

Research Article

The Attitude of Muslim Scientists in Facing Technological Progress and Their Responsibility Towards Nature and the Environment

Oihana Febby Iswantoro

Universitas Wiralodra Indramayu

E-mail: oihanafebby15@gmail.com

Dinan Fadila Ihwan

Universitas Wiralodra Indramayu

E-mail: fadiladinan@gmail.com

Didik Himmawan

Fakultas Agama Islam Universitas Wiralodra Indramayu

E-mail: didikhimmawan@gmail.com

Copyright © 2025 by Authors, Published by Aslama: Journal of Islamic Studies.

Received : January 27, 2025

Revised : February 26, 2025

Accepted : March 21, 2025

Available online : March 31, 2025

How to Cite: Oihana Febby Iswantoro, Dinan Fadila Ihwan, & Didik Himmawan. (2025). The Attitude of Muslim Scientists in Facing Technological Progress and Their Responsibility Towards Nature and the Environment. *Aslama: Journal of Islamic Studies*, 2(1), 34–46. Retrieved from <https://aslama.kjii.org/index.php/i/article/view/23>

Abstract

This article discusses the attitudes of Muslim scientists in facing technological advances and their responsibilities towards nature and the environment. Currently, the Industrial Revolution 4.0 has created a phenomenon in the business world called disruptive innovation, which is an innovation that creates new habits and new industrial networks, which ultimately "disrupt" the market and values that already exist, then replace the "old players" to become market leaders and then make alliances in it (Bower & Christensen, 1995). Learning Islamic Religious Education with internet technology makes students more active, students can interact directly with fellow learners, as well as with experts in their fields. The learning process is not limited by the classroom, the role of the teacher as a facilitator, learning resources can come from anywhere, and learning becomes a process of analyzing the information obtained. This certainly affects not only the teaching and learning process in the classroom, but also the entire education system through the use of management information systems in schools. The research method used in this design is a qualitative method with a literature study approach, in the technique of reviewing and concluding various literature sources that are relevant to the topic of the article being discussed. Literature study also means data collection techniques by reviewing books, literature, notes, and various reports related to the problem to be solved. The results of this article are that Muslims have contributed to the development of technology that facilitates daily activities, including facilitating

The Attitude of Muslim Scientists in Facing Technological Progress and Their Responsibility Towards Nature and the Environment

Oihana Febby Iswantoro, Dinan Fadila Ihwan, Didik Himmawan

Muslim worship. The following are some technological innovations that have been developed by Muslims, the responsibility of Muslim scientists towards nature and the environment as humans has two functions, namely as abdun (servants of Allah) and as Allah's caliph on earth, as caliph (representative of Allah) on earth. Muslim scientists have a great responsibility towards preserving nature and the environment as part of their role as caliphs on earth.

Keywords: Scientists, Muslims, Technology.

Sikap Ilmuwan Muslim Dalam Menghadapi Kemajuan Teknologi Dan Tanggung Jawabnya Terhadap Alam Dan Lingkungan

Abstrak

Dalam artikel ini membahas sikap Ilmuwan muslim dalam menghadapi kemajuan teknologi dan tanggung jawabnya terhadap alam dan lingkungan. Saat ini Revolusi Industri 4.0 telah menciptakan fenomena dalam dunia bisnis yang disebut sebagai inovasi disruptif (disruptive innovation), yaitu sebuah inovasi yang menciptakan sebuah kebiasaan baru dan jejaring industri baru, yang akhirnya "mengganggu" pasar dan nilai yang lebih dahulu sudah ada, lantas menggantikan "pemain lama" tersebut untuk menjadi pemimpin pasar kemudian membuat aliansi di dalamnya (Bower & Christensen, 1995). Pembelajaran Pendidikan Agama Islam dengan teknologi internet menjadikan peserta didik lebih aktif, peserta didik dapat berinteraksi langsung dengan sesama pembelajar, maupun dengan pakar-pakar di bidangnya. Proses pembelajaran yang tidak dibatasi oleh ruang kelas, peran guru sebagai fasilitator, sumber belajar bisa dari mana saja, dan pembelajaran menjadi proses menganalisis informasi yang didapatkan. Hal itu tentu berpengaruh tidak hanya kepada proses belajar mengajar di kelas saja, namun kepada seluruh sistem pendidikan lewat penggunaan sistem informasi manajemen di sekolah. Adapun Metode penelitian yang digunakan dalam rancangan ini merupakan metode kualitatif dengan pendekatan studi pustaka, dalam teknik mengkaji dan menyimpulkan berbagai sumber literatur yang relevan dengan topik artikel yang dibahas. Studi kepustakaan juga berarti teknik pengumpulan data dengan melakukan penelaahan terhadap buku, literatur, catatan, serta berbagai laporan yang berkaitan dengan masalah yang ingin dipecahkan. Hasil dari artikel ini adalah orang Islam telah berkontribusi dalam pengembangan teknologi yang memudahkan aktivitas sehari-hari, termasuk dalam mempermudah ibadah umat Muslim. Berikut adalah beberapa inovasi teknologi yang telah dikembangkan oleh orang Islam, tanggung jawab Ilmuwan muslim terhadap alam dan lingkungan sebagai manusia memiliki dua fungsi yaitu sebagai abdun (hamba Allah) dan sebagai khalifah Allah di bumi, sebagai khalifah (wakil Allah) di muka bumi. Ilmuwan Muslim memiliki tanggung jawab besar terhadap pelestarian alam dan lingkungan sebagai bagian dari peran mereka sebagai khalifah di bumi.

Kata Kunci: Ilmuwan, Muslim, Teknologi.

