

TEOLOGIA DAN ILMU PENGETAHUAN

Hendra G. Mulia*

SAINTISME

Bagi orang masa kini, agama dan ilmu pengetahuan¹ seringkali dilihat sebagai sesuatu yang bertentangan antara yang satu dan yang lainnya. Tentunya orang masa kini lebih percaya kepada apa yang dikatakan oleh ilmu pengetahuan ketimbang apa yang dikatakan oleh agama. Apa yang dikatakan oleh ilmu pengetahuan dianggap pasti benar, sedangkan apa yang dikatakan oleh agama termasuk dalam kategori "*believe it or not,*" sesuatu yang boleh dipercaya, boleh juga tidak. Apalagi kalau apa yang dikatakan agama ternyata berlawanan dengan apa yang dikatakan oleh ilmu pengetahuan, maka pastilah agama yang dianggap salah.

Keyakinan ini, pada kebanyakan orang awam, tidak berasal dari pengamatan dan penyelidikan yang teliti mengenai reliabilitas ilmu pengetahuan, atau pengertian yang sungguh mengenai metode ilmu pengetahuan dan agama, tapi lebih merupakan keyakinan yang digapai dengan begitu saja tanpa pikir panjang. Hal ini persis seperti seorang ibu rumah tangga yang tiap hari memasak air tanpa mengerti mengapa waktu air mendidih bisa ada gelembung-gelembung udara yang keluar. Kepada orang-orang yang usil dan coba bertanya, mereka akan menjawab: "Pokoknya begitulah!"

Bagaimana kita sampai dapat mempunyai sikap yang demikian? Orang-orang yang hidup pada zaman modern ini memang merupakan saksi-saksi bagi kemajuan ilmu pengetahuan yang sangat pesat. Dalam setiap bidang kehidupan, mereka melihat bagaimana

*Hendra G. Mulia adalah alumnus dari Reformed Theological Seminary (Jackson, MS, USA); sekarang melayani di Gereja Kristen Immanuel (Bandung) dan menjadi dosen teologia sistematika di Sekolah Tinggi Teologia Reformed Injili Indonesia (Jakarta) dan Sekolah Tinggi Teologia Bandung.

¹Istilah yang dipakai oleh orang-orang berlain-lainan. Ada yang memakai istilah "iman dan ilmu." Ada pula yang memakai istilah "agama dan ilmu pengetahuan." Apa yang dikatakan oleh agama dan isi dari iman adalah *teologia* dari agama tersebut. Oleh karena itulah penulis memilih istilah teologia. Namun, dalam artikel ini kita tidak membuat pembedaan ketat dalam pemakaian istilah-istilah tersebut, agar pembaca awam tidak dibingungkan.

ilmu pengetahuan dan teknologi canggih menolong mereka untuk dapat lebih menikmati hidup ini. Mulai dari mobil yang dikendalikan dengan komputer, vaksinasi untuk penyakit yang baru ditemukan, sampai kepada hal yang paling sederhana, yakni mie yang bisa mempunyai rasa ayam. Semua hal tersebut bisa ada karena ditunjang oleh kenajuan ilmu pengetahuan. Karena itu manusia modern berhutang sangat banyak pada ilmu pengetahuan. Itu sebabnya mereka memberi tempat paling utama bagi ilmu pengetahuan. Akibat semua ini, orang-orang masa kini dipengaruhi oleh konsep saintisme. Secara sederhana saintisme dapat didefinisikan sebagai pandangan yang menganggap bahwa apa yang benar atau rasional hanyalah hal-hal yang dikatakan oleh sains sebagai sesuatu yang benar dan rasional.

Tentu saja keyakinan di atas juga dilatarbelakangi oleh ajaran filsafat, sekalipun orang awam bahkan para saintis sendiri yang tidak menekuni filsafat ilmu pengetahuan tidak menyadarinya. Kepercayaan yang berlebihan terhadap ilmu pengetahuan ini berasal dari tradisi empiris yang dapat ditelusuri sampai Francis Bacon (1561-1626), sebagai orang pertama yang memformulasikan metode ilmu pengetahuan modern.

