengan upaya ini sebenarnya dapat sekaligus melihat adanya wilayah terbuka (*opened mind*) yang selama ini tidak pernah dimasuki. Di sinilah komunikasi akan mengambil peran sebagai bentuk kedua satupadu ilmu.

Sebagaimana paradigma Thomas S. Kuhn yang belajar dari sejarah keilmuan, paradigma integratif juga berakar pada sejarah keilmuan. Maka penelusuran terhadap tradisi intelektualisme Islam termasuk jalinannya dengan wilayah teologis sampai pada akar terjadinya disintegrasi keilmuan akan menjadi pertimbangan utama paradigma integratif. Berikut ini gambaran sederhana dari aspek budaya dan agama pada pengembangan sains yang nanti disebut paradigma integratif.



Penutup

Di dalam saintisme, kesahihan agama dalam memaknai dunia ditolak. Namun di abad ke-20 ini, terjadi suatu trend yang sebaliknya: kesahihan sains dalam memaknai dunia juga dipersoalkan. Relasi antara sains dan agama tidak lagi dianggap sebagai dua entitas yang memiliki teritorium berbeda dalam pencarian makna. Sebaliknya, keduanya (agama dan sains) dapat dibawa ke dalam arena yang sama dalam pencarian makna. Wacana hubungan sains dan agama tampaknya muncul dari keperihatan ini.

Filsafat Sains Baru (*The New Philosophy of Science*) menelusuri proses kerja keilmuan sains dari berbagai aspeknya, mulai aspek logis, aspek sosiologis, aspek historis, aspek antropologis. Filsafat Sains bahkan melihat jalinan hubungan antara agama dan sains. Proses kerja sains ternyata terkait dengan beberapa aspek itu. Maka sains merupakan produk pemikiran, produk sosial, produk sejarah, dan produk budaya, bahkan sebagai manifestasi keimanan (asumsi teologis). Perspektif filsafat sains melihat, "integrasi ilmu" merupakan tema studi yang cukup menarik dan menggelisahkan. Dalam konteks ini, "integrasi ilmu" diposisikan lebih dari sekedar wacana, ia telah menjadi semacam tawaran paradigma baru bagi pengembangan sains. Benarkah akan lahir sains generasi baru? Mungkinkah lahir paradigma keilmuan baru yang meletakkan asumsi metafisis-teologis sebagai bagian tak terpisahkan dalam pengembangan sains? Beberapa problem akademik ini sudah tentu memerlukan studi lanjutan yang tidak kalah serunya.[]

Wallahu A'lam bi al-Shawab

42

Daftar Pustaka

Abdullah, Taufik, et.al., (ed.), *Ensiklopedi Tematis Dunia Islam*, jilid 6, (Jakarta: Ichtiar Baru Van Hoeve, 2002)

Ali, M. Amir, *Removing the Dichotomy of Sciences: A Necessity for the Growth of Muslims*. *Future Islam: A Journal of Future Ideology that Shapes Today the World Tomorrow*. http://www.futureislam.com/20050301/insight/amir_ali/removing_dichotomy_of_sciences.asp, 2004.

34

Attas, Syed M. Naquib al-, *Islam and Secularism*, (Kuala Lumpur: Angkatan Muda Belia Islam Malaysia, ABIM, 1978)

3

- Bagir, Zainal Abidin, "Pergolakan Pemikiran di Bidang Ilmu Pengetahuan", dalam Taufik Abdullah, et.al., (ed.), *Ensiklopedi Tematis Dunia Islam*, Jilid 6, (Jakarta: Ichtiar Baru Van Hoeve, 2002).
- , "Introduction" dalam Zainal Abidin Bagir (ed.), *Science and Religion in Post-Colonial World, Interfaith Perspective*, (Adelaide Australia: ATF, 2005).
- , "Islam, Science, and "Islamic Science": How to Integrate Science and Religion?" dalam Zainal Abidin Bagir (ed.), *Science and Religion in Post-Colonial World, Interfaith Perspective*, (Adelaide Australia: ATF, 2005).
- , "Sains dan Agama: Perbandingan beberapa tipologi Mutakhir" dalam Zainal Abidin Bagir, Liek Wilardjo, Arqom Kuswanjono, dan Mohamad Yusuf (eds.), *Ilmu, Etika & Agama, Menyingkap Tabir Alam dan Manusia*, (Yogyakarta: CRCS, 2006)
- Barbour, Ian G., *Juru Bicara Tuhan (When Science Meets Religion)*, (Bandung: Mizan Pustaka, 2003).
- , *Menemukan Tuhan dalam Sains Kontemporer dan Agama*, terj. (Bandung: Mizan, 2005)
- Bhaskar, Roy, *The Possibility of Naturalism*, (New York: Hasvester Wheatsheaf, 1989).
- Cox, Harvey, *The Secular City: Secularization and Urbanization in Theological Perspective* (New York: The Macmillan Company, 1967)
- Feyerabend, Paul, *Against Method*, (London: NLB Verso Edition, 1975).
- Foucault, Michel, *Diciplin and Punish: The Brith of Prison*, trans. Alan Sheridan, (New York: Peregrine, 1979)
- , *The Order of Think: An Archeology of Human Sciences*, (New York: Vintage Books, 1994)
- Gloshani, Mahdi, "Sacred Science vs Secular Science" dalam Zainal Abidin Bagir (ed.), *Science and Religion in Post-Colonial World, Interfaith Perspective*, (Adelaide Australia: ATF, 2005).
- , *Filsafat Sains menurut Al-Qur'an*, (Bandung: Mizan, 1988).

