

BAB II

SEJARAH SAINS DAN AGAMA

A. Ilmu Pengetahuan dalam Perspektif Islam

Sepeninggal Nabi Muhammad SAW, terutama sejak tentara Islam mengalahkan kerajaan Persia dan kekaisaran Byzantin (Romawi Timur) di bawah komando Khalifah Umar ibn Khattab, pemerintahan Islam merebut wilayah luas. Pada tahun 637, Syria, Iraq dan Yerusalem dikuasai, disusul kemudian Mesir pada 642, Asia Tengah dan Afrika utara tahun 670. Tak lama kemudian pasukan Islam merebut Spanyol dan India.¹ Beberapa kota di wilayah tersebut, terutama Alexandria (Mesir), adalah pusat peradaban Hellenis.²

Di pusat peradaban inilah umat Islam berkenalan dengan ilmu-ilmu baru. Di Babylonia umat Islam berjumpa dengan ilmu astronomi. Di Alexandria untuk pertama kali orang Islam berkenalan dengan beragam pemikiran Yunani, dari Plato dan Euclid yang rasionalis, hingga Aristoteles dan Ptolemy yang empiris serta mengedepankan observasi. Dalam menghadapi ilmu pengetahuan baru ini, sikap ilmuwan Muslim adalah meminjam, mengakui, dan memberi inovasi.³ Islam tidak pernah mempertentangkan antara satu macam pengetahuan dengan pengetahuan

¹ Howard Turner, *Science in Medieval Islam* (Austin, Texas: University of Texas Press, 2006), 5.

² Hellenisme adalah istilah yang berarti berkebudayaan Yunani yang meliputi cara berpikir, kultur, dan lain-lain. Peradaban Hellenis menyebar berkat ekspansi militer Alexander the Great, murid Aristoteles.

³ Abasi Kiyimba, "Islam and Science: an Overview", dalam *Islamic Perspective on Science*, ed. Ali Unal, (Somerset, New Jersey: The Light, Inc., 2007), 6.

lainnya. Islam justru mengakomodasi berbagai macam pendekatan keilmuan berikut keaneka-ragaman pengetahuan yang dihasilkan. Penerimaan Islam terhadap berbagai pendekatan keilmuan dan hasilnya, karena Islam memandang semua pengetahuan berasal dari Allah.⁴

Lewat pusat-pusat peradaban ini dunia Islam berkenalan dengan pemikiran Aristoteles tentang *natural philosophy* (filsafat alam). Sebagian orang mengatakan, kata '*natural philosophy*' memiliki padanan dengan kata 'sains' dalam pengertian modern. Arti sains sendiri adalah studi sistematis tentang alam dengan menggunakan observasi, eksperimen, pengukuran dan verifikasi. Dengan demikian, bisa dikatakan, tradisi Yunani sesungguhnya tidak memiliki padanan kata 'sains'. Mereka menyebut sains dengan filsafat atau *inquiry concerning nature* (penyelidikan alam). Sementara itu, *natural philosophy* Aristoteles lebih pas jika diartikan sebagai ilmu fisika.⁵ Sedangkan bahasa Arab memiliki kata khusus yang merujuk pada sains, yaitu *al-'ilm*. Kata '*ilm*' berikut derivasinya banyak dijumpai dalam al-Qur'an. Meskipun makna kata ini memiliki cakupan lebih luas—menunjuk semua ilmu—tetapi semua cabang ilmu pengetahuan tersebut saling terhubung melalui poros vertikal ketuhanan dalam skema epistemologi. Ini adalah dasar konsep ilmu pengetahuan menurut al-Qur'an.⁶ Sedangkan dalam leksikon Arab era

⁴ Mujamil Qomar, *Epistemologi Pendidikan Islam: dari Metode Rasional hingga Metode Kritik* (Jakarta: Penerbit Erlangga, 2005), 171.

⁵ Muzaffar Iqbal, *Making of Islamic Science* (Kuala Lumpur: Islamic Book Trust, 2009), 24.

⁶ *Ibid.*, 24.

Ottoman kata yang merujuk sains adalah kata '*fen*' (jamak, *funun*), yang berarti 'teknik' atau 'alat'.⁷ Tahun 1990-an Presiden Iraq Saddam Hussein menggunakan kata '*fen*' untuk merujuk universitas yang menggunakan namanya sendiri: *Jami'ah Saddam li al-Ulum al-Islamiah* (Saddam University for Islamic Studies), dan *Jami'ah Saddam li al-funun* (Saddam University for Sciences).

Pada tahun 661 M. Muawiyah dari Bani Umayyah naik tahta. Damaskus dipilih sebagai ibu kota kerajaan karena lokasinya yang strategis. Dengan wilayah yang luas, Muawiyah memfokuskan diri pada penataan negara. Kerajaan membutuhkan tenaga administrasi untuk menjalankan roda pemerintahan dan mengumpulkan pajak. Selama masa kekhalifahan Bani Umayyah ini mesin administrasi berkembang pesat.⁸

Seiring meluasnya kekuasaan Islam, orang Arab menyebar ke seluruh daratan Timur Tengah, bahkan hingga ke Afrika. Mereka meminjam pemikiran dari Andalusia, Afrika hingga India. Salah satunya adalah metode produksi pangan. Dengan ilmu rotasi panen yang dipinjam dari Andalusia mereka mampu memanen hingga beberapa kali setiap tahun, padahal sebelum itu mereka hanya dapat memanen satu kali setiap tahunnya. Daerah dataran rendah Iraq yang kering menjadi hambatan bercocok tanam. Kondisi ini membutuhkan teknik irigasi. Sistem irigasi *qanat* (parit) dipinjam dari Persia. Di samping itu, untuk mengangkut air ke tempat yang lebih tinggi diciptakan kincir air. Semua ini pada

⁷ Ehsan Masood, *Science and Islam* (UK: Icon Books Ltd, 2009), x-xii

⁸ Ibid., 29.

gilirannya melahirkan ilmu pertanian. Untuk mengetahui masa tanam dan masa panen dibutuhkan ilmu lain, yaitu astronomi.⁹

Kekhalifahan Islam bukan negara feodal, setiap individu berhak memiliki tanah sepanjang mereka membayar zakat. Muncul inovasi baru: hak kepemilikan tanah diberikan kepada petani kecil. Inovasi ini melahirkan sistem pencatatan resmi sehingga pada gilirannya memacu pertumbuhan ilmu matematika.¹⁰

Pada tahun 690-an, Khalifah Abd al-Malik menetapkan bahasa Arab sebagai bahasa resmi. Semua dokumen kenegaraan harus ditulis dalam bahasa ini. Penguasaan bahasa Arab menjadi syarat utama bagi mereka yang ingin bekerja di pemerintahan. Secara perlahan bahasa Arab menjadi bahasa pengantar ilmu pengetahuan.¹¹

Untuk memperkuat ekonomi, Abd al-Malik memperkenalkan mata uang sendiri. Sebelumnya, penduduk Muslim menggunakan mata uang Byzantin dalam setiap perdagangan. Abd al-Malik meminta seorang ilmuwan bernama Khalid ibn Yazid untuk membuat mata uang Dinar versi Islam. Kebijakan moneter ini menuntut penguasaan ilmu baru tentang cara melebur emas, yaitu kimia. Sejak itu, Khalid ibn Yazid dikenal sebagai ahli kimia pertama di dunia Islam.¹²

Pada tahun 750 M, tentara Bani Umayyah di bawah Khalifah Marwan dikalahkan oleh pasukan Abu al-Abbas. Lalu berdiri kekhalifahan

⁹ Ibid., 33-35.

¹⁰ Ibid., 34-35

¹¹ Ibid., 35.

¹² Ibid., 36.

Abbasiyyah. Dengan kemunculan kekhalifahan ini, datang pula masa keemasan ilmu pengetahuan di dunia Islam. Untuk memulai peradaban baru, penguasa Abbasiyyah kedua, Khalifah al-Mansur memindahkan ibu kota ke Baghdad. Alasannya, lebih aman. Pembangunan kota dimulai pada 30 Juli 762. Selanjutnya kota ini disebut *Madinat al-Salam* (kota yang damai).¹³

Di Baghdad muncul *majalis*, tempat bertemunya ilmuwan untuk berdebat tentang pemikiran agama dan filsafat. Tidak hanya ilmuwan Muslim yang terlibat dalam forum ini, juga Kristen, Yahudi dan agama lain. Untuk bisa ikut dalam forum ini dibutuhkan satu hal: ilmu berdebat dan metode mempertahankan argumen. Maka tidak heran jika buku asing pertama yang diterjemahkan ke dalam bahasa Arab adalah *Topics* karya Aristoteles. Buku ini berisi cara berdebat dan berargumentasi. Buku *Topics* diterjemahkan pertama kali dari bahasa Syriac oleh Timothy I seorang pengikut Kristen. Terjemahan kedua, satu abad berikutnya, dilakukan oleh Abu Uthman al-Dimashqi, kali ini diterjemahkan dari bahasa Yunani.¹⁴

Selanjutnya disusul dengan penerjemahan buku-buku lain. Penerjemahan diperlukan karena Islam sebagai agama baru membutuhkan argumen teologi dan filsafat untuk menjawab ilmuwan Kristen dan Yahudi yang sudah terlebih dahulu memiliki tradisi dialektika mapan. Namun, menurut Ehsan Masood, sesungguhnya dorongan utama penerjemahan

¹³ Iqbal, *The Making of Islamic Science*, 15.

¹⁴ *Ibid.*, 29.

adalah perintah Nabi Muhammad SAW untuk “mencari ilmu walaupun sampai ke negeri China”.¹⁵

Gerakan penerjemahan berkembang semakin pesat pada era Khalifah al-Ma'mun (813-833). Ia membentuk tim pencari buku. Tim ini mencari ke seantero negeri, hingga ke Byzantin. Bahkan ia memerintahkan untuk mencari buku ke Gundeshapur di Persia. Mereka membawa pulang semua isi perpustakaan yang ada. Manuskrip kuno membanjiri Baghdad. Akhirnya ia membangun perpustakaan terbesar di Baghdad, *bait al-hikmah*. Lembaga ini berfungsi sebagai pusat penerjemahan, studi dan investigasi.¹⁶

Buku-buku yang diterjemahkan umumnya adalah buku ilmu pengetahuan, bukan sastra. Misal saja karya Galen dan Hippocrates dalam kedokteran, *Elements* karya Euclid dalam matematika, dan *Almagest* karya Ptolemy dalam astronomi. Selain itu, filsafat juga mendapat perhatian besar, khususnya karya Aristoteles dan Plato. Data dan teori sains yang datang dari sumber Yunani, Persia dan India tidak semata-mata diterjemahkan secara pasif. Bahan terjemahan menjalani pengujian dan verifikasi. Penerimaan atau penolakan didasarkan pada observasi dan uji eksperimen. Sikap kritis ini melahirkan tradisi '*shukuk*', meragukan semua asumsi teori sains Yunani, untuk selanjutnya dilakukan uji observasi. *Shukuk* melahirkan tradisi revisi, baik pada level eksperimen maupun teori. Abu Bakr Zakaria al-Razi melahirkan *Kitab al-Shukuk ala Jalinus*

¹⁵ Masood, *Science and Islam*, 44

¹⁶ Turner, *Science in Medieval*, 30.

