

PERSPEKTIF ISLAM TENTANG KOMPUTER

Muhammad Taqiyuddin¹

¹Program Studi Aqidah dan Filsafat Islam Universitas Darussalam Gontor Ponorogo Indonesia

Email: ¹ taqiyuddin@unida.gontor.ac.id

Abstrak. Komputer, sangat terhubung dengan Ilmu teknik informatika. Di era kontemporer ini, kajian tentang ilmu pasti (sains) seperti komputer, seolah terlihat bebas nilai dan universal. Padahal, dalam beberapa sisi, terdapat unsur yang merepresentasikan kultur manusia itu sendiri. Baik dari segi nilai, peran dan fungsi, hingga tujuan dan akibatnya. Kajian pustaka ini berupaya fokus menyoroti aspek yang terdapat dalam teknik informatika, khususnya yang berhubungan dengan fungsi komputer dan turunannya. Data berupa literatur dibaca dan dianalisa secara komparatif dan kontras, berikut pula analisa yang melibatkan perspektif Islam secara khusus dalam beberapa unsur dari teknologi ini, yang banyak berinteraksi dengan keseharian manusia. Kajian ini sampai pada hipotesa, bahwa dalam aspek komputasi, terdapat hal-hal yang serupa dengan peran dan fungsi dari potensi manusia. Selain itu, dari segi ontologisnya, penciptaan dan pengembangan teknologi komputer dalam perspektif islam sejatinya adalah sarana untuk ibadah. Bukan sekedar suatu hal yang evolutif tanpa ada nilai apapun di baliknya. Hal ini dapat dilacak pada orang muslim yang menggunakan teknologi ini, baik membuat aplikasi yang berorientasi pada ibadah, maupun menggunakannya dengan perspektif maslahat, maqashid, maupun etika Islam.

Kata kunci: *Integrasi Ilmu, Islamisasi Ilmu, Ilmu Komputer, Mashalat, Maqashid*

Abstract. Computers, are closely connected with informatics engineering. In this contemporary era, the study of exact sciences, such as computers, seems to be value-free and universal. In fact, in some aspects, there are elements that represent human culture itself. Both in terms of values, roles and functions, to goals and consequences. This literature review attempts to focus on highlighting aspects contained in informatics engineering, especially those related to computer functions and their derivatives. The data in the form of literature are read and analyzed in a comparative and contrasting manner, as well as an analysis involving an Islamic perspective specifically in some elements of this technology, which interact a lot with human daily life. This study arrived at the hypothesis, that in the computational aspect, there are things that are similar to the role and function of human potential. In addition, from an ontological perspective, the creation and development of computer technology in an Islamic perspective is actually a means of worship. It's not just an evolutionary thing without any value behind it. This can be traced to Muslims who use this technology, either making applications that are oriented to worship, or using them with the perspective of maslahat, maqashid, and Islamic ethics.

Keywords: *Integration of Science, Islamization of Science, Computer Science, Mashalat, Maqashid*

PENDAHULUAN

Komputer identik dengan teknologi. Yang memudahkan kita dalam hal pengolahan data, penyimpanan informasi, diseminasi, hingga analisa data melalui serangkaian rumus dan hitungan. Sehingga, setiap komputer selalu – setidaknya – memiliki fungsi: 1) menyimpan 2) mengolah data 3) transfer/menyampaikan data 4) analisa data. (Rasyid 2020, 6) Ternyata, mekanisme komputasi juga kita dapatkan dalam kehidupan manusia. Khususnya jika kita melihat dari perspektif Islam. Misalnya, manusia selalu membutuhkan sarana untuk menyimpan sesuatu, khususnya informasi berharga. Dan memerlukan sarana dalam transfer data, olah data, hingga analisa data. (Sudi 2018) Tujuannya adalah mencapai ilmu / pengetahuan yang benar tentang suatu hal. Hingga menggapai kebijaksanaan dalam membuat keputusan penting bagi dirinya, sesamanya, dan dunianya. Inilah sejatinya, terdapat nilai-nilai dan aspek-aspek komputasi dalam skema yang linear dengan manusia.

Hal ini sangat relevan dalam hal komputasi, di mana manusia menggunakan komputer dalam

membantunya mengolah informasi. Lantas menggunakannya untuk kebaikan dan menjadi suatu teori ilmiah. Yang diharapkan berakhir pada kebijaksanaan dalam membuat keputusan. Namun, manakala melupakan tujuan dari penyampaian informasi yang penting; manusia akan ‘terjebak’ dalam banyaknya informasi dan kesulitan memilahnya, serta kebingungan orientasi dalam menggunakan komputer dan terlalaikan dari kewajibannya yang semula (Sun, Lin, and Lin 2021). Kebingungan orientasi ini, tentu bertentangan dengan visi dan misinya sendiri. Sehingga, dengan sikap ini, manusia dapat menganiaya dirinya sendiri.

Teknologi komputer, atau yang berhubungan dengan alat komputasi termasuk mencakup teknologi informatika, lazim disebut ICT. Entah siapa yang pertama kali mencetuskannya, penggunaan istilah ini memang mencakup pada hal-hal seperti komputer dan turunannya yang dipasang ke dalam segala peralatan listrik maupun manual. Secara kritis, sejatinya terdapat hal-hal yang dapat dianalisa secara filosofis. Baik dari segi epistemologi, ontologi, dan aksiologi. Komputer memiliki wujud fisik. (Gao 2020) Di dalamnya, terdapat

perangkat keras yang memiliki wujud fisik pula. Mesin tersebut, dapat menciptakan representasi dari keinginan kita dalam bentuk digital. Dunia digital, meski tidak dapat dilihat dan dicari lokasinya secara fisik, ia tetap ada. Sebagai representasi atas suatu mesin atau server. Misalnya suatu web, merepresentasikan penulis atau institusinya. Berikut pula akun media sosial berbasis internet. Meski menggunakan akun palsu, namun tetap merepresentasikan user di baliknya. Bahkan hingga suatu algoritma otomatis sekalipun, ia tetap merepresentasikan pembuatnya. (Stephanou 2020; Turner 2018) Artikel ringkas ini berupaya mengelaborasi aspek serupa yang berhubungan dengan komputer, khususnya bagian dari komputer yang berkaitan dengan kehidupan manusia secara langsung. Lebih fokus lagi, yakni dilihat dari perspektif Islam.