PENDAHULUAN

Pendidikan Islam di era baru sekarang ini atau revolusi industri 4.0 yang dikenal juga sebagai era digital atau era disruptif merupakan tantangan tersendiri bagi para Ilmuwan. Persoalan manusia pada setiap era berbeda beda, begitupula persoalan pendidikan agama Islam di era 4.0 mendapat tantangan besar dengan kemajuan teknologi dalam setiap aspek kehidupan akan memberikan dampak positif dan negative kepada penggunanya. Sehingga dibutuhkan kesiapan sumber daya manusia (pendidik) dan sistem pendidikan yang dapat mempersiapkan sumber daya manusia dalam menghadapinya. Ilmu teknologi mewajibkan para Ilmuwan untuk menyadari kebutuhan esensial tentang sang Maha Pencipta dan oleh karena itu pengetahuan harus disebarkan luaskan dalam semangat tauhid yang menuntun menuju pengakuan Tuhan YME sebagai symbol mutlak sang pencipta dan penguasa umat manusia yang begitu luas dan belum membentuk

pikiran manusia pada tema atau gaya tertentu. (Eko Risdianto, 2019).

Intelektual muslim atau cendekiawan muslim adalah orang-orang yang senantiasa menggunakan akal pikiran dan kalbunya untuk memahami segala sesuatu dalam alam semesta ini. Pemahaman itu diarahkan agar memberikan manfaat yang maksimal bagi semesta alam. Intelektual muslim adalah orang-orang yang telah diberikan oleh Allah SWT pengetahuan yang diperoleh melalui metode-metode pembelajaran, dan memiliki hikmah, wisdom atau kebijaksanaan yang diberikan oleh Allah SWT kepadanya. Barang siapa yang telah memperoleh hikmah, maka sesungguhnya mereka telah memperoleh kebajikan yang banyak dalam berbagai aspek kehidupannya.

Menurut para Ilmuwan terdapat 5 (lima) pandangan penting terkait islam untuk menuju arah berkembangnya teknologi: Pertama, pandangan yang mempercayai adanya kesetaraan antara teknologi dan agama dari pengajuan pertanyaan sains tetapi tidak memberikan jawaban apapun seperti; peran yang dilakukan manusia dalam menciptakan tujuan agama dan teknologi. Demikian pula dengan iman yang memiliki peran dalam sains seperti keyakinan dan keberadaan dunia luar yang bebas dan tidak dapat memberikan pembenaran terhadap suatu masalah.

Kedua, pandangan dunia yang menjawab pengajuan pertanyaan, menurut Charles Townes "Saya tidak paham bagaimana pendekatan ilmiah, yang terpisah dari pendekatan agama, tentu dapat menjelaskan asal mula segala sesuatu". Memang benar adanya bahwa ilmuwan berharap untuk melihat di balik perspektif Islam dan mungkin menjelaskan asal mula alam semesta secara fluktuasi. Pada kenyataannya faktor yang menjadi daya tarik terutama ilmuwan muslim dalam mempelajari aspek teknologi dengan agama yakni menganggap penelitian membuktikan adanya Tuhan.

Ketiga, pandangan beberapa sarjana yang menganggap teknologi dan agama adalah dua bidang yang memiliki pusat menjadi perhatian penting. Termasuk agama yang berhubungan dengan Tuhan, dan sains dengan studi alam mengharuskan penggabungan terhadap ilmu teknologi.

Keempat, memberikan kepercayaan bahwa agama dan teknologi memiliki keterkaitan dengan dunia, memberikan gambaran jelas akan konsistensi yang terjadi, artinya dibutuhkan dalam penyatuan pandangan komprehensif yang berbeda guna membenarkan aktivitas ilmiah.

Kelima, pandangan yang menganggap jika ilmu teknologi dan agama termasuk dua aspek yang berbeda, Sebagian beragama konservatif menarik sumber berdasarkan teks agama dan tidak memberikan tanggapan serius. Adanya sumber materialis merupakan sumber informasi yang dijadikan data basis indra dan tidak percaya Tuhan. Dalam hal ini tepatnya dapat disebut ilmu empiris yang dapat dijelaskan berbagai aspek.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam rancangan ini merupakan metode kualitatif dengan pendekatan studi pustaka, dalam teknik mengkaji dan menyimpulkan berbagai sumber literatur yang relevan dengan topik artikel yang dibahas. Studi kepustakaan juga berarti teknik pengumpulan data dengan

melakukan penelaahan terhadap buku, literatur, catatan, serta berbagai laporan yang berkaitan dengan masalah yang ingin dipecahkan (Nazir, 2003).

Topik penelitian yang dipilih adalah "Sikap Ilmuwan Muslim Dalam Menghadapi Kemajuan Teknologi Dan Tanggung Jawabnya Terhadap Alam Dan Lingkungan" Sumber literatur yang digunakan adalah buku, e-book, jurnal, artikel, dan website terpercaya. Sumber literatur dikumpulkan dengan menggunakan mesin pencari, dan melalui perpustakaan. Sumber literatur selanjutnya dianalisis dan disimpulkan, hasil studi pustaka dijadikan dalam bentuk narasi yang sistematis dengan mengutip dan merujuk sumber literatur. Format penulisan disesuaikan dengan kaidah ilmiah dan pedoman yang berlaku.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemajuan Teknologi Era 4.0

Penggunaan tenaga manusia yang semakin minim lantaran semua halnya digantikan oleh mesin dan serba komputer. Pemanfaatan dunia internet yang tidak hanya digunakan untuk memudahkan akses membantu aktivitas manusia namun juga digunakan sebagai ladang ekonomi yang menghasilkan, bahkan hasilnya melebihi hasil kerja nyata pada umumnya.

