

## KEMAJUAN IPTEK DAN PEMBANGUNAN BANGSA DALAM PERSPEKTIF ISLAM

**Shahibul Adib**

*Mahasiswa Pasca Program Doktor Universitas Islam Negeri  
(UIN) SUKA Angkatan 2011*

**Abstract:** *The progress of science and technology not only bring a wide variety of fortune, but also a loss. The advantage is that human power can be replaced by machines. The distance between one place and another can be shortened. The advanced communication tools are created, and so forth. Meanwhile, the disadvantage is that it can produce a product that is very terrible, like germ bombs, chemical bombs, as well as other types of bombs that have devastating explosive power resulted in loss of life and property, and so forth. Islam derived in the earth next to bring the rules or basic principles of ethics, morality and science and technology for the establishment of a high civilization, also teaches that mankind upholds is peaceful and prosperous life, both individual and social nature.*

**Keywords:** *Science and Technology, National Development, Agriculture Society, and the Technology Society.*

### **Pendahuluan**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin cepat dalam era globalisasi merupakan salah satu ciri utama dari masyarakat masa depan. Perkembangan IPTEK pada akhir abad ke-20 ini sangat mengesankan, utamanya dalam bidang transportasi, telekomunikasi dan informatika, genetika, biologi molekuler serta bioteknologi dan sebagainya. Dan hampir dapat dipastikan bahwa perkembangan yang makin cepat itu masih akan berlanjut dalam abad ke-21 yang akan datang. Globalisasi perkembangan IPTEK dapat berdampak positif dan negatif, tergantung pada kesiapan bangsa

beserta kondisi sosial-budayanya untuk menerima limpahan informasi atau teknologi itu. Segi positifnya antara lain memudahkan untuk mengikuti perkembangan IPTEK yang terjadi di dunia, menguasai dan menerapkannya untuk memenuhi kebutuhan pembangunan. Sedangkan segi negatifnya akan timbul apabila kondisi sosial budayanya belum siap menerima limpahan itu.

Semua teknologi pada umumnya, dan khususnya teknologi-informasi yang merupakan bagian terpenting dari budaya manusia, ditemukan dan dikembangkan untuk membawa keuntungan bagi manusia berlaku hukum dialektika, dimana setiap keuntungan selalu didampangi dan diikuti oleh suatu kerugian sebagai antitesa, dan kemampuan manusialah yang menentukan mutu sintesa berikutnya. Karenanya, sangat alami jika dalam setiap zaman, harapan-harapan selalu akan didampangi oleh berbagai keprihatinan. Jadi memang bukan sepenuhnya teknologi yang memastikan dampak akhir merupakan keuntungan atau kerugian, akan tetapi dinamika evolusi budidaya manusia dengan masyarakatnyalah yang menentukannya sebagai suatu proses yang berkelanjutan.<sup>1</sup>

Jadi, segala bentuk perkembangan teknologi yang terjadi di jagat raya ini sudah tentu akan bersentuhan dengan faktor yang dapat dirasakan memberi manfaat bagi kehidupan manusia, tetapi di sisi lain juga dapat berdampak merugikannya. Dan perlu diketahui bahwa hingga kini sejarah peradaban telah mengalami tiga revolusi besar yang melanda umat manusia, yaitu revolusi pertanian yang bermula di sekitar 8000 sebelum Masehi, revolusi industri antara tahun 1650-1750 dan revolusi sibernatika sekitar antara tahun 1955-1965. Pada revolusi ketiga tersebut, digerakkan oleh penemuan-penemuan dalam bidang elektronika mikro yang didasari oleh fisika zat padat, dan melahirkan komputer-komputer yang ampuh, timbulnya bioteknologi dan ilmu informatika. Revolusi sibernatika itulah yang menghantarkan manusia ke abad informasi dewasa ini.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Iskandar Alisyahbana, *Harapan dan Keprihatinan Kemajuan Teknologi Informasi Masa Depan; dalam Deliar Noer dan Iskandar Alisyahbana (ed); Perubahan, Pembaruan dan Kesadaran Menghadapi Masa Depan*; (Jakarta: PT Dian Rakyat, 1988), h. 86.