PEMBAHASAN

A. Aspek Filosofis-Religius dalam Komputer

Dalam wahyu al-Qur'an, ayat yang pertama kali diturunkan adalah tentang 'membaca'. Yang tentu berkaitan dengan mengingat (menyimpan) hingga tingkat yang lebih tinggi pada taraf analisa ingatan tersebut. Bahkan juga menghubungkan dengan realitas dan konteks sekitarnya. Yang menjadi penting dalam kegiatan membaca, yaitu fungsinya sebagai salah satu jalan menuju pengetahuan. Di mana, pengetahuan akan mengantarkan kepada kebijaksanaan (*wisdom*). Hubungan antara 'membaca', 'menulis' dan 'mengingat ulang/menghadirkan' dapat kita jumpai dari beberapa ayat seperti surat Al-Alaq 1-5 dan surat Al-Qalam 1-5. Bahkan, segala perbuatan manusia akan 'diingat' dan 'direcord' oleh Allah melalui malaikat-Nya. Hal ini tertulis secara konseptual dalam surat Yasin ayat 12 misalnya. Segala potensi manusia yang memungkinkannya untuk membaca, adalah pemberian dari Allah. Berikut pula, kita mesti mengafirmasi bahwa Allah adalah Penyebab Utama dari tibanya kebenaran kepada kita, maka kita perlu 'mengingat' Allah agar mendapat petunjuk, sebagaimana ditegaskan dalam berbagai ayat, salah satunya dalam surat al-Kahfi 23-24.

Secara filosofis, terdapat keserupaan teknis tersebut yang terjadi pada komputer dan manusia. Yakni beberapa aspek di atas seperti 'membaca', 'menulis', dan 'mengingat'. (Mainzer, n.d.) Manusia, dengan teknologi komputer mampu mengumpulkan berbagai jenis data. Padahal, data dan informasi itu berbeda. Data hanya sekedar kumpulan fakta-fakta yang diindeks, yang bisa jadi memiliki nilai kebenaran atau kesalahan. Semuanya bercampur dan belum dipilah. Ada yang valid, ada pula yang tidak valid. Padahal, yang dibutuhkan dalam informasi adalah kevalidannya. Berikut pula kebenarannya. (Venkatram and Geetha 2017) Agar dengannya dapat diambil simpulan suatu pengetahuan yang penting lagi manfaat dan maslahat. Dalam aktivitas digital sekalipun, selalu terdapat jejak

digital. Di mana, jejak ini akan menjadi saksi atas record aktivitas digital yang telah dilakukan oleh suatu komputer. Baik dari segi keberhasilannya menjalankan perintah-perintah (run), maupun kegagalannya (error). (Carlson 2020)

Manusia pun memiliki aspek yang sedemikian. Ia diperhatikan oleh sesamanya yang ada dalam lingkungannya. Dari kebajikannya, maupun kejahatannya. Kemampuan bergaulnya, atau ketidakmampuannya berbaur dengan masyarakat. Demikian pula kebermanfaatannya dirinya atau tidak. Rekam jejak tersebut, akan menunjukkan prestasi. Yang berimbang pada kepercayaan masyarakat sekitarnya. (Susanty and Hawadi 2020; Ahmad et al. 2021) Teknologi digital pun, dapat dikatakan terpercaya bila memiliki record baik dalam menjalankan perintah yang bermuara pada analisa yang tepat dan baik serta bermanfaat. Sekedar menjelaskan, ternyata beberapa aktivitas dalam komputasi adalah selaras dengan sistematika ilmiah dalam kehidupan manusia. Hal ini dapat kita lihat dari beberapa aktivitas dari mesin yang telah dijelaskan di atas.

Lebih menarik lagi, saat kita mencermati peran komputer dari berbagai sisi. Termasuk sisi positif dan negatifnya. Kita dapat menemukan bahwa penggunaan komputer di tangan non muslim akan berbeda dengan pola pemanfaatannya di tangan orang muslim. Dalam Islam, tentu saja komputer ditujukan kepada kesejahteraan manusia tanpa berseberangan dengan nilai-nilai Islam. Yakni bukan sekedar kesejahteraan dalam makna terpenuhi kebutuhan fisik dan kepuasan diri dari pemenuhan tersebut. Melainkan kondisi ideal yang dikehendaki dari adanya syariah Islam yang menolak aspek negatif dari pemanfaatan komputer. Misalnya, penolakan Islam tentang kebohongan, dilandasi oleh ayat dan hadits tentang keutamaan kejujuran dan melarang sebaliknya. Hal ini menunjukkan, bahwa makna realitas dan kebenaran dalam Islam adalah tetap. Entah pada dunia fisik nyata, maupun dunia representasi imajiner, yakni dunia digital. Sehingga, Islam melarang konstruksi digital maupun aktivitasnya yang berseberangan dengan nilai Islam. Meskipun tidak dilihat dan tidak dapat diketahui orang lain sekalipun. (Al-A'ali 2008)

B. Aktivitas 'membaca' dan 'menulis' pada perangkat komputasi.

Aktivitas 'membaca' (read) adalah salah satu 'aktivitas rutin' dari mesin-mesin, program, dan peralatan yang berbasis teknologi informatika. Jika berbicara hardware, yang memiliki fungsi 'membaca' di antaranya adalah CD Rom dan sejenisnya. Hard Disk pun termasuk hardware yang di dalamnya terintegrasi fungsi 'membaca'. Scanner dan Flash Disk pun memiliki fungsi serupa. Proses pembacaan computer, semakin berkembang dengan kemampuan rekayasa manusia itu sendiri. (De Meester et al. 2019) Artinya,

kemampuan computer untuk ‘membaca’ obyek, berkembang sejauh itu pula. Di awal masa penemuan komputer, mesin hanya mampu membaca kode biner 1 dan 0. Saat ini, sudah dikembangkan dalam bahasa pemrograman yang semakin kompleks. Perintah yang kita tulis (dalam bahasa Inggris) pada platform pemrograman seperti Delphi, Python, JavaScript, SQL, PHP, C++, Ruby, Objective-C, dan lainnya.