Begitu pula dalam dunia pendidikan Islam, di mana eksistensi seorang pendidik sudah banyak digantikan oleh aplikasi, internet, ICT, dan sebagainya. Istilah "Revolusi Industri" dikenalkan pertama kali oleh Friedrich Engels dan Louis-Auguste Blanqui di pertengahan abad ke-19 (Priatmoko, 2018). Pada Fase 1.0, penemuan mesin yang berfokus pada mekanisasi produksi. Fase 2.0 pada etape produksi massal yang terintegrasi dengan quality control dan standarisasi. Fase 3.0 keseragaman massal yang bertumpu pada integrasi komputerisasi. Fase 4.0 digitalisasi dan otomatisasi, perpaduan internet dengan manufaktur.

Era Revolusi Industri 4.0, disebut juga era cyber atau era tanpa sekat dan batasan ruang dan waktu, merangsang sekaligus menumbuhkan kemajuan sains-technology yang menghasilkan penciptaan mesin pintar, robot otonom, bahkan Artificial Intelligence (AI). Era ini banyak memberikan kesempatan-kesempatan baru dalam segala bidang dan melahirkan tantangan-tantangan yang kompleks dan sulit, sehingga menuntut kualitas SDM yang menguasai ilmu pengetahuan dan dapat memecahkan masalah-masalah dalam kehidupan masyarakat (Rembangy, 2010). Generasi di era milenial merupakan "generasi internet" yang berinteraksi lebih dinamis dan memiliki ruang lingkup keterhubungan tanpa batas (Rahman, 2019). Mereka setiap hari hidup dan bertumbuh dengan dunia digital sangat akrab dengan teknologi modern seperti tablet, gadget, portable computer dan sistem operasi android, iOS, sebagai samudera informasi yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja.

Informasi Teknologi (ICT) yang berasal dari handphone yang tersambung ke internet telah merubah pola belajar, budaya, kehidupan sosial, cara pandang ke depan, dan keterlibatan politik. Perubahan sikap sosiologis-psychology masyarakat menuntut pendidikan harus melakukan revolusi dalam penguasaan ilmu pengetahuan dalam pembelajaran. Don Topscot dalam (Jarkasih, 2019; Rahman, 2019) menyatakan ada tiga unsur proses belajar yang asing di dalam budaya lama, yaitu interaktif, partisipatif, dan diskursus. Olehkarena itu, perlu pola baru

pembelajaran Pendidikan Agama Islam yang terbentuk akan memudahkan peserta didik dan guru. Diharapkan siswa lebih termotivasi, berpikir dinamis, kreatif, inovatif, dan pembelajaran menjadi lebih menyenangkan.

Pembelajaran Pendidikan Agama Islam dengan teknologi internet menjadikan peserta didik lebih aktif, peserta didik dapat berinteraksi langsung dengan sesama pembelajar, maupun dengan pakar-pakar di bidangnya. Proses pembelajaran yang tidak dibatasi oleh ruang kelas, peran guru sebagai fasilitator, sumber belajar bisa dari mana saja, dan pembelajaran menjadi proses menganalisis informasi yang didapatkan. Hal itu tentu berpengaruh tidak hanya kepada proses belajar mengajar di kelas saja, namun kepada seluruh sistem pendidikan lewat penggunaan sistem informasi manajemen di sekolah. Seperti pusat layanan pendidikan berbasis digital di sekolah atau one-stop digital education management system yang digunakan untuk seluruh kegiatan dari mulai kurikulum, guru, pembelajaran, laporan keuangan, penilaian sampai dengan pengelolaan bahan ajar, dan sarana prasarana. Sekaligus sebagai dashboard informasi ke publik tentang program dan visi misi madrasah yang di unggulkan. Revolusi Industri keempat (Industri 4.0) telah menjadi topik utama di seluruh dunia. Era Industri 4.0 merangsang kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi melalui Internet of Things (IoT), Internet of Services (IoS), Internet of Data (IoD), dan Cyber-Physical Systems (CPS) yang menghasilkan penciptaan mesin pintar atau robot otonom. Era Industri 4.0 mendapat respon cepat di seluruh dunia, tidak terkecuali di Indonesia. Pemerintah Indonesia menghimbau bagi literasi teknologi Bangsa Indonesia dalam semua aspek, terutama pada aspek pendidikan. Maka tak heran jika dalam dunia pendidikan muncul istilah Pendidikan 4.0 (Education 4.0). Dengan fenomena yang ada saat ini maka pendidikan Agama Islam harus beradaptasi dengan beberapa hal.

Ilmuwan Muslim dan Perkembangan Teknologi

Kemajuan teknologi semakin berkembang saat ini, dampak dari majunya teknologi sekarang sangat membuat kagum kita sebagai konsumen yang sebagian besar orang hanya tau menggunakannya saja tanpa meneliti apa saja teknologi yang sudah tersedia dalam memenuhi kebutuhan kita terutama bagi agama Islam.

