
**MEMBACA VISI ILMU DAN TEKNOLOGI KONTEMPORER DARI
SUDUT PANDANG FILSAFAT ISLAM: SUATU KEMUNGKINAN
ELABORASI AWAL BERDASAR PENDEKATAN 'IRFĀNI****Ahmad Ibrahim Badry**

Sekolah Kajian Strategik dan Global, Universitas Indonesia

Email: aim.badry@gmail.com**ABSTRACT**

This paper is a philosophical reflection on how the development of science and technology can be studied better through the tradition of Islamic philosophy. This is attempted because the approach that has been used to study science and technology in the Islamic world is still centered on the process of assimilation or Islamization of Knowledge. In a critical reading of the two approaches, the problems that arise from the study of contemporary science and technology become something that is difficult to anticipate. In fact, the development of science and technology is also moving very fast. This raises the question of the need for alternative approaches in the study of contemporary science and technology in the arena of Islamic Philosophy. To solve this problem, the author conducted an initial experiment that could elaborate 'irfāniyyah's approach on the one hand with studies of contemporary science and technology on the other. This becomes possible with the reinterpretation of the concept of emanation that exists in the discourse of Yazdiyyah's ḥuḍūrī science. Based on this interpretation as well as the perspective that Miṣbāh Yazdi has made about the help of 'irfān in philosophy, the application of the 'irfāniyyah approach in the study of science and technology becomes possible as part of the practice of ḥuḍūrī science. On a more practical level, the author also uses this 'irfāniyyah approach in a scenario format to read the vision of contemporary science and technology in the NBIC discourse.

Keywords: *Ḥuḍūrī Science, 'Irfāniyyah's Approach, NBIC, Vision of Science and Technology.*

ABSTRAK

Tulisan ini merupakan suatu refleksi filsafati tentang bagaimana perkembangan ilmu dan teknologi dapat dikaji secara lebih baik melalui khazanah yang ada dalam filsafat Islam. Hal ini diupayakan karena pendekatan yang selama ini dipakai untuk mengkaji ilmu dan teknologi di dunia Islam masih berpusat pada proses asimilasi atau islamisasi pengetahuan. Dalam pembacaan kritis atas dua pendekatan tersebut, masalah-masalah yang muncul dari kajian ilmu dan teknologi kontemporer menjadi sesuatu yang sulit untuk diantisipasi. Padahal, perkembangan ilmu dan teknologi juga bergerak sangat cepat. Hal ini menimbulkan soal tentang perlunya pendekatan alternatif dalam kajian ilmu dan teknologi kontemporer dalam kancah filsafat Islam. Untuk menyelesaikan persoalan tersebut, penulis melakukan suatu percobaan awal yang dapat mengelaborasi pendekatan *'irfāni* di satu sisi dengan kajian ilmu dan teknologi kontemporer di sisi lain. Hal ini menjadi mungkin dengan adanya tafsir ulang atas konsep emanasi yang ada pada wacana ilmu *ḥuḍūrī* Yazdiyah. Dengan berdasar pada tafsir tersebut dan juga perspektif yang telah dibuat Miṣbāh Yazdi atas bantuan *'irfān* pada filsafat, terapan pendekatan *'irfāni* dalam kajian ilmu dan teknologi menjadi mungkin sebagai bagian dari praksis ilmu *ḥuḍūrī*. Pada tarafnya yang lebih praktis, penulis juga gunakan pendekatan *'irfāni* ini dalam format skenario untuk membaca visi ilmu dan teknologi kontemporer yang ada dalam wacana NBIC.

Kata-kata Kunci: *Ilmu Ḥuḍūrī, NBIC, Pendekatan 'Irfāni, Visi Ilmu dan Teknologi.*

Pendahuluan

Teknologi kontemporer telah menjelma menjadi suatu wahana yang mewadahi dan mewujudkan berbagai kepentingan manusia saat ini. Hal ini terbukti tatkala pandemi COVID-19 merebak di akhir 2019, pembatasan yang dilakukan di berbagai wilayah untuk mencegah luasnya pandemi masih dapat diatasi dengan jembatan infrastruktur teknologi informasi dan telekomunikasi. Meskipun tidak semua masalahnya dapat selesai dengan teknologi informasi dan telekomunikasi, teknologi lainnya dapat menjadi jembatan lain. Sebagai contoh, apa yang diupayakan oleh teknologi medis dengan pembuatan vaksin, hal ini merupakan suatu cara lain untuk mengatasi pandemi COVID-19.

Terkait dengan vaksin, kita juga dapat mencatat bahwa vaksin juga bukan solusi total untuk semua masalah yang diakibatkan pandemi COVID-19 karena ada soal lainnya yang berhubungan dengan dampak sosial dan ekonomi. Dari dua contoh terkini dalam penggunaan teknologi tersebut, beragam jenis teknologi yang kini dikembangkan dan dimiliki manusia telah menjadi alternatif solusi jangka pendek atau

jangka panjang bagi banyak persoalan kehidupan.

Fungsi teknologi yang demikian ini tentu saja bukan dialami oleh kita di saat sekarang ini. Para leluhur kita pun tentunya memiliki teknologinya sendiri. Jika ini mengacu pada masa berburu, manusia purba di masa ini telah menggunakan teknologi sederhana pemecahan batu untuk membentuk batu obsidian pipih menjadi mata tombak keperluan berburu. Mata tombak batu obsidian telah menjadi solusi bagi manusia pemburu untuk mendapatkan hasil buruan yang lebih baik. Selain itu, ketika batu obsidian pipih yang lebih besar digunakan sebagai pisau atau kampak, maka ia memiliki fungsi lain yang bermanfaat untuk mengolah daging hasil buruan.

Dua kisah yang disampaikan di sini menjadi gambaran betapa teknologi pada dasarnya tidak dapat dilepaskan dari kehidupan manusia dari zaman silam hingga zaman modern. Ia menjadi kepanjangan tangan manusia untuk menyelesaikan berbagai persoalan. Hal yang membedakan dari teknologi masa lalu dengan teknologi masa kini adalah jenis teknologi itu sendiri. Ada teknologi masa lalu yang tampak menjadi sangat canggih bila dibandingkan dengan teknologi masa kini, seperti terdapat dalam pembuatan piramida atau candi besar. Namun, ada teknologi masa kini yang tampak sangat canggih bila dibandingkan dengan teknologi masa lalu, semisal gawai telepon pintar.

Jika perspektif serupa ini dapat diterima, maka ada hal lain yang perlu diperhatikan. Aspek ini terkait erat dengan bagaimana teknologi di masa kontemporer akan dikembangkan secara lebih jauh. Tentu saja, kita berharap bahwa kita akan menemukan teknologi yang lebih bermanfaat untuk kehidupan umat manusia. Meskipun demikian, ada catatan tersendiri dalam soal ini. Ketika teknologi digunakan secara eksploitatif dan ekstensif untuk kepentingan ekonomis semata, teknologi dapat menjadi bumerang tersendiri bagi kehidupan manusia. Inilah aspek dari teknologi yang disebut konsekuensi tak diharapkan (*unintended consequences*). Jika kita meminjam istilah Tenner, sesuatu yang kita eksploitasi itu (alam) dapat “menggigit balik” kita dengan bencana alam (1997). Inilah yang perlu kita perhatikan dalam memahami perkembangan teknologi kontemporer.

Dalam kaitannya dengan ranah filsafat Islam, jika dicermati dalam literatur yang tersedia, hal ini belum jadi perhatian yang menyeluruh mengingat teknologi masih dianggap sebagai kajian pelengkap dari kajian ilmu. Dalam literatur terkini yang mengkaji soal tersebut, hal ini

tampak cukup jelas. Ketika Daiber menyusun bibliografi kajian filsafat Islam, kajian teknologi tidak muncul secara khusus. Ia lebih terfokus pada kajian sejarah ilmu dalam Islam. Hal ini terjadi karena: *"filsafat Islam memiliki banyak dimensi dan tidak dapat dipisahkan dari sejarah ilmu dalam Islam; dalam isi dan metodenya itu, ia adalah meja kendali ilmu-ilmu dan alat bagi teologi dan hukum"* (Daiber 2007, viii).

Hal serupa juga dilakukan dalam kompilasi terbaru dari Taylor dan López-Farjeat (2016). Mereka menempatkan kajian ilmu dalam konteks filsafat Islam pada dua bagian dan kembali melewatkan kajian khusus teknologi. Dalam antologi lainnya yang disusun oleh Hourani, meskipun khusus membahas tema filsafat Islam dan ilmu, soal teknologi juga belum masuk pembahasan yang elaboratif. Hanya artikel dari Levey saja yang mengaitkan ilmu dan teknologi dalam konteks pembicaraan metodologi dan sejarah ilmu dalam Islam (Hourani 1975, 136-146).

Tentu saja, fenomena ini tak perlu diperdebatkan lebih jauh mengingat banyak kajian Filsafat Islam masih berkisar pada pendekatan klasik atau tradisional (Nasr 2001). Selain itu, mundurnya perkembangan ilmu dan teknologi di dunia Islam setelah jatuhnya Baghdad oleh Mongol dan Andalusia oleh pasukan Perang Salib membuat kajian ilmu dan teknologi juga menjadi tak lagi intensif. Kedua aspek inilah yang mungkin membuat kajian teknologi dalam filsafat Islam tak terlalu mendapat tempat.

Pada masa perkembangan kontemporer, sebenarnya kajian filsafat Islam yang berhubungan dengan teknologi berasal dari kajian atas ilmu itu sendiri. Ketika para filsuf muslim mengkaji bidang biologi dan medis, mereka akan menggunakan pendekatan etis dalam masalah-masalahnya. Dari sisi ini muncullah apa yang disebut dengan bioetika Islam. Namun demikian, kalau kita cermati lebih jauh, persoalan yang sebenarnya muncul adalah akibat dari perkembangan bioteknologi dan teknologi medis itu sendiri. Misalnya, teknologi kloning yang memungkinkan terjadinya penggandaan makhluk hidup tanpa melewati proses reproduksi, hal ini menjadi sesuatu soal yang kerap kali diperdebatkan. Kajian serupa ini telah diusahakan oleh Atighetchi (2007), Al-Bar dan Chamsi-Pasha (2015), dan Bagheri dan Alali (2018).