- , *Issues in Islam and Science*, (Tehran: Institute for Humanities and Cultural Studies, 2004). Edisi Terjemahan: *Melacak Jejak Tuhan dalam Sains*, (Bandung: Mizan Pustaka dan CRCS, 2004).
- Guba, Egon (ed.), *The Paradigm Dialog*, (California: Sage Publication, 1990).
- Hanafi, Hasan, *Oksidentalisme, Sikap Kita terhadap Tradisi Barat*, (Jakarta: Paramadina, 2000).
- Hardiman, Budi, "Kritik atas Patologi Modernitas dan [Post]Modernisme: Habermas dan Para Ahli Waris Nietzsche" dalam *Driyarkara*, Tahun XIX, No. 2
- , *Melampaui Positivisme dan Modernitas, Diskursus Filosofis tentang Metode Ilmiah dan Problem Modernitas*, (Yogyakarta: Penerbit Kanisius, 2003),
- , *Filsafat Modern, dari Machiavelli sampai Nietzsche*, (Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2004).
- 12 Hassan, Usman, *The Concept of Ilm and Knowledge in Islam*, (New Delhi: The Association of Muslim Scientists and Engineers, 2003).
- 13 Haight, John F., *Perjumpaan Sains dan Agama: Dari Konflik ke Dialog (Science and Religion: From Conflict to Conversation)*, (Bandung: Mizan Pustaka, CRCS, dan ICAS, 2004).
- 40 http://en.wikipedia.org/wiki/Robert_K._Merton
- 29 http://www.csis.or.id/working_paper_file/58/wps052.pdf
- 30 Kant, Immanuel, *Prolegomena to Any Future Metaphysics*, terj. The Paul Carus, revisi oleh James W. Ellington (Indianapolish/Cambridge: Hackett Publishing Company, 1977)
- , *Prolegomena to Any Future Metaphysics*, terj. The Paul Carus, revisi oleh James W. Ellington (Indianapolish/Cambridge: Hackett Publishing Company, 1977).
- Klinghoffer, David, *Science vs. Religion: A False Dichotomy*, Access Research Network, <http://www.stephenunwin.com/media/Publishers%20Weekly.pdf>; Januari 2004
- 33 Kuhn, Thomas S., *The Structure of Scientific Revolution*, (Chicago: The University of Chicago Press, 1970)

Lyotard, *The Postmodern Condition, A Report and Knowledge*, (Manchester: Manchester University Press, 1984)

18 Muslih, Mohammad, *Filsafat Ilmu, Kajian atas Asumsi dasar, Paradigma, dan Kerangka Dasar Ilmu Pengetahuan*, (Yogyakarta: Belukar Budaya, 2003)

46 Popper, Karl R., *Logic of Scientific Discovery*, (New York: Harper and Row, Harper Torchbooks, 1965)

49 Ratna, Nyoman Kutha, *Estetika, Sastra dan Budaya*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2007).

38 Rorty, Richard, *Philosophy and the Mirror of Nature*, (Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1979)

Roslton, Holmes, *Science and Religion, a Critical Survey*, (New York: Random House, 1987)

17 Setio, Robert, "Universitas pada era Pascakolonial" dalam Zainal Abidin Bagir, Jarot Wahyudi, Afnan Anshari (eds.), *Integrasi Ilmu dan Agama, Interpretasi dan Aksi*, (Bandung: Mizan, 2005)

21 Tjahyadi, S.P. Lili, *Hukum Moral, Ajaran Immanuel Kant tentang Etika dan Imperatif Kategoris*, (Yogyakarta: Kanisius, 1991)

Weber, Max, *The Protestant Ethic and the Spirit of Capitalism*, (Unwin University Books, 1974)

56 Wilardjo, Liek, "Ilmu dan Agama di Perguruan Tinggi: Dipadukan atau Diperbincangkan" dalam Zainal Abidin Bagir, Liek Wilardjo, Arqom Kuswanjono, dan Mohamad Yusuf (eds.), *Ilmu, Etika & Agama, Menyingkap Tabir Alam dan manusia*, (Yogyakarta: CRCS, 2006).