<sup>2</sup> M.T. Zein; *Energi, Sumber Daya, Lingkungan Hidup dalam Pembangunan Berkesinambungan; dalam Deliar Noer, dan Iskandar Alisyahban (ed), Ibid, h. 98.*

Pada abad informasi dewasa ini, manusia dihadapkan pada berbagai peluang dan tantangan untuk mencerna perkembangan dan kemajuan IPTEK. Hal ini menjadikan alam jagad raya terasa sempit untuk dijangkau dengan mata, telinga, tangan maupun kaki. Globalisasi perkembangan IPTEK yang cepat merupakan peluang dan tantangan terbuka bagi kita untuk mengikuti perkembangan IPTEK tersebut secara dini. Sebaliknya apabila masyarakat belum siap menerimanya maka akan berubah menjadi tantangan. Bahkan akan dapat menjadi kesenjangan antara ilmuwan di satu pihak dan masyarakat luas di pihak lain. Untuk mengantisipasi keadaan tersebut dalam masyarakat masa depan maka perlu diupayakan agar setiap anggota masyarakat melek IPTEK, yakni memiliki wawasan yang tepat serta mengetahui terminologi beserta maksudnya yang lazim digunakan tanpa harus menjadi pakar IPTEK tersebut. Oleh karena itu, kebijakan ilmu pengetahuan dan teknologi seharusnya tidak dilihat sebagai unsur pembangunan yang terlepas dari unsur-unsur lain sehingga dibiarkan mengikuti gerak dan kecenderungannya sendiri. Ilmu dan teknologi sebagai kekuatan yang menentukan dalam pembangunan bangsa perlu diintegrasikan dalam konteks pembangunan secara menyeluruh, yaitu mewujudkan kehidupan masyarakat yang bermartabat dan manusiawi, bukan menjeratnya dalam penjara keterasingan.

Islam datang ke dunia ini di samping membawa petunjuk guna pencerahan jiwa juga ide pembangunan manusia guna keselarasan, keserasian, kenyamanan dan kebahagiaan hidup di dunia maupun di akherat. Petunjuk untuk pencerahan jiwa dan ide pembangunan itu, tidak dapat diterima dengan mudah begitu saja oleh manusia, hal ini disebabkan oleh dua aspek yaitu ajaran Islam sendiri, maupun aspek manusia. Aspek Islam bahwa banyak ayat-ayat Al-Qur'an maupun hadits Nabi Muhammad saw terutama yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan dan teknologi serta pembangunan politik, sehingga hanya orang-orang tertentu –untuk ulama atau ulama intelek- yang telah mendalaminya, dan hasil pemikiran atau karya mereka belum tersebar luas dikalangan masyarakat. Sedangkan aspek manusianya adalah jumud dan sikap tertutup yang tidak mau menerima pengetahuan atau kebenaran dari orang lain.

## Ilmu Pengetahuan dan Teknologi: Perspektif Islam

Sebelum kita membicarakan tentang kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, alangkah lebih baiknya kita bedakan pengertian antara ilmu pengetahuan dengan teknologi, agar tidak terjadi salah persepsi, pandangan, interpretasi atau apapun namanya. Secara ontologis, artinya bila ditinjau dari segi kefilosofatan tentang hakekat realitas, “ilmu” (*Science*) dan “pengetahuan” (*knowledge*) tiada bedanya, sebab kedua-duanya berusaha menguak tabir misteri yang menutupi hakikat segala hal yang ada (seperti kehidupan, makhluk, benda, dan sebagainya) dari pemahaman akal budi kita. Namun secara epistemologis, yakni bila dilihat dari keseluruhan proses yang ditempuh dalam usaha mengungkapkan hakekat itu, “ilmu” perlu dibedakan dari “pengetahuan”. Ilmu setidaknya bila dipandang sebagai produk, ialah segala pengetahuan yang diperoleh melalui proses yang disebut metode keilmuan.

Buah pikiran, wahyu keagamaan, ilham, hasil suatu semadi, dan sebagainya termasuk pula yang sifatnya spekulatif atau di luar peringgian (*frontiers*) ilmu alias “*tran-scientific*” atau supra natural, kita namakan “pengetahuan”. Dengan kata lain, pembedaan antara ilmu dengan pengetahuan ditentukan oleh metode kegiatan pengembangannya, dan bukan menurut pengkotak-kotakan secara stereotipe yang oleh sementara orang masih dianggap berlaku.<sup>3</sup>

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, maka Islam memberikan apresiasi yang tinggi kepada mereka yang bergelut, mendalami dan mengembangkan ilmu pengetahuan. Rasulullah saw bersabda: “Carilah ilmu, karena orang yang memperolehnya di jalan Allah, melakukan pekerjaan bakti; barang siapa yang berbicara tentang ilmu memuji Tuhan; barang siapa yang mencarinya, memuji Tuhan; barang siapa yang megajarkannya, memberi sedekah; dan barang siapa menyampaikan kepada tujuannya yang tepat, mengabdikan kepada Tuhan. Ilmu memberi kepada yang memilikinya

---

<sup>3</sup> Proyek Pengembangan Institusi Pendidikan Tinggi, *Materi Dasar Pendidikan Program Akta Mengajar V Filsafat Ilmu*; (Jakarta Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1981), h. 156.