Selain itu, bidang lain, seperti keuangan, yang menggunakan teknologi *blockchain* untuk memunculkan mata uang digital (*cryptocurrency*), menghadirkan persoalan baru dalam memahami apa yang disebut dengan uang dan transformasi transaksi keuangan menuju

transaksi yang sepenuhnya digital. Kajian semacam ini muncul dalam karya Iqbal dan Mirakhor (2017), Alamad (2017), Mohamed dan Ali (2019), dan Mohammed (2021). Meskipun tiga kajian terakhir yang disebutkan ini tidak langsung bersinggungan dengan bahasan Filsafat Islam, namun kajiannya yang fokus pada soal teknologi keuangan digital menjadi sesuatu yang berharga untuk diperhatikan karena mengaitkannya dengan nilai-nilai Islam itu sendiri.

Demikian, kalau kita perhatikan berdasarkan atas tinjauan dalam tiga bidang ilmu di atas ini berikut referensi kajian lainnya yang tidak penulis sebutkan, persoalan teknologi muncul dalam kaitannya dengan bidang ilmu. Hal ini menunjukkan bahwapenting bagi Filsafat Islam untuk menaruh perhatian pada soal-soal teknologi juga. Ini karena ilmu berkembang dengan adanya bantuan teknologi dan begitu juga sebaliknya. Perspektif serupa inilah yang menjadi dasar tentang perlunya Filsafat Islam mengkaji ilmu dan teknologi secara lebih serius mengingat perkembangan keduanya jauh melampaui perkembangan ilmu dan teknologi masa keemasan Islam di Abad Pertengahan. Selain itu, kemungkinan teknologi menghadirkan soal-soal baru dalam kehidupan manusia juga menjadi tak terhindarkan. Pembahasan berdasar perspektif ini akan dikembangkan secara lebih jauh dalam tulisan ini pada bagian-bagian selanjutnya.

Kemungkinan Pembacaan dan Interaksi Baru Filsafat Islam dengan Ilmu dan Teknologi Kontemporer

Dalam bagian pembahasan ini, penulis akan menyampaikan suatu kemungkinan pembacaan baru dalam mengantisipasi perkembangan ilmu dan teknologi kontemporer yang begitu cepat. Hal ini dimulai dengan identifikasi visi yang ada dalam ilmu dan teknologi kontemporer, sekaligus memperkirakan arah gerak perkembangannya. Setelah itu, tinjauan atas upaya yang sudah dilakukan dalam Filsafat Islam dalam menghadapi ilmu dan teknologi modern akan disampaikan. Dalam sub bagian ini, pembacaan kritis terhadap upaya tersebut akan dilakukan secara hati-hati. Jika pendekatan yang sesuai ini sudah didapatkan, sub bagian berikutnya akan menunjukkan bagaimana pendekatan itu dapat diterapkan dalam dua model kajian atas ilmu dan teknologi kontemporer.

Visi Ilmu dan Teknologi Kontemporer

Dalam membaca arah perkembangan ilmu dan teknologi kontemporer ini, hal tersebut menjadi tidak mudah mengingat ada banyak variasi ilmu dan teknologi itu sendiri. Meskipun begitu, ada beberapa indikasi yang dapat kita perhatikan di soal ini. Pertama, dengan kemunculan Industri 4.0, kita dapat memperkirakan apa yang akan terjadi pada masa depan terdekat dalam kehidupan kontemporer. Revolusi Industri 4.0 ini disertai inovasi teknologi *artificial intelligence* (AI), *internet of things* (IoT), *big data*, *machine learning*, 5G, atau teknologi lainnya dari bidang teknologi informasi dan komunikasi.

AI itu sendiri merupakan program komputasi mandiri yang memungkinkan perangkat digital untuk berpikir selayaknya manusia. AI menggunakan metode *machine learning* yang membuat mesin dapat belajar dari *big data* yang diolahnya, maupun dari kesalahannya dalam memproses data. Sementara itu, IoT adalah rekayasa pada perangkat digital untuk dapat terkoneksi satu sama lainnya melalui internet yang menggunakan infrastruktur telekomunikasi, terutama di gelombang 5G. Dengan teknologi IoT ini, manusia dapat memerintahkan mesin cuci terkini untuk dapat mencuci dan mengeringkan pakaian di rumahnya hanya lewat ponsel pintar yang ia gunakan saat ia berada di kantor.

Semua inovasi teknologi tersebut akan membuat suatu disrupsi digital yang luar biasa pada semua bidang. Seperti terjadi dalam bidang perbankan, bidang ini ditransformasi secara cepat menjadi institusi yang bertransaksi 'tanpa uang fisik' (*cashless*) dan 'berbasis aplikasi' (*app based*). Ada dua implikasi yang dihasilkan oleh revolusi perbankan tersebut. Hal ini menyangkut: (1) efektivitas dan efisiensi layanan untuk pengguna, namun sekaligus mengandaikan (2) pengurangan jumlah infrastruktur dan tenaga kerja yang dibutuhkan secara signifikan (Mohamed dan Ali 2019). Dalam implikasi yang terakhir, terutama terkait dengan tenaga kerja, hal ini mengandaikan problem lain yang berhubungan dengan soal bagaimana pekerjaan manusia di masa depan akan berubah secara total dan mendasar.

Kedua, meskipun tidak menjadi teknologi inti dari Revolusi Industri 4.0, teknologi lainnya yang sedang menuju penyempurnaannya adalah bioteknologi. Bioteknologi ini akan menjadi teknologi inti dari apa yang disebut sebagai biokapitalisme. Biokapitalisme adalah istilah yang merujuk pada sistem ekonomi baru yang dilandaskan pada

pengembangan transaksi dan produksi berbasis sumberdaya hayati. Contoh kajian yang menarik di soal ini berasal dari Rajan (2006) dan Cooper (2008).

Dalam bagian pendahuluan, hal ini sudah kita singgung meskipun sangat singkat berkenaan dengan teknologi kloning. Namun demikian, bioteknologi yang intensif dikembangkan bukan lagi kloning, tetapi lebih pada rekayasa genetik (*genetic engineering*) dan rekayasa sel punca (*stem cells engineering*).

Dengan rekayasa genetik, juga berdasar pada tuntunan dari peta genetik manusia yang sudah cukup lengkap, para ilmuwan kini sangat intensif mengembangkan komputasi berbasis DNA dan penalaan genetik (*genetic enhancement*). Pada bidang komputasi DNA, hal ini mengandaikan bahwa DNA dapat digunakan sebagai wahana pengganti chip berbasis elektronik. Dalam perkembangannya yang terbaru, teknologi komputasi DNA sudah dapat menyimpan lebih dari 455 eksabit data (1 *exsabit* = 1 juta gigabita atau 10¹⁸ data. Sebagai gambaran, penyimpanan rata-rata di perangkat digital elektronik masih berada di hitungan *terabit* (1 terabita = 1.000 gigabita) dan dapat memproses data secara majemuk atau melakukan proses komputasi paralel (Wang, dkk. 2019, 219). Teknologi ini pada dasarnya bersaing dengan teknologi komputasi berbasis kuantum yang juga sedang dikembangkan di bidang fisika terapan. Perkembangan komputasi kuantum ini, selain dikembangkan dalam bentuk riset akademik, sudah masuk dalam formasi komersial di mana perusahaan multinasional telah menjadi pemain utamanya.

Sementara itu, penalaan genetik adalah upaya peningkatan kapasitas manusia yang dilakukan melalui rekayasa genetik. Misalnya saja, pada tingkat yang paling ekstrim, riset di soal ini dapat menggabungkan kemampuan genetik dari hewan sejenis *salamander* bernama *axolotl* ke dalam gen manusia. Hewan ini dikenal dengan kemampuannya untuk meregenerasi sel tubuhnya. Jika ini dapat diterapkan pada manusia, manusia akan dapat memiliki kemampuan untuk melawan penuaan (Vieira, et al. 2019) dan bahkan kemungkinan untuk hidup “abadi.”

Pada rekayasa sel punca, tujuan utamanya ini tampak paralel dengan apa yang dibicarakan pada soal penalaan genetik, yaitu regenerasi jaringan tubuh (*tissue regeneration*). Bedanya dengan

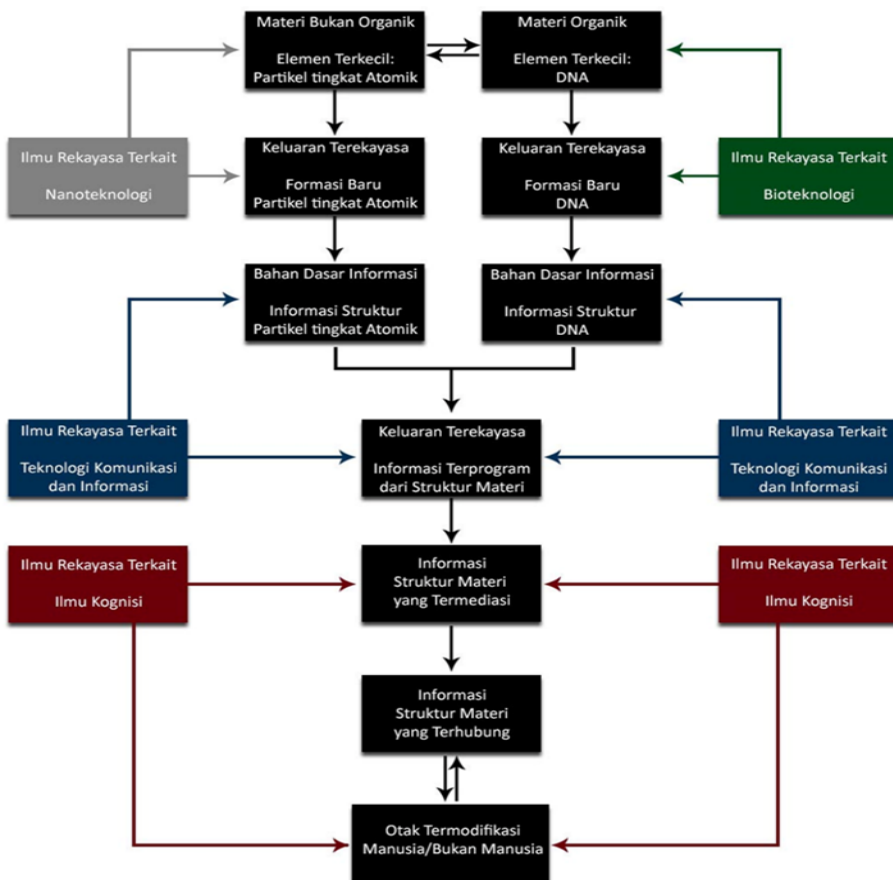
rekayasa genetik dalam penalaan manusia adalah rekayasanya tidak menyentuh hingga level DNA. Melalui rekayasa sel punca, para ilmuwan dapat menumbuhkan organ tubuh yang diperlukan untuk kebutuhan transplantasi. Ini dimungkinkan karena sel punca itu yang bertanggung jawab dalam pembentukan organ dan bagian tubuh manusia yang lainnya. Dalam konteks ini, misalnya, ketika seseorang mengalami gagal ginjal, ia tidak perlu menerima organ transplantasi dari hewan lain yang dekat atau donor ginjal dari manusia lainnya yang sudah meninggal. Ia hanya perlu menunggu ilmuwan medis membuat ginjal yang diperlukan dari sel punca yang telah direkayasa dengan penyesuaian karakteristik tubuh dirinya (Takasato dan Little 2017).