(Doubts on Galen). Ibn al-Haytham menulis *al- Shukuk ala Batlamyus* (Doubt on Ptolemy).¹⁷

Para penerjemah tidak semuanya orang Arab. Tidak sedikit dari mereka berbahasa Yunani yang berasal dari bekas wilayah kekaisaran Byzantin. Bahkan di antaranya adalah non-Muslim, terutama orang-orang Kristen yang berbahasa Syriac (*Aramaic*). Banyak manuskrip kuno diterjemahkan terlebih dahulu ke dalam bahasa Syriac, baru kemudian ke dalam bahasa Arab. Bahkan buku karya Aristoteles sudah lama diterjemahkan ke dalam bahasa Syriac.

Salah satu penerjemah adalah Hunayn ibn Ishaq. Ia beragama Kristen. Hunayn ditugasi menerjemahkan buku Galen yang menjadi rujukan dunia kedokteran selama hampir 1.000 tahun. Ia tidak sekedar menerjemahkan, sebagai dokter ia juga menyempurnakan anatomi mata. Pada abad kesebelas buku ini diterjemahkan ke dalam bahasa Latin dan menjadi buku pegangan kedokteran Eropa selama berabad-abad. Dengan menguasai empat bahasa, Hunayn Ibn Ishaq juga menerjemahkan buku filsafat Yunani.¹⁸

Penerjemah lain, Thabit ibn Qurra beragama Sabai. Keahlian Thabit adalah menerjemahkan buku Yunani dalam bidang matematika dan astronomi. Salah satu cerita yang melekat pada Thabit adalah cerita tentang papan catur. Alkisah, seorang penemu catur akan diberi hadiah oleh seorang raja karena gembira dengan penemuan tersebut. Ketika

¹⁷ Iqbal, *Making Islamic Science*, 17-18.

¹⁸ Turner, *Science in Medieval*, 30.

disuruh meminta bentuk hadiah apa, sang penemu catur hanya meminta satu butir gandum untuk kotak pertama, dua butir untuk kotak kedua, empat butir untuk kotak ketiga, dan seterusnya hingga terpenuhi seluruh 64 kotak yang ada. Raja senang karena permintaan ini tampak sederhana. Ternyata, dalam hitungan al-Biruni semua biji gandum yang terkumpul berjumlah 18.446.744.073.709.551.615 butir (atau 18,4 juta triliun).¹⁹

Salah satu orang yang berperan dalam dunia penerjemahan adalah Ya'qub ibn Ishaq al-Kindi. Ia sendiri bukanlah penerjemah. Oleh Khalifah ia ditugasi memimpin tim penerjemahan. Al-Kindi beragama Islam. Ia filosof Arab pertama. Ia berusaha melakukan rekonsiliasi antara iman dan rasio dengan basis filsafat. Ia menulis banyak buku yang meliputi beragam bidang kajian, dari astronomi hingga zoologi. Ia menulis buku tentang metallurgi dan pembuatan pedang atas permintaan Khalifah. Ia juga dikenal sebagai ahli parfum. Resep dasar dan teknik pembuatan parfum yang ia lahirkan masih dipakai hingga sekarang.²⁰

Setelah selama dua abad gerakan penerjemahan berjalan dengan massif, perlahan-lahan mulai meredup. Pasalnya, tidak lagi tersisa buku yang akan diterjemahkan. Sejak itu para ilmuwan mulai mengembangkan pemikirannya sendiri. Muncullah ilmuwan seperti Jabir ibn Hayyan dalam bidang kimia, Musa al-Khawarizmi dalam bidang matematika, Abu Bakr al-Razi dalam kedokteran, dan lain-lain.

¹⁹ Masood, *Science and Islam*, 49

²⁰ *Ibid.*, 51-52.

Bersamaan dengan gelombang penerjemahan adalah masuknya kertas dari China. Masuknya kertas memberi dampak luar biasa pada kebangkitan intelektual Islam. Jika pembuatan kertas di China adalah seni, di Baghdad adalah industri. Buku menjadi murah. Setiap orang mampu membeli buku, bahkan bisa memiliki perpustakaan pribadi.

Ilmu astronomi mulai berkembang sejak buku *Almagest* (*al-Majisti*) karya Ptolemy diterjemahkan. Dampak buku Ptolemy ini sangat luar biasa, mempengaruhi perjalanan ilmu astronomi abad pertengahan. Tokoh bernama lengkap Claudius Ptolemy ini adalah seorang ahli astronomi dari Yunani. Ia hidup di Alexandria tahun 90 M hingga 168 M. Dua bukunya yang terkenal: *Geography*, berisi atlas dunia; dan *Almagest*, tentang astronomi. Menurut Ptolemy, bumi bersifat tetap, dikelilingi oleh tujuh lapis langit, matahari, rembulan, lima planet yang dikenal masa itu, dan yang paling luar adalah bintang-bintang. Jagat raya model Ptolemy ini mendapat kritikan dari sejumlah ilmuwan Islam.

Kritik terhadap Ptolemy dilayangkan oleh Ibn al-Haitham (Alhazen) lewat buku *al-Shukuk ala Batlamyus*. Kritik lain disampaikan oleh Nur al-Din ibn Ishaq Al-Bitruji (Alpetragius) dengan mempertanyakan keakuratan Ptolemy. Kelak ketelitian al-Bitruji ini membantu Copernicus mengembangkan teori heliosentrisnya. Sedangkan Maslamah al-Majriti (dari Madrid) menyempurnakan astrolab dan memperkenalkan tabel astronomi Islam untuk pertama kali ke bangsa Eropa. Buku astronomi kuno India *Sindhind* karya Brahmagupta

diterjemahkan oleh Ibrahim al-Fazari. Terjemahan buku ini memberi manfaat tidak saja untuk ilmu astronomi, namun angka India diyakini masuk ke dunia Arab untuk pertama kali lewat buku ini.

Angka India ini kemudian dikembangkan oleh seorang ilmuwan Muslim ahli matematika Abu Ja'far Muhammad ibn Musa al-Khawarizmi. Ia lahir pada 786 M. Sistem angka yang dikenal sebagai sistem Arab ini menggunakan sepuluh digit, dari 0 hingga 9. Setelah masuk ke Eropa, sistem angka ini menjadi standar angka modern. Elemen penting dari sistem ini adalah konsep nol. Sistem Arab ini menjadikan penghitungan matematika menjadi lebih mudah. Bandingkan dengan sistem Romawi yang memerlukan tujuh digit untuk menuliskan angka kecil 38, yaitu XXXVIII.²¹

Kontribusi al-khawarizmi lainnya adalah penemuan cabang matematika aljabar. Konon ia menciptakan aljabar atas permintaan khalifah untuk menciptakan metode efektif menghitung pembagian waris dalam Islam. Al-Khawarizmi mengembangkan aljabar dari dua ahli matematika sebelumnya: Brahmagupta (India) dan Euclid (Yunani). Kata aljabar diambil dari judul buku yang ia tulis, *al-Kitab al-Mukhtasar fi Hisab al-Jabr wa al-muqabalah*.²² Separuh buku ini berisi penyelesaian soal pembagian waris dan zakat.²³

Sosok ahli matematika lainnya adalah Omar Khayyam. Ia menulis buku *Muskhilat al-Hisab* (Problems of Arithmetic). Pada tahun 1079,

²¹ Ibid., 141.

²² Ibid., 144

²³ Iqbal, *Making Islamic Science*, 52.

sebagai misal, ia menghitung jumlah hari dalam satu tahun adalah 365,24219858156 hari. Itu artinya ia hanya kelebihan enam angka desimal dari angka perhitungan modern 365,242190 hari yang menggunakan bantuan teleskop radio dan jam atom.²⁴ Perbedaan ini jika diakumulasikan akan genap menjadi satu hari setelah melewati 3.333 tahun.²⁵

Dalam bidang kimia muncul Jabir ibn Hayyan (Geber). Dalam bukunya ia menuliskan dengan kode dan simbol. Alasannya, ilmu kimia adalah ilmu rahasia.²⁶ Karya Jabir al-Hayyan membantu perkembangan ilmu kimia modern. Jabir al-Hayyan memunculkan “Theory of Balance” (teori keseimbangan). Menurut Jabir, semua yang ada di kosmos mempunyai keseimbangan kosmos. Keseimbangan ini hadir dalam semua tingkatan dan merefleksikan keharmonisan semua yang ada.²⁷

Di bumi Islam belahan barat, Abd al-Rahman mendirikan dinasti Umayyah di Kordoba, Spanyol. Kota ini memiliki lebih dari 75 perpustakaan. Jumlah total buku diperkirakan 400.000 buah.²⁸ Di daerah ini lahir ilmuwan besar seperti Walid ibn Rushd (Averroes) dan Musa bin Maymun (Maimonides). Orang-orang Yahudi seperti ibn Maymun ini kelak memainkan peran sebagai penerjemah buku-buku berbahasa Arab ke bahasa Latin, mentransmisikan ilmu pengetahuan dari dunia Islam ke Eropa.

²⁴ Masood, *Science and Islam*, 146

²⁵ Iqbal, *Making Islamic Science*, 52.

²⁶ Masood, *Science and Islam*, 154.

²⁷ Iqbal, *Making Islamic Science*, 16.

²⁸ Masood, *Science and Islam*, 68

Ilmuwan lain dari Andalusia adalah Abbas ibn Firnas. Keahliannya adalah membuat gelas dari kaca. Dari kaca ini ia menciptakan lensa mata dan lensa pembesar. Selain sebagai ahli kaca, Abbas ibn Firnas juga pioner dalam bidang penerbangan. Pada usia 70 ia melakukan eksperimen terbang menggunakan sayap, meloncat dari puncak tebing. Saat ia berhasil melayang-layang selama sepuluh menit, semua orang bertepuk-tangan, terkesima dan terkagum-kagum. Kendati ia memikirkan cara untuk terbang, ia lupa memikirkan cara mendarat. Ia jatuh terjerembab. Sayap yang ia kenakan patah, begitu juga tulang belakangnya. Ia terlambat menyadari bahwa burung menggunakan ekor untuk memperlambat pendaratan. Sayangnya usia tidak lagi mengizinkan untuk melanjutkan eksperimen, ia terlalu tua untuk bisa membenahi peralatan terbang tersebut.²⁹

Al-Zarqali (Arzachel) dari Toledo pada abad keduabelas menciptakan *Table of Toledo* yang terkenal dengan akurasinya. Alat ini di kemudian hari dipakai oleh Copernicus. Ia juga untuk pertama kali menciptakan *al-manakh* (almanak) yang bisa membandingkan sistem kalender Islam dengan sistem kalender Gregorian. Kontribusi al-Zarqali lain dalam astronomi: ia membuktikan bahwa aphelion –jarak terjauh matahari dari bumi—bergerak setiap tahunnya. Ia mengukur pergerakan

²⁹ Ibid., 73

ini dengan 12,04 detik setiap tahunnya. Pengukuran modern menetapkan 11,8 detik.³⁰ Beda tipis.