pengetahuan untuk membedakan apa yang terlarang dan apa yang tidak; ilmu menerangi jalan ke Surga; ilmu adalah sahabat kita di padang pasir, kawan kita dalam sepi, teman kita apabila kehilangan sahabat; ilmu memberi kita kepada kebahagiaan; ilmu mendukung kita dalam kesengsaraan; ilmu adalah perhiasan kita dalam pergaulan dengan teman-teman; ilmu adalah perisai terhadap musuh kita. Dengan ilmu pengabdian Tuhan mencapai derajat kebaikan yang tinggi dan kedudukan yang mulia, dapat berhubungan dengan raja-raja di dunia dan sampai kepada kesempurnaan kebahagiaan di akherat”.<sup>4</sup>

Sedangkan teknologi adalah semua alat dan akal yang diciptakan untuk dapat memperkuat dan mempertinggi kemampuan tangan/kaki, panca indera, daya pikir, daya intuisi, dan daya seni manusia dan masyarakat. Pada umumnya, teknologi digunakan untuk menyelesaikan persoalan-persoalan yang dihadapi manusia dan masyarakat, dalam usahanya mencapai hidup yang lebih sejahtera.<sup>5</sup> Oleh karena itu dengan definisi teknologi yang luas tersebut, memang sulit untuk memisahkan antara penemuan-penemuan teknologi dengan penemuan-penemuan ilmu sosial terapan. Memang tidak hanya penemuan baru teknologi yang dapat merubah masyarakat, tetapi juga berlaku sebaliknya yaitu, penemuan terobosan dalam bidang ilmu sosial terapan, juga dapat memperbaiki teknologi yang sedang lazim dipergunakan oleh masyarakat. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi tak dapat dibendung. Manusia akan menemukan hal baru dan tetap bisa mencipta, dan produk baru akan bermunculan. Apresiasi masyarakat terhadap produk teknologi tumbuh dan berkembang, meskipun berbeda-beda sifatnya. Tetapi,

---

<sup>4</sup> Amier Ali; *Api Islam*; Jilid 2 Terj. HB Yassin (Jakarta: PT Pembangunan, 1956) h. 222. Hadits tersebut di atas dikutip dari; Bahrul Anwar; karangan Mullah Bakri ibn Muhammad Taki al Majlisi ‘aji bab mengenai ilmu, disampaikan oleh Imam Ja’far as Sodik juga dikutip oleh Muadz ibn Jabal dalam Mustaral.

<sup>5</sup> Deliar Noer dan Iskandar Alisyahbana, *Perubahan, Pembaruan dan Kesadaran Menghadapi Abad Ke-21*, (Jakarta: PT Dian Rakyat, 1988), h. 45. Goenawan Moehammad menyatakan bahwa berdasarkan bahasa Yunani, akar kata teknologi bermulanya berarti seni, karenanya konon orang-orang Yunani kuno tidak pernah memisahkan kesenian dari manufaktur dan itulah sebabnya pula mereka tidak mengembangkan kata-kata yang berlainan untuk pengertian seni dan teknologi. Goenawan Mohammad, *Seni dan Teknologi dalam Analisis Kebudayaan No. 3, Tahun 3* (Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1982/1983) h.47

hanya mereka yang mengerti yang dapat menikmati dan memperoleh manfaat yang sebesar-besarnya. Oleh karena itu, setiap produk teknologi haruslah ramah kepada masyarakat penggunanya, mudah difahami dan mudah penggunaannya. Persoalannya terletak pada kemampuan para pencipta untuk mengkomunikasikan hasil karyanya itu kepada masyarakat. Penggunaan kata-kata sederhana yang baik dan benar merupakan cerminan akan penguasaan masalah dan kejernihan pikiran seseorang. Makin tinggi pengertian masyarakat, makin tinggi pula kemanfaatan teknologi yang digunakan. Maka sebenarnya masyarakat jualah yang mendorong kemajuan teknologi itu.

Sementara itu, kita haruslah berusaha agar tidak sekedar mampu mengikuti perkembangan teknologi, tetapi hendaknya juga mampu memperkirakan perkembangan yang akan datang serta bercita-cita menjadi pelopor dan perintis pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dengan demikian, masyarakat tidak akan memberikan penilaian yang salah terhadap ilmuwan dan insinyur, seolah-olah kita hanya mampu ikut-ikutan dan mengikuti arus perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saja. Oleh karena itu, pengembangan ilmu dasar dan penelitian dasar tidak akan diabaikan.<sup>6</sup> Disamping itu, prestasi ilmuwan Indonesia pada tingkat internasional akan meningkatkan martabat bangsa. Kondisi yang demikian itu sangat menguntungkan dan secara langsung maupun tidak langsung menunjang pembangunan nasional. Demikianlah halnya dengan kemampuan merancang yang akan memberikan identitas pada suatu produk. Kemampuan merancang harus kita lihat sebagai aset penting dalam pembangunan nasional. Oleh karena itu, pembinaannya hendaknya diprioritaskan. Dengan kemampuan ini, kita dapat menilai serta memilih sistem dan teknologi yang paling sesuai.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menunjukkan adanya kecenderungan pada usaha patungan atau kerja sama berdasarkan kepentingan untuk mengatasi masalah biaya atau modal, pasar, fasilitas,