Apa yang sudah diberikan gambarannya dalam Bioteknologi di atas ini, hal tersebut menjejakkan ilham lain bahwa manusia sedang bergerak ke arah teknologi yang dapat mengontrol materi hidup setelah berhasil mengembangkan teknologi yang mengendalikan materi tak hidup. Inilah indikasi ketiga dalam arah perkembangan teknologi kontemporer. Meskipun begitu, gambaran serupa ini sebenarnya sudah muncul cukup kuat dalam wacana teknologi yang sudah digaungkan semenjak tahun 2000-an. Wacana teknologi ini dalam percakapan akademis disebut dengan konvergensi-nano (*nanotechnology*) atau NBIC. NBIC itu sendiri adalah singkatan dari nanoteknologi (*nanotechnology*), bioteknologi (*biotechnology*), teknologi informasi dan komunikasi (*information and communication technology*), serta ilmu kognitif (*cognitive science*). Gabungan teknologi ini pada akhirnya akan melahirkan aplikasi praktis yang dianggap bermanfaat untuk pengembangan ilmu dan teknologi itu sendiri bagi kepentingan manusia secara khusus, semisal: *"kemampuan untuk mengendalikan genetika manusia, hewan, dan tumbuhan akan memberikan manfaat lebih bagi kesejahteraan manusia; konsensus yang meluas mengenai soal moral, hukum, dan etis akan dapat dibangun dalam prosesnya"* (Bainbridge 2007, 14).

Jika kita membacanya secara historis pada indikasi ketiga perkembangan teknologi ini, kita dapat melihat bahwa wacana NBIC mengandaikan proses lanjutan dari penyatuan ilmu yang sudah disusun proyeknya secara filsafati oleh Lingkaran Wina (*Vienna Circle*). Namun demikian, proyek penyatuan ilmu dari Lingkaran Wina masih berada dalam taraf permulaan dan bersifat teoretik dengan menggunakan proposisi-proposisi logis (Bertens 1981, 172-175).

Akan lebih tepat kalau kita menganggap proyek NBIC ini merupakan kelanjutan yang sangat serius dari perkembangan bidang Sibernetika yang dirintis oleh Wiener. Ia telah meletakkan satu fondasi dalam bidang ilmu dan teknologi yang memungkinkan kajian gabungan antara soal komunikasi dan informasi di satu sisi dengan ilmu kognitif di sisi lain, berikut pemahaman yang luar biasa tentang mesin organis (Wiener 2019).

Dalam kaitannya dengan apa yang sudah disampaikan pada bagian terakhir ini, penulis dapat menyebut arah dan proses perkembangan NBIC ini dalam suatu neologisme baru, yaitu sibernetifikasi (*cybernetification*). Istilah ini berasal dari kata sibernetik itu sendiri dan bermakna sebagai “*proses pengendalian secara menyeluruh semua materi yang diperlukan.*” Jika ini dirangkum dalam suatu bagan, hal ini dapat penulis gambarkan sebagai berikut:



Bagan 1. Sibernetifikasi Berbasis NBIC.

Dengan bagan ini, penulis ingin menyampaikan bahwa wacana NBIC akan mengarah pada proses pengendalian sepenuhnya atas materi yang mungkin dengan pikiran manusia/non-manusia yang menjadi pengendalinya. Manusia akan menjadi “jurumudi” yang sebenarnya dalam proses ini dengan perantaraan teknologi yang dikembangkan pada empat bidang ilmu dan teknologi tersebut.

Memperhatikan apa yang sudah disampaikan dalam tiga indikasi perkembangan teknologi terkini, kita dapat menganggap bahwa indikasi terakhir merupakan visi teknologi kontemporer yang lebih menyeluruh. Meskipun sepertinya hal ini mengandaikan kemanfaatan yang luar biasa bagi umat manusia di satu sisi, tetapi kita juga perlu mencermati ‘konsekuensi yang tak diharapkan’ di sisi lainnya. Ini perlu dilakukan mengingat teknologi versi yang demikian ini sudah pasti tidak akan dimiliki oleh semua institusi. Institusi yang memiliki teknologi tersebut akan menjadi sedemikian “berkuasa”-nya mengingat gabungan teknologi ini memungkinkan manusia untuk mengendalikan apapun. Dalam konteks ini, pengendalian yang dimaksud bukan berarti pengendalian total karena pengetahuan yang dimiliki manusia dalam ilmu dan teknologi tetap memiliki batasannya. Ada “titik buta” (*blindspot*) dalam ilmu dan teknologi yang menjadi penghalang bagi eksplorasi menyeluruh. Inilah kenapa ilmu dan teknologi juga dikembangkan secara bertahap karena “titik buta” tersebut boleh jadi dapat tersingkap dalam fase telaah/riset berikutnya.

Dalam bahasa bioetika, gabungan teknologi ini akan memungkinkan manusia untuk “bermain peran sebagai Tuhan” (*playing God*). Tentu saja, dalam konteks pembicaraan yang terakhir, hal tersebut menjadi sangat problematik bila dipandang dari sudut filsafat Islam yang memegang nilai tauhid sebagai fondasi utamanya. Visi teknologi kontemporer yang demikian inilah yang perlu direspons oleh filsafat Islam secara lebih serius.

‘Irfān dan Posisinya dalam Kajian Epistemologis

Sebelum masuk dalam pembahasan lebih jauh atas kajian ilmu dan teknologi dalam perspektif filsafat Islam, penulis akan terlebih dahulu masuk dalam uraian soal *‘irfān*. Hal ini diperlukan mengingat *‘irfān* adalah pendekatan utama yang dipilih oleh penulis berkenaan dengan pembahasan visi ilmu dan teknologi Barat sebagaimana sudah

teridentifikasi dalam uraian sebelumnya. Selain itu, dalam konteks tulisan ini, apa yang dimaksud dengan pendekatan *'irfāni* oleh penulis akan dibedakan dengan *'irfān* yang berasal dari tradisi Sufi, meskipun memiliki relasi yang erat dan tak dapat dipisahkan darinya.

'Irfān secara etimologis berasal dari istilah Arab, *'arafa* (mengenal). Akar katanya ini merupakan fondasi dari pengetahuan manusia. Dengan mengenal sesuatu, kita dapat mengetahui sesuatu. Namun demikian, pengertian *'irfān* menjadi lebih teknis semenjak istilah ini diadopsi untuk pemahaman epistemologis yang berasal dari tradisi Tasawuf. Dalam konteks ini, *'irfān* adalah pengetahuan yang diperoleh melalui jalur *kashf* (ketersingkapkan). Untuk memperoleh pengetahuan jenis ini, seorang *'urafā* (praktisi *Irfan*) perlu melewati tahap-tahap pembelajaran tertentu. Dalam uraian dari Soleh, ia meringkaskan bahwa tahapan untuk mencapai *Irfan* akan terdiri dari minimal 7 tingkatan (Soleh, 2010).

Tahap pertama adalah *taubat*, yaitu “meninggalkan segala perbuatan yang kurang baik disertai penyesalan yang mendalam untuk kemudian menggantinya dengan perbuatan-perbuatan baru yang terpuji.” Tahap kedua adalah *wara'*, yaitu “menjauhkan diri dari segala sesuatu yang tidak jelas statusnya (*shubhāt*).” Tahap ketiga adalah *zuhud*, yaitu “tidak tamak dan tidak mengutamakan kehidupan dunia.” Tahap keempat adalah *faqīr*, yakni “mengosongkan seluruh pikiran dan harapan dari kehidupan masa kini dan masa yang akan datang, dan tidak menghendaki sesuatu apa pun, kecuali Allah Swt.” Tahap kelima adalah sabar, yakni “menerima segala cobaan atau bencana dengan rela, tanpa menunjukkan rasa kesal atau marah.” Tahap keenam adalah *tawakkal*, yaitu: “percaya atas segala apa yang ditentukan Tuhan.” Tahap terakhir adalah *ridla*, yakni “hilangnya rasa ketidaksenangan dalam hati seseorang.” Tentu saja, ketujuh tahapan ini tidak menjadi suatu tolok ukur yang pasti dalam pemerolehan *'irfān*, melainkan gambaran yang sifatnya umum. Ada banyak pengalaman dan rumusan yang berbeda-beda di antara para *'urafā* untuk soal ini Soleh 2010, 234-237).

Ketika kita membaca soal tahapan pemerolehan *'irfān* ini, apa yang diringkaskan oleh Soleh dapat dikategorikan sebagai *'irfān 'amali* (*'irfān* praktis). Sementara itu, untuk jenis *'irfān* lainnya, dalam tradisi Filsafat Islam, hal ini disebut dengan *'irfān nazari* (*'irfān* teoretis) (Kouhsari & Nur, 2013). *'Irfān* jenis kedua ini dibedakan dalam tahapan

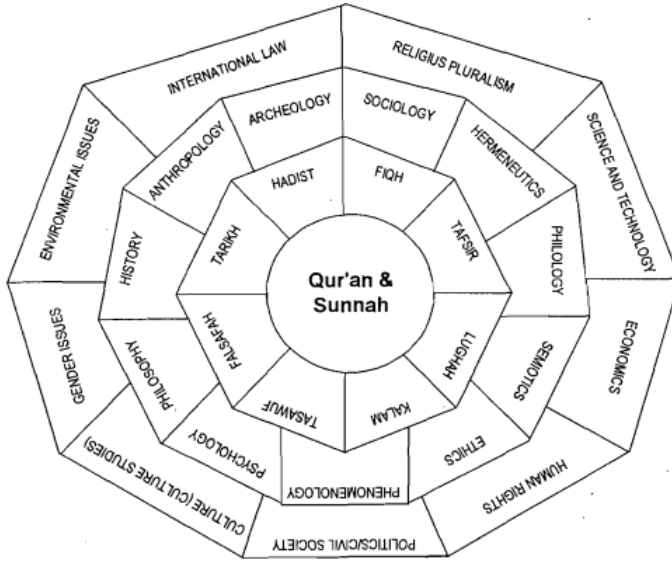
pemerolehannya. Menurut Morewedge, Suhrawardi merumuskan tahapan pemerolehannya sebagai berikut: (1) persiapan, (2) penerimaan, (3) pembentukan konsep dalam pikiran, dan (4) penuangan dalam bentuk tulisan (Soleh 2010, 235).