Orang Islam telah berkontribusi dalam pengembangan teknologi yang memudahkan aktivitas sehari-hari, termasuk dalam mempermudah ibadah umat Muslim. Berikut adalah beberapa inovasi teknologi yang telah dikembangkan oleh orang Islam:

a. Alat Pembatas Aliran Air Wudu

Inovasi ini dilatarbelakangi oleh penggunaan air yang seharusnya dilakukan secara hemat, termasuk untuk kebutuhan wudu. Alat ini dapat membantu umat Muslim dalam menggunakan air dengan lebih efisien.

b. Tasbih Digital

Pada era digital ini alat ibadah pun tidak kalah saing untuk berkembang, tanpa mengurangi rasa khusyu dalam beribadah dan bahkan mempermudah dalam penyimpanan serta penggunaannya, terutama bagi anak – anak muda yang ingin terlihat simple dan fashionable saat beribadah dimapun. untuk mengatasi dan mempermudah dalam meningkatkan ibadah, para

Ilmuwan membuat sebuah Tasbih digital. tasbih digital tersebut dibuat dalam ukuran kecil sehingga praktis dibawa ke mana-mana serta dilengkapi tali karet yang bisa melingkar di jari seperti cincin. Untuk menghitung lafadz zikir, ada tombol yang disiapkan. Juga ada layar sebagai display angkanya.

c. Al-Qur'an Digital dengan *Talking Pen*

Al-Qur'an berupa gadget yang dilengkapi dengan talking pen sehingga bisa mengeluarkan suara saat menunjuk ke sebuah ayat. Sangat cocok untuk digunakan khususnya bagi para pemula dalam mempelajari pelafalan ayat-ayat secara tepat. Selain itu, Al-Qur'an ini juga dilengkapi dengan tanda warna untuk keterangan tajwid.

d. Masjid Berjalan

Masjid berjalan adalah masjid yang dapat bergerak dan dibawa ke tempat-tempat yang membutuhkan, seperti lokasi bencana atau tempat yang sulit dijangkau.

e. Al-Qur'an Digital

Al-Qur'an digital dapat membantu umat Muslim dalam membaca *Al-Qur'an* dengan lebih mudah dan praktis. Beberapa *Al-Qur'an* digital bahkan dilengkapi dengan terjemahan bahasa Inggris dan bahasa lainnya.

f. Masjid pintar

Masjid pintar dilengkapi dengan teknologi yang memudahkan umat Muslim dalam beribadah, seperti sistem pengeras suara, sistem pendingin ruangan, dan sistem pencahayaan yang otomatis.

Tokoh-tokoh Muslim ternama yang berkontribusi dalam perkembangan teknologi

1. Al Khawarizmi - Ahli Matematika Penemu Aljabar

Hampir semua orang di dunia pernah mempelajari sistem aljabar dalam matematika. Ternyata aljabar berasal dari buku yang diciptakan oleh al-Khawarizmi yakni "Al-Jabr wa-al-Muqabalah"

Semasa hidupnya, Khawarizmi dikenal sebagai seorang matematikawan, astronom, dan ahli geografi. Dia menjadi salah satu matematikawan terhebat yang pernah hidup dan penemu beberapa cabang dan konsep dasar matematika. Beberapa penemuan buah pikirannya adalah penggunaan angka 0 dalam matematika, sistem algoritma, prosedur aritmatika, tabel trigonometri, geometri, hingga pengembangan tabel astronomi.

Sejarah dunia telah mengakui bahwa Khawarizmi sangat memengaruhi pertumbuhan ilmu pengetahuan pada umumnya, seperti matematika, astronomi dan geografi. Bahkan beberapa bukunya telah diterjemahkan ke dalam sejumlah bahasa lain dan menjadi buku teks (kurikulum) universitas hingga abad ke-16.

2. Ibnu Qurra (Tsabit bin Qurrah) - Ahli Astronomi dan Matematika

Thabit Ibnu Qurra Ibnu Marwan al-Sabi al-Harrani lahir pada tahun 836 M di Harran atau sekarang wilayah Turki. Ilmuwan yang dikenal dengan Tsabit bin Qurrah ini telah berkontribusi pada beberapa cabang ilmu pengetahuan, terutama matematika, astronomi dan mekanika.

Dia berperan penting dalam memperluas konsep geometri tradisional ke aljabar geometris dan mengajukan beberapa teori yang mengarah pada

pengembangan geometri non-Euclidean, trigonometri bola, kalkulus integral, dan bilangan real.

Dalam astronomi, Tsabit bin Qurrah menjadi tokoh yang membawa perubahan tentang pandangan Ptolemeus. Dia menganalisis beberapa masalah yang berkaitan dengan pergerakan Matahari dan Bulan, serta menulis risalah tentang jam Matahari.

Sementara dalam bidang mekanika dan fisika, ia dikenal sebagai pendiri statika. Dia memeriksa kondisi keseimbangan benda, balok dan tuas.

3. Al Battani - Ahli Astronomi Penemu Penentuan Tahun (365 Hari)

Abu Abdallah Muhammad Ibn Jabir Ibn Sinan al-Battani al-Harrani dikenal sebagai seorang astronom, matematikawan, dan astrolog. Namanya telah dianggap sebagai salah satu astronom Islam terbesar.

Al Battani berhasil menghasilkan penemuan penting dalam astronomi, yang merupakan hasil dari penelitian panjang selama 42 tahun, sejak dia masih muda. Penemuannya yang terkenal adalah penentuan tahun Matahari yang sangat akurat yaitu 365 hari, 5 jam, 46 menit dan 24 detik, yang sangat mendekati perkiraan terbaru. Ia juga menemukan bahwa garis bujur puncak matahari telah bertambah 16° , $47'$ sejak zaman Ptolemy.

Selain itu, Al Battani juga berhasil menentukan dengan akurasi yang luar biasa kemiringan ekliptika, panjang musim, dan orbit Matahari yang sebenarnya dan rata-rata.

Pengamatannya yang luar biasa terhadap gerhana Bulan dan Matahari digunakan oleh Dunthorne pada tahun 1749 untuk menentukan percepatan sekuler gerak bulan. Dia juga memberikan solusi yang sangat rapi melalui proyeksi ortografik untuk beberapa permasalahan trigonometri bola.

Dalam matematika, dia adalah orang pertama yang mengganti penggunaan akord Yunani dengan sinus, dengan pemahaman yang jelas tentang keunggulannya.