Bacon yang anti-skolastik menolak metode logika silogistik tradisional dari Aristoteles. Dengan demikian, Bacon mengganti metode deduksi Aristoteles dengan metode induksinya. Bagi Bacon, bila kita mau mengerti alam ini, kita harus mempelajari langsung dari penyelidikan alam itu, dan bukan dengan mempelajari apa yang dikatakan Aristoteles. Dengan metode ini Bacon menggeser otoritas filsafat dalam penyelidikan ilmu pengetahuan dan memindahkan otoritas itu pada kemampuan indra.

Kemajuan-kemajuan yang dicapai oleh ilmu pengetahuan, terutama ilmu pengetahuan alam (*natural science*), menunjang keyakinan terhadap ampuhnya empirisisme dalam metode penyelidikan ilmu pengetahuan. Kesuksesan ilmu pengetahuan alam, terutama dalam abad kesembilanbelas, menjadikan ilmu pengetahuan alam menjadi paradigma bagi semua ilmu pengetahuan. Bahkan filsafat ilmu pengetahuan dibangun menurut metode yang dipakai dalam penyelidikan ilmu alam. Sikap positif terhadap kemampuan indra dalam penyelidikan ilmu pengetahuan menjadi dasar utama bagi teori pengetahuan (*theory of knowledge*) aliran positivisme.

August Comte (1788-1857) dari Perancis, pada abad 19, sebagai pendiri resmi mazhab positivisme, mencoba mengembangkan sosiologi positif dan menyediakan satu dasar ilmiah yang kokoh bagi reorganisasi masyarakat. Sama dengan Bacon, Comte juga optimis akan keuntungan-keuntungan pendekatan positif untuk ilmu pengetahuan. Comte malah

melangkah lebih jauh lagi. Bagi Comte program positifnya bahkan membentuk dasar bagi satu agama yang baru di mana penyembahan Allah diganti dengan mengalahkan humanitas. Sejalan dengan usaha Comte, John Stuart Mill di Inggris juga mengemukakan hal yang hampir serupa, khususnya dalam hal logika sains dan skeptisisme terhadap agama.

Positivisme juga berkembang terutama karena tegaknya ilmu pengetahuan di Jerman pada abad sembilanbelas. Dan positivisme mencapai formulasinya secara penuh dalam tulisan-tulisan ahli-ahli matematika, saintis-saintis dan filsuf-filsuf yang membentuk suatu kelompok yang biasa dikenal dengan sebutan "Lingkaran Wina" (*Vienna Circle*). Pandangan yang dikembangkan oleh Lingkaran Wina ini kemudian lebih dikenal dengan nama positivisme logikal (*logical positivism*).

Karya Rudolf Carnap (1891-1970) dapat diambil sebagai contoh yang mengilustrasikan pikiran-pikiran *Vienna Circle* ini. Usaha yang dimulai untuk megakkan fondasi filosofis bagi ilmu pengetahuan akhirnya berkembang menjadi dasar epistemologi. Mereka yakin, bahwa sumber pengetahuan yang benar hanya dapat berasal dari pengalamam empiris. Sekalipun klaim orang-orang positif logikal ini kemudian telah berkurang pengaruhnya dan terbukti tidak cukup, namun pendapat mereka tetap mempengaruhi filsafat ilmu pengetahuan.

THOMAS KUHN

Sekalipun demikian, rasionalisme sains seperti di atas tidak lagi dapat bertahan sebagai sesuatu yang paling benar, paling pasti dan objektif. Buku Thomas Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions*,² yang terbit pertama kali tahun 1962 dapat menjadi tonggak untuk mereka yang tidak setuju dengan klaim para ahli ilmu pengetahuan yang terlalu rasional.