Ilmuwan lain yang muncul dalam bidang geografi di Andalusia adalah al-Idrisi. Ia membuat peta dunia untuk Raja Roger di Sicilia tahun 1139. Ia juga menulis buku yang diberi judul *Book of Roger*. Dalam buku ini ia menggambarkan iklim, penduduk dan hasil bumi di sejumlah negara yang diketahui hingga masa itu.³¹

Dalam bidang kedokteran muncul Al-Razi (Rhazes). Ia lahir di Rayy pada 865. Al-Razi berhasil mengidentifikasi penyakit cacar (*smallpox*) dan kutil (*measles*). Ia menulis *al-Hawy*. Karya ini berisi 23 volume, dan merupakan ensiklopedia ilmu kedokteran Yunani, Syriac, Persia, India dan bahkan Cina. Ia juga menemukan bahwa demam adalah bagian dari sistem pertahanan tubuh.³²

Beberapa dokter muncul di Andalusia, seperti Ibn Shuhaid dan Ibn Zuhr (Avenzoar). Ibn Shuhaid merekomendasikan pasien untuk melakukan diet dan berpuasa. Ia baru akan menggunakan obat jika cara ini tidak efektif. Selain itu, ibn Zuhr (Avenzoar) menulis *al-Taysir* sekitar tahun 1150 atas permintaan Khalifah Abd al-Mu'min. Buku ini menjadi buku acuan penanganan terapeutik di Eropa.³³

Tokoh kedokteran lain adalah Abul-Qasim al-Zahrawi (Albucasis). Ia tinggal di Andalusia. Al-Zahrawi dikenal sebagai ahli bedah. Ia menulis

³⁰ Ibid., 74.

³¹ Ibid., 79.

³² Ibid., 100.

³³ Ibid., 76.

Kitab al-Tasrif li-man 'ajiza 'an al ta'lif. Umumnya buku ini dikenal dengan nama pendeknya, *Tasrif*. Buku ini terdiri dari 30 jilid. Jilid pertama membahas prinsip-prinsip medis secara umum, jilid kedua tentang penyakit, gejala dan penanganannya, sedangkan jilid 3 hingga 29 berisi pharmacology. Jilid yang menarik perhatian adalah jilid 30, berisi tentang ilmu bedah. Jilid ke-30 ini diterjemahkan ke dalam bahasa Latin oleh Gerard of Cremona pada abad ke-12. Buku ini berpengaruh besar pada teknik bedah di Eropa Barat.³⁴

Seorang dokter lain adalah Ibn al-Nafis. Ia lahir di Damaskus pada 1213, selanjutnya pindah ke Kairo. Ia menjadi kepala rumah sakit al-Mansuri. Ia menulis buku yang menggantikan buku *al-Qanun* ibn Sina sebagai buku standar kedokteran di dunia Islam. Ia mengomentari karya Galen dan ibn Sina, mengoreksi bagian yang ia anggap salah. Ia menjadi terkenal di kalangan sejarawan Barat sejak ditemukan karyanya yang berjudul *Commentary on Anatomy in Avicenna's Canon* di Prussian State Library di Berlin. Buku ini ia tulis pada tahun 1242.³⁵

Bentuk tradisi pengobatan lain muncul, dikenal sebagai '*Tibb al-Nabi*' (Pengobatan Nabi). Buku ini disusun oleh ibn Qayyim al-Jawziyyah. Ia pengikut Ahmad ibn Hanbal. Ia masuk kelompok salafi. Tradisi 'pengobatan cara Nabi' merujuk pada ajaran dan praktik Nabi Muhammad. Beberapa hadits Nabi berbicara tentang kesehatan dan hal lain yang terkait dengan dunia medis. Nabi merekomendasikan pengobatan

³⁴ Ibid., 108.

³⁵ Ibid., 110.

melalui teknik *cupping*, *cautery*, dan penggunaan madu serta substansi alamiah lainnya.³⁶ Pengobatan cara Nabi ini menjadi cabang pengobatan tersendiri di dunia Islam.³⁷ Tradisi ‘pengobatan cara Nabi’ ini banyak dipopulerkan oleh tokoh-tokoh agama, terutama mereka yang terjun dalam bidang pengobatan, atau tabib, alias dukun.

Ibn Qayyim melihat pengobatan eskperimental sebagaimana ibn al-Nafis sebagai sistem yang inferior karena seringkali berubah-ubah, tidak pasti, dan bisa dibatalkan oleh penemuan berikutnya. Karena sifat sistem pengobatan yang didasarkan pada al-Qur’an dan kehidupan Nabi Muhammad SAW dari wahyu, metode ini tidak mengalami perubahan dibanding alternatif pengobatan lain.³⁸

Sosok paling besar dalam ilmu kedokteran adalah ibn Sina (Avecenna). Ia berhasil menyembuhkan seorang penguasa Samanid dari penyakit infeksi diare. Karya terbesarnya adalah *al-Qanun fi al-Tibb (The Canon of Medicine)*. Selama bertahun-tahun buku ini menjadi rujukan para dokter di dunia Islam. Sejak diterjemahkan ke dalam bahasa Latin, buku ini menjadi standar di Eropa selama enam abad. Dalam buku ini juga ia menyebutkan bahwa tuberculosis (TBC) adalah penyakit menular. Pendapat lain, emosi seseorang dapat berpengaruh pada kesehatan fisik. Dalam buku ini juga berisi 760 resep dokter. Karena itu, buku ini menjadi rujukan kedokteran yang penting.³⁹

³⁶ Iqbal, *Making Islamic Science*, 68.

³⁷ *Ibid.*, 11.

³⁸ Masood, *Science and Islam*, 113.

³⁹ *Ibid.*, 103-105.

Ibn Sina meyakini setiap fenomena fisik memiliki sebab. Ide ini juga menjadi karakteristik dalam kedokterannya. Karena itu, ia sulit mempercayai kejadian supernatural seperti mukjizat dalam penyembuhan. Menurut kebanyakan orang, mukjizat adalah campur tangan Tuhan secara aktif dalam membelokkan hukum alam untuk membuktikan kebenaran agama bagi orang yang masih ragu. Di awal kedatangannya, Islam terlihat tidak membutuhkan mukjizat, dan tidak ada catatan tentang adanya mukjizat pada Nabi Muhammad SAW. Tetapi pada abad kesebelas, fenomena mukjizat dan karamah tertanam kuat di tengah masyarakat Muslim untuk menarik orang supaya masuk Islam..⁴⁰

Selain sebagai dokter, ibn Sina terkenal sebagai seorang filosof, ahli matematika dan pakar astronomi. Menurut ibn Sina, mukjizat harus memiliki penjelasan fisik. Ambil contoh: orang Muslim meyakini bahwa dunia akan berakhir pada suatu saat nanti, dan setiap manusia akan dibangkitkan dari kubur dalam wujud fisik, selanjutnya menerima penghakiman dari Tuhan atas segala amal perbuatannya selama di dunia. Tetapi ibn Sina menyatakan bahwa kebangkitan dari kubur dalam bentuk fisik seperti itu melawan hukum alam. Selain itu, ia juga meragukan pandangan tradisional tentang surga dan neraka. Ia menduga, surga dan neraka adalah keadaan akal, bukan keadaan fisik. Sebagai contoh ia memberi analogi dengan rasa sakit. Kita dapat merasakan sakit yang tidak

⁴⁰ Ibid., 106.

selalu di indera fisik, seperti mimpi buruk. Hal yang sama juga berlaku pada pengalaman di surga atau di neraka tanpa harus secara fisik.⁴¹

Perkembangan sains beserta metodologi rasionalis menimbulkan reaksi dari sejumlah ilmuwan Islam masa itu. Dalam buku *Tahafut al-Falasifah* Abu Hamid al-Ghazali, salah satu tokoh sufi, menyatakan, ketika sains dan filsafat mengklaim mampu menjelaskan segala sesuatu maka itu adalah keangkuhan, mengingkari kekuasaan Tuhan.⁴² Di atas sains dan rasio masih ada wahyu Ilahi.

Islam tidak bertolakbelakang dengan ilmu pengetahuan. Metode empiris (indera) yang disertai eksperimen dan observasi diakui dalam Islam sebagai sumber ilmu. Namun, indera dapat keliru. Demikian juga rasio (akal), meskipun dianggap sebagai sumber ilmu, namun akal juga memiliki keterbatasan. Lantaran kondisi keduanya serba terbatas itulah, akhirnya ilmu dalam Islam dibangun—di samping melalui kedua sumber tersebut—juga berdasarkan kekuatan spiritual yang bersumber dari Allah melalui wahyu.⁴³

Dengan demikian, menurut Mujammil Qomar, ilmu pengetahuan Islam memiliki lima karakteristik: *pertama* bersandar pada kekuatan spiritual. Kebenaran ilmiah yang dipandang objektif dan steril dari pengaruh luar menurut tradisi Barat ternyata seringkali digugurkan oleh kebenaran ilmiah lain yang juga objektif. Lantaran kelemahan sikap objektif inilah, para pemikir Muslim harus menampilkan visi lain dalam

⁴¹ Ibid., 107.

⁴² Ibid., 111-112.

⁴³ Qomar, *Epistemologi Pendidikan Islam*, 125.

pemikirannya dengan menghadirkan kekuatan subjektif yang berasal dari Tuhan untuk membimbing usaha mencapai kebenaran ilmu pengetahuan. Kekuatan subjektif inilah yang biasa disebut dengan sesuatu yang *transendental*.⁴⁴

Karakteristik *kedua*, hubungan harmonis antara wahyu dan akal. Keduanya tidak dipertentangkan, karena terdapat titik temu. Oleh karena itu, ilmu dalam Islam tidak hanya diformulasikan dan dibangun melalui akal semata, tetapi juga melalui wahyu. Akal berusaha bekerja maksimal untuk menemukan dan mengembangkan ilmu, sedang wahyu datang memberikan bimbingan serta petunjuk yang harus dilalui akal.⁴⁵

Karakteristik *ketiga*, interdependensi akal dengan intuisi. Dalam tradisi pemikiran Islam, ilmu pengetahuan dibangun adakalanya atas kerjasama pendekatan akal dan intuisi. Akal memiliki keterbatasan-keterbatasan penalaran yang kemudian disempurnakan oleh intuisi yang sifatnya pemberian atau bantuan, sedangkan pemberian dari intuisi masih belum tersusun rapi, sehingga dibutuhkan bantuan nalar untuk mensistematisasikan pengetahuan-pengetahuan yang bersifat pemberian itu. Dengan pengertian lain, akal membutuhkan intuisi; dan begitu pula sebaliknya, intuisi membutuhkan akal. Keduanya saling membutuhkan bantuan dari pihak lainnya untuk menyempurnakan pengetahuan yang dicapai masing-masing.⁴⁶

⁴⁴ Ibid., 127.

⁴⁵ Ibid., 143.

⁴⁶ Ibid., 152.

Karakteristik *keempat*, memiliki orientasi teosentris. Bertolak dari pandangan bahwa ilmu berasal dari Allah, ilmu dalam Islam memiliki perhatian yang sangat besar kepada Allah. Artinya ilmu tersebut mengemban nilai-nilai ketuhanan, sebagai nilai yang memberikan kesejahteraan dan kedamaian bagi semua makhluk. Sebaliknya, ilmu tersebut tidak boleh menyimpang dari ajaran-ajaran Allah. Jika sains Barat tidak memiliki kepedulian kepada Tuhan, maka ilmu dalam Islam selalu diorientasikan kepada Allah untuk mencapai kebahagiaan hakiki.⁴⁷

Karakteristik *kelima*, terikat nilai. Ilmu pengetahuan dalam Islam berbeda dari sains Barat. Jika Barat menganggap bahwa ilmu itu netral atau bebas nilai, tidak boleh terikat nilai tertentu, maka ilmu pengetahuan dalam Islam dianggap terikat nilai, tidak bebas nilai karena ilmu dalam Islam dipengaruhi dimensi spiritual, wahyu, intuisi dan memiliki orientasi teosentris. Selain itu, tidak ada hasil penelitian seorang ilmuwan yang benar-benar netral dan bebas nilai. Ada banyak faktor yang turut mempengaruhi rumusan teori yang ia hasilkan, karena para ilmuwan sendiri tidak mungkin hidup di “alam telanjang”.⁴⁸

B. Karakteristik Sains

Sains lahir pertama kali di Barat. Tepatnya di Yunani sekitar tahun 600 SM. Bangsa Yunani adalah orang pertama yang mempercayai bahwa manusia dapat memahami alam semesta dengan menggunakan rasionya sendiri, bukan mitologi atau agama. Mereka mencari penjelasan tentang

⁴⁷ Ibid., 155.