Lalu, bagaimana sebenarnya posisi *'irfān* dalam konteks epistemologi jika dibandingkan dengan pengetahuan lainnya? Dalam menjawab pertanyaan ini, setidaknya ada dua pendapat yang berbeda dan cukup menarik jika dibandingkan. Pertama berasal dari pendapat Ibn Arabi dan yang kedua berasal dari pendapat Al-Jabiri. Ibn Arabi sendiri membagi pengetahuan dalam tiga jenis, yaitu: pengetahuan berbasis akal, pengetahuan berbasis kesadaran batin, dan pengetahuan atas hal yang ghaib. Pada konteks pengetahuan jenis ketiga inilah *'irfān* diletakkan. Dalam keterangan Ha'iri Yazdi, *'irfān* adalah "*bahasa objek sistematis yang dirancang untuk mengungkapkan hukum-hukum dan prinsip-prinsip sistem vertikal pengetahuan mistik yang diintrospeksikan, yang berkenaan dengan semua persoalan problematis menyangkut pengetahuan tentang yang ghaib atau objek-objek keilahian, atau 'ilm al-asrār*" (Yazdi 1994, 255-258).

Sementara itu, Al-Jabiri membagi pengetahuan dalam kerangka kerja sistem pengetahuan (*episteme*, kalau meminjam istilah Foucault). Menurutnya, sistem pengetahuan akan terdiri dari: epistemologi *bayāni*, epistemologi *burhāni*, dan epistemologi *irfāni*. Epistemologi *bayāni* adalah sistem pengetahuan yang berasal dari karakteristik bahasa Arab itu sendiri. Pandangannya terhadap semesta didasarkan pada prinsip diskontinuitas (*al-infiṣāl*) dan ketiadaan hukum kausalitas (*alla-sababiyyah*). Dalam aspek produksinya, ia bertumpu pada metode analogi abstraktif pada empiris (*al-qiyās al-ghaib 'ala al-shahīd*) atau analogi cabang pada asal (*al-far'u 'ala al-aṣl*). Dalam jenis kedua, epistemologi *burhāni* didefinisikan sebagai sistem pengetahuan yang dipinjam dan ditransmisikan dari pemikiran Yunani ke dalam pemikiran Arab melalui proses penerjemahan. Produksi pengetahuannya didapat dengan menggunakan kaidah berpikir logis dengan bertumpu pada prinsip hubungan sebab akibat (*al-tarābuṭ al-sababy*) dalam pandangannya atas semesta. Terakhir, epistemologi *'irfāni* dipahami sebagai sistem pengetahuan mistik yang berasal dari budaya pra-Islam. Dalam perspektifnya atas semesta, pengetahuan ini didasarkan pada prinsip-prinsip pola partisipasi (*al-musharakah*), kontinuitas (*al-ittisāl*), serta hubungan empatik (*al-ta'atuf*). Ia

diproduksi melalui metode *'irfān* yang dibangun dalam bingkai proses kontinuitas spiritual langsung (*al-ittiṣāl al-rūhani al-mubashir*) dengan objek, sembari menyatu bersamanya dalam kesatuan universal (*wahdah kulliyah*) (Al-Jaberi 2015, 18-20).

Kalau memerhatikan apa yang disampaikan oleh Ibn Arabi dan Al-Jabiri di atas ini, apa yang disebut pengetahuan jenisnya menjadi beda karena Ibn Arabi dan Al-Jabiri memiliki kategori dan posisinya masing-masing. Pada Ibn Arabi, titik tekannya ada dalam pengetahuan atas hal yang ghaib, sementara pada Al-Jabiri titik tekannya ada dalam epistemologi *burhāni*. Namun demikian, pada konteks ini, reaksi Al-Jabiri kepada epistemologi *'irfāni* cenderung negatif karena dianggapnya telah menghasilkan kemunduran dalam perkembangan nalar Arab (Al-Jaberi 2015, 21). Ini merupakan tuduhan serius yang menyudutkan epistemologi *'irfāni* atau pendekatan *'irfān*. Dalam konteks tersebut, seandainya pun betul bahwa ada kondisi yang demikian ini, apakah dengan dimunculkannya epistemologi *burhāni* sebagai garda depan kebangkitan nalar Arab akan dapat menyelesaikan semua persoalan yang dihadapi oleh kaum muslim dalam menghadapi ekspansi Barat melalui sistem kapitalisme yang dimotori oleh derasnya perkembangan ilmu dan teknologi? Bagaimana Al-Jabiri akan dapat menyelesaikan masalah yang muncul dari soal sibernetifikasi berbasis NBIC dengan hanya mengandalkan epistemologi *burhāni*? Refleksi kritis yang dimunculkan oleh para pemikir Barat yang tak setuju dengan soal ini pun boleh dikata selalu terlambat karena mereka sendiri kesulitan untuk mengejar perkembangan gabungan ilmu dan teknologi yang kompleks dan cepat ini (Pisarchik et al., 2020). Padahal, mereka berada di garda terdepan filsafat Barat dan sudah tentu menggunakan epistemologi *burhāni* dalam refleksinya.



Bagan II. Horison Jaring Laba-Laba (Abdullah 2003, 13)

Dalam situasi ini, memang betul apa yang dikemukakan oleh Abdullah terkait dengan dilema kaum muslim dalam berhadapan dengan perkembangan ilmu dan teknologi Barat. Ia mencatat bahwa ada banyak aspek keilmuan Barat yang belum terjembatani dalam kaitannya dengan pengembangan ilmu Islam tradisional. Dalam teorinya yang disebut dengan Horison Jaring Laba-Laba, ia berusaha menggambarkan interkoneksi antara dimensi ilmu dan teknologi Barat yang berbeda-beda dalam kaitannya dengan ilmu Islam tradisional. Dalam bagan yang ia susun, tampak bahwa dimensi keilmuan Barat sangat kompleks. Pada saat bagan ini dibuat, Abdullah mencatat bahwa para sarjana muslim di Indonesia masih sulit untuk memasuki lapis lingkaran ke-3 dan ke-4 dalam karya kesariaannya (Abdullah 2003, 13-15). Namun demikian, jika memerhatikan perkembangannya di saat ini, lapis lingkaran ke-4 Abdullah juga sudah mulai dijangkau sebagaimana tampak dalam bahasan pendahuluan.

Lebih jauh, dalam konteks pembicaraan kita pada posisi epistemologis pendekatan *'irfān*, Abdullah berpendapat bahwa epistemologi *'irfāni* juga diperlukan dalam skema dialog antara perspektif Islam dengan ilmu dan teknologi. Ia menyadari bahwa semua dimensi epistemologis ini memiliki keterkaitan dan hubungannya bersifat sirkular (saling melengkapi). Meskipun begitu, Abdullah mencatat bahwa epistemologi *bayāni* masih lebih dominan digunakan

bila dibandingkan dengan epistemologi *burhāni* atau *'irfāni* (Siswanto 2015, 392). Posisi ini tentu saja berbeda dari Al-Jabiri yang cenderung mendiskreditkan epistemologi *'irfāni*. Atas apa yang dikemukakan oleh Abdullah ini, penulis bersepakat dalam soal kita memerlukan semua dimensi epistemologis ini dan tidak perlu mengedepankan salah satu dimensi epistemologis yang ada.

Meskipun begitu, ada catatan tersendiri soal teori Horison Jaring Laba-Laba yang dikemukakan oleh Abdullah. Dalam penggambarannya, ilmu dan teknologi hanya ditempatkan sebagai satu bidang saja dalam lapis lingkaran ke-4. Padahal, dalam perspektif penulis, yang disebut dengan ilmu adalah semua jenis ilmu, baik itu ilmu humaniora/sosial ataupun ilmu alam. Sementara itu, teknologi akan mencakup beragam ilmu teknik dan terapannya, semisal teknik mesin atau teknologi perkapalan.

Selain catatan tersebut, hal lain yang perlu diperhatikan adalah soal pilihan penulis untuk membahas dialog antara perspektif filsafat Islam dengan ilmu dan teknologi Barat kontemporer dalam model pendekatan *'irfān*. Ini dipilih bukan karena penulis berusaha mengedepankan epistemologi *'irfāni* dibandingkan epistemologi *bayāni* atau *burhāni*. Hal tersebut justru dipilih karena masih langkanya pembahasan dialogis antara perspektif filsafat Islam dengan ilmu dan teknologi Barat kontemporer dalam terang pendekatan *'irfān*. Pada paragraf-paragraf berikutnya, hal ini akan menjadi lebih kentara mengingat dominasi epistemologi *bayāni* yang menjadi paradigma dasar islamisasi pengetahuan sebagaimana disinggung oleh Abdullah adalah benar adanya.

Pendekatan untuk Kajian Ilmu dan Teknologi dalam Filsafat Islam: Asimilasi, Islamisasi, atau *'Irfāni*?

Usaha yang ada pada filsafat Islam dalam menghadapi perkembangan ilmu ala Barat yang cenderung sekuler sebenarnya sudah dilakukan dengan cukup serius. Beberapa pemikir muslim, seperti Nasr, Faruqi, Sardar, Al-Attas, atau Iqbal, sudah mencoba merumuskan apa itu ilmu Islam. Dalam pikiran Nasr yang melakukan studi ini dalam model historiografis, ia merumuskan bahwa *"ilmu Islam muncul dari perkawinan antara ruh yang keluar dari wahyu Al-Qur'an dengan ilmu-ilmu yang ada dari berbagai peradaban yang diwarisi Islam dan yang ditransmutasikan melalui kekuatan spiritualnya menjadi*

substansi baru, sekaligus berbeda dan berkesinambungan dengan apa yang telah ada sebelum itu" (Nasr 1976, 9). Dengan membuat pernyataan demikian, ilmu Islam bagi Nasr itu tidak dirintis dari awal, tetapi ia dikembangkan berdasar tradisi keilmuan yang sudah ada dan berbeda-beda dari peradaban lainnya yang dapat dirangkul oleh masyarakat muslim itu sendiri untuk menjadi miliknya.

Karakter asimilatif inilah yang dirintis oleh para filsuf muslim generasi awal untuk menjadikan filsafat dari warisan peradaban Yunani Kuna menjadi sesuatu yang mereka pelajari dan kuasai hingga melahirkan filsafat Islam itu sendiri. Dalam hal ini, Al-Kindi memegang peranan penting dalam transmisi filsafat ke dunia Islam. Selain menjadi ahli filsafat di masanya, ia juga memimpin para penerjemah, salah satunya adalah Hunayn bin Ishaq, untuk menghadirkan karya-karya filsafat Yunani ke dunia Islam (Adamson 2007, 5-6). Upaya inilah yang akan memberikan pintu masuk bagi Al-Farabi dapat berdialog bersama Plato dan Aristoteles.