4. Ibn Al Farabi - Ahli Filsafat

Abu Nasr Mohammad Ibn al-Farakh al-Farabi dikenal sebagai ilmuwan yang menguasai beberapa bahasa serta berbagai cabang ilmu pengetahuan dan teknologi. Ia hidup pada masa pemerintahan enam khalifah Abbasiyah. Farabi memberikan kontribusi yang besar terhadap sains, filsafat, logika, sosiologi, kedokteran, matematika dan musik. Kontribusi terbesarnya tampaknya ada di bidang filsafat, logika dan sosiologi dan ensiklopedis.

Sebagai seorang filsuf, ia dikenal sebagai 'Guru Kedua' (al-Mou'allim al-Thani), setelah Aristoteles. Salah satu kontribusi penting Farabi adalah mempermudah kajian logika dengan membaginya menjadi dua kategori yaitu Takhayul (gagasan) dan Thubut (bukti).

5. Ibn Al Haitham - Fisikawan Penemu Optik

Abu Ali Hasan Ibn al-Haitham adalah salah satu fisikawan paling terkemuka di dunia, yang berkontribusi terhadap optik dan metode ilmiah sangat luar biasa. Konsep optik yang ditemukannya merupakan cikal bakal dari kamera obscura pertama di dunia.

Ibnu al-Haitham dikenal di Barat dengan nama Alhazen. Bukunya Kitab-al-Manadhir diterjemahkan ke dalam bahasa Latin pada Abad Pertengahan, begitu

pula bukunya yang membahas tentang warna matahari terbenam.

Dia membahas teori berbagai fenomena fisik seperti bayangan, gerhana, pelangi, dan berspekulasi tentang sifat fisik cahaya. Dia juga menjadi orang pertama yang menggambarkan secara akurat berbagai bagian mata dan memberikan penjelasan ilmiah tentang proses penglihatan. Dalam ilmu lain, di bukunya Mizan al-Hikmah Ibn al-Haitham, ia telah membahas kepadatan atmosfer dan mengembangkan hubungan antara kepadatan atmosfer dan ketinggian.

Ia juga mempelajari refraksi atmosfer dan menemukan bahwa senja hanya berhenti atau dimulai ketika Matahari berada 19° di bawah cakrawala dan berupaya mengukur ketinggian atmosfer berdasarkan hal tersebut. Ia juga telah membahas teori tarik-menarik antar massa, dan sepertinya ia mengetahui besarnya percepatan gravitasi.

Pengaruh Ibn al-Haitham terhadap ilmu fisika pada umumnya, sangat dihormati ilmuwan dunia dan mengantarkan era baru dalam penelitian optik, baik dalam teori maupun praktik.

6. Ibn Sina - Ilmuwan Bidang Kedokteran

Sejak muda, Abu Ali al-Hussain Ibn Abdallah Ibn Sina telah belajar filsafat dengan membaca berbagai buku Yunani, Muslim dan lain-lain. Bahkan saat masih muda, ia memperoleh tingkat keahlian di bidang kedokteran sehingga ketenarannya menyebar luas. Pada usia 17 tahun, ia beruntung dapat menyembuhkan Nooh Ibn Mansoor, Raja Bukhhara, dari penyakit yang sudah tidak diharapkan oleh semua dokter terkenal. Kontribusi besarnya terhadap ilmu kedokteran, salah satunya diberikan melalui bukunya yang terkenal yakni al-Qanun, yang dikenal sebagai "Kanon" di Barat.

Qanun fi al-Tibb adalah ensiklopedia kedokteran yang luas dan mencakup lebih dari satu juta kata. Buku ini telah mensurvei seluruh pengetahuan medis yang tersedia dari sumber-sumber kuno dan Muslim.

Selain itu, Ibnu Sina juga berkontribusi dalam bidang matematika, fisika, musik dan bidang lainnya. Dia menjelaskan "pengeluaran angka sembilan" dan penerapannya pada verifikasi kotak dan kubus. Dia melakukan beberapa pengamatan astronomi, dan merancang alat yang mirip dengan vernier, untuk meningkatkan ketepatan pembacaan instrumen.

Dalam fisika, kontribusinya meliputi studi tentang berbagai bentuk energi, panas, cahaya dan mekanik, serta konsep-konsep seperti gaya, ruang hampa, dan ketidakterbatasan. Dia membuat pengamatan penting bahwa jika persepsi cahaya disebabkan oleh emisi partikel oleh sumber cahaya, maka kecepatan cahaya pasti terbatas. Ibnu Sina mengemukakan keterkaitan antara waktu dan gerak dan juga melakukan penyelidikan tentang berat jenis dan menggunakan termometer udara.

7. Ibn Khaldun - Ahli Sosiologi, Sejarah, hingga Pendidikan

Abd al-rahman ibn mohammad atau dikenal sebagai ibn khaldun dikenal memiliki kontribusi dalam ilmu filsafat, sejarah, dan sosiologi. Dia berusaha untuk menulis sejarah dunia yang diawali dengan volume pertama yang bertujuan untuk menganalisis peristiwa sejarah. Jilid ini, yang biasa dikenal dengan nama muqaddimah atau 'prolegomena'. Buku tersebut didasarkan pada

pendekatan unik dan kontribusi orisinal Ibnu Khaldun dan menjadi mahakarya sastra filsafat sejarah dan sosiologi.

Perhatian utama dari karya monumental ini adalah untuk mengidentifikasi fakta-fakta psikologis, ekonomi, lingkungan dan sosial yang berkontribusi terhadap kemajuan peradaban manusia dan arus sejarah. Pengaruh Ibnu Khaldun dalam bidang sejarah, filsafat sejarah, sosiologi, ilmu politik dan pendidikan, melalui buku-bukunya, telah diterjemahkan ke dalam banyak bahasa, baik di timur maupun barat.