Ahli-ahli filsafat ilmu pengetahuan pada tahun 60-an dan 70-an telah melihat bahwa berbagai segi mental pada diri manusia akan mempengaruhi pengertian dan persepsi seseorang. Tiap orang akan mengerti dan melihat sesuatu dari satu sudut pandang atau satu perspektif. Dan pada waktu ia mengerjakan suatu penyelidikan ilmu pengetahuan, perspektif ini akan menjadi pembimbing bagi

²(Chicago: University of Chicago Press, 1962). Terjemahan bahasa Indonesia, *Peran Paradigma Dalam Revolusi Sains*, tr. Tjun Surjaman (Bandung: Remadja Karya, 1989).

saintis tersebut dalam mengadakan segala kegiatan penyelidikan termasuk metode dan cara berpikirnya. Dengan demikian penyelidikan ilmu pengetahuan dilakukan dalam suatu *Weltanschauung*, suatu perspektif konseptual. Pendekatan *Weltanschauung* memperluas batas-batas yang ditetapkan oleh golongan empirisisme mengenai mana yang relevan dan mana yang tidak bagi penyelidikan ilmu pengetahuan, yang meliputi sejarah, sosiologi, psikologi, bahkan mencakup ekonomi dan politik dari ilmu pengetahuan. Kuhn merupakan figur terkemuka dalam aliran *Weltanschauung* ini.

Kuhn mengambil kesimpulan bagi tesisnya bukan bertolak dari pemikiran mengenai filsafat ilmu pengetahuan itu sendiri. Kuhn memulai bukunya dengan melihat peranan sejarah dalam memformulasikan perkembangan ilmu pengetahuan.

Sejarah, jika dipandang lebih sebagai khazanah daripada sebagai anekdot atau kronologi, dapat menghasilkan transformasi yang menentukan dalam citra sains yang merasuki kita sekarang.³

Pengamatan terhadap sejarah ilmu pengetahuan, menurut Kuhn, tidak memberikan kesimpulan bahwa ilmu pengetahuan berkembang dengan cara pengakumulasian pengetahuan, tapi sejarah ilmu pengetahuan menunjukkan silih bergantinya paradigma. Secara sederhana, yang dimaksudkan oleh Kuhn dengan *paradigma* adalah suatu standar penyelidikan ilmiah dimana semua penyelidikan dikerjakan dan dievaluasi sesuai dengan standar tersebut.⁴

Peranan paradigma ini bagi seorang penyelidik ilmu pengetahuan dapat diilustrasikan seperti orang yang sedang memakai kacamata. Segala sesuatu akan dilihat dan disimpulkan melalui kacamata yang sedang dipakainya. Bila kemudian si penyelidik mengganti kacamata yang dipakainya, maka ia akan melihat hal-hal yang sama dalam pandangan yang sama sekali berbeda dengan pandangan sebelumnya. Pergantian kacamata ini atau pergantian paradigma dalam sejarah merupakan revolusi dalam sejarah ilmu pengetahuan. Dalam pendapat Kuhn, "... revolusi sains ... dianggap sebagai episode perkembangan nonkumulatif yang di dalamnya paradigma yang

³Ibid.1.

⁴Dalam bukunya, Kuhn banyak memakai istilah paradigma. Namun, Kuhn sendiri tidak begitu ketat dalam pemakaian istilah tersebut, sehingga apa yang dimaksudkan dengan *paradigma* menjadi agak kabur. Masterman ("The Nature of a Paradigm" dalam *Criticism and the Growth of Knowledge*, ed. I. Lakatos dan A. Musgrave [London: Cambridge University Press, 1970] 61) melihat paling sedikit ada 21 penggunaan yang berbeda dari istilah tersebut.

lama diganti seluruhnya atau sebagian oleh paradigma baru yang bertentangan."⁵ Maka apa yang dikatakan sebagai kemajuan ilmu pengetahuan selama ini oleh para saintis, menurut Kuhn, sebenarnya adalah sekedar suatu perubahan dari paradigma yang lama ke paradigma yang baru.