⁴⁸ Ibid., 159.

fenomena alam dengan menggunakan akal. Tidak ada kekuatan dewa yang terlibat. Semua proses alam semesta berjalan secara alamiah.

Mereka para ilmuwan Yunani ini lebih sering disebut sebagai filosof, bukan sebagai saintis. Padahal beberapa orang di antara mereka diketahui melakukan eksperimen. Thales, Anaximander dan Anaximenes merupakan orang-orang pertama yang mencari prinsip umum dibalik observasi yang mereka lakukan. Sementara itu, Pythagoras, Aristoteles dan Archimedes melakukan eksperimen. Menurut Ahmad Tafsir, pengetahuan sains adalah pengetahuan rasional empiris, sedangkan filsafat adalah rasional murni.⁴⁹

Thales disebut-sebut sebagai bapak filsafat Yunani pertama. Konon ia belajar di Mesir, mempelajari metode pengamatan tanah yang kemudian melahirkan ilmu geometri. Di Mesopotamia (Iraq) ia belajar astronomi, sehingga ia bisa memprediksi gerhana matahari. Thales mencari esensi yang mendasari semua fenomena. Ia mengidentifikasi esensi itu adalah air. Thales juga mencari prinsip-prinsip umum. Ia memperkenalkan metode sains sederhana yang didasarkan pada rasio, observasi dan eksperimen.

Dua filosof besar Yunani, Plato dan Aristoteles merupakan sosok penting dalam bidang filsafat. Plato memimpin sekolah Akademi di Athena. Plato memunculkan pendekatan rasionalis. Sedangkan Aristoteles mendirikan sekolah Lyceum. Ia lebih banyak mendasarkan pada observasi.

⁴⁹ Ahmad Tafsir, *Filsafat Ilmu*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2004), 9.

Aristoteles memperkenalkan metode induksi, sebuah metode sains yang masih memainkan peran penting dalam dunia sains hingga saat ini. Metode ini berisi deduksi prinsip umum dari observasi terhadap fenomena, dan kemudian menggunakan prinsip umum ini untuk menjelaskan observasi lainnya.

Alexander the Great, murid Aristoteles, menaklukkan dunia dari kepulauan Yunani hingga anak benua India pada abad ke-4 SM. Koloni Yunani meliputi wilayah yang luas. Ekspansi Alexander tersebut menyebabkan kebudayaan dan sains Yunani ikut menyebar. Orang-orang non-Yunani kemudian mempergunakan bahasa Yunani dan mengadopsi cara hidup orang Yunani. Kultur Yunani ini disebut Hellenis. Kata ini diambil dari bahasa Yunani yang berarti kebudayaan Yunani. Lawan kata ini adalah barbar.

Lalu pusat kebudayaan Yunani berpindah ke Alexandria (Mesir) setelah Romawi menduduki Yunani pada 146 SM. Di tempat ini Hellenisme kokoh tertancap. Sejumlah ahli filsafat dan ahli matematika pernah mengenyam pendidikan di Alexandria, seperti Euclid, Archimedes, Ptolemy dan Eratosthenes.

Dalam bidang astronomi para filosof Yunani memunculkan beragam model kosmologi. Thales mengasumsikan bumi mengambang di atas air. Anaximander mempercayai bumi seperti piringan yang menggantung di udara. Pythagoras meyakini bumi sebagai suatu daerah di

angkasa. Eudoxus berpendapat bahwa bintang-bintang melekat pada suatu tempat besar yang mengitari bumi.

Kebanyakan pemikir Yunani meyakini bumi sebagai pusat alam semesta. Meskipun ditentang Aristarchus yang berpendapat bahwa matahari adalah pusat alam semesta, pemikiran bumi sebagai pusat alam diterima masyarakat umum sampai kemunculan era renaisans di Eropa. Meskipun model bumi sebagai pusat dianggap ‘tidak tepat’ di mata ilmuwan modern sekarang ini, ahli astronomi Hellenis, seperti Eratosthenes, Hipparchus dan Ptolemy, menghitung ukuran bumi dan jarak bumi ke bulan secara tepat. Penjelasan pergerakan planet yang dikembangkan oleh Hipparchus dan disempurnakan oleh Ptolemy mendominasi dunia astronomi hingga diganti oleh sistem Copernicus, Kepler dan Newton.

Aristoteles adalah orang pertama yang melakukan klasifikasi organisme makhluk hidup, meliputi tumbuh-tumbuhan hingga binatang. Ia membuat tangga hirarki. Ia memilah-milah binatang ke dalam kelompok vertebrata dan invertebrata. Skema klasifikasi ini berlanjut hingga ke era modern. Aristoteles dianggap sebagai bapak ilmu biologi.

Aristoteles mengobservasi perkembangan janin, menjadi pendiri embriologi komparatif. Aristoteles menyatakan bahwa kontribusi ibu terhadap terbentuknya janin sama besarnya dengan peranan ayah. Sebelum Aristoteles, masyarakat umum Yunani menyatakan bahwa laki-laki

menyumbang bibit, sedangkan peran perempuan sama seperti peran tanah sebagai ladang tumbuhnya bibit.

Aristoteles seringkali benar, tetapi terkadang salah. Contoh yang salah, ia meyakini bahwa hati merupakan pusat intelijensia. Contoh lain, Aristoteles memunculkan teori bahwa erupsi gunung berapi terjadi karena gelombang laut mendorong udara di ruang bawah gunung yang berisi batu-batu api, dan mendorongnya keluar sehingga terjadi erupsi.

Pythagoras dan Plato sama-sama menempatkan matematika sebagai pusat ilmu pengetahuan. Perbedaannya, Pythagoras menekankan pada angka, sedangkan Plato pada geometri. Geometri bangsa Yunani berpuncak pada ahli matematika dari Alexandria, Euclid. Bukunya yang berjudul *Elements* membentuk pondasi ilmu geometri abad 20 M.

Banyak filosof Yunani, termasuk Anaxagoras, Empedocle, Democritus dan Philolaus adalah dokter. Hippocrates terkenal berkat pendekatan yang lebih saintifik dalam pengobatan. Saat ilmu medis Yunani menyebar ke Romawi, Galen menjadi sosok ahli kedokteran yang paling dikenal. Teori Galen mendominasi dunia kedokteran selama 1.300 tahun kemudian.

Kontribusi besar Yunani kuno pada peradaban manusia adalah berdirinya perpustakaan terbesar di zamannya, *Library of the Temple of Serapis* di Alexandria. Perpustakaan ini menyimpan hampir semua jenis pengetahuan yang ada pada masa itu. Namun, atas nama agama Kristen, pada tahun 390 M perpustakaan tersebut diratakan dengan tanah.

Alasannya, gereja Kristen menganggap hampir semua isi perpustakaan sebagai heretik (penyimpangan). Bahkan, seorang ahli matematika dari Alexandria, Hypatia pada 415 M dibunuh karena dianggap menyebarkan pemikiran 'kafir'. Selanjutnya, pada tahun 529 M pusat pendidikan Academy dan Lyceum di Athena ditutup oleh Kaisar Justinian dari Byzantine.

Penghancuran pusat-pusat ilmu pengetahuan di atas menyebabkan sains Hellenis mengalami kemerosotan. Kemunculan agama Kristen menyebabkan kemandegan sains. Aktivitas sains di dunia Barat nyaris terhenti. Selama hampir 1.000 tahun ke depan dunia Barat tenggelam dalam kegelapan ilmu pengetahuan. Akal diharuskan tunduk pada iman Kristen; dengan posisi akal berada di bawah, sedang agama Kristen mendominasi.⁵⁰

Kebangkitan kembali sains di Barat mulai menggeliat pada pertengahan abad kelimabelas. Faktor-faktor kebangkitan itu antara lain: *pertama*, jatuhnya Constantinople ke tangan Kesultanan Turki pada tahun 1453 menyebabkan para ilmuwan Byzantin melarikan diri ke Eropa barat sambil membawa manuskrip Yunani; *kedua*, berkecamuknya Perang Salib memberi manfaat positif kepada pasukan Kristen, tidak sedikit dari mereka mendapatkan pengetahuan tentang peradaban Islam; *ketiga*, berkat kontak langsung dengan peradaban Islam di Andalusia. Faktor ketiga ini sesungguhnya adalah faktor utama kebangkitan sains di Eropa.

⁵⁰ Tafsir, *Filsafat Ilmu*, 82.

Peradaban Islam masa itu berada pada puncak kejayaan, sedangkan Eropa pada titik terendah. Orang-orang terpelajar Eropa mulai berkeinginan menyerap pengetahuan yang dimiliki masyarakat Muslim. Toledo di Andalusia (Spanyol) adalah pusat ilmu pengetahuan Islam. Saat kota ini dikuasai Alfonso VI of Castile pada 1085 banyak sarjana Eropa mendatangi kota ini untuk belajar dari tangan ilmuwan Muslim.

Antara tahun 1150 hingga 1270, buku-buku Arab membanjiri Eropa. Gerard of Cremona menerjemahkan buku-buku bahasa Arab ke dalam bahasa Latin, meliputi *Almagest* karya Ptolemy, *Elements* karya Euclid, karya Galen, karya Hippocrates, serta karya-karya Aristoteles. Robert of Chester menerjemahkan buku *Algebra* karangan al-Khawarizmi.

Pada tahun 1270, seluruh korpus karya Aristoteles sudah tersebar di Eropa. Sebagian besar buku Aristoteles diterjemahkan oleh William of Moerbeke, langsung dari bahasa Yunani. Pemikiran Aristoteles digemari sarjana Eropa abad pertengahan. Beberapa ilmuwan gereja abad ketigabelas berusaha menyerapnya dan merekonsiliasikannya dengan ajaran gereja. Salah satu ilmuwan tersebut adalah St. Thomas Aquinas. Ia meyakini bahwa ajaran Aristoteles sesuai dengan ajaran Kristen. Kosmologi Aristoteles menyatakan adanya Penggerak Pertama (*Prime Mover*) yang menjadikan planet dan bintang terus bergerak. Keberadaan sosok Penggerak Pertama ini di mata Thomas Aquinas dijadikan bukti adanya Tuhan. Thomas Aquinas menegaskan bahwa pengetahuan dapat diperoleh melalui iman dan rasio.

Ilmuwan lain, seperti Siger of Brabant dan Boethius of Dacia tidak sepakat dengan pendapat tersebut. Pemikiran Aristoteles dan gereja dianggap bertabrakan. Tahun 1210, Synoda Parisian mengeluarkan fatwa bahwa karya tertentu Aristoteles tidak boleh diajarkan di University of Paris. Keberatan mereka karena pendapat Aristoteles menyatakan bahwa Tuhan tidak menciptakan alam semesta dan mukjizat tidak ada.