Rintisan asimilatif yang ditekankan Nasr dan para pendahulunya ini kemudian dikembangkan lebih jauh oleh Unus. Ia merumuskan elaborasi teoretik yang spesifik dalam kaitannya dengan respons Islam atas ilmu dan teknologi modern. Pada elaborasi tersebut, gagasan Unus ternyata menggunakan konsep dari Faruqi tentang islamisasi pengetahuan (*islamization of knowledge*). Ia mengutip Faruqi yang telah merumuskan kerangka kerja praktis dalam islamisasi pengetahuan sebagai berikut:

"1. Menguasai disiplin ilmu modern dan warisan Islam melalui pembuatan antologi karya-karya sarjana muslim masa lalu dan menganalisis karya-karya tersebut dengan latar belakang sejarah mereka untuk memahami kristalisasi visi Islam mereka. 2. Menetapkan relevansi khusus Islam bagi setiap bidang pengetahuan modern, dan menyelidiki masalah-masalah utama umat dan seluruh manusia agar dapat menghadapinya dan mencari solusinya menurut Islam. 3. Mencari jalan untuk sintesis kreatif antara warisan dan pengetahuan modern, sehingga warisan menjadi berkelanjutan dengan pencapaian modern dan mulai memperluas batas pengetahuan manusia modern. 4. Meluncurkan pemikiran Islam pada lintasan yang mengarah pada pemenuhan pola keilahan Allah (s.w.t.)" (Unus 1983, 24-25).

Pada titik ini, Faruqi dan Unus memang bertemu dengan Nasr di satu sisi. Namun demikian, ada catatan penting yang sangat mendasar untuk gagasan islamisasi pengetahuan dan perbedaannya dengan proses asimilasi yang dibayangkan Nasr. Jika penulis tidak salah

menangkap maksud dari islamisasi pengetahuan, posisinya tersebut pada dasarnya memandang bahwa pendekatan Islam itu akan berhadapan (*vis-à-vis*) dengan ilmu modern. Dalam posisi yang demikian ini, ilmu modern yang sekuler perlu di-Islam-kan karena banyak bertentangan dengan nilai-nilai Islam itu sendiri. Jika ditelaah lebih cermat, pemahaman serupa ini muncul bukannya tanpa alasan. Hal ini terjadi karena banyak cendekiawan muslim mewarisi trauma kolonialistik yang terjadi pasca ekspansi kekuatan Inggris dan kerajaan Eropa lainnya ke Amerika, Asia, dan Afrika. Indikasi tersebut terekam jelas dalam bagian pendahuluan dari edisi kedua buku *Islamization of Knowledge* yang disunting oleh Abu Sulayman (Sulayman 1989, xi dan xiv).

Dengan adanya hal tersebut, penulis dapat mengatakan bahwa proses asimilasinya tidak akan berjalan dengan baik jika perspektif dasar yang dipegang sudah diarahkan pada posisi yang berlawanan. Ada distorsi yang dapat terjadi dan posisi resistensi pun akan muncul dalam proses islamisasi pengetahuan. Nilai-nilai yang dapat saja benar dan baik dari ilmu dan teknologi Barat tidak akan terlihat dengan jelas dan asimilasinya akan terjatuh dalam proses penghakiman atas nilai yang tak sesuai semata. Bagaimana jika nilai-nilai yang tak sesuai itu pada akhirnya akan bermanfaat untuk kepentingan masyarakat muslim itu sendiri? Kita dapat ambil contoh di sini dalam soal penolakan atas vaksinasi hanya karena unsur vaksin tersebut mengandung sesuatu yang diharamkan. Manakah yang menjadi prioritas nilai untuk seorang filsuf muslim di antara pilihan untuk menyembuhkan orang sakit karena virus atau mengikuti anjuran Al-Qur'an untuk tidak mengkonsumsi babi beserta produk turunannya?

Selain itu, jika pada titik ini ada konteks lain bahwa belum ada ilmuwan muslim yang berhasil membuat vaksin tanpa menggunakan bahan yang diharamkan dan waktunya mendesak karena meluasnya pandemi, kedua pilihan tersebut menjadi dilema tersendiri yang muncul dalam bidang bioteknologi atau medis di lingkungan masyarakat muslim.

Dilema ini tentu saja ini tidak mudah diselesaikan mengingat masalah tersebut dapat jatuh pada soal yang paradoksal. Selain itu, kasus dilematik serupa ini tidak hanya muncul dalam bidang bioteknologi dan medis saja. Ia dapat muncul dalam berbagai bidang

ilmu dan teknologi. Akibatnya, akan ada ratusan hingga ribuan masalah dilematis terkait dengan soal ilmu dan teknologi kontemporer berdasarkan jenisnya yang spesifik. Pada skalanya yang lebih luas dan kompleks, jika kita mempertimbangkan uraian Collingridge tentang dilema lain dalam bidang teknologi, hal ini menjadi suatu hal yang bertambah rumit untuk diselesaikan. Collingridge mengemukakan bahwa:

"... konsekuensi sosial dari suatu teknologi tidak dapat diprediksi sejak awal kehidupan teknologi. Namun, pada saat konsekuensi yang tidak diinginkan ditemukan, teknologi seringkali menjadi bagian dari keseluruhan tatanan ekonomi dan sosial sehingga pengendaliannya menjadi sangat sulit. Ini adalah dilema kontrol" (Collingridge 1980, 11).

Kutipan dari Collingridge ini menunjukkan adanya keterbatasan kita dalam menghadapi masalah yang dihadirkan oleh ilmu dan teknologi modern. Percepatan yang luar biasa dalam perkembangannya dan fakta bahwa dampak ikutan yang dihasilkannya itu tidak dapat diprediksi dengan seksama menjadi bagian dari penyebab kenapa Islamisasi Pengetahuan tidak dapat berjalan sebagaimana mestinya. Proses Islamisasi Pengetahuan dapat saja tersendat karena butuh waktu yang cukup lama untuk menyelesaikan dilema-dilema yang ada dalam ilmu dan teknologi, serta dapat tertinggal cukup jauh untuk mengantisipasi perkembangannya terkini.

Dengan mengemukanya persoalan ini dalam Islamisasi Pengetahuan, alternatif padu padan asimilasi dan Islamisasi yang disampaikan oleh Unus menjadi sebuah pilihan yang tak mudah dilaksanakan. Asimilasi yang diusung Nasr pun membutuhkan waktu panjang untuk dapat menjadi terkristal dengan baik sebagaimana kita dapat lihat dalam sejarah filsafat Islam itu sendiri. Lalu, kalau pendekatan asimilatif, Islamisasi, atau padu padan keduanya tidak dapat dijadikan alternatif pendekatan dalam kajian ilmu dan teknologi modern, adakah alternatif pendekatan yang mungkin dapat dielaborasi dari filsafat Islam itu sendiri?

Kemungkinan jawaban alternatif ini sebenarnya ada dalam khazanah filsafat Islam yang berbasis pada pendekatan *'irfāni*. *'irfān* secara sederhana dapat dipahami sebagai satu jenis pengetahuan dengan metode penyaksian langsung (*mushahadah*). Meskipun begitu, apa yang disebut *'irfān* ini menjadi tak mudah pula diusahakan karena ia berkaitan erat dengan tradisi tradisi sufistik Ibn Arabi dan filsafat

Iluminasi Suhrawardi. Ibn Arabi telah membagi pengetahuan dalam tiga jenis, yaitu: pengetahuan berbasis akal, pengetahuan berbasis kesadaran batin, dan pengetahuan atas hal yang gaib. Dalam konteks pengetahuan jenis ketiga inilah *'irfān* diletakkan. Sementara itu, filsafat Iluminasi Suhrawardi menjelaskan *'irfan* dalam konteks pengetahuan diri. Ia menjadi suatu pengetahuan dalam kesadaran akan dirinya sendiri. Ini dijelaskan oleh Suhrawardi dalam dialog mistiknya bersama Aristoteles (Yazdi 1994).

Dalam konteks penggunaan *'irfān* sebagai pendekatan alternatif dalam kajian filsafat Islam atas ilmu dan teknologi kontemporer, hal ini juga sejalan atau paralel dengan apa yang sudah dikemukakan oleh Miṣbāh Yazdi. Untuk keperluan tulisan ini, penulis memilah sebutan Mehdi Ha'iri Yazdi sebagai Yazdi saja dan dibedakan dari Muḥammad Taqi Miṣbah Yazdi sebagai Miṣbāh Yazdi. Hal ini dilakukan karena keduanya memiliki nama belakang yang sama. Namun demikian, oleh karena pemikirannya hampir sejalan, serta argumen keduanya dipakai sebagai fondasi elaboratif tulisan ini, istilah Yazdiyah dapat mengacu pada keduanya dan dibedakan sesuai konteksnya. Ia mengatakan bahwa *'irfān* dapat memberikan bantuan kepada filsafat dengan cara sebagai berikut ini:

"a. ... bahwa penyingkapan dan penyaksian 'irfāni memunculkan masalah-masalah baru untuk dianalisis oleh filsafat. Fakta ini tentu saja mendukung perluasan cakrawala-cakrawala dan kemajuan filsafat. b. Dalam masalah-masalah yang dibuktikan kebenarannya oleh ilmu-ilmu kefilosofan melalui pembuktian rasional, penyaksian hati merupakan pembuktian pendukung yang kuat atas kebenaran tersebut. Justru, pada dasarnya, apa yang dipahami oleh filsuf dengan akal juga disaksikan oleh arif-suci dengan penyaksian hati" (Yazdi 2021, 100).

Gagasan ini juga dapat diterapkan sebaliknya, yaitu bantuan filsafat pada *'irfān*. Dalam konteks ini, jika kita ringkaskan apa yang disampaikan Miṣbāh Yazdi untuk soal tersebut adalah filsafat dapat menyediakan tafsir berbasis pikiran (*tafsīr dhihnī*) untuk penyaksian yang didapatkan melalui *'irfān* (Miṣbāh Yazdi 2021, 99-100). Dengan demikian, pengetahuan yang didapatkan melalui *'irfān* akan dapat dijelaskan secara intelektual melalui filsafat.

Berdasar perspektif komplementer tersebut, kita akan dapat

menerapkan pendekatan *'irfāni* pada kajian ilmu dan teknologi kontemporer secara filsafati. Sehubungan dengan ini, jika pengetahuan *'irfāni* dapat menembus batas cakrawala kegaiban, kenapa pula ia tidak dapat dipakai untuk membuka selubung persoalan dilematis ilmu dan teknologi kontemporer? Upaya ini akan menjadi alternatif untuk mendapatkan solusi dalam persoalan dilematis bidang ilmu dan teknologi.