Bagaimana revolusi ilmu pengetahuan itu dapat terjadi? Sebelum ada satu paradigma yang secara luas digunakan oleh para saintis, baik secara sadar maupun secara tidak sadar, mereka menjalankan aktivitas penyelidikan mereka secara sendiri-sendiri. Bila ada satu atau beberapa karya yang kemudian dapat diterima oleh kebanyakan para ahli ilmu pengetahuan, mereka akan mengadopsi karya tersebut sebagai dasar bagi mereka dalam menjalankan aktivitas penyelidikan mereka. Beberapa karya yang dapat menjadi contoh untuk hal ini adalah *Physica* karya Aristoteles, *Almagest* karya Ptolomeus, *Principia* dan *Opticks* karya Newton, *Electricity* karya Franklin, *Chemistry* karya Lavoisier, dan *Geology* karya Lyell. Karya-karya yang diterima pada suatu masa tertentu membentuk paradigma untuk masa tersebut, di mana segala kegiatan penyelidikan ilmu pengetahuan diseragamkan sesuai dengan cara pemikiran dan metode dari paradigma tersebut. Tahapan dalam sejarah ilmu pengetahuan seperti ini diberi nama oleh Kuhn "*normal science*" (sains yang normal).⁶

Dalam masa *normal science* ini, para saintis memecahkan problema-problema dalam ilmu pengetahuan dengan cara pemikiran dan metode yang berlaku sesuai dengan paradigma yang dianut bersama itu. Namun, kadang-kadang mereka menemukan beberapa problema dalam penyelidikan ilmu pengetahuan mereka yang tidak dapat diselesaikan dengan metode dan teori ilmu pengetahuan yang sedang berlaku. Bahkan temuan-temuan baru dalam penyelidikan mereka justru menunjukkan hal yang bertentangan dengan paradigma yang berlaku. Kuhn memberi istilah "*anomali*" untuk temuan yang memberi hasil berbeda dengan hasil yang boleh diharapkan oleh satu paradigma tertentu.

Untuk menjelaskan maksudnya mengenai *normal science* dan anomali itu, Kuhn memberi contoh dari sejarah penemuan oksigen.⁷ Menurut Kuhn, ada tiga orang yang dapat mengklaim sebagai penemu gas oksigen. Seorang di antara mereka, C. W. Scheele, boleh diabaikan karena karyanya baru terbit kemudian setelah

⁵Ibid. 100.

⁶Ibid. 11.

⁷Ibid. 58-62.

penemuan oksigen diumumkan berulang-ulang. Orang kedua yang dihubungkan dengan penemuan oksigen adalah Joseph Priestley, seorang ilmuwan dan pendeta dari Inggris. Ia memanaskan oksida merah dari air raksa dan menampung gas yang dihasilkan. Pada tahun 1774, ia menganggap gas tersebut adalah nitrooksida. Tapi pada tahun berikutnya, Priestley mengubah pendiriannya dan menganggap gas tersebut hanyalah "udara biasa dengan kuantitas flogiston yang kurang dari biasanya."⁸ Flogiston adalah suatu substansi hipotetis waktu itu yang dianggap sebagai suatu unsur yang mudah menguap yang terdapat dalam semua benda yang mudah terbakar. Flogiston akan keluar dalam nyala api waktu benda dibakar.

Lavoisier, juga dianggap sebagai tokoh yang menemukan oksigen. Pada tahun 1775 Lavoisier menyatakan bahwa gas seperti yang dihasilkan dalam percobaan Priestley adalah "udara itu sendiri seluruhnya tanpa perubahan [kecuali bahwa] ... ia keluar lebih murni, lebih baik buat pernafasan."⁹ Baru pada tahun 1777 Lavoisier melihat bahwa gas tersebut adalah satu *species* yang berbeda.

Cerita penemuan oksigen di atas kelihatannya sangat ganjil bagi kita yang hidup pada abad duapuluh ini. Namun, kita harus mencoba melihat dari sudut pandang pemikiran orang-orang pada abad delapanbelas itu. Mereka, waktu itu, hanya mengerti bahwa udara merupakan satu unsur, dan bukan terdiri dari berbagai-bagai gas seperti yang kita ketahui sekarang. Bagi para ahli kimia zaman itu, pernyataan Lavoisier bahwa ia menemukan sebuah *species* gas yang baru merupakan satu tindakan revolusioner. Ia harus keluar dari teori flogiston yang dipegang oleh kebanyakan ahli kimia waktu itu. Dengan perkataan lain, Lavoisier baru dapat "melihat" oksigen dengan meninggalkan paradigma yang lama.