---

<sup>6</sup> Wiranto Arisimunandar, *Manusia, Teknologidan Lingkungan; Pemikiran ke Masa Depan*, (Bandung: ITB Bandung, 1983), h. 16.

bahan baku, ataupun pemaduan keahlian, pengaruh dan kekuatan yang khas pada masing-masing pihak yang bekerja sama itu. Al-Qur'an menyatakan hal ini sebagai berikut:

*“Dan tolong menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong menolong dalam berbuat dosa dan pelanggaran. Dan bertakwalah kepada Allah, sesungguhnya Allah amat berat siksa Nya”.*<sup>7</sup>

Peranan industri komponen menjadi semakin menonjol karena disinilah ahlinya itu tumbuh dan berakar. Pengembangan ilmu dan penelitian dasar akan memegang kunci keberhasilan produk baru. Mengenai motifasi Islam kepada umatnya untuk melakukan penyelidikan dan penelitian ini, di dalam Al-Qur'an dijelaskan sebagai berikut:

*“Dan apakah mereka tidak mengadakan perjalanan di muka bumi dan memperhatikan bagaimana akibat (yang diderita) oleh orang-orang yang sebelum mereka? Orang-orang itu adalah lebih kuat dari mereka (sendiri) dan telah mengolah bumi (tanah) serta memakmurkannya lebih banyak dari apa yang telah mereka makmurkan. Dan telah datang kepada mereka, rasul-rasul mereka dengan membawa bukti-bukti yang nyata. Maka Allah sekali-kali tidak berlaku dhalim kepada mereka, akan tetapi merekalah yang berlaku dhalim kepada diri sendiri.”*<sup>8</sup>

Perintah untuk intidzar terhadap alam semesta, baik makhluk hidup maupun tak bernyawa, mengandung janji bahwa apabila kita mematuhi perintah Allah untuk berintidzar, kita akan menemukan sebagian dari hukum-hukum yang ditetapkan Allah swt. Kita akan menguasai sains dan mampu mengembangkan teknologi untuk kebahagiaan manusia. Kata intidzar (*nadzara*) dapat berarti mengumpulkan pengetahuan melalui pengamatan atau observasi dan pengukuran atau pengumpulan data pada alam sekitar kita, baik yang hidup seperti manusia, binatang, dan tumbuh-tumbuhan maupun yang tidak bernyawa seperti bintang, matahari, gunung, lautan dan benda-benda lain yang mengelilingi kita.<sup>9</sup> Dengan demikian, *nadzara* yang dianjurkan Al-Qur'an ternyata merupakan cara yang tepat guna mengembangkan penelitian, ilmu pengetahuan dan teknologi.

<sup>7</sup> QS. Al Maidah /5. 2

<sup>8</sup> QS. Ar Rum /30.9

<sup>9</sup> Abuddin Nata; *Al-Qur'an dan Hadits; Dirasah Islamiyah I*, (Jakarta: Rajawali Pers, 1993), h

Kemampuan merancang memang tidak selalu harus disertai atau tumbuh karena adanya kemampuan untuk membuatnya sendiri. Pengertian tentang kesisteman itulah yang harus dihayati terlebih dahulu, sebab komponen boleh diserahkan penanganannya kepada luar negeri. Namun, bekerja dalam prinsip kesisteman seperti ini memerlukan kekuatan, dan kemampuan merancang itulah kekuatan yang utama. Ia akan berkembang menjadi kekuatan negosiasi, kekuatan ekonomi, dan kekuatan politik, tetapi juga kekuatan Hankam. Kemampuan merancang akan menjadi kebanggaan dan cerminan kepribadian bangsa. Seni akan memegang peranan yang sangat penting dalam perancangan produk teknologi, terutama dalam usaha menunjang pemasaran dan meningkatkan nilai jualnya. Perpaduan antara ilmu, teknik dan seni secara serasi, selaras, dan seimbang pasti akan menghasilkan karya yang manusiawi, yaitu karya yang berorientasi pada kepentingan dan kesejahteraan umat manusia dan lingkungan hidupnya.<sup>10</sup>