Jika menggunakan terminologi Barat, *'irfān* ini akan dapat diperbandingkan, meskipun berbeda derajat dan karakteristiknya, dengan visi (*vision*) yang didapatkan dari wawasan (*insight*) saat menghadapi satu persoalan penting. Misalnya saja, Archimedes menemukan cara untuk menghitung volume mahkota/tiara raja saat ia sedang merendam tubuhnya dalam bak mandi atau Newton yang mendapatkan gagasan untuk teori gravitasinya dari melihat peristiwa jatuhnya apel yang tiba-tiba.

Dalam benak penulis, keduanya dapat masuk pada visi tersebut adalah saat keduanya berada dalam kondisi meditatif. Kondisi meditatif menjadi mungkin karena keadaan mereka yang relaks dan hening saat mencermati fenomena ini. Hal ini tidak akan mereka dapatkan kalau mereka masih dalam keadaan bingung karena merenungkan persoalan-persoalannya. Di titik kebingungan ini, akal tidak dapat bekerja dengan baik dan juga tidak terbantu dengan pengetahuan batiniyah karena soalnya yang lain. Mereka mendapat visi tersebut karena ada sesuatu yang “dibuka” (*mukashafah*) dan diberi, lalu merumuskan apa yang didapatkan menjadi teori dengan pikirannya. Ketika dipahami dengan pola pemerolehan visi yang demikian, pengetahuan jenis *'irfāni* bukan semata-mata dapat dipakai untuk menghadirkan pengetahuan atas yang gaib sebagaimana dilaksanakan dalam tradisi sufistik atau tradisi filsafat Islam lainnya. Ia akan menjadi sumber lain yang membantu filsafat Islam mengantisipasi perkembangan ilmu dan teknologi kontemporer yang begitu cepat.

Dalam konteks ini, penulis membedakan antara visi dengan intuisi. Intuisi yang berasal dari bahasa Latin, *intueri*, masih mengandung unsur pemikiran karena bermakna “pertimbangan.” Sementara itu, visi yang juga berasal dari bahasa Latin, berarti *videre* atau “melihat.” Dengan pembedaan ini, penulis menjadi bersepakat dengan Yazdi yang menyatakan bahwa pengetahuan yang dihasilkan oleh *'irfān* akan

menjadi basis dari pengetahuan kehadiran atau pengetahuan *ḥuḍūrī*. Oleh karena itu, ia perlu dibedakan dari pengetahuan absolut yang diperoleh secara intuitif seperti yang Bergson sampaikan. Lihat soal ini dalam ulasan Yazdi (1994, 101-102) dan bandingkan dengan penjelasan dari Bergson (1946, 189-191). Meskipun begitu, dalam konteks derajat dan karakteristiknya, penggunaan *'irfān* dalam kajian ilmu dan teknologi kontemporer akan menjadi praksis dari ilmu *ḥuḍūrī* dalam derajat yang berbeda bila dibandingkan dengan praksis ilmu *ḥuḍūrī* untuk mengungkap soal-soal gaib jiwa manusia atau berkenaan dengan Yang Ilahiah.

Model Kajian Ilmu dan Teknologi dalam Filsafat Islam: Dialog dengan Ilmu dan Teknologi atau Dialog dengan Filsafat Ilmu dan Teknologi?

Jika pada pembahasan sebelumnya kita telah sampai pada kemungkinan penerapan pendekatan *'irfāni* sebagai alternatif untuk mengkaji ilmu dan teknologi kontemporer, maka dalam sub bagian ini kita akan mengeksplorasi kemungkinan kajiannya akan dilakukan dengan cara seperti apa. Dalam konteks ini, kita memiliki dua pilihan sebagai panduan awal, yaitu (1) berdialog dengan ilmu dan teknologi secara langsung seperti yang dilakukan Alamad 2017; Mohamed dan Ali 2019; dan Mohammed 2021, atau (2) berdialog dengan filsafat ilmu dan teknologi dari Barat seperti terdapat dalam Atighetchi 2007; Al-Bar dan Chamsi-Pasha 2015; Iqbal dan Mirakhor 2017; dan Bagheri dan Alali 2018).

Pada model kajian pertama, hal ini biasanya dilakukan oleh ilmuwan atau teknolog muslim yang bergulat langsung dengan bidang ilmu dan teknologinya itu sendiri namun memiliki keprihatinan mendalam atas perkembangan bidang ilmu dan teknologi yang tidak sesuai dengan nilai-nilai Islam. Oleh karenanya, penguasaan ilmu dan teknologi yang dibahas tidak menjadi penghalang. Namun demikian, ketika mengelaborasi dialognya, oleh karena mereka juga tidak punya tradisi dalam filsafat Islam, hal ini menjadi sesuatu yang sedikit banyak masuk dalam pembahasan hukum Islam atau filsafat hukum Islam daripada filsafat Islam secara luas. Di sisi lain, filsuf muslim, utamanya yang terlatih dalam tradisi filsafat Islam, yang berdialog dengan ilmu dan teknologi secara langsung juga sangat terbatas karena terkendala dengan penguasaan kapasitas teknis bidang ilmu dan teknologi yang

perlu dikajinya.

Sementara itu, dalam model kajian yang kedua, meskipun sangat kaya dengan tradisi filsafat Islam, ketika berdialog dengan filsafat ilmu dan teknologi dari Barat, mereka yang melakukan ini terbatas dalam bidang-bidang tertentu saja. Dalam eksplorasi penulis, selain dalam bioetika atau etika ilmu/teknologi secara umum, filsuf muslim yang sudah masuk dalam wacana teknologi NBIC masih relatif jarang ditemukan. Kalaupun ada, ini masih terpisah-pisah dan belum melakukan refleksi filsafati yang cukup menyeluruh atas visi NBIC ini. Misalnya, Golshani, yang seorang filsuf muslim dan juga pakar dalam Fisika Teoretis, cukup intens berbicara soal ilmu dan teknologi dalam perspektif Islam. Akan tetapi, ia sendiri belum masuk dalam refleksi atas komputasi kuantum atau nanoteknologi, dua bidang yang cukup dekat dengan keahliannya. Meskipun begitu, Gholsani sedikit banyak sudah berkontribusi dengan masuk pada refleksi atas rekayasa genetik (Golshani 2003) dan berdialog dengan Muthahhari tentang ilmu modern (Golshani 2004).

Berdasar pada survei atas dua model kajian ilmu dan teknologi ini, kita telah menemukan karakteristik masalah yang unik dalam masing-masing model. Jelas betul di sini kalau kita kehilangan para filsuf muslim yang cukup mumpuni untuk masuk dalam kajian filsafat di satu sisi, serta dapat masuk dalam kajian ilmu dan teknologi di sisi lain. Hal ini sudah tentu terjadi karena perkembangan filsafat, serta ilmu dan teknologi yang begitu pesat. Ada banyak hal yang perlu dipelajari dan dicermati dengan cukup serius dan hati-hati. Selain itu, penguasaan atas materinya ini pun menjadi tidak mudah ketika sumber informasi begitu melimpah dengan hadirnya internet yang dapat menghubungkan pusat-pusat riset di mana pun secara terus menerus (*real time*).

Untuk mengatasi ini, para filsuf, ilmuwan, dan teknolog muslim di seluruh dunia tentu saja akan memiliki strategi dan metodenya masing-masing sesuai dengan kapasitas dan jangkauan akses informasi yang didapat. Sebagai tambahan, melengkapi strategi dan metodenya masing-masing ini, kedua model kajian yang sudah disampaikan di atas akan tetap dapat dilaksanakan. Namun demikian, fokusnya akan lebih baik digeser pada kajian ilmu dan teknologi yang memiliki visi NBIC sebagai bidang ilmu dan teknologi yang akan mengarahkan masa depan. Pertanyaan yang kemudian muncul adalah bagaimana aplikasi dua

model kajian visi NBIC ini dalam kaitannya dengan pendekatan *'irfāni* yang sudah disampaikan di bagian sebelumnya?

Sebelum masuk pada aplikasinya ini, kita perlu membahas bagaimana pendekatan *'irfāni* itu sendiri akan dipahami dalam kerangka yang lebih praktis. Jika kita membaca seksama telaah Yazdi atas ilmu *ḥuḍūrī*, penulis membayangkan bahwa pendekatan *'irfāni* yang dimaksud oleh penulis akan menjadi bagian dari praksis ilmu *ḥuḍūrī* sebagaimana telah disinggung sebelumnya. Namun demikian, ilmu *ḥuḍūrī* Yazdiyah memiliki karakteristik yang khas dalam telaah yang berkenaan dengan jiwa manusia dan soal-soal Ilahiah. Dengan demikian, pembahasan yang dibayangkan oleh penulis atas kajian ilmu dan teknologi berada di luar bahasan ilmu *ḥuḍūrī* Yazdiyah ini. Lalu, bagaimana ia menjadi mungkin sebagai bagian dari praksis ilmu *ḥuḍūrī*?

Kemungkinan ini sebenarnya muncul setelah penulis membaca ulasan Miṣbāh Yazdi atas pengetahuan *ḥuḍūrī*. Ini terletak dalam soal gradualitas pengetahuan kehadiran. Mishbab Yazdi mengatakan bahwa ada perbedaan intensitas dalam pengetahuan kehadiran yang terkait dengan tingkat *Ada (marātib al-wujūd)* penahu (2021, 150). Tentu saja soal ini akan menjadi bagian dari dinamika yang ada pada dimensi subjektif ilmu *ḥuḍūrī*. Namun demikian, bagaimana dengan gradualitas yang ada di dalam objek ilmu *ḥuḍūrī* itu? Apakah ini juga akan bersifat gradual sebagaimana dipahami dalam dimensi subjektif?

Jawaban atas soal ini kembali pada argumen Yazdi soal pembagian objek. Ia mengungkapkan bahwa objek imanen itulah yang menjadi objek ilmu *ḥuḍūrī*. Objek imanen ini bersifat analitis (dapat dianalisis) dan terwujudkan dalam tindakan mengetahui itu sendiri. Hal ini akan berbeda dengan objek transitif yang menjadi objek dari pengetahuan korespondensi, dalam bahasa Miṣbāh Yazdi, hal ini disebut dengan pengetahuan kehasilan atau *huṣūlī* (Yazdi 2021, 143).