William of Ockham dan Jean Buridan mengkritik teori gerak Aristoteles. Ia menolak pemikiran tentang sosok Penggerak Pertama, dan selanjutnya menentang validitas pendapat St. Thomas Aquinas yang menjadikan sosok Penggerak Pertama sebagai bukti adanya Tuhan. William of Ockham adalah orang pertama yang memperkenalkan konsep *impetus*. Ia berpendapat bahwa Tuhan menjadikan benda-benda angkasa bergerak sejak masa penciptaan. Jean Buridan menyempurnakan teori Ockham. Albert of Saxony bahkan membedakan antara gerak *uniform* dan gerak *irregular*. Kelak pada abad kelimabelas, Nicholas of Cusa menentang konsep *flexity* bumi milik Aristoteles.

Sekitar tahun 1286, Roger Bacon menegaskan bahwa ketergantungan pada otoritas keilmuan pemikir terdahulu, seperti Aristoteles dianggap salah. Karenanya, menurut Bacon, cara utama untuk memperoleh ilmu pengetahuan adalah melalui eksperimen.

Selama abad kesebelas ilmu kedokteran mengalami kebangkitan di Salerno (Italia) berkat adanya kontak dengan orang Arab di Sicilia. Pada abad keduabelas, Montpellier (Perancis) menjadi pusat pengobatan. Pada

abad ketigabelas, sekolah-sekolah kedokteran bermunculan di Bologna dan Padua (Italia) dan di Paris.

Seni ophthalmology yang dikembangkan dokter-dokter Muslim diadopsi. Operasi penyembuhan katarak sukses diterapkan. Kemajuan medis mencapai puncaknya pada abad 13 saat orang menemukan lensa mata yang dapat digunakan sebagai alat bantu penglihatan bagi mereka yang memiliki cacat mata. Lensa rabun jauh diperkenalkan, disusul kemudian untuk rabun dekat.

Perkembangan lensa mendorong kemunculan eksperimen sains dengan menggunakan lensa. Eksperimen lensa ini pada gilirannya mengantarkan kemunculan teleskop dan mikroskop. Teleskop diperkenalkan oleh Galileo. Temuan Galileo ini merubah dunia astronomi. Di samping itu, ia juga menciptakan termometer. Selain itu, Galileo memperkenalkan eksperimen ke dalam sains, meletakkan dasar sains seperti yang kita ketahui saat ini. Studi Galileo tentang gerak dan metodenya dalam menjelaskan kejadian alam secara matematis membukakan jalan bagi Newton menemukan hukum gravitasi.

Roger Bacon melakukan eksperimen optik. Bacon berpendapat bahwa eksperimen adalah cara menambah ilmu pengetahuan. Buku *Epistola de Magnete* yang ditulis Petrus Peregrinus pada 1269 memunculkan metode eksperimen dalam mempelajari magnet. Karena temuan ini ia dijuluki ahli fisika eksperimental pertama.

Memasuki abad ke-13 Eropa mengalami bencana: paceklik dan kelaparan melanda pada 1315 hingga 1317, peperangan berlangsung selama seratus tahun pada 1337 hingga 1453, dan *bubonic plague* (wabah) menewaskan banyak orang. Akibat bencana ini penduduk Inggris merosot drastis dari 3.700.000 menjadi 2.200.000. Peristiwa ini disebut dengan *Black Death*. Populasi Eropa secara keseluruhan menyusut. Penyusutan populasi ini memaksa orang harus mencari jalan keluar agar masyarakat bisa berfungsi kembali. Alat-alat mekanik menjadi andalan. Orang mulai mencari manfaat dari teknologi. Para raja memperkerjakan para ahli teknik untuk memperbaiki benteng dan persenjataan. Teknologi mulai diterima dengan tangan terbuka. Matematika—yang dipandang sebagai dasar teknologi—diperkenalkan di universitas. Era ini kita sebut sebagai renaisans.

Renaissans yang bermula di Italia mencapai Eropa utara pada abad keenambelas. Di Eropa utara renaisans menyatu dengan semangat reformasi Protestan. Bersama renaisans muncul pula transformasi ekonomi: perdagangan mengalami *booming* di sejumlah kota-kota besar. Pada tahun 1603 Francis Bacon, seorang filosof dan saintis dari Inggris menyebut abad tersebut sebagai sebuah abad terbukanya dunia berkat navigasi, perdagangan dan penemuan ilmu pengetahuan baru. Bacon adalah salah satu orang yang memandang sains sebagai alat untuk menaklukkan dunia.

Publikasi teori heliosentris Copernicus pada 1543 merupakan titik mula kemunculan revolusi sains dan sekaligus titik singgung sains dan agama mulai terusik. Baik gereja Katolik maupun gereja Protestan Martin Luther menentang pandangan Copernicus. Pada tahun 1616, buku Copernicus berjudul *De Revolutionibus* dilarang beredar oleh gereja Katolik. Baru setelah ratusan tahun di kemudian hari pihak gereja Katolik mencabut larangan publikasi buku Copernicus tersebut.

Konflik antara sains dan agama timbul pada kasus diadilinya Galileo tahun 1633. Galileo mempromosikan pemikiran Copernicus yang menyatakan bahwa bumi dan planet berpusat dalam orbitnya mengelilingi matahari. Pendapat ini berbeda dengan pendapat Ptolemy yang menyatakan matahari dan planet mengelilingi bumi. Salah satu faktor yang berkontribusi diadilinya Galileo adalah otoritas Aristoteles yang menjadi tokoh idola Eropa sejak abad ke-12 namun merupakan sosok yang dikecam Paus pada tahun 1277. Faktor berikutnya adalah otoritas wahyu, khususnya ayat yang menegaskan bahwa bumi adalah pusat kosmos. Sesungguhnya faktor penting yang menggerakkan Galileo adalah untuk menentang otoritas gereja itu sendiri.⁵¹

Metode sains yang terorganisir muncul pada 1660 bersamaan dengan terbitnya salah satu karya paling penting dalam sejarah ilmu pengetahuan, yaitu buku *Principia* karya Isaac Newton. Buku ini tidak saja menjadi pondasi ilmu fisika selama 200 tahun ke depan, juga membentuk

⁵¹ Ian Barbour, *When Sciences meet Religion*, 7.

dasar metode sains secara umum. Berbeda dari Descartes yang mendorong deduksi hukum sains dari prinsip metafisika, Newton mendasarkan teorinya pada pengamatan fenomena alam. Newton menyebut metode ini sebagai “metode analisis dan sintesis”. Prosedur ini memasukkan tahapan induktif dan deduktif. Teori sains diformulasikan dari observasi. Teori ini kemudian digunakan untuk memprediksi fenomena lainnya. Setiap fenomena alam, menurut Newton, pada akhirnya dapat dijelaskan dengan hukum alam. Pendekatan sains tidak selalu berlawanan dengan agama. Newton merupakan sosok yang sangat religius.

Teori Newton tidak hanya berdampak pada sains, tetapi juga pada pandangan filsafat. Kesuksesan Newton menjelaskan fenomena alam dengan sebuah hukum yang sederhana, yaitu gravitasi, mendorong orang untuk melihat sains fisika sebagai model bagi sains lainnya. Hal ini berdampak pada kemunculan ‘filsafat mekanis’, yaitu sistem filsafat yang menegaskan bahwa tidak hanya fisika saja tetapi juga kimia dan biologi dapat dijelaskan dengan hukum mekanis.

Pemikiran bahwa hukum mekanis dapat menjelaskan semua fenomena juga dipegang teguh pengikut aliran filsafat materialisme seperti Denis Diderot, Ludwig Feuerbach, Ludwig Buchner, Carl Vogt dan Jacob Moleschott. Mereka memandang alam secara keseluruhan sebagai sistem mekanik. Kemunculan karya Denis Diderot di Perancis pada tahun 1735 dianggap sebagai penanda masuknya Eropa ke dalam era *Enlightenment* (Pencerahan), yaitu era baru yang tidak lagi didominasi gereja, menjadi

periode akal, humanisme, dan kebebasan manusia. Tuhan tidak boleh lagi mengekang manusia. Kelak, Tuhan pun dianggap tidak ada.

Selanjutnya, filsafat materialisme menguat. *Kraft und Stoff* (force and matter) menjadi ajaran dasar pandangan aliran filsafat ini. Filsafat materialisme menegaskan bahwa sesuatu dianggap ada jika berwujud materi. Sedangkan sesuatu yang immateri dianggap tidak ada, termasuk semua hal ghaib seperti jin, malaikat, bahkan Tuhan. Penegasan lain filsafat materialisme: metode sains adalah satu-satunya jalan menuju pengetahuan.⁵²

Kemudian disusul kemunculan filsafat positivisme. Positivisme mengajarkan bahwa kebenaran ialah yang logis, ada bukti empirisnya, yang terukur—misalnya dengan derajat selsius, fahrenheit, meter, inci, sentimeter, gram, kilo dan lain-lain.⁵³ Auguste Comte menjadi juru bicara aliran filsafat ini. Sebagai seorang sosiolog, ia memandang sains sebagai tahap ketiga perjalanan pemikiran manusia. Sebelum sains lahir dan rasio belum lagi digunakan, untuk menjawab fenomena alam manusia menggunakan tahap pertama, yaitu tahap teologis, mengkaitkan segala sesuatu dengan Tuhan. Setelah mengenal penggunaan rasio, untuk menjawab fenomena alam selanjutnya manusia menggunakan tahap kedua, yaitu tahap metafisika, menjelaskan fenomena alam dengan pemikiran filsafat. Bersamaan dengan kelahiran zaman sains, tahap ketiga adalah tahap positif, yaitu mengandalkan fakta.

⁵² Barbour, *When Science*, 11.

⁵³ Tafsir, *Filsafat Ilmu*, 32.

Untuk pertama kali sains ditentang oleh sebagian masyarakat, khususnya penganut agama. Persoalan pertama yang menyebabkan penentangan ini adalah teori evolusi Darwin. Teori ini menegaskan bahwa makhluk manusia berasal dari proses evolusi makhluk primata, dan bahkan berasal dari binatang bersel satu di air. Penolakan orang terhadap teori Darwin dikarenakan beberapa faktor: *pertama* bertentangan dengan bunyi teks bibel (*a challenge to Biblical literalism*); *kedua*, bertentangan dengan konsep manusia sebagai makhluk paling mulia (*a challenge to Human Dignity*); *ketiga* bertentangan dengan konsep sosok Perancang Cerdas (Tuhan) yang telah merancang alam (*a challenge to design*).⁵⁴

Seperti disebutkan di atas, ketika sains sudah menjadi pegangan hidup manusia, sebagaimana ujar August Comte, itulah tahapan akhir saatnya manusia tidak lagi membutuhkan Tuhan. Dengan begitu, ilmu pengetahuan telah disekulerkan oleh peradaban Barat. Selanjutnya, sekulerisasi ilmu pengetahuan ini kemudian memicu kemunculan semangat melakukan islamisasi ilmu di kalangan pemikir Muslim modern.