Dalam suatu ‘perintah’ yang dituliskan oleh user, mesin membaca lantas melaksanakan (run) atau melakukan eksekusi (execute) atas perintah tersebut. Sebuah perintah, seringkali dibingkai dengan kerangka logis-matematis. (Dietrich, Luczak-Roesch, and Dalefield 2019) Misalnya, “jika... maka...” (if-then) berikut pula logika aritmatika, perbandingan, hingga Boolean dan logika Fuzzy. Sistem kerja logika tersebut, menyerupai sistem kerja logika dan penalaran ilmiah yang diterapkan dalam pelajaran ilmu pasti (exact science) yang juga digunakan oleh manusia. Terdapat pula beberapa logika aritmatika dasar seperti Divide and Conquer, Dynamic Programming, juga Flowchart yang mengandung seperangkat prosedur penyelesaian masalah tertentu. (Pan et al. 2019) Bahkan, berbagai logika tersebut dihimpun dalam suatu sistem cerdas yang sering disebut ‘kecerdasan buatan’ (artificial intelligence).

Aktivitas ‘membaca’ ini, sejatinya juga terjadi pada manusia. Sejalan dengan perkembangan matematika dan ilmu pasti lainnya, kemudian ilmu computer itu sendiri; hal tersebut merepresentasikan linearitas kemampuan pembacaan manusia dan mesin dan perkembangannya. Aktivitas membaca pada mesin dan manusia, sejatinya memiliki tujuan yang serupa. Baik untuk mencapai suatu kesimpulan melalui penalaran logis berbasis data; atau menyelesaikan persoalan hitungan tertentu dan lainnya melalui urutan perintah yang sistematis. Lebih canggih lagi, dalam kehidupan manusia, terdapat persoalan dan fenomena non-logis yang dihadapi. (Shilton 2018) Dan hal ini tentu tidak selalu dapat diselesaikan dengan ilmu pengetahuan; bahkan dengan ilmu komputer sekalipun. Dalam Islam misalnya, perintah untuk beribadah yang muncul dalam al-Qur’an dan hadits; tidak selalu dapat dijelaskan konsekuensinya secara matematis dan komputatif. Namun perintah tersebut, terbukti dapat membangun struktur masyarakat Islam. Fenomena tersebut, akhirnya dideduksi menjadi suatu kaidah ilmiah. Misalnya kaidah bahasa, seni, etika, dan lainnya. Keberadaan kaidah tersebut, tidak terlepas dari aspek pembacaan manusia terhadap komunitas sosialnya. Skema ini tentu lebih ‘maju’ dari sekedar kemampuan pembacaan mesin; meski hal ini tetaplah diperlukan dalam Islam sebagai pengembangan sarana ibadah dalam bingkai maqashid syariah. (Aidulsyah 2020; Gharamah et al. 2018; Abd Rahman et al. 2017)

Kita mengenal salah satu fungsi dari media penyimpanan data digital. Yaitu ‘menulis’ (write). Di

mana, suatu komputer atau mesin merekam hal-hal berupa interaksi manusia atasnya. Baik mengetik, desain, hingga kegiatan kompleks yang melibatkan aplikasi serta hardware dan software secara berkelanjutan. Aktivitas ini, tentu disimpan oleh komputer. Misalnya, saat kita berselancar di internet. Maka akan terdapat cookies pada browser kita. Maupun kunjungan kita pada suatu situs, akan ‘tertulis’ dalam rekaman situs tersebut berupa jejak nomor IP. Hal ini, sebagaimana interaksi manusia dengan segala hal melalui panca inderanya, yang akan dipertanggungjawabkan nanti. (Kawtharany, n.d.)

Yang paling jelas, adalah saat kita menyimpan file kita. Baik dalam bentuk tulisan, gambar, maupun video atau suara. Secara teknis, rekaman tersebut berbentuk semacam gelombang listrik. Yang dengannya, alat-alat komputasi ini memang ditentangi dengan ini. Suatu aplikasi pun, tentu memiliki kode di baliknya. Yang diciptakan berdasarkan kaidah dalam coding. Dalam suatu kode, tentu berisi perintah untuk dieksekusi oleh mesin. Baik hardware maupun software. Bukan menutup kemungkinan, terjadi kesalahan di situ (error). Di balik suatu error pun, terjadi penulisan ‘history’ maupun ‘error report’ atau juga log.

Dahulu sebelum terdapat peralatan komputasi, tentu manusia sudah melakukan pekerjaan ini. Yaitu secara manual di atas kertas, yaitu perintah dari penyedia layanan (atasan misalnya) atau permintaan dari pengguna layanan (user). Dalam skema komputasi, khususnya yang berbasis program, akan selalu tercipta hal yang sedemikian. Manusia di era pra komputer, menyimpan informasi dalam pikiran (ingatan) hingga media cetak berupa tulisan, gambar, dan lainnya. Atau ‘menyimpannya’ dalam ingatan orang lain sebagai perlindungan, sebagaimana kita di hari ini membuat back-up untuk file kita yang berharga.

C. Dari data menuju kebijaksanaan (*from data to wisdom*)

Salah satu fungsi dari komputer adalah menghimpun data. Pola kerjanya dibantu dengan hardware berupa memory dan hard disk. Pada tataran data, komputer hanya menyimpan segala bentuk data-data yang tidak terpilah dan bahkan tidak saling berhubungan. Pada tataran selanjutnya, data tersebut diolah melalui metode klasifikasi. Baik menemukan kesamaan, perbedaan, hingga keunikannya. Data pun, melalui pemilahan yang disesuaikan dengan kebutuhan.