Sikap Ilmuwan Muslim dalam Menghadapi Kemajuan Teknologi

Ilmu teknologi telah membawa manfaat terhadap prinsip yang sangat besar bagi umat manusia. Namun, disalahgunakan untuk merugikan umat manusia dan lingkungan. Hal ini disebabkan perbedaan antara ilmu pengetahuan dengan keagamaan, yang berakar pada dominasi pandangan dunia sekularistik di kalangan akademisi. Para ilmuwan mengeksplor pandangan dunia ini dengan memberikan tanggapan bahwa ilmu teknologi harus melayani umat manusia dibandingkan merugikan. Dalam perspektif Islam dinyatakan bahwa teknologi memiliki dimensi teoritis dan terapan sebagai perkembangan iptek, Islam memberi ilmuwan pandangan yang menganggap Tuhan sebagai pencipta dan pemelihara alam semesta, melihat tujuan penciptaan alam semesta dan percaya pada tatanan moral.

Oleh karena itu, tindakan yang harus dilakukan guna mengatasi terhambatnya perkembangan teknologi:

a. Perencanaan Ilmu teknologi dari pandangan Islam

Unsur terpenting dalam perkembangan ilmu teknologi di dunia Islam adalah keharusan ketentuan perencanaan dan kegiatan keilmuan didasarkan pada pandangan dunia Islam. Elemen ini diperlukan untuk membedakan produk teknologi Muslim dari hasil materialistik untuk memastikan kesesuaian dengan program yang ditetapkan oleh Al-Qur'an.

b. Perubahan Kebijakan Tentang Teknologi

Perubahan yang terjadi pada teknologi di era modern teridentifikasi tanpa memperhatikan dasar ilmiah untuk membangun landasan yang tepat dalam perkembangan teknologi dalam Islam. Hal ini merupakan tugas dari kalangan akademisi untuk memberikan nasehat yang sesuai kepada pemerintah mereka melalui saluran yang tepat.

c. Membagi Kesempatan Emas Bagi Ilmuwan

Baik universitas maupun lembaga penelitian harus memberikan perhatian khusus kepada para ilmuwan yang brilian mendukung dan memenuhi kebutuhan mereka.

d. Kepedulian Terhadap Kebutuhan

Upaya sebagian besar negara Muslim membangun kapasitas pengetahuan teknologi. Hal ini seringkali dilakukan tanpa memperhatikan kebutuhan nasional, kondisi sosial ekonomi, identitas budaya atau nilai moral. Universitas dan lembaga penelitian harus mengidentifikasi kebutuhan dan prioritas masyarakat dan industri masing-masing. Menentukan proyek yang sesuai, mencari bantuan dari pemerintah dan sektor swasta. Hal ini membutuhkan interaksi yang kuat

secara nasional antara universitas dan lembaga penelitian serta sektor industri.

e. Menyikapi Sikap Kritis di Lingkungan Akademis

Memiliki sikap kritis seringkali lemah di lingkungan akademis dunia Islam dan jarang didorong. Sebagian besar universitas hanyalah pusat penyebaran pengetahuan daripada secara otentik berusaha memperluas batas-batas pengetahuan manusia. Sikap ini menghancurkan kreativitas ilmuwan muda.

f. Kualitas Yang Mumpuni

Preferensi diberikan merupakan faktor penting berupa kualitas produk yang lebih rendah yang diproduksi di dunia Islam. Dengan demikian, salah satu faktor penting dalam mengembangkan kemandirian di dunia Islam adalah mengutamakan kualitas penelitian dan produknya.

g. Perhatian Kepada Spesialis

Negara Islam kehilangan sebagian besar ilmuwan dan teknisi mereka yang cakap karena kurangnya kesempatan internal, adanya beberapa kendala yang dapat dihindari dan pengabaian umum para spesialis IT. Untuk mengurangi pengurasan otak ilmuwan Muslim, perhatian yang tepat harus diberikan kepada mereka, menghargai pencapaian mereka, sehingga mereka didorong untuk tetap memajukan batas-batas pengetahuan dan memenuhi kebutuhan masyarakat mereka. Dalam arah ini, kompetensi harus menjadi pedoman utama dalam mengalokasikan posisi dan tanggung jawab kelembagaan.

Tanggung Jawab Ilmuwan Muslim Terhadap Alam dan Lingkungan

Ada dua fungsi utama manusia di dunia, yaitu sebagai abdun (hamba Allah) dan sebagai khalifah Allah di bumi. Esensi dan Abdun adalah ketaatan, ketundukan dan kepatuhan kepada kebenaran jawaban terhadap dirinya dan Alam lingkungannya, baik lingkungan sosial, maupun lingkungan alam.

Dalam konteks Abdun, manusia menempati posisi sebagai ciptaan Allah yang memiliki konsekuensi adanya keharusan manusia untuk taat dan patuh kepada penciptanya. Keengganan manusia menghambakan diri kepada Allah sebagai pencipta dirinya akan menghilangkan rasa syukur atas anugerah yang diberikan sang pencipta kepadanya. Dengan hilangnya rasa syukur mengakibatkan manusia menghambakan kepada selain Allah, termasuk menghambakan diri kepada hawa nafsunya. Keikhlasan manusia menghambakan dirinya kepada Allah akan mencegah penghambaan manusia kepada sesama manusia termasuk kepada dirinya.