www.4sonline.org/fleck.htm

www.tc.umn.edu/~giere/WESKASTS.pdf

ORIGINALITY REPORT

24%

SIMILARITY INDEX

21%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

14%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	kuliahdiawangawang.blogspot.com	2%
	Internet Source	
2	blog.abqary.net	2%
	Internet Source	
3	Bani Syarif Maula. "REKONSTRUKSI STUDI ISLAM DI MASA KONTEMPORER", JURNAL YAQZHAN: Analisis Filsafat, Agama dan Kemanusiaan, 2019	1%
	Publication	
4	kangalamthea.blogspot.com	1%
	Internet Source	
5	bagusk1919.blogspot.com	1%
	Internet Source	
6	endangmoek.blogspot.com	1%
	Internet Source	
7	Submitted to Islamic Studies College (Qatar Foundation)	1%
	Student Paper	
8	issuu.com	1%
	Internet Source	
9	islidedocs.com	1%
	Internet Source	
10	Submitted to University of Queensland	1%
	Student Paper	
11	jurnal.ugm.ac.id	1%
	Internet Source	

12	repository.uinjkt.ac.id Internet Source	1 %
13	www.banjirembun.com Internet Source	1 %
14	Submitted to Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Student Paper	<1 %
15	journal.uin-alauddin.ac.id Internet Source	<1 %
16	Submitted to IAIN Surakarta Student Paper	<1 %
17	Zainal Arifin. "PENGEMBANGAN KEILMUAN INTEGRATIF DI UNIVERSITAS ISLAM NEGERI", INSANIA : Jurnal Pemikiran Alternatif Kependidikan, 1970 Publication	<1 %
18	Submitted to Direktorat Pendidikan Tinggi Keagamaan Islam Kementerian Agama Student Paper	<1 %
19	situsilmiah.blogspot.com Internet Source	<1 %
20	anakdesa-abi.blogspot.com Internet Source	<1 %
21	pidato.net Internet Source	<1 %
22	www.oxfordislamicstudies.com Internet Source	<1 %
23	zainurrofik.blogspot.com Internet Source	<1 %
24	Submitted to Saint Leo University Student Paper	<1 %

25	Submitted to UIN Syarif Hidayatullah Jakarta Student Paper	<1 %
26	Submitted to Houston Baptist University Student Paper	<1 %
27	strategika.wordpress.com Internet Source	<1 %
28	makinmaju.wordpress.com Internet Source	<1 %
29	www.tandfonline.com Internet Source	<1 %
30	Submitted to University of Washington Student Paper	<1 %
31	eprints.undip.ac.id Internet Source	<1 %
32	www.encyclopedia.com Internet Source	<1 %
33	journals.sagepub.com Internet Source	<1 %
34	eprints.ums.ac.id Internet Source	<1 %
35	islamicpoliticalforumugm.blogspot.com Internet Source	<1 %
36	syafiie.blogspot.com Internet Source	<1 %
37	www.sttpb.ac.id Internet Source	<1 %
38	www.cambridge.org Internet Source	<1 %
39	etheses.uin-malang.ac.id Internet Source	<1 %

40	prezi.com Internet Source	<1 %
41	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	<1 %
42	Submitted to UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta Student Paper	<1 %
43	hermaninbismillah.blogspot.com Internet Source	<1 %
44	vdocuments.mx Internet Source	<1 %
45	www.penelitiandiktis.com Internet Source	<1 %
46	Submitted to Holy Name High School Student Paper	<1 %
47	tomanglaa.wordpress.com Internet Source	<1 %
48	paulturnbull.org Internet Source	<1 %
49	repository.uin-malang.ac.id Internet Source	<1 %
50	mises.org Internet Source	<1 %
51	www.scribd.com Internet Source	<1 %
52	humanityjournal.org Internet Source	<1 %
53	Submitted to Universitas Negeri Jakarta Student Paper	<1 %
54	file.upi.edu Internet Source	<1 %

55	forum-islamscience.blogspot.com	<1 %
Internet Source		
56	ejournal.stainpamekasan.ac.id	<1 %
Internet Source		
57	eprints.iain-surakarta.ac.id	<1 %
Internet Source		
58	Submitted to Universitas Ibn Khaldun	<1 %
Student Paper		
59	ridhoibnambra.blogspot.com	<1 %
Internet Source		

Exclude quotes	On	Exclude matches	Off
Exclude bibliography	On		

FINAL GRADE

/0

GENERAL COMMENTS

Instructor

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10

PAGE 11

PAGE 12

PAGE 13

PAGE 14

PAGE 15

PAGE 16

PAGE 17

PAGE 18

PAGE 19

PAGE 20

PAGE 21

PAGE 22

PAGE 23