Hasil dari pemilahan dan klasifikasi data, adalah informasi. Yang mana, berbagai data telah diketahui dan diperjelas. Melalui klasifikasi berdasarkan indeks tertentu. Informasi dapat berupa daftar yang disajikan dalam bentuk grafik, diagram, dan lainnya. Informasi, sejatinya masih berupa hal-hal yang dapat dikritisi lebih lanjut. Karena, pemilahan oleh komputer hanya sebatas dilakukan berdasarkan keunikan; yakni persamaan dan perbedaan. Kemudian

dipresentasikan dalam bentuk angka-angka. Sehingga, informasi tersebut masih perlu narasi yang memperjelas dasar-dasar, bentuk, pola, tujuan, dan peran serta fungsi data tersebut.(Hussain et al. 2021)

Kumpulan informasi diperjelas dan diolah melalui analisa kritis. Baik dari segi dasar (epistemologis), bentuk (ontologis), tujuan (aksiologis), serta lainnya. Setelah melalui analisa kritis, informasi akan dapat secara independen menjadi suatu hipotesis atau teori ilmiah. Atau melahirkan skema dan rumus tertentu yang dapat digunakan untuk menggambarkan, menjelaskan, dan menganalisa suatu data dan informasi. Hipotesis dan Teori Ilmiah, adalah bagian dari Ilmu Pengetahuan. Sehingga, berbagai informasi penting yang telah melalui analisa kritis dan falsifikasi; akan meningkat reputasi dan validitasnya menjadi suatu Pengetahuan (Knowledge).(Duan et al. 2017; Noordin, Arshad, and Othman 2017)

Suatu disiplin ilmu atau pengetahuan, tentu memiliki struktur dan aspek historis. Sehingga, hal tersebut tidaklah netral. Melainkan memiliki sisi asumsi dasar, tujuan, dan orientasi. Bahkan juga basic of belief – yakni suatu kepercayaan yang mendasar akan kebenaran teori tertentu. Kesemua hal tersebut, bisa memiliki kelebihan dan keuntungan. Efek negatif maupun positif. Artinya, suatu pengetahuan kadangkala perlu diterapkan atau hanya sekedar perlu menjadi peringatan. Inilah yang menjadikan pengetahuan memiliki fungsi sebagai sarana untuk mencapai tujuan hidup manusia. Sedangkan pertimbangan untuk pemanfaatan, pengembangan, serta lainnya; masih membutuhkan visi yang jelas tentang realitas dan kebenaran.(Muchlasin, Pratama, and Alim 2021)

Pertimbangan tersebut, harus mengacu pada masalah. Yang mana, masalah tersebut telah dapat diformulasikan secara selaras dalam Islam sebagai maqashid (tujuan-tujuan) syariah. Artinya, pengetahuan dapat dimanfaatkan untuk menunjang kemaslahatan dan kepentingan manusia. pada tahap inilah, pengetahuan dapat meningkat menjadi ‘kebijaksanaan’ (wisdom/hikmah). Tentu saja, yang disebut sebagai kebijaksanaan, akan berkaitan dengan keadilan. Karena, dalam Islam, makna kebijaksanaan (hikmah) terkait secara semantik dengan keadilan (‘adl). Hal ini didasarkan pada perintah Allah tentang bertindak adil dalam surat An Nisa (4: 58). (H F Zarkasyi, Jarman Arroisi, and Salim 2019)

Hal ini turut mengisyaratkan, bahwa keadilan dalam Islam adalah menempatkan segala sesuatu pada tempatnya yang tepat. Karena dalam hirarki ontologis, segala sesuatu telah memiliki posisi dan tempat yang tepat. Sehingga, sudah menjadi hak-nya bahwa segala sesuatu perlu ditempatkan pada tempatnya. Karena itulah, Teknologi tergolong menjadi sarana guna memenuhi tujuan keadilan tersebut. Berikut pula, pengembangannya perlu memperhatikan maqashid syariat sebagai aspek etis dan normatif secara Islam.

Ayat di atas, juga berkaitan dengan posisi pemimpin atau pengambil kebijakan. Yakni, bisa disebut sebagai ulul amri. Yang memiliki hak untuk ditaati dari segi perintah dan keputusannya. Oleh karena itu, keputusan seorang ulul amri tidak boleh keliru. Karena akan menyangkut masalah dan kepentingan orang banyak. Agar suatu keputusan tidak keliru, perlu didukung dengan data-data, info, dan pengetahuan. Agar mendekati berbagai keputusannya pada keadilan.(Othman et al. 2017) Kita dapat mengutip dari Fauzan Noordin misalnya(Noordin 2009), tabel tentang perbedaan antara data, info, pengetahuan, dan kebijaksanaan:

Tabel 1. Dari data menuju Kebijaksanaan

Level	Definisi	Fungsi	Luaran
Data (Data)	Kumpulan Fakta-fakta ‘mentah’ (belum dianalisa)	Mengumpulkan fakta	Bank data
Informasi (informasi)	Data yang sudah bermakna, data yang berguna	Membenarkan kerangka dan fungsi tertentu	Sekumpulan data yang menjelaskan dan menggambarkan suatu kerangka
Pengetahuan (Knowledge)	Informasi yang jelas dan dapat dimengerti.	Analisa dan sintesa	Info yang membawa pada pemahaman komprehensif
Kebijaksanaan (Wisdom)	Penggunaan pengetahuan untuk mencapai tujuan mulia	Dasar pengambilan keputusan atau tindakan yang tepat/proportional	Keberhasilan dan kemaslahatan bagi sesama.