Definisi tentang industri dan manajemen boleh jadi akan bergeser karena batasannya menjadi tidak jelas. Informasi, komunikasi dan pengendaliannya menjadi semakin tidak penting karena keterkaitan dan ketergantungan satu sama lain, antara perusahaan di dalam negeri dan dengan luar negeri. Sistem manajemen akan cenderung menganut paham desentralisasi yang sinkron, tidak semrawut, dengan dukungan sistem informasi yang cermat serta kemampuan pengendalian jarak jauh. Islam mengingatkan kepada umatnya apabila ingin melakukan sesuatu pekerjaan hendaknya direncanakan terlebih dahulu secara matang, dimulai dengan menyebut nama Allah swt, ditetapkan tujuan yang hendak dicapai. Kontrol setiap saat hendaknya selalu dilakukan untuk menghindari kesalahan mendasar. Islam melarang umatnya melakukan pekerjaan tergesa-gesa dan tanpa perhitungan. Setiap pekerjaan hendaknya dilakukan secara cermat, penuh perhitungan dan mengikuti aturan sistem yang berlaku. Al-Qur'an memerintahkan hal tersebut sebagai berikut:

---

<sup>10</sup> Wiranto Arismunandar, *Manusia, Teknologi dan Lingkungan*, h. 17

*“Hai orang-orang yang beriman, bertakwalah kepada Allah dan hendaklah setiap dari memperhatikan apa yang telah diperbuatnya untuk hari esok, dan bertakwalah kepada Allah sesungguhnya Allah maha mengetahui apa yang kamu kerjakan”<sup>11</sup>*

Rasulullah saw bersabda:

*“Mulailah pekerjaanmu dengan apa yang dimulai oleh Allah swt.”<sup>12</sup>*

*“Semua pekerjaan penting yang tidak dimulai dengan menyebut nama Allah, maka pekerjaan itu tidak akan berkah”. (HR Abu Daud).<sup>13</sup>*

*“Sopan santun itu dari Allah dan tindakan tegesa-gesa itu dari syetan” (HR Tirmidzi).<sup>14</sup>*

*“Sesungguhnya Allah menyukai apabila seseorang diantara kamu mengerjakan pekerjaanya dengan rapi, berkualitas. (HR. Baihaqi, Abu Ya’la dan Ibnu Asakri).<sup>15</sup>*

Kata-kata hikmah meyakini: “Kebenaran yang tidak diorganisir secara rapi, sistematis dan bagus dapat dikalahkan kebatilan yang diorganisir secara rapi, sistematisasi dan bagus”.<sup>16</sup> Islam mengajarkan agar ilmu pengetahuan dan teknologi yang dikembangkan itu bermanfaat bagi kehidupan umat manusia, hendaknya ketika memulai pekerjaan atau pengelolaan usaha dengan menyebut nama Allah swt, dalam melakukan pengelolaan mengikuti aturan atau sistem manajemen yang baik serta melakukan evaluasi agar dapat diketahui kelemahan atau kekurangan sehingga dapat dilakukan perbaikan untuk pelaksanaan selanjutnya.

### **Ilmu Pengetahuan dan Teknologi: Implementasinya dalam Islam**

Pada dasarnya manusia tidak dapat dipisahkan dari teknologi. Teknologi terkandung di dalam diri dan pada cara-cara hidupnya di dalam masyarakat. Sebaliknya teknologi tidak dapat terlepas dari manusia. Teknologi itu hanya

<sup>11</sup> QS. al Hasyr /59. 18

<sup>12</sup> Sulaiman Rasjid; Fdiqih Islam. (Jakarta: Sinar Baru Algensindo, 2003), h. 25

<sup>13</sup> *Ibid.*, h. 26

<sup>14</sup> Lafadz Hadits tersebut adalah: “*Alanaatu min Allah wal ajalatu min asy syaithani*” Hadits ini gharib yang diriwayatkan oleh Imam Tirmidzi dalam kitab al Biru wa ash Shilat.

<sup>15</sup> Yusuf al Qardhawi, *Waktu dalam Kehidupan Muslim*; terjemahan Makmun Abdul Aziz, (Jakarta: Yayasan al Amanah 1988), h. 93.

<sup>16</sup> Lafadz Arab kata-kata hikmah tersebut adalah “*Alhaqqu bila nidham yaghbuhul bathilu bi annidhom*”. Kata-kata hikmah ini seringkali dinyatakan sebagai perkataan Amirul Mukminin Ali bin Abi Thalib k.w, namun sulit dilacak *wallahu a’lam*.

ada karena diciptakan oleh manusia, kemampuan berpikir manusia yang sistematis, analitis, mendalam dan jangka panjang menghasilkan ilmu pengetahuan. Ilmu pengetahuan melahirkan teknologi, yaitu cara-cara ilmiah untuk menghasilkan barang dan jasa. Manusia memanfaatkan teknologi untuk menyempurnakan proses-proses nilai tambah, yaitu proses-proses nilai merubah bahan mentah dan barang-barang setengah jadi menjadi barang-barang yang memiliki nilai yang lebih tinggi.