C. Islamisasi Ilmu Pengetahuan

Perkenalan Islam dengan sains modern terjadi dalam dua tahap: gelombang pertama oleh pemikir Muslim abad ke-19 sebagai reaksi atas kemajuan sains di dunia Barat. Pemikir Muslim gelombang ini dikenal sebagai kelompok pembaharu Islam, di antaranya Muhammad Abduh, Jamal al-Din al-Afghani, Sayyid Ahmad Khan, dan Rashid Rida—untuk

⁵⁴ Barbour, *When Science*, 8-9.

menyebut beberapa tokoh saja. Para pemikir Muslim ini terdorong untuk memodernkan Islam yang tertinggal jauh dari Barat. Mereka kagum pada sains dan rasionalisme, yang mereka anggap sebagai sumber kemajuan Barat.⁵⁵

Gelombang kedua terjadi pada periode 1970-an. Pada gelombang kedua ini muncul tokoh-tokoh pemikir seperti Ismail Ragi al-Faruqi, Naguib al-Attas, Ziauddin Sardar dan Seyyed Hossein Nasr. Pemikir fase kedua ini mempunyai kesamaan dalam upaya integrasi sains dan Islam, yaitu menggunakan al-Qur'an sebagai alat legitimasi. Mereka bersemangat untuk mewujudkan proyek mengembalikan hubungan antara agama dan sains yang telah lama diputus oleh sekulerisasi ilmu pengetahuan.⁵⁶

Untuk pertama kali, pembahasan tentang persesuaian antara Islam dan sains dapat dilacak dalam tulisan Jamal al-Din al-Afghani (1838-1897) sebagai tanggapan terhadap Ernest Renan yang menyatakan bahwa Islam dan sains tidak bisa dipersesuaikan. Al-Afghani adalah seorang pembaharu yang berpandangan anti-kolonialisme dan mengagumi sains dan rasionalitas modern yang ia anggap sebagai sumber kemajuan Barat.⁵⁷ Al-Afghani meyakini bahwa tidak ada kontradiksi antara Islam dan sains; begitu juga antara Islam dan modernitas. Namun, ia membedakan antara modernisasi dan westernisasi.

⁵⁵ Ali Hasan Zaidi, "Muslim Reconstructions of Knowledge and the Re-enchantment of Modernity", *Theory Culture and Society*, Vol. 23, No. 5 (2006), 72.

⁵⁶ Osman Bakar, "Gülen on Religion and Science: a Theological Perspective", *The Muslim World*, Vol. 95 (2005), 369.

⁵⁷ Zaidi, "Muslim Reconstructions", 72.

Asal mula modernitas, menurut al-Afghani, sesungguhnya muncul pada periode antara abad 9 hingga 13 ketika dunia Islam mencapai kemajuan dalam bidang sains dan teknologi. Karena itu, bagi umat Islam, modernisasi tidaklah terputus dari masa lampau, tetapi merebut kembali tradisi yang telah hilang.⁵⁸ Menurut al-Afghani, kemajuan Kristen dan kemunduran Islam dapat dijelaskan dengan kaca mata agama.⁵⁹ Ia mengkritik ulama yang telah membagi ilmu menjadi dua bagian, ilmu Barat dan ilmu Islam.⁶⁰

Kekaguman al-Afghani pada sains modern dapat dilihat dalam kuliah yang ia sampaikan di Calcutta pada tahun 1882: “science rules the world. There was, is, and will be no ruler in the world but science. The benefits of science are immeasurable”.⁶¹ Albert Hourani menjelaskan tentang al-Afghani sebagai berikut: “he wished to show that Islam was in harmony with the principles discovered by scientific reason”.⁶²

Jamal al-Din al-Afghani mendorong adopsi sains dan teknologi serta insitusi Barat dengan tetap menyeru kembali ke sumber Islam.⁶³ Akan tetapi, tidak seperti tokoh pembaharu lain, al-Afghani menyeru pada pan-Islam dan penggulingan kolonialisme. Afghani meyakini bahwa

⁵⁸ Behrooz Ghamari-Tabrizi, “Islamism and the Quest for Alternative Modernities” (Disertasi--Santa Cruz: UCSC, 1998), 27.

⁵⁹ Mona Abaza, *Debates on Islam and Knowledge in Malaysia and Egypt: Shifting World* (London, New York: RoutledgeCurzon, 2002), 183.

⁶⁰ N. R. Keddie, *An Islamic Response to Imperialism* (Berkeley: University of California Press, 1983).

⁶¹ Parvez Hoodbhoy, *Islam and Science, Religious Orthodoxy and the Battle for Rationality* (London: Zen Books, 1991), 60.

⁶² Albert Hourani, *Arabic Thought in the Liberal Age, 1798-1939* (New York: Cambridge University Press, 1983), 123.

⁶³ Halim Barakat, *The Arab World: Society, Culture, and State* (Berkeley: University of California Press, 1993)

revitalisasi Muslim dapat dicapai tidak dengan mengabaikan dan menolak Barat, tetapi dengan terlibat secara aktif dan langsung.⁶⁴

Tujuan al-Afghani adalah politis, dan pendekatannya pun berangkat dari keberadaannya sebagai aktivis. Ia adalah orang pergerakan. Meskipun mimpi pan-Islam al-Afghani tidak terwujud, namun pemikirannya berpengaruh luas terhadap tokoh pembaharuan Islam lainnya, termasuk Muhammad Abduh dan Rasyid Ridha.

Tokoh pemikir modernis lainnya adalah Sayyid Ahmad Khan (1817-1898). Ia adalah seorang Muslim dari anak benua India. Menyusul kegagalan ‘pemberontakan 1857’ Ahmad Khan meyakini perlawanan menentang kolonial Inggris akan sia-sia. Ia lebih memilih untuk mereformasi penafsiran Islam. Karena itu, program modernisasi Ahmad Khan meliputi aspek struktural dan aspek ideologi. Aspek struktural melalui pendirian lembaga pendidikan yang meliputi pendirian Scientific Society tahun 1864 dengan fungsi menterjemahkan teks-teks Barat ke dalam bahasa Urdu serta pendirian Muhammad Anglo-Oriental College dengan meniru Cambridge University pada tahun 1874. Tujuan pendirian kampus ini adalah untuk mengajari anak-anak Muslim disiplin ilmu Barat serta ilmu-ilmu Islam, sehingga tercipta persesuaian antara keduanya.⁶⁵ Saat ini kampus tersebut berubah nama menjadi Aligarh Muslim University sejak 1920. Kampus ini menaungi Centre for Studies on

⁶⁴ John L. Esposito, *Islam and Politics* (Syracuse: Syracuse University Press, 1984), 47.

⁶⁵ Ibid.

Science (CSOS) yang menjadi pusat kajian terkemuka dalam debat Islamisasi ilmu.

Pada level ideologi, Ahmad Khan menyeru ijihad. Ia menolak Islam yang bersifat statis. Justru, ia melihat Islam sebagai agama rasional. Ia menegaskan tidak ada kontradiksi antara Islam dan sains. Sebagaimana dikutip Esposito, Khan menyatakan: “There could be no contradiction between the Word of God (al-Qur’an) and the Work of God (Nature)”⁶⁶. Ia merupakan salah satu sosok—meminjam istilah Hoodbhoy—pengikut rekonstruksionis.⁶⁷ Istilah ini merujuk pada karakteristik model penafsiran al-Qur’an yang merekonsiliasi peradaban modern dengan ajaran Islam.

Contoh rekonstruksionisme lain dapat dilihat pada Cisir-i (1845-1867) yang menulis artikel mengenai rekonsiliasi antara teori evolusi dengan Islam. Ia menegaskan bahwa ayat-ayat al-Qur’an tentang penciptaan memperlihatkan adanya harmoni antara konsep penciptaan dalam Islam—manusia diciptakan dari tanah—dan konsep teori evolusi. Dengan memposisikan diri di tengah, ia menerima evolusi makhluk hidup dari bentuk yang paling sederhana hingga menjadi bentuk yang kompleks, yaitu manusia, namun ia menolak argumen Darwin tentang masa transisi antara sebangsa monyet sampai menjadi manusia. Ia mengungkapkan bahwa evolusi adalah sebuah teori yang belum bisa dibuktikan, sehingga kita tidak bisa menerimanya saat ini. Akan tetapi ia meyakini bahwa teori evolusi dapat dibuktikan suatu hari nanti, dan ketika itu umat Islam tidak

⁶⁶ Ibid., 53.

⁶⁷ Hoodbhoy, Parvez. *Islam and Science, Religious Orthodoxy and the Battle for Rationality*, (London: Zen Books, 1991), 55.

lagi menjadikannya masalah dalam meyakinkannya. Ketika ayat-ayat al-Qur'an tidak dalam posisi berkonflik dengan argumen teori evolusi, umat Islam pun tidak ada alasan untuk menolaknya. Di sini dapat dilihat bagaimana Cisir-i ingin memperlihatkan harmoni antara Islam dengan temuan sains. Ia berusaha merekonsiliasi Islam dengan sains modern.

Berlawanan dengan pendekatan rekonstruksionisme Khan yang menafsir ulang al-Qur'an dengan dasar temuan sains, para pendukung proyek Islamisasi ilmu di kemudian hari menegaskan bahwa sains yang bertentangan dengan al-Qur'an tidak akan diterima sebagai sains yang benar.⁶⁸

Tokoh pembaharu lain, Muhammad Abduh (1845-1905). Ia adalah pemikir Islam yang menyatakan tidak ada konflik antara rasio dan wahyu. Jika keduanya berkonflik, maka Tuhan menciptakan akal manusia menjadi sia-sia belaka.⁶⁹ Pemikiran Abduh menjadi salah satu argumen pokok para pendukung Islamisasi ilmu. Said Nursi, pemimpin gerakan Nurcu, yang mengembangkan pendekatan antara Islam dan sains di Turki, mengungkapkan bahwa Abduh menjadi inspirator intelektualnya. Muhammad Abduh, seperti halnya Ahmad Khan dan al-Afghani, menyeru kembali ke sumber Islam, al-Qur'an. Kemajuan Islam diperoleh melalui ijtihad, dan, seperti halnya Ahmad Khan di India, diimplementasikan melalui pembaharuan di bidang pendidikan. Pembaharuan ini meliputi

⁶⁸ Leif Stenberg, "Seyyed Hossein Nasr and Ziauddin Sardar on Islam and Science: Marginalization or Modernization of a Religious Tradition", *Social Epistemology*, Vol. 10, No. 3 & 4 (1996), 284.

⁶⁹ Abaza, *Debate on Islam and Knowledge*, 25.

pengajaran Islam dan pengetahuan Barat di satu sekolah yang sama. Abduh pernah memegang jabatan keagamaan tertinggi di Mesir, sebagai Mufti. Abduh membagi hukum Islam ke dalam dua bidang: kewajiban kepada Tuhan (yang bersifat abadi dan tidak berubah) dan kewajiban sosial beserta aturan-aturannya (yang terbuka pada penafsiran baru menyesuaikan perubahan di sekelilingnya). Pengelompokan oleh Abduh ini berdampak luas, terutama terkait dengan agenda pembaharuan sosial yang meliputi pembaharuan pendidikan dan penguatan hak-hak wanita.

Rashid Rida (1865-1935), teman dekat Abduh, juga menyeru kembali ke sumber asli Islam. Akan tetapi, sepeninggal Abduh, Rida menjadi bersikap kritis terhadap Barat dan terhadap kelompok Islam modernis seperti Qasim Amin, Lutfi al-Sayyid, Saad Zaghlul, dan sejumlah tokoh nasionalis Mesir yang sekuler. Sebaliknya Rashid Rida menjauh dari pemikiran Barat dengan menyeru kembali ke sumber Islam, al-Qur'an dan hadits. Meskipun pemikiran Rida sama seperti al-Afghani dalam melawan kolonialisme dan imperialisme Barat, namun posisi Rida lebih konservatif dengan menolak terhadap apapun yang datang dari Barat. Berangkat dari seorang Islam modernis, tulis Esposito, Rida menjadi ideolog Islam fundamentalis.⁷⁰

Singkat kata, para pemikir Muslim abad ke-19 memperlihatkan antusiasme dalam menggerakkan sains di tengah masyarakat Muslim. Lingkungan hidup mereka dikelilingi fenomena kemajuan sains dan

⁷⁰ Esposito, *Islam and Politics*, 64.

industri di dunia Barat. Sehingga mereka menegaskan bahwa Islam sesungguhnya bisa hidup harmoni dengan sains.