Hal ini pun disadari oleh berbagai ilmuwan dalam sains data. Sehingga memunculkan moda etika dalam hal penyampaian data kepada publik. Karena tidak sejatinya seluruh data dapat ditampilkan secara apa adanya ke hadapan publik maupun pemimpin sekalipun. Perlu ada analisa, klasifikasi, dan perlakuan lain atas suatu data. Hingga berakhir menjadi suatu hal yang membawa kepada kebijaksanaan.(Noordin and others 2003; Car et al. 2019; Krawczyk and Targowski 2017)

D. Teknologi Komputasi dan Informatika sebagai Sarana Ibadah

Bahwa teknologi, adalah hasil rekayasa manusia berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya. Penciptaan suatu teknologi selalu memiliki dasar dan tujuan tertentu; bahkan perkembangannya merupakan akumulasi dari sumbangsih para penemu dan pengembang sebelumnya. Hal ini sebagaimana kita dapat pada teknologi komputer. Yang pada masa sekarang ini, membantu dan mengendalikan lebih dari separuh dari ekosistem kehidupan manusia. Hampir segala teknologi telah diintegrasikan dengan komputer. Bahkan dapat diakses melalui kontrol jarak jauh. Bahkan ada pula yang telah memiliki kemampuan tinggi, seperti melakukan prediksi, hingga mengambil keputusan secara otomatis. Yang merupakan output dari kecerdasan buatan.

Segala teknologi tersebut, tentu dibangun dan dicipta atas dasar keinginan dan kehendak manusia. Tujuan manusia pun beragam. Ada yang ingin mendapatkan keuntungan bisnis. Ada pula yang ingin mengembangkan teknologi dan berjasa bagi masyarakat banyak. Ada pula, yang menciptakan teknologi untuk menguasai sumber daya atau golongan manusia lain. Bahkan, teknologi juga dapat digunakan untuk kepentingan militer. Seperti, mengendalikan pesawat tanpa awak (drone) maupun mendeteksi lalu lintas pesawat militer dan rudal di udara (radar).

Namun, ada pula teknologi yang memang digunakan untuk kebermanfaatannya manusia. Misalnya, teknologi hidrolik. Yang diterapkan dalam traktor atau excavator; guna membantu manusia memindahkan benda-benda yang berat. Berikut pula, teknologi sensor suhu panas. Yang dengannya, dapat dideteksi sebuah kebakaran di suatu gedung. Lalu, sistem komputer secara otomatis akan menyalakan semprotan air sebagai sarana pencegahan dan penanganan pertama atas kebakaran tersebut. Di era kita sekarang, kita sangat memanfaatkan teknologi pembayaran secara daring. Yakni, termasuk juga melakukan transaksi secara daring tanpa terpisahkan oleh jarak dan waktu sekalipun (real time).

Jika dalam konteks Islam, teknologi informasi dapat berguna untuk hal-hal yang membantu pelaksanaan ibadah manusia. Misalnya, terdapat kalkulator zakat. Yang sejatinya adalah kalkulator, yang terintegrasi dengan rumus-rumus perhitungan zakat. Sehingga, teknologi ini dapat menghitung angka harta yang dimasukkan ke dalamnya, untuk dijelaskan nominal zakat yang harus dikeluarkannya. Ada pula, aplikasi berbasis android yang berfungsi memberikan peringatan (alert) saat waktu sholat telah tiba. Artinya, aplikasi ini telah mengintegrasikan waktu dan jadwal sholat dan secara otomatis memberi peringatan kepada kita. (Aziz 2019; Slamet 2020)

Kemunculan komputer, memang mengubah sebagian besar dari kehidupan manusia. Karena,

komputer adalah mesin yang dapat diprogram untuk melakukan sesuatu secara rutin dan berkelanjutan; atau mengerjakan sesuatu yang tidak perlu lagi dikerjakan oleh manusia. Meskipun demikian, hal-hal yang mendasar dan sesuai dengan kemanusiaan, tentunya masih akan dikerjakan oleh manusia, tanpa mungkin digantikan oleh mesin. Dalam konteks Islam, teknologi hanyalah sarana. Bukan tujuan dari kehidupan. Teknologi adalah sarana yang dengannya, kesulitan-kesulitan (*masyaqqah*) manusia dapat diatasi. Dengannya pula, ketidakefisiensi/keborosan (*tabdzir*) dan kelalaian (*ghaflah*) manusia dapat diminimalisir. Tanpa menghilangkan tujuan dan peran fungsi dari manusia itu sendiri. Dalam Islam, tidak akan dikenal wacana bahwa nantinya, kehidupan manusia akan digantikan oleh robot. Sebagaimana wacana-wacana (baca: ramalan) futuristik dalam pemikiran teknologi Barat. Tidak dikenal pula, bahwa nantinya, aktivitas ibadah manusia akan digantikan oleh robot. (GODLAS, n.d.; Hamid Fahmy Zarkasyi 2016) Misalnya, imam shalat digantikan oleh robot yang diprogram secara canggih dan menguasai berbagai qiraah. Tidak akan demikian.

Dalam pemikiran non Islam, wacana tersebut tentu ada. Misalnya, robot dikembangkan untuk mengganti peran manusia sebagai guru. Karena, robot lebih efisien dan dapat menyimpan berbagai informasi seluas apapun. Namun, robot guru tersebut, tentunya tidak memiliki jiwa guru. Bisa jadi, tidak memiliki empati, simpati, dan mampu membangun keterikatan emosional antara guru dan siswa. Dalam Islam, manusia adalah makhluk yang mengemban tugas-tugas (*taklif*). Tugas ini membawa konsekuensi dan tujuan-tujuan kemanusiaan dalam Islam. Juga dalam tingkatan masing-masing. Yakni Islam, Iman, dan Ihsan. Yakni sebagai hamba yang beribadah; melalui berbagai sarana. Baik aqidah, syariah, dan akhlak. Keseluruhan dari sarana tersebut, memiliki keterkaitan dengan dunia dan akhirat secara seimbang sekaligus. Misalnya, tugas menegakkan aqidah tidak dapat terlepas dari unsur sosial. Karena, keimanan seseorang harus dibuktikan dengan perbuatan yang baik, seperti menghormati tamu, tidak menyakiti tetangga, dan berkata baik. (GODLAS, n.d.)