Teknologi penting karena merupakan penggerak utama proses nilai tambah tersebut. Sedangkan proses nilai tambah itu sendiri merupakan proses kompleks yang berjalan terus-menerus dan hanya dapat dikatakan berhasil jika pemanfaatan mesin-mesin, ketrampilan manusia dan material sepenuhnya dapat diintegrasikan oleh teknologi sehingga menghasilkan produk barang dan jasa yang bernilai lebih tinggi dari nilai material dan masukan lainnya. Karena sifat integrasi inilah maka dalam suatu proses ekonomi apapun teknologi merupakan unsur yang paling menentukan dalam proses nilai tambah. Semakin efisien dan produktif proses-proses nilai tambah, semakin meningkat taraf hidupnya. Taraf hidup manusia yang meningkat melahirkan cara-cara berfikir lebih tinggi serta meningkatkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang lebih maju lagi dan demikian seterusnya. Maka lahirlah suatu lingkaran peningkatan antara tingkat perkembangan teknologi karena taraf kehidupan manusia, dan taraf kehidupan manusia karena tingkat perkembangan teknologi.<sup>17</sup>

Berdasarkan pernyataan di atas dapat dipahami bahwa, hadirnya teknologi dalam kehidupan manusia berarti hadirnya kemungkinan peningkatan kemampuan berproduksi dan peningkatan taraf kehidupan dalam masyarakat itu. Adapun persoalan dalam penggunaan IPTEK tersebut secara moral tertuju kepada kemaslahatan manusia. Terdapat serangkaian kegiatan pengembangan dan pemanfaatan IPTEK, yakni:

1. Penelitian dasar (basic research)
2. Penelitian terapan (applied research)

---

<sup>17</sup> Deliar Noer dan Iskandar Alisyahbana, *Perubahan, Pembaruan dan Kesadaran...*, h. 23

3. Pengembangan teknologi (technological development), dan
4. Penerapan teknologi

Biasanya langkah-langkah tersebut diikuti oleh langkah evaluasi apakah hasil IPTEK tersebut dapat diterima masyarakat atau tidak, umpamanya dari segi ethis-politis-religius dan sebagainya. Karena perkembangan IPTEK yang makin dipercepat dan global, maka terdapat kecenderungan yang kuat agar penilaian tersebut dimulai sedini mungkin, dimulai dengan pengarah awal, dilanjutkan dengan pemantauan selama rangkaian kegiatan itu berlangsung dan akhirnya penilaian akhir seperti tersebut di atas.<sup>18</sup> Hal tersebut sangat penting karena masyarakat masa depan adalah masyarakat yang sangat dipengaruhi oleh IPTEK yang akan lebih membenarkan ucapan Francis Bacon bahwa “Ilmu adalah kekuasaan”. Dan kalau ilmu adalah kekuasaan maka teknologi merupakan alat kekuasaan atas:

- a. Manusia, yakni demi kemaslahatan atau sebaliknya, mengeksploitasi manusia itu.
- b. Kebudayaan, yakni memperkaya dan memperkuat kebudayaan atau melunturkan nilai nilai budaya yang dapat menimbulkan krisis identitas budaya, dan
- c. Alam, yakni memanfaatkan sambil menjaga kelestarian ataukah memusnahkan seluruh kehidupan di bumi.<sup>19</sup>

Suatu hal yang harus dipahami secara mendalam, adalah tragedy sesungguhnya dari teknologi bertanggung jawab jika otoriter. Ia (teknologi) tidak hanya menghancurkan kebebasan manusia, akan tetapi juga dapat mengancam dan menghancurkan umat manusia itu sendiri. Sebagai ilustrasi faktual, yaitu suatu perang nuklir yang dikobarkan oleh seorang yang gila kekuasaan atau oleh penguasa-penguasa yang ketakutan terhadap sebuah masyarakat yang cinta damai, kesudahannya akan sama, yaitu hancurnya umat manusia. Karenanya masalah menjinakkan teknologi pada hakekatnya merupakan masalah mempercepat evolusi kebudayaan manusia, masalah

---

<sup>18</sup> Proyek Pengembangan Institusi Pendidikan Tinggi, *Materi Dasar Pendidikan* h. 166.

<sup>19</sup> *Ibid.*, h. 164.

pembebasan manusia dari prasangka-prasangka dan tahayul-tahayul otoriterisme yang diwarisinya, untuk membuat lebih memahami, dan bukan hanya merasakan, bahwa ia tidak dapat dipaksa oleh takdir untuk menjadi algojonnya sendiri.<sup>20</sup>

Dengan demikian, dapat diambil pemahaman bahwa perkembangan dan kemajuan teknologi, apabila dalam pemanfaatannya tidak diiringi dengan nafas humanistik, maka yang terjadi hanya akan membawa malapetaka bagi manusia. Namun sebaliknya, apabila perkembangan dan kemajuan tersebut senantiasa disertai nafas humanistik dan demi kesejahteraan umat manusia, maka perkembangan dan kemajuan teknologi akan membawa kemaslahatan dan kesejahteraan umat manusia.