Sementara itu, gelombang kedua berbeda dari pemikir Muslim abad ke-19 dalam sikap kritis terhadap Barat, sains modern dan modernitas. Kelompok gelombang kedua ini berusaha menjembatani antara sains dan Islam dengan menggunakan ajaran al-Qur'an sebagai rambu-rambu. Perbedaan lain, kelompok gelombang kedua memunculkan proyek Islamisasi ilmu.⁷¹

Istilah “Islamisasi” pada awalnya dimunculkan oleh al-Attas dalam tulisannya “*Preliminary Statement on a General Theory of Islamization of the Malay-Indonesian Archipelago*” tahun 1969. Kemudian istilah “Islamisasi sains” digunakan pertama kali dalam forum *First World Conference on Muslim Education* yang diadakan di Mekkah pada tahun 1977. Tiga tokoh penting yang ikut dalam presentasi makalah yaitu Ismail Raji al-Faruqi, tokoh pemikir asal Palestina yang bermukim di Amerika, Sayyid Naguib al-Attas, pemikir dari Malaysia dan Seyyed Hossein Nasr, pemikir asal Iran yang berdiam di AS. Selain itu ada juga Ziauddin Sardar, sosok intelektual dari Pakistan. Setiap pemikir berbeda dalam menjelaskan bagaimana cara menguasai sains, mereka juga tidak sepakat dalam pilihan kata proyek Islamisasi sains dan ilmu—sebagai ‘rekonstruksi ilmu pengetahuan’ atau ‘Islamisasi ilmu’—namun semua pemikir gelombang

⁷¹ Arslan, “Pious Science”, 293.

ini sepakat untuk menjadikan al-Qur'an sebagai sumber utama pengetahuan.⁷²

Tokoh-tokoh pemikir di atas merupakan sosok pemikir yang menerima pendidikan modern dalam ilmu sosial dan ilmu alam di negara-negara Barat, begitu juga dalam teknik, misal saja Nasr adalah ahli teknik, Sardar adalah ahli fisika, dan salah satu murid Nasr, Osman Bakar adalah ahli matematika. Mereka menjadi juru bicara Islamisasi sains di dunia Islam. Mereka memposisikan diri sebagai ilmuwan Muslim yang kritis; menentang intelektual sekuler, mengkritik sistem pendidikan di negara-negara Muslim yang meniru Barat yang hanya melahirkan 'elit yang terbaratkan'.⁷³

Dalam rangka konseptualisasi "sains" dan "Islam", beberapa institusi berdiri, diantaranya: (1) Graduate School of Islamic and Social Sciences (GSISS) di Leesburg, Virginia; (2) International Institute of Islamic Thought (IIIT) di Herndon, Virginia; (3) International Islamic University of Malaysia (IIUM) di Kuala Lumpur, Malaysia; (4) International Institute of Islamic Thought and Civilization (ISTAC) di Kuala Lumpur, Malaysia. Lembaga ini menjadi tempat dimana modernitas Islam sedang dibangun. Karena itu, Islamisasi ilmu tidak hanya persoalan teologi tetapi juga merupakan sebuah proyek dengan tujuan membangun struktur yang terlembaga. Lembaga yang meliputi tiga institusi pendidikan tinggi dan satu lembaga *think-thank* tersebut, beserta jurnal akademik yang

⁷² Zaidi, *Muslim Reconstructions*, 71.

⁷³ Abaza, *Debat on Islam and Knowledge*, 34.

diterbitkan, sekalipun sangat akademis, sesungguhnya merupakan pertempuran kekuasaan institusional tentang siapa yang akan mendefinisikan 'ilmu pengetahuan'. Mereka memunculkan tiga pendekatan: modernisasi, *indigenization*, dan *nativization*.

Para penyokong pendekatan modernis berpendapat bahwa sains bersifat bebas-nilai, netral dan objektif. Hampir semua saintis Muslim berpandangan seperti ini, namun hanya sedikit saja dari mereka yang ikut terlibat dalam debat Islamisasi ilmu. Di antara ilmuwan yang berpandangan seperti itu adalah dua ahli fisika, Muhammad Abdus Salam dan Jamal Mimouni. Kelompok modernis berusaha membangun sains yang modern, seperti halnya Eropa-Amerika. Di samping itu, kelompok modernis membangun legitimasi sains dengan mendasarkan pada Islam dengan dua premis. *Pertama*, al-Qur'an dan Nabi Muhammad yang mendorong pencarian ilmu pengetahuan. *Kedua*, sains modern merupakan bagian dari warisan dunia Islam. Untuk memperlihatkan legitimasi dari sudut Islam, Abdus Salam mengutip dalil al-Qur'an dan hadits.⁷⁴

Abdus Salam juga berargumen bahwa sains modern merupakan bagian dari warisan Islam. Ia menandakan bahwa transisi Eropa dari abad pertengahan menuju zaman modern diselingi 'era keemasan Islam'. Menurut Abdus Salam, Ibn al-Haitham dan al-Bairuni adalah sosok modernis pertama, yaitu saintis yang empiris. Selanjutnya ia mengutip Brifault dan Sarton, seorang pakar sejarah sains berkebangsaan Eropa-

⁷⁴ M. Abdus Salam, "Scientific Thinking Between Secularisation and the Transcendent: an Islamic Viewpoint", *MAAS Journal of Islamic Science*, Vol. 5, No. 1 (1989), 135.

Amerika, untuk memperkuat pendapatnya.⁷⁵ Mimouni juga mengikuti jejak Abdus Salam dengan pendapatnya bahwa bangunan sains modern adalah warisan dunia Islam. Ia menyatakan: “natural sciences are as Islamic as Nature could be”.⁷⁶

Kelompok modernis berpendapat bahwa kemunduran peradaban dunia Islam disebabkan oleh kemerosotan sains di dunia Islam. Menurut Abdus Salam, membangun kembali sains tergantung pada tersedianya ruang kebebasan bagi praktisi sains untuk bersikap kritis. Jika negara-negara Muslim “memutuskan untuk mendukung sains dan menciptakan suasana kebebasan bagi saintis, maka sains di dunia Islam akan berkembang dengan baik. Demokrasi politik di tengah masyarakat secara umum bukanlah faktor penting untuk kemajuan sains, namun kebebasan serta keterbukaan (ditambah lagi pendanaan yang kuat) di tengah komunitas sains adalah satu hal yang sangat penting”.⁷⁷

Implikasi politik sikap ini sangat kentara. Kelompok modernis secara politik berkecenderungan konservatif. Pemerintah berkewajiban menyediakan ruang kebebasan dan kemandirian bagi saintis demi kesuksesan dunia sains, sedangkan pemerintahnya sendiri tidak harus menjadi demokratis. Sains dapat berkembang di bawah apapun bentuk pemerintahan.

⁷⁵ Ibid., 137.

⁷⁶ Jamal Mimouni, “A Reply to ‘What Islamic Science is Not’”, *MAAS Journal of Islamic Science*, Vol. 3, No. 1 (1987), 87.

⁷⁷ Abdus Salam, “Scientific Thinking”, 134.

Pendekatan kedua adalah pendekatan *indigenization*. Tujuan kelompok penganut indigenis adalah menghasilkan ilmu pengetahuan yang relevan untuk problem di dunia Islam. Kelompok indigenis berpendapat bahwa model sains Eropa-Amerika tidak dapat berjalan dengan baik jika diadopsi secara utuh dengan tanpa sikap kritis, namun mereka tidak ingin membuang keseluruhan bangunan sains yang ada.

Kelompok indigenis berpendapat bahwa krisis peradaban Islam merupakan hasil dari pembatasan ilmu pengetahuan antara sains ‘rasional’ dan ‘modern’ dengan ilmu-ilmu Islam—sebuah sistem yang terlembaga dalam pendidikan di dunia Islam hingga era kontemporer. Kelompok indigenis berpendapat bahwa dunia pendidikan membutuhkan pembaharuan guna menyatukan ilmu pengetahuan. Sistem pendidikan yang diperbaharui akan menghasilkan individu yang memiliki integrasi antara ilmu rasional dan ilmu Islam. Ada dua model utama indigenisasi, yaitu model yang diusulkan oleh almarhum Ismail Al-Faruqi dan model imitasi-innovasi-asimilasi sebagaimana dimunculkan oleh S. Waqar A. Husaini.

Dalam bukunya *Islamization of Knowledge: General Principles and Work Plan*, Al-Faruqi menjelaskan pandangannya tentang Islamisasi ilmu.⁷⁸ Model seperti ini diperjuangkan oleh International Institute of Islamic Thought (IIIT) dan Association of Muslim Social Scientist (AMSS). Model Al-Faruqi ini dikembangkan oleh Abu Sulayman dan

⁷⁸ Ismail R. al-Faruqi, *Islamization of Knowledge: General Principles and Workplan*, (Washington, D.C.: IIIT, 1982)

Taha J. Alwani. Menurut kelompok ini, inti dari krisis yang ada adalah pada metodologi intelektual. Melakukan pembaharuan pendidikan dengan mengintegrasikan Islam dengan sistem pendidikan Barat merupakan solusi yang tepat. Integrasi kurikulum dilakukan melalui Islamisasi ilmu-ilmu sosial. Penganut indigenis menyatakan bahwa Islamisasi akan menyatukan objektivitas dan nilai yang terpisahkan dalam klasifikasi ilmu pengetahuan Eropa-Amerika sebagai ilmu sosial dan humaniora, menjadi tidak terpisahkan dalam klasifikasi Islam.⁷⁹

Menurut kelompok ini, metodologi Islam didirikan di atas ajaran dasar Islam. Yang paling utama dari hal tersebut adalah prinsip tauhid, atau keesaan Tuhan. Seorang ilmuwan bertanggungjawab pada pengembangan dan penggunaan metodologi Islam yang sesuai dengan disiplin mereka. Al-Alwani merangkum tujuan khusus IIIT: (1) mengintegrasikan ilmu pengetahuan dan nilai, (2) menghubungkan dua sumber pengetahuan dari Allah—wahyu (al-Qur'an) dan ciptaan-Nya (alam semesta).⁸⁰

Husaini memunculkan model asimilasi imitatif-innovatif. Dalam model ini syariah memberikan pedoman normatif yang menentukan sains dan teknologi Barat mana saja yang dapat diasimilasikan. Husaini, sebagaimana pendekatan IIIT dan pendekatan Sayyid Ahmad Khan dan Muhammad Abduh, menegaskan bahwa pendidikan saat ini terbagi ke

⁷⁹ Ismail R. al-Faruqi, "Islamizing the Social Sciences", dalam *Social and Natural Sciences: The Islamic Perspective*, eds. Ismail R. Al-Faruqi and Abdullah O. Nasseef (Jeddah, Saudi Arabia: Hodder and Stoughton, 1981), 8-20.