Secara sederhana, ini dapat dikatakan sebagai objek eksternal dan berada di luar diri penahu (Yazdi 1994, 73-74). Jika diperhatikan uraian Yazdi dalam hal objek ilmu *ḥuḍūrī*, maka objeknya hanya satu dan tidak memiliki jenjang sebagaimana terdapat dalam dimensi subjektif ilmu *ḥuḍūrī*. Namun demikian, ini akan menjadi persoalan ketika berbicara dalam pembahasan ilmu *ḥuḍūrī* yang menghasilkan pengetahuan mengenai diri dengan pengetahuan mengenai Yang Ilahiah. Apakah

tidak perlu dibedakan antara objek imanen pengetahuan diri dengan pengetahuan mengenai Yang Ilahiah?

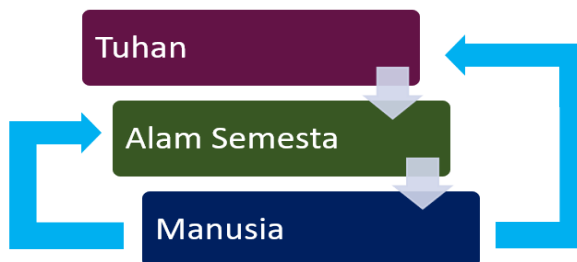
Yazdi nampaknya tidak memerlukan pembedaan yang demikian mengingat ia mengatakan bahwa:

“... Kita juga telah tahu bahwa Tuhan mengetahui melalui kehadiran apa yang telah beremanasi dari Diri-Nya. Artinya, suatu wujud emanatif semisal diri, yang keluar dari Tuhan dan terserap dalam cahaya yang melimpah dari Wujud-Nya, adalah hadir di dalam Tuhan. Karena itu, Dia mengetahui diri tidak melalui semacam kehadiran identitas diri seperti Dia mengetahui Diri-nya sendiri, melainkan dengan kehadiran supremasi-Nya atas emanasi yang melimpah sebagai tindak imanen-Nya. Dengan cara ini pulalah diri mengetahui tubuh, imajinasi, dan fantasinya melalui kehadiran dengan supremasi kausal. Jadi, suatu emanasi hadir dalam supremasi eksistensial sumbernya sendiri; dan begitu juga, dengan ekivalensi antara emanasi dan penyerapan, yang terserap hadir dalam yang menyerap, yaitu Tuhan” (Yazdi 1994, 216).

Dalam konteks ini, objek imanen tidak perlu dibedakan karena pengetahuan atas diri merupakan bagian emanatif dari pengetahuan Yang Ilahiah itu sendiri. Namun demikian, meskipun tidak perlu dibedakan, tetap ada jenjang emanatif yang terkandung dalam penjelasan ini. Untuk lebih memahaminya, kutipan ini perlu dibaca secara seksama bersama dengan penjelasan Yazdi lainnya terkait posisi alam semesta dalam emanasi. Ia mengatakan bahwa:

“... bahwa pengetahuan Tuhan tentang Diri-Nya tak mungkin berbeda dengan kehadiran realitas tentang Diri-Nya kepada Diri-Nya, dan tidak mungkin melalui representasi Diri-Nya kepada Diri-Nya sendiri. Dan pengetahuan Tuhan tentang alam semesta sebagai emanasi-Nya adalah juga dengan kehadiran eksistensi-Nya di alam semesta, namun dimanifestasikan dalam pengertian pencerahan dan supremasi atas eksistensi emanatif alam semesta” (Yazdi 1994, 197).

Jika penulis tidak salah memahami maksud Yazdi di atas ini, kita akan dapat membuat bagan jenjang emanasi secara sederhana sebagai berikut:



Bagan 3. Jenjang Emanasi Sederhana

Dalam bagan ini, apa yang disebut dengan pengetahuan Ilahiah didapat oleh manusia dengan menyadari Diri-Nya dan dilambangkan prosesnya dengan panah yang mengarah langsung pada “Tuhan.” Pada tingkatannya yang paling tinggi, pengetahuan atas diri akan serupa dengan kesadaran bahwa diri itu secara emanatif terkait dengan, sekaligus menjadi bagian dari, Diri-Nya. Namun demikian, meskipun manusia dapat sampai pada pengetahuan ini, ia tetaplah terlahir secara emanatif dari alam semesta dan tidak langsung dari Diri-nya. Alam semesta yang merupakan bagian dari emanasi ini sebenarnya “dilahirkan sekaligus dihadirkan.” Paralel dengan ini, manusia akan sama proses emanatifnya dengan alam semesta, yaitu “dilahirkan sekaligus dihadirkan.” Dalam rangkaian relasi emanatif ini, pengetahuan atas diri, alam semesta, serta Diri-Nya sekaligus merupakan “pengetahuan yang dihadirkan” oleh Diri-Nya itu sendiri.

Jika tafsiran ini benar, maka pengetahuan kehadiran adalah esensi dari setiap pengetahuan yang dimiliki manusia itu sendiri. Manusia, alam semesta, dan Tuhan juga memiliki kegaibannya masing-masing sehingga pembukaan kegaiban yang terberi akan menjadi pintu masuk bagi setiap pengetahuan akan diri masing-masingnya. Atas kehendak Diri-Nya pula, setiap pengetahuan itu menjadi hadir pada masing-masing diri ini. Dengan pemahaman tersebut, pengetahuan manusia tidak perlu dipilah menjadi pengetahuan kehadiran dengan pengetahuan kehasilan, kecuali untuk kepentingan pembahasan epistemologis yang sifatnya pedagogis.

Konsekuensi dari pemahaman ini sangat jelas dalam konteks kajian ilmu dan teknologi. Ilmu dan teknologi adalah pengetahuan yang menghadirkan oleh manusia yang dibukakan pintu kegaiban oleh-Nya kepada manusia yang lainnya. Oleh karena itu, apa yang disampaikan oleh penulis bahwa pendekatan *‘irfān* akan menjadi praksis dari ilmu *ḥuḍūrī* menjadi beralasan. Meskipun ini menjadi suatu generalisasi yang tampak simplistik, hal ini masih berada dalam koridor tafsir emanatif ilmu *ḥuḍūrī* itu sendiri. Lalu, pertanyaan yang kemudian muncul terkait dengan soal ini adalah bagaimana perspektif serupa ini akan dapat diaplikasikan pada kajian ilmu dan teknologi yang memiliki visi NBIC?

Visi NBIC itu sendiri tampaknya merupakan suatu “pembukaan” yang muncul dan dielaborasi secara filsafati dalam pemikiran Barat

untuk memberikan jaminan keamanan bagi manusia itu sendiri. Jika ini dikaitkan dengan perspektif transhumanisme, semisal pikiran Bostrom, maka ia muncul sebagai bagian dari kapasitas untuk bertahan (*survival of the fittest*, meminjam istilahnya Darwin) dalam menghadapi risiko eksistensial yang dapat mengancam keberlangsungan hidup manusia (Bostrom 2013).

Pembacaan serupa ini menjadi penting untuk memahami fondasi dari visi NBIC dan merupakan tafsir mendasar tentang kenapa visi NBIC itu muncul. Artinya, dengan visi NBIC ini, para filsuf, ilmuwan, dan teknolog diandaikan sedang berusaha mengantisipasi bahaya yang mengancam kepunahan manusia. Dalam konteks ini, ada kebaikan yang sedang mereka perjuangkan meskipun nilai-nilai yang mendasarinya bertentangan dengan nilai-nilai Islam karena mereka seperti “bermain peran sebagai Tuhan” dengan menjadi pengendali atas materi hidup dan tak hidup. Namun demikian, apakah benar mereka dapat berlaku seperti ini?

Jika paham ini dibandingkan dengan humanisme yang bertujuan untuk meningkatkan sifat dasariah manusia dengan pembelajaran dan pembaharuan budaya, transhumanisme justru ingin melampaui metodenya itu dengan memanfaatkan teknologi sepenuhnya hingga dapat mengatasi batasan yang diwariskan secara genetis. Sifat dasariah manusia itu, bagi mereka, belumlah berakhir atau sempurna. Apa yang telah dicapai oleh manusia sekarang ini baru merupakan titik tolak dalam jalur evolusi yang akan mereka potong dengan bantuan teknologi (More 2013, 4).

Jika kita menggunakan perspektif nalar kritis untuk membaca hal ini, kita dapat mengatakan bahwa ambisi mereka belum tentu dapat tercapai mengingat ada konsekuensi-konsekuensi tak diharapkan, soal “titik buta,” dan dilema kontrol dalam ilmu dan teknologi sebagaimana telah disinggung dalam pembahasan sebelumnya. Boleh jadi, apa yang mereka bayangkan dengan visi NBIC dapat tercapai di beberapa aspeknya, seperti wujud teknologi komputasi DNA atau komputasi kuantum yang praktis, maupun mendapatkan capaian yang signifikan dalam terapi medis regeneratif dengan rekayasa genetis ataupun rekayasa sel punca. Yang belum pasti di sini adalah soal kemungkinan hidup “abadi” dengan terapi melawan penuaan melalui penalaan genetis, meskipun beberapa ilmuwan sudah menemukan “model

contoh” (*role model*) dari “makhluk abadi.” Ini mereka dapatkan bukan dari telaah *axolotl*, namun justru berasal dari telaah atas *turritopsis dohrnii*, atau dikenal sebagai ubur-ubur abadi (*immortal jellyfish*) (Matsumoto, et al. 2019).

Jika penemuan-penemuan ilmu dan teknologi ini dapat kita anggap contoh sebagai pembukaan dari selubung-selubung kegaiban yang ada di alam semesta dan diri manusia itu sendiri, maka bagaimana ini dipahami dalam pendekatan *irfāni*? Tentu saja yang pertama diperhatikan adalah apa yang didapat dari metode ‘*irfān* untuk soal-soal serupa ini. Dalam konteks bahasan ini, oleh karena penulis bukan praktisi dari tradisi sufistik, filsafat iluminasi, atau filsafat *ḥikmah al-muta’āliyah*, penulis hanya dapat membayangkan skenarionya saja.

Para sufi/filsuf muslim yang mempraktikkan ketiga tradisi ini dapat melakukan metode ‘*irfāni* untuk menelaahnya. Misalnya saja, ketika telah mempraktikkan metode *irfāni* tersebut, ada pengetahuan kehadiran yang diperoleh untuk penalaan genetik yang berhubungan dengan soal mutasi dapat dibalik (*reversible mutation*).