Dalam era modern yang disertai dengan aneka kecanggihan teknologi, sebagai bangsa (Indonesia) maupun umat yang religius tidak perlu pesimis menghadapinya. Realitas perkembangan dan kemajuan teknologi justru harus menjadi cambuk bagi upaya menyejajarkan diri dengan bangsa-bangsa yang telah mencapai kecanggihan ilmu pengetahuan dan teknologinya. Hal itu sudah barang tentu merupakan dasar mengejar perkembangan dan teknologi di muka bumi ini. Di masa yang akan datang, sebagai bangsa yang besar dapat bersaing dengan bangsa lain yang telah lebih dulu menguasai IPTEK.

Bangsa Indonesia yang religius dan mayoritas masyarakat beragama Islam, semestinya tuntunan ajaran Al-Qur'an sudah memberikan sinyal agar umatnya senantiasa mau berpikir untuk menggali dan memahami tanda-tanda kebesaran Tuhan di bumi dan di langit. Setelah itu, dituntut pula gar mampu meneliti dan mengembangkan segala yang telah dianugerahkan Tuhan itu untuk kemaslahatan umat manusia dan alam ini. Tepatlah apa yang dikatakan oleh Imam al-Ghozali, bahwa ilmu pengetahuan itu wajib untuk dipelajari oleh masyarakat. Artinya tidak wajib dipelajari oleh setiap anggota masyarakat, melainkan oleh orang yang memiliki kemampuan

---

<sup>20</sup> A.B. Syah, *Metodologi Ilmu Pengetahuan*; Terj. Hasan Basri, (Jakarta: Yayasan Obor Indonesia, 1986), h. 18.

mempelajarinya, dan tingkat wajib itu dinamakan fardlu kifayah.<sup>21</sup> Oleh karena itu, penguasaan IPTEK merupakan salah satu kunci keberhasilan masyarakat kita di masa depan. Di dalam Al-Qur'an Allah berfirman:

*“Hai jamaah jin dan manusia, jika kamu sanggup menembus (melintasi) penjuru langit dan bumi, maka lintasilah, kamu tidak dapat menembusnya melainkan dengan sulthon”.*<sup>22</sup>

Menurut sebagian ahli tafsir pengertian sulthon pada ayat tersebut adalah ilmu pengetahuan.<sup>23</sup> Rohadi AB. Suwaktu mengomentari kalimat “*Ma yusikuhunna illah rahmanu*” yang artinya tidak ada yang menahannya selain dari yang maha pemurah; dari surat Al-Mulk ayat 19 mengatakan bahwa ada korelasi yang manis perihal burung terbang, yang tertahan di udara, tidak jatuh ke bumi karena ada kekuatan eksternal. Untuk menyederhanakan pengertian itu, bahwa yang berada di balik tidak jatuhnya burung-burung yang beterbangan di angkasa itu adalah Allah swt. Tentunya tidaklah secara langsung Allah menahan burung itu agar tidak jatuh dengan menggunakan tangan Nya, tetapi karena adanya hukum-hukum tertentu yang diberikan Allah swt. yang menjadikan burung-burung itu berada di udara tidak jatuh ke bumi; membatalkan hukum gravitasi sedikit-tidanknya untuk semantara waktu. Telaah ini mengilhami masa pencerahan di Barat yaitu orang ingin terbang melayang-layang di udara.<sup>24</sup>

Dengan demikian, berdasarkan ayat Al-Qur'an tersebut manusia, termasuk umat Islam, dipacu untuk memperkembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi agar dapat menembus dan menjelajah ruang angkasa ini. Di dalam hadits yang diriwayatkan sahabat Anas bahwa pada suatu kesempatan Nabi Muhammad saw kesempatan menyaksikan seorang sahabat sedang mengawinkan dua jenis kurma dengan maksud untuk mendapatkan hasil yang lebih baik. Melihat kejadian itu Nabi Muhammad saw melarangnya.

<sup>21</sup> Imam al-Ghozali, dalam Andi Hakim Nasution; *Pengantar ke Filsafat Sains*, (Bogor: Lentera Antar Nusa, 1989), h. 18

<sup>22</sup> QS. Al-Rahman/55.33.

<sup>23</sup> Proyek Pengadaan Kitab Suci Al-Qur'an, *Al-Qur'an dan Tafsirannya*, (Jakarta: Departemen Agama RI. 1984/1985/), h. 654.