Belum lagi menegakkan syariah; turut memiliki visi sosial yang luas. Tanpa mengesampingkan kebutuhan individual manusia seperti makan, istirahat, menikah, dan menghibur diri. Dalam hal makan, syariah mewajibkan zakat bagi yang memiliki kelebihan makanan. Untuk diberikan kepada yang tidak memilikinya. Dari segi istirahat, terdapat adab dan tata cara tidur yang baik dan sehat. Betapa banyak contoh lain bahwa syariah Islam memiliki dimensi dan skala yang luas. Bukan sekedar hukuman potong tangan atau rajam saja – yang sering dipromosikan orang non muslim untuk menggambarkan bahwa Islam adalah agama yang kejam dan tidak menghargai kemanusiaan.

Skema relasional antara aqidah, syariah, dan akhlak, serta implementasinya dalam kehidupan, menunjukkan bahwa Islam tidak mengenal dikotomi warna kulit, jumlah harta, keturunan, serta lainnya. Ukuran kemuliaan dalam Islam didasari akan ketaqwaan. Bukan seluruh hal yang membuat manusia berbeda secara fisik dan materi, namun mentalitas taqwanya. Baik berupa kebermanfaatannya dirinyanya bagi keluarganya, atau lingkungan yang lebih luas. Skema ini, yang menegaskan hubungan dan keterikatan antar umat Islam; yakni berbentuk ukhawah islamiyah.

Karena itulah, Islam melihat perkembangan teknologi sebagai perkembangan sarana-sarana dalam bertaqwa. Media sosial digital dapat diisi dengan konten yang mengajak bertaqwa. Aplikasi dan program komputer atau smartphone dapat dirancang untuk mengingatkan manusia tentang kewajiban taklif yang dimiliki. Misalnya, alarm shalat wajib. Bahkan, perangkat lunak saat ini dapat membantu perhitungan zakat secara praktis. Dan berbagai konsultasi keagamaan yang dapat diakses dan tersebar melalui media digital tersebut. (Moon 2020)

Jikalau suatu teknologi, tidak menuju kepada ketaqwaan atau kemanusiaan; biasanya teknologi tersebut tidak akan diterima secara luas. Meski tentu tetap memiliki komunitas. Seperti game, film, dan moda hiburan lainnya. (Jenson and de Castell 2018) Ini pun, tetap akan difilter oleh masyarakat Islam. Jika terbukti berseberangan dengan inti ajaran Islam, pastilah tidak akan digunakan dalam komunitas masyarakat Islam. Bahkan, teknologi itu pun akhirnya diboikot oleh masyarakat luas, karena tidak sesuai dengan nilai manusia dan kemanusiaan.

E. Pengembangan ICT dalam Islam

Jika ilmu komputer, dalam hal ini teknologi informasi; meliputi segala Pengembangan Perangkat Lunak (software) maupun Perangkat Keras (hardware), tentu saja akan menganggap bahwa pengembangan tersebut sebagai ilmu yang 'netral'. Padahal, sejatinya pengembangan sains dan teknologi selalu memiliki basis metodologis. Bahkan pula, motif di baliknya seringkali dipengaruhi oleh kondisi sosial dan budaya tertentu. Termasuk juga keyakinan keagamaan. Karena itulah, perspektif pengembangan teknik dan informatika harus selalu diupdate menyesuaikan perkembangan ilmu lainnya. Termasuk misalnya, filsafat ilmu. Yang di era pasca Lingkaran Wina (Vienna Circle), ditemukan bahwa paradigma pengembangan ilmu bisa berubah. Entah ditinggalkan atau tetap digunakan. (Setia 2016) Karena ditemukan suatu anomali dalam metodologi, skema, atau lainnya. Sehingga, fenomena tersebut 'memaksa' ilmuwan untuk merumuskan paradigma baru. Termasuk pula model dan logika dari penemuan saintifik.

Sebagai produk dari saintis, pengembangan teknologi diketahui memiliki basis keyakinan atau

asumsi dasar. Yang dengannya, corak serta tujuan dan orientasinya dimengerti secara sosial. Misalnya: pengembangan aplikasi atau perangkat lunak untuk pacaran (dating), tidak akan dikembangkan jika saintisnya adalah seorang muslim yang taat. Contohnya lagi, aplikasi perhitungan zakat; sudah pasti dikembangkan karena ide dari orang muslim yang memiliki kewajiban zakat. Dan lain sebagainya.

Dari perspektif filsafat ilmu, pengembangan sains dan teknologi termasuk dalam ruang lingkup 'program riset saintifik' (*scientific program research*) yang teorinya dikukuhkan oleh Imre Lakatos. Di mana, suatu penemuan saintifik (*scientific discovery*) memiliki logika yang alurnya dimulai dari dasar-dasar program riset. Yang ternyata, juga berbasis kesepakatan komunitas ilmiah pula. Sehingga, ditetapkan oleh Lakatos bahwa program riset memiliki aspek heuristik negatif dan positif. (Sutoyo 2020; Muslih 2020; Assya'bani 2020)

Berdasarkan argument di atas, bahwa pengembangan teknik dan informatika dalam Islam tentunya dapat diidentifikasi. Baik persamaan dan perbedaannya dengan pengembangan teknik informatika 'konvensional'. Yakni, diantaranya menegaskan bahwa dalam pengembangan tersebut, didasari tujuan-tujuan pelaksanaan syariah atau menjauhi hal-hal yang haram dalam Islam. Maupun juga, memenuhi maqashid syariah. Pada sisi yang lain, pengembangan ilmu teknik informatika berbasis Islam, sejatinya dapat dilakukan melalui 'penanaman' nilai dalam sains dan teknologi tersebut. Karena, nilai-nilai tersebut – dalam hal ini nilai-nilai Islam – telah mengakar dalam masyarakat dan komunitas ilmuwan muslim. Atau dalam teorema 'program riset' yang dijelaskan di atas, sebagai 'komunitas saintifik' (*scientific community*). (Hamid Fahmy Zarkasyi 2016; Muslih 2017)

Teori nilai yang ditanamkan dalam teknologi, sejatinya terjadi pada sains itu sendiri. Karena sains, adalah aktivitas yang bertujuan mendapatkan pengetahuan tentang obyek yang diteliti. Khususnya, obyek fisik yang menyusun alam ini. Dalam sains, setidaknya terdapat titik kritis yang perlu diisi dengan nilai. Baik dari segi aktivitasnya, maupun jiwa manusia yang melaksanakan aktivitas tersebut. Bahkan juga dari segi kesimpulan ilmiah dan produk sains. Pada tataran inilah, prospek pengembangan ilmu teknik informatika Islam menjadi mungkin.