Fungsi yang kedua adalah sebagai khalifah (wakil Allah) di muka bumi. Dalam posisi ini manusia mempunyai tanggung jawab untuk menjaga keseimbangan alam dan lingkungannya tempat mereka tinggal. Manusia diberikan kebebasan untuk mengeksploitasi, menggali sumber-sumber alam, serta memanfaatkannya dengan sebesar-besarnya untuk kemanfaatan umat manusia, asalkan tidak berlebih-lebihan dan melampaui batas. Karena pada dasarnya, alam beserta isinya ini diciptakan oleh Allah untuk kehidupan dan kemaslahatan manusia.

Untuk menggali potensi alam dan pemanfaatannya diperlukan ilmu pengetahuan yang memadai. Hanya orang yang memiliki ilmu pengetahuan yang cukup (para ilmuwan atau para cendekiawan) yang sanggup menggali dan

memberdayakan sumber-sumber alam ini. Akan tetapi, para ilmuwan juga harus sadar bahwa potensi sumber daya alam ini terbatas dan akan habis terkuras apabila tidak dijaga keseimbangannya. Oleh karena itu, tanggung jawab memakmurkan, melestarikan, memberdayakan dan menjaga keseimbangan alam semesta banyak bertumpu pada para ilmuwan dan cendekiawan. Mereka mempunyai amanat atau tanggung jawab yang lebih besar dibandingkan dengan orang yang tidak mempunyai ilmu pengetahuan.

Ilmuwan Muslim memiliki tanggung jawab besar terhadap pelestarian alam dan lingkungan sebagai bagian dari peran mereka sebagai khalifah di bumi (QS Al-Baqarah: 30).

وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَكَةِ إِنِّي جَاعِلٌ فِي الْأَرْضِ خَلِيفَةً قَالُوا أَتَجْعَلُ فِيهَا مَنْ يُفْسِدُ فِيهَا وَيَسْفِكُ الدِّمَاءَ وَنَحْنُ نُسَبِّحُ بِحَمْدِكَ وَنُقَدِّسُ لَكَ قَالَ إِنِّي أَعْلَمُ مَا لَا تَعْلَمُونَ

Artinya: "(Ingatlah) ketika Tuhanmu berfirman kepada para malaikat, "Aku hendak menjadikan khalifah di bumi." Mereka berkata, "Apakah Engkau hendak menjadikan orang yang merusak dan menumpahkan darah di sana, sedangkan kami bertasbih memuji-Mu dan menyucikan nama-Mu?" Dia berfirman, "Sesungguhnya Aku mengetahui apa yang tidak kamu ketahui."

Kerusakan alam dan lingkungan ini lebih banyak disebabkan karena ulah tangan manusia sendiri (Qs. Ar Rum: 41).

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ

Artinya: "Telah tampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan perbuatan tangan manusia. (Melalui hal itu) Allah membuat mereka merasakan sebagian dari (akibat) perbuatan mereka agar mereka kembali (ke jalan yang benar)."

Dalam Islam, alam dipandang sebagai amanah yang harus dijaga, bukan dieksploitasi secara berlebihan. Ilmuwan Muslim dituntut untuk mencegah kerusakan lingkungan, seperti yang diperintahkan dalam QS Al-A'raf: 56,

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا

"Dan janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi setelah Allah memperbaikinya."

Selain itu, mereka berencana mengembangkan teknologi ramah lingkungan, seperti energi terbarukan dan pengelolaan limbah, untuk menjaga keseimbangan ekosistem. Rasulullah SAW juga menekankan pentingnya pelestarian lingkungan, sebagaimana sabda Nabi yang artinya:

"Jika terjadi penghentian sementara di tangan salah seorang dari kalian ada sebatang pohon kurma, maka tanamlah." (HR. Ahmad).

Dengan demikian, ilmuwan Muslim memiliki peran strategis dalam mengintegrasikan ilmu pengetahuan dengan nilai-nilai Islam untuk memastikan kelestarian alam bagi generasi mendatang.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat kita simpulkan bahwa Revolusi Industri 4.0 telah menciptakan fenomena dalam dunia bisnis yang disebut sebagai inovasi disruptif (disruptive innovation), yaitu sebuah inovasi yang menciptakan sebuah kebiasaan baru dan jejaring industri baru, yang akhirnya "mengganggu" pasar dan nilai yang lebih dahulu sudah ada, lantas menggantikan "pemain lama" tersebut untuk menjadi pemimpin pasar kemudian membuat aliansi di dalamnya.

Orang Islam telah berkontribusi dalam pengembangan teknologi yang memudahkan aktivitas sehari-hari, termasuk dalam mempermudah ibadah umat Muslim. Berikut adalah beberapa inovasi teknologi yang telah dikembangkan oleh orang Islam yaitu. Alat pembatas aliran air wudu, Tasbeih digital, Al-Qur'an digital dengan talking pen, Masjid berjalan, Al-Qur'an digital.

Tokoh-tokoh Muslim ternama yang berkontribusi dalam perkembangan teknologi yaitu Al Khawarizmi-Ahli Matematika, Ibnu Qurra (Tsabit bin Qurrah)-Ahli Astronomi dan Matematika, Al Battani-Ahli Astronomi, Ibn Al Farabi-Ahli Filsafat, Ibn Al Haitham-Fisikawan, Ibn Sina-Ilmuwan Bidang Kedokteran, Ibn Khaldun-Ahli Sosiologi, Sejarah, hingga Pendidikan.

Perkembangan IPTEK, islam memberi ilmuwan pandangan yang menganggap tuhan sebagai pencipta dan pemelihara alam semesta, melihat tujuan penciptaan alam semesta dan percaya pada tatanan moral. Oleh karena itu, tindakan yang harus dilakukan guna mengatasi terhambatnya perkembangan teknologi, Perencanaan ilmu teknologi dari pandangan Islam, perubahan kebijakan tentang teknologi, membagi kesempatan emas bagi ilmuwan, kepedulian terhadap kebutuhan, menyikapi sikap kritis di lingkungan akademis, kualitas yang mumpuni, perhatian kepada spesialis.