Apa yang dilakukan oleh para saintis bila mereka menemukan anomali? Umumnya, mereka akan menganggap anomali itu sebagai suatu kesalahan perhitungan atau pengukuran. Kalau anomali itu tidak terlalu mengganggu kegiatan penyelidikan yang biasa (*normal science*), mereka akan cenderung untuk mengabaikannya. Namun, kadang-kadang suatu anomali mau tidak mau harus diselesaikan karena mengganggu teori utama yang dipegang pada masa itu. Atau, dengan perkataan lain, teori yang dipegang waktu itu tidak mampu

⁸Ibid. 58.

⁹Ibid. 59.

memberi penjelasan akan keganjilan yang ditunjukkan anomali tersebut. Dalam keadaan ini, menurut Kuhn, ilmu pengetahuan masuk dalam keadaan krisis.¹⁰ Dalam keadaan krisis ini, paradigma yang berlaku juga mengalami krisis kepercayaan di kalangan para saintis.

Masa krisis ini akan berakhir dengan salah satu dari tiga cara. *Pertama*, anomali itu kemudian dapat dijelaskan oleh paradigma yang lama. Bila hal ini terjadi, maka kegiatan penyelidikan ilmu pengetahuan kembali pada keadaan normal (*normal science*).¹¹ Kemungkinan *kedua* adalah tidak dapat dijelaskannya anomali itu oleh paradigma yang lama, namun, proposal-proposal barupun tidak ada yang cukup memuaskan atau meyakinkan. Dalam keadaan ini, para saintis menganggap tidak ada pemecahan yang dapat dilakukan dan mereka mungkin meninggalkan anomali itu menjadi pekerjaan rumah bagi generasi berikut. Kemungkinan *ketiga* adalah terjadinya revolusi sains. Paradigma yang lama dikalahkan oleh suatu proposal yang baru, yang ternyata memang lebih memadai dalam menanggulangi anomali yang muncul. Dan paradigma baru ini kemudian mengontrol semua kegiatan penyelidikan ilmu pengetahuan dan mengembalikan keadaan menjadi normal (*normal science*).

Proses ini, bagi Kuhn, merupakan suatu proses yang terus menerus terjadi dalam sejarah ilmu pengetahuan. Dan lingkaran proses itu terus menerus berulang: *normal science* - anomali - krisis - revolusi sains - paradigma baru - *normal science*. Dari sejarah ilmu pengetahuan, Kuhn tidak melihat adanya perkembangan ilmu pengetahuan yang terus mengakumulasi pengetahuan yang baru. Ia cuma melihat adanya pergantian paradigma dari waktu ke waktu.

TEOLOGIA DAN ILMU PENGETAHUAN

Apa yang dikemukakan Kuhn mungkin tidak dapat sepenuhnya kita terima. Meski Kuhn sendiri tidak berpijak pada segi yang ekstrim, tapi filsuf ilmu pengetahuan, seperti Feyerabend, sebaliknya terlalu menekankan segi subjektif dalam penyelidikan ilmu pengetahuan. Bila demikian halnya, maka konsep kebenaran itu sendiri menjadi sesuatu yang relatif. Lagi pula, bila setiap orang akan melihat sesuatu sesuai dengan paradigma yang dipegangnya, maka orang yang berbeda paradigma akan melihat hal yang sama

¹⁰Lih. Kuhn, ps. 7 dan 8.

¹¹Ibid. 91-92.

secara berbeda. Bila demikian, bagaimana orang yang berbeda paradigma dapat berkomunikasi satu dengan yang lain?

Namun, demikian apa yang Kuhn kemukakan dalam bukunya itu terdapat kontribusi yang baik bagi studi ilmu pengetahuan. Paling tidak kita dapat melihat bahwa dalam penyelidikan ilmu pengetahuan ada aspek-aspek dinamis yang mempengaruhi si penyelidik. Penemuan ilmu pengetahuan bukan semata-mata menuruti langkah demi langkah suatu metode saintifik seperti yang dianggap oleh orang-orang positivisme logikal, karena metode itu sendiri dipengaruhi oleh paradigma yang dianut oleh seorang saintis.