SIMPULAN

Meski perkembangan dunia digital begitu memukau, namun dari segi tertentu tetap merepresentasikan penciptanya. Baik dari segi kultur sosial, budaya, hingga bahasa yang digunakan. Hal ini sejatinya membantah bahwa sains adalah netral, karena sains model apapun tidak muncul dari ruang hampa dan

tidak pernah terlepas dari konteks sosio-historis apapun. Hal inilah yang dapat menjelaskan beberapa fenomena menarik yang terjadi di dunia Islam. Di mana perkembangan teknologi komputer terjadi, selalu ada umat islam yang mengikutinya dengan mengembangkan hal baru yang berkaitan dengan identitasnya sebagai seorang muslim. Hal ini dapat dilihat dari produk sains komputer seperti kalkulator zakat, penunjuk waktu sholat, kiblat, al-Qur'an digital, serta lainnya. Sudah barang tentu, hal ini sejatinya masih memerlukan upaya lebih lanjut untuk membangun kembali peradaban Islam yang secara esensial berpijak pada ilmu pengetahuan dan etos ilmiah yang tinggi secara integratif non-dikotomis. Hal ini menjadi layak disimpulkan bahwa sejatinya Islam adalah agama yang memiliki unsur ilmiah secara mendasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Abd Rahman, Rosfazila Binti, Mokmin Bin Basri, Kalthom Binti Husain, Che Wan Shamsul, Bahri Bin Che Wan Ahmad, and Mohd Shahrul Nizam Bin Mohd Danuri. 2017. "Teknologi Maklumat Dan Komunikasi (ICT) Dalam Kehidupan Insan: Integrasi Konsep Dualiti (Konvensional Dan Islam) Dalam Silibus Kursus Pengantar It Information Technology And Communication (ICT) In Human Life: The Integration of the Concept of Duality (Con.)"
- Ahmad, Maghfur, Abdul Aziz, Mochammad N Afad, Siti M Muniroh, and Husnul Qodim. 2021. "The Sufi Order against Religious Radicalism in Indonesia." *HTS Theologise Studies/Theological Studies* 77 (4): 11.
- Aidulsyah, Fachri. 2020. "The Paradigm of Al-Quran As The Main Element of Islamic Civilization." *TSAQAFAH* 16 (1): 127–46.
- Al-A'ali, Mansoor. 2008. "Computer Ethics for the Computer Professional from an Islamic Point of View." *Journal of Information, Communication and Ethics in Society*. <https://doi.org/10.1108/14779960810866783>.
- Assya'bani, Ridhatullah. 2020. "Methodology of Scientific Research Programmes Imre Lakatos: Implikasi Terhadap Studi Dan Pendidikan Islam." *AT-TURAS: Jurnal Studi Keislaman* 7 (2): 218–31.
- Aziz, Fathul Aminudin. 2019. "Fiqih Ibadah Versus Fiqih Muamalah." *El-Jizya: Jurnal Ekonomi Islam* 7 (2): 237–54.
- Car, Josip, Aziz Sheikh, Paul Wicks, and Marc S Williams. 2019. "Beyond the Hype of Big Data and Artificial Intelligence: Building Foundations for Knowledge and Wisdom." BioMed Central.
- Carlson, Sarah E. 2020. "Chain of Custody: Access and Control of State Archival Records in Public-Private Partnerships." *Provenance, Journal of the Society of Georgia Archivists* 36 (1): 4.
- Dietrich, Jens, Markus Luczak-Roesch, and Elroy Dalefield. 2019. "Man vs Machine--A Study into Language Identification of Stack Overflow Code Snippets." In *2019 IEEE/ACM 16th International Conference on Mining Software Repositories (MSR)*, 205–9.
- Duan, Yucong, Lixu Shao, Gongzhu Hu, Zhangbing Zhou, Quan Zou, and Zhaoxin Lin. 2017. "Specifying Architecture of Knowledge Graph with Data Graph, Information Graph, Knowledge Graph and Wisdom Graph." In *2017 IEEE 15th International Conference on Software Engineering Research, Management and Applications (SERA)*, 327–32.
- Gao, Bo. 2020. "Infoculture Methods." In *Multidisciplinary Digital Publishing Institute Proceedings*, 47:63.
- Gharamah, Abdulrahman, Mohamad Fauzan Noordin, Najma Intiaz Ali, Intiaz Ali Brohi, and others. 2018. "Knowing What You Know about Your Faith." In *2018 International Conference on Information and Communication Technology for the Muslim World (ICT4M)*, 7–11.
- GODLAS, Alan A. n.d. "Technology in Islam and The West: Consume With Caution Insights From Gadamerian Hermeneutics and Emotional Intelligence." *Afro Eurasian Studies* 5 (1–2): 5–46.
- Hussain, Musarrat, Fahad Ahmed Satti, Syed Imran Ali, Jamil Hussain, Taqdir Ali, Hun-Sung Kim, Kun-Ho Yoon, TaeChoong Chung, and Sungyoung Lee. 2021. "Intelligent Knowledge Consolidation: From Data to Wisdom." *Knowledge-Based Systems*, 107578.
- Jenson, Jennifer, and Suzanne de Castell. 2018. "Videogames and Learning: Ethics, Ontology and Epistemology." In *International Handbook of Philosophy of Education*, 1321–35. Springer.
- Kawtharany, Sally. n.d. "Big Data: New Development Opportunities in Islamic Studies." *Pure Life* 4 (11): 39–54.
- Krawczyk, Henryk, and ANDREW Targowski. 2017. "Information Society Development Trends, from Data through Knowledge to Wisdom." *Task Quarterly* 21 (4): 343–53.
- Mainzer, Klaus. n.d. "Proof and Computation: Perspectives for Mathematics, Computer Science, and Philosophy." In *PROOF AND COMPUTATION II: From Proof Theory and Univalent Mathematics to Program Extraction and Verification*, 1–32. World Scientific.
- Meester, Ben De, Lander Noterman, Ruben Verborgh, and Anastasia Dimou. 2019. "The Function Hub: An Implementation-Independent Read/Write Function Description Repository." In *European Semantic Web Conference*, 33–37.
- Moon, Suzanne. 2020. "A Sociotechnical Order for the Umma: Connecting Islam and Technology in Suharto's Indonesia." *History and Technology* 36 (2): 240–62.
- Muchlasin, Merri Yulia, Galih Pratama Pratama, and Akhmad Alim. 2021. "STRENGTHENING THE CHARACTER EDUCATION BASED ON SYED M. NAQUIB AL-ATTAS (A CASE OF STUDY OF AL-ISHLAH CIBINONG JUNIOR HIGH SCHOOL)." *Islamic Management: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam* 4 (01): 223–34.
- Muslih, Mohammad. 2017. *Pengembangan Sains Islam Dalam Perspektif Metodologi Program Riset Lakatosian*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga Press.
- . 2020. "Filsafat Ilmu Imre Lakatos Dan Metodologi Pengembangan Sains Islam." *Tasfiyah*. <https://doi.org/10.21111/tasfiyah.v4i1.3962>.
- Noordin, Mohamad Fauzan. 2009. *ICT and Islam*. Kuala Lumpur: Information and communications technology and Islam Kuala Lumpur: IUM Press.
- Noordin, Mohamad Fauzan, Arfan Arshad, and Roslina Othman. 2017. "KIIPF-An Integrated Inter-Operable Knowledge Management Process Framework for Healthcare: Implementation in Pakistani Healthcare Industry." *Journal of Cases on Information Technology (JCIT)* 19 (3): 24–41.
- Noordin, Mohamad Fauzan, and others. 2003. "Wisdom: The Missing Dimension in Information and Communication Technology (ICT)." *American Journal of Islam and Society* 20 (3–4): 83–104.
- Othman, Azam, Suhailah Hussien, Suzana Suhailawaty Md Sidek, and Ahmad Faizuddin. 2017. "COMMODIFICATION OF KNOWLEDGE IN HIGHER EDUCATION: WHERE IS THE SEAT OF MAQASID AL-SHARI'AH AND ISLAMISATION?" *Al-Shajarah: Journal of the International Institute of Islamic Thought and Civilization (ISTAC)*, 219–44.
- Pan, Chaofeng, Yanyan Liang, Long Chen, and Liao Chen. 2019. "Optimal Control for Hybrid Energy Storage Electric