Dalam sisi ini, sufi/filsuf muslim tersebut telah mendapatkan pengetahuan kehadiran tersebut secara langsung dengan melihat “proses penalaan genetik” seperti melihat adegan (*scene*) dalam film dokumentasi ilmiah, entah itu melalui mimpi atau saat melakukan iktikaf sehabis salat tahajud. Bedanya dengan proses pemerolehan visi sebagaimana disinggung pada kasus Archimedes atau Newton, metode *irfāni* ini dapat dipraktikkan dan dilatih dengan lebih baik secara terus menerus sehingga ia menjadi cara untuk mendapatkan pengetahuan kehadiran secara praktis berdasar pada kebutuhan. Namun demikian, seperti telah diingatkan oleh Miṣbāh Yazdi dalam konteks gradualitas pengetahuan *ḥuḍūrī*, bahwa tetap ada kemungkinan dalam pemerolehan pengetahuan kehadiran untuk telaah ilmu dan teknologi serupa ini menghasilkan kualitas dan derajat yang berbeda-beda sesuai dengan kondisi subjektif penahunya.

Selanjutnya, ketika pengetahuan kehadiran yang berkenaan dengan penalaan genetik terkait mutasi dapat dibalik ini ditelaah secara filsafati, sufi/filsuf muslim ini perlu mengelaborasinya dengan menelaah temuan-temuan ilmu dan teknologi terkini. Makna apakah yang didapat dari relasi antara pengetahuan kehadiran tersebut dengan hasil telaah muktahir ilmu dan teknologi atas soal ini? Bagaimana

konfirmasi soal ini jika dikaji dalam perspektif nilai-nilai islami?

Hasil telaah inilah yang akan menjadi keluaran elaboratif dari kajian model pertama. Meskipun begitu, alangkah baiknya jika sufi/filsuf muslim ini juga sekaligus berdialog langsung dengan pemikiran terkait soal ini secara reflektif dalam pembahasan filsafat ilmu dan teknologi Barat kontemporer. Selain untuk mendapatkan perspektif yang berbeda, model kajian kedua ini memungkinkan sufi/filsuf ini bertemu dengan pembukaan lainnya yang ada pada khazanah filsafat Barat. Demikian, skenario aplikatif untuk kajian ilmu dan teknologi kontemporer menggunakan pendekatan *'irfāni* telah disampaikan.

Kesimpulan

Apa yang telah diusahakan oleh penulis di sini merupakan suatu usaha elaboratif awal yang menunjukkan kemungkinan pengkajian ilmu dan teknologi kontemporer melalui pendekatan *irfāni*. Hal ini akan menghasilkan karakteristik yang berbeda dari pendekatan asimilatif atau islamisasi pengetahuan karena tidak perlu menyusun rencana aksi yang komprehensif.

Selain akan berlaku taktis dalam menghadapi perkembangan ilmu dan teknologi kontemporer yang sangat cepat, hal ini dapat juga menghadirkan pemaknaan yang berbeda daripada semata penilaian baik atau buruk berdasar pada nilai-nilai islami. Para praktisi pendekatan *irfāni* ini juga dapat mengarahkan usahanya pada suatu pembangunan kembali ilmu dan teknologi menurut pengetahuan kehadiran yang diperolehnya. Hal ini bukan sesuatu yang kemudian mustahil untuk dicapai mengingat pengetahuan *ḥuḍūrī* dapat menembus soal-soal yang gaib.

Dalam konteks pembicaraan terakhir yang penulis sebutkan, pembangunan ilmu dan teknologi yang baru akan merintis jalan bagi redefinisi ilmu dan teknologi yang lebih baik untuk semua makhluk, bukan semata untuk masyarakat muslim saja. Hal ini tentunya sejalan dengan visi Al-Qur'an bahwa kita ditugaskan sebagai *khalīfah fī al-'ard* dan bertujuan untuk mendatangkan *raḥmat li al-'ālamīn*. Inilah tujuan yang juga perlu dicapai melalui bantuan redefinisi ilmu dan teknologi kontemporer melalui pendekatan *'irfāni*.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdullah, Muhammad Amin. 2003. "Pengembangan Metode Studi Islam dalam Perspektif Hermeneutika Sosial dan Budaya." *Tarjih: Jurnal Tarjih dan Pengembangan Pemikiran Islam* 6 (1): 1-19. <https://jurnal.tarjih.or.id/index.php/tarjih/article/view/6101>.
- Adamson, Peter. 2007. *Al-Kindi*. New York: Oxford University Press.
- Alamad, Samir. 2017. *Financial Innovation and Engineering in Islamic Finance*. Cham: Springer.
- Atighetchi, Dariusch. 2007. *Islamic Bioethics: Problems and Perspectives*. Dordrecht: Springer.
- Bagheri, Alireza, dan Khalid Alali, ed. 2018. *Islamic Bioethics: Current Issues and Challenges*. Singapore: World Scientific Publishing.
- Bainbridge, William Sims. 2007. *Nanoconvergence: The Unity of Nanoscience, Biotechnology, Information Technology, and Cognitive Science*. New Jersey: Prentice Hall.
- Bar, Mohammed Ali Al-, dan Hassan Chamsi-Pasha. 2015. *Contemporary Bioethics: Islamic Perspective*. Cham: Springer.
- Bergson, Henri. 1946. *The Creative Mind*. Diterjemahkan oleh Mabelle L. Andison. New York: Philosophical Library.
- Bertens, Kees. 1981. *Filsafat Barat dalam Abad XX*. Jakarta: PT Gramedia.
- Bostrom, Nick. 2013. "Existential Risk Prevention as Global Priority." *Global Policy* 4(1): 15-31. 10.1111/1758-5899.12002.
- Collingridge, David. 1980. *The Social Control of Technology*. London: Frances Pinter.
- Cooper, Melinda. 2008. *Life as Surplus: Biotechnology and Capitalism in the Neoliberal Era*. Seattle: University of Washington Press.
- Golshani, Mehdi. 2003. "Values and Ethical Issues in Science and Technology: A Muslim Perspective." *Islamic Studies* 42 (2): 317-330. <http://www.jstor.org/stable/20837273>.
- . 2004. "Muṭahharī's Encounter with Modern Science." *Islamic Studies* 43(2), 293-303. <http://www.jstor.org/stable/20837345>.

- Hourani, George F., ed. 1975. *Essays on Islamic Philosophy and Science*. New York: State University of New York Press.
- Iqbal, Zamir, dan Abbas Mirakhor. 2017. *Ethical Dimensions of Islamic Finance: Theory and Practice*. Cham: Palgrave Macmillan.
- Jaberi, Mohammad Abed Al-. 2015. *Problematika Pemikiran Arab Kontemporer*. Diterjemahkan oleh Aksin Wijaya. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Kouhsari, Sayyed Hosseini dan Muhammad Nur. 2013. "Hakikat 'Irfān." *Kanz Philosophia A Journal for Islamic Philosophy and Mysticism* 3 (2):243-262.
- Matsumoto, Yui, dkk. 2019. "Transcriptome Characterization of Reverse Development in *Turritopsis dohrnii* (Hydrozoa, Cnidaria)." *G3: Genes, Genomes, Genetics* 9 (12): 4127-4138. <https://doi.org/10.1534/g3.119.400487>.
- Mohamed, Hazik, dan Hassnian Ali. 2019. *Blockchain, Fintech, and Islamic Finance: Building the Future in the New Islamic Digital Economy*. Boston/Berlin: Walter de Gruyter.
- Mohamed, Hazik. 2021. *Beyond Fintech: Technology Applications for the Islamic Economy*. Singapore: World Scientific Publishing.
- More, Max. 2013. "The Philosophy of Transhumanism." Dalam *The Transhumanist Reader: Classical and Contemporary Essays on the Science, Technology, and Philosophy of the Human Future*, disunting oleh Maz More dan Natasha Vita-More. West Sussex: John Wiley & Sons.
- Nasr, Seyyed Hossein. 1976. *Islamic Science: An Illustrated Study*. Kent: World of Islam Festival.
- . 2001. *Science and Civilization in Islam*. Chicago: ABC International Group.
- Pisarchik, Leonid, dkk. 2020. "Bioethical Problems of the Development of NBIC Technologies and Opportunities of Humanitarian Evaluation." Dalam *Proceedings of 5th International Conference on Contemporary Education, Social Sciences and Humanities - Philosophy of Being Human as the Core of Interdisciplinary Research (ICCESSH 2020)*, 135–40. Moscow: Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200901.027>.

- Rajan, Kaushik Sunder. 2006. *Biocapital: The Constitution of Postgenomic Life*. Durham & London: Duke University Press.
- Siswanto, Siswanto. 2013. "Perspektif Amin Abdullah Tentang Integrasi-Interkoneksi dalam Kajian Islam." *Teosofi: Jurnal Tasawuf dan Pemikiran Islam* 3 (2): 376-409. <https://doi.org/10.15642/teosofi.2013.3.2.376-409>.
- Soleh, A. Khudori. 2010. "Mencermati Epistemologi Tasawuf." *Ulumuna* 14 (2): 227-48. <https://doi.org/10.20414/ujs.v14i2.216>.
- Sulayman, Abdul Hamid Abu, ed. 1989. *Islamization of Knowledge: General Principles and Work Plan*. Herndon, VA: The International Institute of Islamic Thought (IIIT).
- Takasato, Minoru, dan Melissa H Little. 2017. "Making a Kidney Organoid Using the Directed Differentiation of Human Pluripotent Stem Cells." Dalam *Organ Regeneration: 3D Stem Cell Culture & Manipulation*, disunting oleh Takashi Tsuji. New York: Humana Press, 195-206.
- Tenner, Edward. 1997. *Why Things Bite Back: Technology and Revenge Effect*. London: Fourth Estate.
- Unus, Iqbal. J. 1983. "Towards The Assimilation Of Islamic Values In Scientific And Technological Developments". *Jurnal Teknologi* 4 (1):9-26. <https://doi.org/10.11113/jt.v4.928>.
- Vieira, Warren A., dkk. 2019. "Advancements to the Axolotl Model for Regeneration and Aging." *Gerontology* 66 (3): 212-222. <https://doi.org/10.1159/000504294>.
- Wang, Boya, dkk. 2019. "SIMD||DNA: Single Instruction, Multiple Data Computation with DNA Strand Displacement Cascades." *International Conference on DNA Computing and Molecular Programming* 11648. https://doi.org/10.1007/978-3-030-26807-7_12.
- Wiener, Norbert. 2019. *Cybernetics: Or Control and Communication in the Animal and the Machine*. Cambridge: Massachusetts: MIT Press.
- Yazdi, Mehdi Ha'iri. 1994. *Ilmu Hudhuri: Prinsip-Prinsip Epistemologi dalam Filsafat Islam*. Bandung: Mizan.
- Yazdi, Muhammad Taqi Mishbah. 2021. *Kitab Filsafat: Pendekatan*

Komparatif Filsafat Islam. Diterjemahkan oleh Tim Penerjemah Sadra Press. Jakarta: Sadra Press.