Selain itu, buku Kuhn juga menyadarkan kita bahwa kepastian ilmu pengetahuan, bahkan juga ilmu pengetahuan alam, tidaklah sepasti yang kita perkirakan. Teori yang satu, yang mula-mula kita anggap benar, ternyata pada waktu yang kemudian digugurkan oleh teori yang lainnya. Aspek inilah yang perlu kita perhatikan dalam melihat hubungan antara ilmu pengetahuan dan teologia.

Bila ternyata apa yang dikatakan ilmu pengetahuan sebenarnya belum tentu pasti, seperti yang kita lihat terjadi dalam sejarah perkembangan ilmu pengetahuan, maka bagaimana kita dapat menghakimi kebenaran Alkitab berdasarkan apa yang dikatakan oleh ilmu pengetahuan? Pada waktu ada suatu hal di mana kelihatannya apa yang dikatakan oleh Alkitab bertentangan dengan apa yang dikatakan oleh ilmu pengetahuan, maka kita tidak boleh langsung menyalahkan Alkitab.

Ada dua hal yang sebenarnya dapat terjadi pada waktu kita melihat adanya pertentangan antara Alkitab dan ilmu pengetahuan.¹² Kemungkinan *pertama* adalah bahwa kita sendiri salah mengerti tentang maksud dari Alkitab atau salah menafsirkan Alkitab. Seperti yang dikatakan oleh Kuhn, pada waktu kita membaca Alkitab dan mencoba menafsirkannya, kita juga memakai suatu paradigma yang sesuai dengan keadaan lingkungan dan pengetahuan kita. Mungkin saja, paradigma ilmu pengetahuan yang kita pakai ternyata tidak benar, sehingga tafsiran kita pun tidak akan menjadi benar. Hal inilah yang terjadi pada orang-orang Gereja yang menentang Galileo. Mereka menggunakan paradigma pengetahuan yang dibangun oleh Aristoteles sebagai dasar untuk membaca dan menafsirkan Alkitab.

¹²Dalam hal ini kita mengambil prasuposisi pengertian bahwa Allah memberikan kepada kita *penyataan khusus* dalam Alkitab dan *penyataan umum* dalam alam ini. Karena kedua pernyataan berasal dari Allah, maka tidak mungkin teologia, sebagai suatu studi sistematis mengenai pernyataan Allah dalam Alkitab, dapat bertentangan dengan ilmu pengetahuan yang merupakan studi manusia mengenai alam ini.

Kemungkinan *kedua* adalah bahwa ilmu pengetahuan itu sendiri tidak benar. Cuma sukarnya dalam hal ini kita tidak mungkin bisa menerima kenyataan bahwa apa yang kita mengerti sekarang ini ternyata tidak benar, kecuali bila ada teori baru yang menggugurkannya. Sebelum teori baru itu muncul, kita tetap yakin bahwa apa yang kita tahu sekarang ini merupakan sesuatu yang paling benar. Itulah sebabnya Alkitab yang selalu dijadikan korban bila hal ini terjadi.

Namun pelajaran yang dapat kita tarik dari sejarah ilmu pengetahuan seperti dikemukakan oleh Kuhn adalah bahwa maka kita perlu bersikap dewasa. Komitmen kita pada teori ilmu pengetahuan yang kita pegang seharusnya tidak boleh lebih besar dibandingkan dengan komitmen kita kepada firman Tuhan. Apalagi kalau kita yakin bahwa firman Tuhan merupakan sesuatu yang tidak akan salah, sedangkan ilmu yang kita pegang sekarang ini mungkin saja akan berubah lagi pada waktu yang akan datang. Bersedia mengevaluasi diri dan setia kepada kebenaran firman Tuhan merupakan sikap yang bijaksana dalam menghadapi keadaan di mana kelihatannya Alkitab bertentangan dengan ilmu pengetahuan.