- Vehicle to Achieve Energy Saving Using Dynamic Programming Approach.” *Energies* 12 (4): 588.
- Rasyid, Syahrir. 2020. *Pengantar Teknologi Komputer*. Yayasan Kita Menulis.
- Setia, Adi. 2016. “Vision in Action: Operationalising the Islamisation of Science and Technology.” In *Islamic Perspectives on Science and Technology*. https://doi.org/10.1007/978-981-287-778-9_10.
- Shilton, Katie. 2018. “Values and Ethics in Human-Computer Interaction.” *Foundations and Trends@in Human-Computer Interaction* 12 (2).
- Slamet, Slamet. 2020. “The Islami Information Technology Strategic Planning Model.” In *Seminar Nasional Informatika 2020 (SEMNASIF 2020)*, 33–44.
- Stephanou, Henri. 2020. “About the ‘Trinity Thesis’ Regarding the Ontology of Computer Programs.” *Philosophy & Technology* 33 (2): 323–30.
- Sudi, Mohamad. 2018. “IMPLIKASI PERKEMBANGAN TEKNOLOGI KOMUNIKASI TERHADAP PERADABAN DAN KOMUNIKASI ANTAR MANUSIA.” *Gema Kampus IISIP YAPIS Biak* 13 (2): 33–46.
- Sun, Yikang, Po-Hsien Lin, and Rungtai Lin. 2021. “From Data to Wisdom: A Case Study of OPOP Model.” *Education Sciences* 11 (10): 606.
- Susanty, Rizky, and Lydia Freyani Hawadi. 2020. “Relationship between Self-Regulated Learning and Muraqabah with Academic Dishonesty of Muslim Graduate Students.” *ICRMH 2019: Proceedings of the 1st International Conference on Religion and Mental Health*, 439–50.
- Sutoyo, Yongki. 2020. “Integrasi Ilmu Sebagai Paradigma Program Riset: Telaah Pemikiran Imre Lakatos.” *Prosiding Konferensi Integrasi Interkoneksi Islam Dan Sains 2*: 261–69.
- Turner, Raymond. 2018. “Towards a Philosophy of Computer Science.” In *Computational Artifacts*, 13–19. Springer.
- Venkatram, Kari, and Mary A Geetha. 2017. “Review on Big Data & Analytics--Concepts, Philosophy, Process and Applications.” *Cybernetics and Information Technologies* 17 (2): 3–27.
- Zarkasyi, H F, Muhammad Taqiyuddin Jarman Arroisi, and M S Salim. 2019. “Reading Al-Attas’ Analysis on God’s Revelation as Scientific Metaphysics.”
- Zarkasyi, Hamid Fahmy. 2016. “Inculcation of Values Into Technology An Islamic Perspective.” *Afro Eurasian Studies* 5 (1–2): 90–118.