Tanggung jawab Ilmuwan muslim terhadap alam dan lingkungan sebagai manusia memiliki dua fungsi yaitu sebagai abdun (hamba allah) dan sebagai khalifah Allah di bumi, sebagai khalifah (wakil Allah) di muka bumi. Ilmuwan Muslim memiliki tanggung jawab besar terhadap pelestarian alam dan lingkungan sebagai bagian dari peran mereka sebagai khalifah di bumi.

DAFTAR PUSTAKA

- Eko Risdianto, Analisis Pendidikan Indonesia di Era Revolusi Industri 4.0. (Bengkulu: Universitas Bengkulu. 2019), hlm 2
- J. Hom, B. Anong, K. B. Rii, L. K. Choi, and K. Zelina, "The Octave Allegro Method in Risk Management Assessment of Educational Institutions," *Aptisi Trans. Technopreneursh.*, vol. 2, no. 2, pp. 167-179, 2020
- S. R. Widayanti and K. Kustinah, "Speech Act Analysis on Walt Disney Film Entitled 'Frozen' (A Pragmatic Study)," 2018.
- A. L. F. Avivy, J. Dakir, and M. Ibrahim, "Isra'iliyyat in Interpretive Literature of Indonesia: A Comparison between Tafsir Marah Labid and Tafsir Al-Azhar," *Mediterr. J. Soc. Sci.*, vol. 6, no. 3 S2, p. 401, 2015.
- G. Maulani, A. H. Arribathi, U. Rahardja, M. Hardini, and N. P. L. Santoso, "Information Media In Video Tourism, Art and Historic Building In Tangerang City-Indonesia," *Solid State Technol.*, pp. 4550-4566, 2020.
- C. Brierley, M. Sawalha, T. Islam, J. Dickins, and E. Atwell, "Automatic Extraction

- of Quranic Lexis Representing Two Different Notions of Linguistic Salience: Keyness and Prosodic Prominence," *J. Semit. Stud.*, vol. 63, no. 2, pp. 407-456, 2018.
- T. Hariguna, U. Rahardja, and A. Ruangkanjanases, "The impact of citizen perceived value on their intention to use e-government services: an empirical study," *Electron. Gov. an Int. J.*, vol. 16, no. 4, pp. 426-440, 2020.
- Q. A. Abed, "Ontology-based approach for retrieving knowledge in Al-Quran." *Universiti Utara Malaysia*, 2015.
- U. Rahardja and N. Lutfiani, "The Strategy of Improving Project Management Using Indicator Measurement Factor Analysis (IMF) Method," in *Journal of Physics: Conference Series*, 2020, vol. 1477, no. 3, p. 32023.
- M. Yusup, R. S. Naufal, and M. Hardini, "Management of Utilizing Data Analysis and Hypothesis Testing in Improving the Quality of Research Reports," *Aptisi Trans. Manag.*, vol. 2, no. 2, pp. 159-167, 2018.
- D. Ghernaout, "Disinfection and DBPs removal in drinking water treatment: A perspective for a green technology," *Int. J. Adv. Appl. Sci.*, vol. 5, pp. 108-117, 2018.
- A. S. Bist, W. Febriani, C. Lukita, S. Kosasi, and U. Rahardja, "Design of Face Recognition AttendX for Recording Student Attendance Data Based on Artificial Intelligence Technology," *Solid State Technol.*, pp. 4505-4518, 2020.
- D. Ghernaout, "Environmental principles in the Holy Koran and the Sayings of the Prophet Muhammad," *Am. J. Environ. Prot.*, vol. 6, no. 3, pp. 75-79, 2017.
- I. Amsyar, E. Christopher, A. Dithi, A. N. Khan, and S. Maulana, "The Challenge of Cryptocurrency in the Era of the Digital Revolution: A Review of Systematic Literature," *Aptisi Trans. Technopreneursh.*, vol. 2, no. 2, pp. 153-159, 2020.
- A. Nur, "infiltration of shia: segmentation of al-dakhiil in intrepretation of al-mishbah," *J. Ushuluddin*, vol. 23, no. 1, pp. 17-30, 2017.
- U. Rahardja, T. Hariguna, and Q. Aini, "Understanding the Impact of Determinants in Game Learning Acceptance: An Empirical Study," *Int. J. Educ. Pract.*, vol. 7, no. 3, pp. 136-145, 2019.
- Quran NU, <https://quran.nu.or.id>
- Haq, Muhammad Zia Ul., & Hamami, Tasman (2020), jurnal : pengembangan kurikulum Pendidikan agama islam di era 4.0, islam Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
- Zulfikar, fahri (2024,14 maret), 7 Tokoh Ilmuwan Muslim dan Penemuan yang Mengubah Dunia, Matematika-Astronomi, diakses pada 2 desember 2024, dari <https://www.detik.com/edu/detikpedia/d-7240096/7-tokoh-ilmuwan-muslim-dan-penemuan-yang-mengubah-dunia-matematika-astronomi>
- Darujanah, siti., (2024,30 agustus), Teknologi yang Dikembangkan oleh Orang Islam, diakses pada 9 dseember 2024, dari <https://sti.darunnajah.ac.id/teknologi-yang-dikembangkan-oleh-orang-islam>
- Buku Ajar Pendidikan Agama Islam, (2015), *Ilmu Pengetahuan, Teknologi, Dan Seni Dalam Islam*, Yogyakarta 2023