⁸⁰ Taha J. Al-Alwani, "The Islamization of Knowledge: Yesterday and Today", *American Journal of Islamic Social Science*, Vol. 12, No. 1 (1995), 85.

dalam dua jenis disiplin: *ulum aqliyyah* (sains rasional) dan *ulum shari'ah* (ilmu syariah). Sekali lagi, sama seperti IIIT, Husaini berpandangan bahwa reintegrasi pendidikan merupakan kunci untuk mengakhiri krisis kontemporer dalam peradaban Islam. Menurut Husaini, sistem pendidikan yang diperbaharui, yang menyatukan *ulum aqliyyah* dan *ulum shari'ah*, akan menghasilkan sosok-sosok individu yang menguasai ilmu syariah dan sains serta teknologi.⁸¹

Husaini dan IIIT memiliki banyak kesamaan dalam banyak hal. Diantaranya, setiap rancangan terfokus pada pembaharuan sistem pendidikan dengan mengintegrasikan disiplin ilmu Islam dan rasional untuk menghasilkan individu yang menguasai ilmu yang relevan dengan problem yang dihadapi umat Islam di zaman sekarang ini. Namun demikian ada perbedaan di antara keduanya: disiplin ilmu mana saja yang dapat diislamkan; dan bagaimana sebuah disiplin ilmu dapat diislamkan. IIIT mengusulkan Islamisasi pada hanya ilmu-ilmu sosial dan humaniora dengan menggunakan metodologi yang didasarkan pada prinsip al-Qur'an. Husaini, sebaliknya, mengusulkan Islamisasi untuk semua disiplin ilmu. Dalam pendapat IIIT, sains alam adalah disiplin ilmu yang objektif, yang tidak bertentangan dengan prinsip-prinsip Islam, kecuali sejumlah kecil saja seperti teori evolusi dalam biologi.⁸²

⁸¹ Waqar A. Husaini, "Towards the Rebirth and Development of Shariyyah Science and Technology" *MAAS Journal of Islamic Science*, Vol 1, No. 2 (1985), 81-94.

⁸² Jamal Mimouni, "A Reply to 'What Islamic Science is Not'", *MAAS Journal of Islamic Science*, Vol. 3, No. 1 (1987), 88.

Nativization merupakan pendekatan ketiga yang diserukan oleh intelektual Muslim yang terlibat dalam perdebatan Islamisasi ilmu. Penganjur pendekatan ini berpendapat bahwa model sains Barat adalah produk dari peradaban Barat itu sendiri, dan menyatu dalam cara pandang dunia Barat. Menurut kelompok ini, model sains Barat tidak dapat menyelesaikan problem peradaban Islam karena ia memiliki cara pandang yang berbeda. Karena itu, sains Islami yang otentik diperlukan untuk menyelesaikan problem di dunia Islam. Bagi kelompok ini, sains Islami bukanlah adaptasi model sains Barat. Justru, sains Islam merupakan sains yang baru dan berbeda yang dibangun di atas pondasi epistemologi Islam.

Ada dua model utama pendekatan *nativization*, yaitu model Ijmali dan model Seyyed Hossein Nasr. Pandangan Ijmali merupakan pandangan tentang Islam yang lebih tradisional, sedangkan pandangan Nasr memasukkan aspek-aspek mistisisme Sufi. Model Ijmali didukung oleh Ziauddin Sardar, S. Parves Manzoor, dan Munawar A. Anees. Mereka mengkritik sains Barat pada level epistemologi dan berusaha membuat garis demarkasi konsep Islam yang akan dijadikan pijakan dalam merekonstruksi sains. Bagi Ijmali, konsep epistemologi Islam sudah terdapat dalam al-Qur'an dan Sunnah. Konsep Islam ini memberikan pondasi holistik.⁸³

Model nativistik kedua dimunculkan oleh Seyyed Hossein Nasr dan Osman Bakar. Dalam pandangan Nasr, tujuan sains Islami adalah

⁸³ Ziauddin Sardar, "Arguments for Islamic Science", dalam *Quest for New Science*, eds. Rais Ahmad and Syed N. Ahmad (Aligarh, India: Centre for Studies on Science, 1984), 72.

untuk memperlihatkan keterkaitan di antara semua hal dan benda.⁸⁴ Langkah pertama ke arah sains Islami adalah berhenti meniru cara Barat dalam mempelajari sains dan melihat sains Islami dalam perilaku integral sebagai bagian dari tradisi total intelektual Islam. Dalam perspektif Nasr, sains Islami harus dibangun menuruti prinsip-prinsip Islam.⁸⁵

Sejak awal, Nasr sukses menggunakan strategi otentisitas. Salah satu buku terkenal Nasr tahun 1968 adalah *Science and Civilization in Islam* dan buku tahun 1976 *Islamic Science: An Illustrated Study*. Kedua buku tersebut diterbitkan sebelum gerakan Islamisasi ilmu muncul. Bagi Nasr, Islam otentik berarti pembaruan peradaban Islam sebagaimana halnya pada zaman keemasan Islam. Definisi ini sangat berbeda dari definisi Ijmali yang berpegang pada otentisitas melalui derivasi konsep yang secara langsung dari sumber otoritatif Islam—al-Qur'an dan Sunnah. Perbedaan inilah yang memantik kritik Nasr terhadap Ijmali.⁸⁶

Para pemikir Islam kontemporer mengevaluasi pengaruh modernitas Barat pada masyarakat Muslim dalam bentuk sains dan ilmu pengetahuan. Mereka menyuarakan pendapat bahwa westernisasi dan sekulerisasi pendidikan dan ilmu pengetahuan merupakan hal yang merusak dunia Islam. Semua ini menyebabkan degradasi moral (menurut al-Faruqi) dan pemisahan dari alam (menurut al-Attas). Selanjutnya

⁸⁴ Seyyed Hosein Nasr, *An Introduction to Islamic Cosmological Doctrines* (London: Thames and Hudson, 1978), 4.

⁸⁵ Seyyed Hosein Nasr, "On the Perspective", *MAAS Journal of Islamic Science*, Vol. 1, No. 2 (1985), 6-8.

⁸⁶ Ziauddin Sardar, "Where's Where? Mapping Out the Future of Islamic Science (Part 1)", *MAAS Journal of Islamic Science*, Vol 4, No. 2 (1988), 35-63.

mereka menyerang ‘sains Barat’ karena tidak bersikap netral, tetapi menyebarkan sekulerisme Barat. Mereka menyatakan bahwa revitalisasi pemikiran Islam⁸⁷ dan sakralisasi sains adalah keniscayaan. Al-Attas mendorong perlunya konsep filosofis tentang ilmu pengetahuan yang terhubung dengan pengetahuan Tuhan. Di tempat lain, Nasr menegaskan pemikiran tentang ‘sains suci’, ilmu pengetahuan yang hanya bisa diberikan melalui intuisi keagamaan yang diberikan oleh Tuhan. Nasr tidak mengingkari validitas pengetahuan sains dari rasionalisme dan empirisme, tetapi ia hanya mengungkapkan bahwa pengetahuan ini menempati tingkat yang lebih rendah jika dibanding dengan kebenaran agama dan Tuhan. Dengan mengidentifikasikan dirinya sebagai ‘tradisionalis’, Nasr membela pandangan Islam klasik. Ia bersikap kritis terhadap upaya akomodasi Islam ke dalam *worldview* modern.⁸⁸

Implikasi politik yang ditimbulkan oleh *nativization* terhitung yang paling radikal. Kelompok nativis menyeru penolakan sains Eropa-Amerika dan menyeru terbentuknya sains Islam dan peradaban Islam baru yang terbangun dari bawah. Hal ini membutuhkan revolusi, yaitu revolusi intelektual Islam. Namun demikian, dalam beberapa tulisannya Nasr menjadikan Guenon, seorang pemikir Perancis, sebagai referensi. Dengan memakai kerangka sufi dalam pendekatannya, Nasr dan al-Attas memiliki

⁸⁷ Clinton Bennett, *Muslims and Modernity: an Introduction to the Issues and Debates* (London: Continuum International Publishing, 2005), 116.

⁸⁸ Mohd. Hazim Shah, “Contemporary Muslim Intellectuals and Their Responses to Modern Science and Technology”, *Studies in Contemporary Islam*, Vol. 3, No. 2 (2001), 8.

kesamaan dalam mengecam ‘profanasi alam oleh sains’.⁸⁹ Dalam ungkapan al-Attas, ‘pemisahan alam’ dan mereduksi rasio semata-mata sebagai instrumen persepsi manusia.⁹⁰

Perbedaan utama di kalangan pemikir Muslim dalam Islamisasi ilmu ini dapat dicontohkan antara al-Attas dengan al-Faruqi. Menurut Abaza, al-Attas berusaha mengintegrasikan tradisi sufi ke dalam pendekatannya, sedangkan al-Faruqi memiliki empati kuat terhadap fiqh.⁹¹ Sebagai ketua ISTAC (The Institute of Islamic Thought and Civilization) di Malaysia, al-Attas mendukung pandangan tentang ‘de-westernisasi ilmu pengetahuan’.⁹² Ia juga melihat alam sebagai “kitab wahyu” yang darinya kita dapat memahami firman Tuhan.⁹³ Meskipun al-Attas berbeda dalam beberapa hal dengan pemikir lainnya, namun ia memiliki kesamaan dalam Islamisasi epistemologi. Perlu dicatat di sini, baik Nasr maupun al-Attas tidak menolak rasionalisme dan empirisme, tetapi mereka ingin menempatkan sains di bawah pengetahuan agama.⁹⁴ Dalam integrasi antara prinsip sufi dan konsep alam sebagai ‘kitab wahyu’, Gülen memiliki kesamaan dengan Nasr dan al-Attas.

Al-Faruqi menjelaskan bahwa semua ilmu pengetahuan harus ditata ulang di bawah prinsip tauhid. Meskipun masih samar dan menyisakan ruang penafsiran, ungkapan al-Faruqi tersebut dapat

⁸⁹ Ibid., 9.

⁹⁰ Stenberg, “Seyyed Hossein Nasr and Ziauddin Sardar”, 279.

⁹¹ Abaza, *Debat on Islam*, 24.

⁹² Ibid., 100.

⁹³ Shah, “Contemporary Muslim intellectuals”, 7.

⁹⁴ Ibid., 22-23.

dirumuskan sebagai berikut: ‘ilmu pengetahuan harus dipertalikan dengan ibadah’ dan ‘ilmu adalah salah satu bentuk ibadah ketika dimaksudkan sebagai ketaatan kepada Tuhan.’⁹⁵ Buku al-Faruqi yang berjudul *Islamization of Knowledge* menjadi ‘manifesto politik’ dan menjadi ‘sumber utama ideologi dan inspirasi bagi para penganut Islam di seluruh dunia Islam’. Ia mengungkapkan, “It is not Islam that needs to be made relevant to modern knowledge; it is modern knowledge that needs to be made relevant to islam.”⁹⁶ Dalam bahasa Mona Abaza, Al-Faruqi mewakili garis pemikiran yang ortodoks, dogmatis dan populis yang memasukkan jargon Islam ke dalam dunia akademik.⁹⁷

Dari sejumlah pemikir yang disebut di atas, Sardar adalah satu dari sedikit intelektual Muslim yang ingin menyeimbangkan dimensi material dan spiritual Islam.⁹⁸ Dalam konteks ini, ia memakai istilah ‘rekonstruksi ilmu pengetahuan’. Rekonstruksi ini harus dimulai dengan rekonseptualisasi pandangan Islam dan mengembangkan disiplin baru yang dimaksudkan untuk memenuhi keperluan masyarakat dan budaya Muslim.⁹⁹

⁹⁵ Abaza, *Debat on Islam*, 25.

⁹⁶ *Ibid.*, 82.

⁹⁷ *Ibid.*, 78.

⁹⁸ Shah, “Contemporary Muslim intellectuals”, 16.

⁹⁹ Zaidi, “Muslim Reconstructions of Knowledge”, 78.