<sup>24</sup> Rohadi AB; surat an Nahl ayat 79; Informasi Iptek; dalam Rindang No. 11 tahun XXII Juni 1997. h. 48

Dengan demikian maka sahabat tersebut mengembangbiakkan pohon kurma dengan cara sebelumnya, tanpa mengawinkan dengan jenis lain yang lebih baik, sehingga hasilnya menjadi berkurang. Sehubungan dengan hal tersebut, maka sahabat itu mengadukannya kepada Nabi, dan Nabi bersabda: *Antum a'lamu bi umuri dunyakum* (Engkau lebih mengetahui urusan duniamu)".<sup>25</sup>

Dari kasus ini dapat dipahami bahwa dalam urusan keduniaan dan teknologi umat Islam diberi kebebasan yang seluas-luasnya dengan catatan ilmu pengetahuan dan teknologi tidak bertentangan dengan prinsip-prinsip Islam serta ilmu pengetahuan dan teknologi itu bermanfaat bagi peningkatan kesejahteraan umat manusia.

### **IPTEK dan Pembangunan Bangsa: Perspektif Pendidikan Islam**

Perkembangan IPTEK yang makin cepat, arus komunikasi yang semakin padat dan cepat, yang merubah masyarakat agraris menjadi masyarakat teknologis dan peningkatan layanan profesional dalam berbagai segi kehidupan manusia akan sangat berpengaruh terhadap pembangunan bangsa. Keberhasilan pembangunan Indonesia selama 25 tahun terakhir ini tercermin dari beberapa indikator seperti; rata-rata pertumbuhan riil meningkat, penurunan kemiskinan dan peningkatan kesejahteraan rakyat yang diukur dari sektor primer ke sektor sekunder dan tertier, dan dalam sepuluh tahun terakhir terjadi proses deregulasi dan penyesuaian untuk memperkuat landasan pertumbuhan dan mengurangi ketergantungan terhadap minyak.

---

<sup>25</sup> Jalaluddin Rahmat, *al-Mustafa; Pengantar Studi Kritis Tarikh Nabi saw*, (Bandung: Muthahhari Press, 2002), h. 83 Dalam hadits lain yang bersumber dari Rofi bin Khodij; dia berkata bahwa pada suatu hari Nabi saw tiba di Madinah, orang-orang sedang merawat pohon kurma. Mereka tengah mengawinkan kurma. Melihat itu, beliau bertanya, "Apa yang sedang mereka kerjakan?" yang ditanya menjawab; "mereka biasanya mengerjakan apa yang mereka kerjakan", lalu beliau bersabda; "barangkalikalaumerekatidakmengerjakannyahalituakan lebih baik". Mereka lalu meninggalkan pekerjaan tersebut. Namun hasil kebun kurma itu menjadi berkurang, kemudian mereka menuturkan hal itu kepada beliau. Beliau bersabda, "Sesungguhnya aku hanyalah seorang manusia. Jikaakumemerintahkantentangurusanagamakalianmakaikutilah, tetapi kalau aku memerintahkan kepada kalian tentang urusan dunia, maka aku hanyalah seorang manusia". (Shahih Muslim, Kitab "al-Fadhail", Hadits no. 4357).

Lalu bagaimana dengan pembangunan Indonesia ke depan, khususnya dalam jangka menengah? Berbagai perubahan fundamental secara global dan nasional telah dialami dalam dekade 1990-an yang pada dasarnya menuju pada sistem perekonomian yang lebih terbuka dan diwarnai persaingan yang ketat.<sup>26</sup> Namun demikian pada tahun 2004 banyak terjadi permasalahan-permasalahan yang menimpa bangsa Indonesia mulai dari krisis moneter yang berkepanjangan, jumlah pengangguran yang makin meningkat, terjadinya deregulasi moral, penyalahgunaan obat-obatan terlarang, pemerkosaan, terjadinya korupsi-korupsi dan nepotisme, dan kondisi politik yang belum stabil, dan gejala yang paling krusial adalah terjadinya disintegrasi bangsa serta perdagangan bebas dan lain sebagainya. Pada saat yang sama berbagai permasalahan pokok juga perlu diatasi untuk mencapai bukan saja pertumbuhan yang layak berkesinambungan dan merata. Keberlanjutan proses pembangunan Indonesia dalam sepuluh tahun yang akan datang perlu didasari pemikiran yang lebih mendalam dan memasukkan berbagai unsur perubahan yang bergulir terus, serta antisipasi dan penanganan berbagai masalah yang sudah dan akan timbul.

Disamping itu, ilmu pengetahuan dan teknologi merupakan satu kekuatan yang mempunyai pengaruh cukup besar dalam pembangunan bangsa, sebab ia bukan berdiri sendiri, melainkan masuk dalam kehidupan manusia, dengan menentukan cara berproduksi dan meningkatkan taraf hidup dalam suatu masyarakat itu, dan dengan demikian ia ikut mengatur cara menyesuaikan diri dengan kebutuhan manusia. Begitu pula, ilmu dan teknologi mempunyai kecenderungan untuk menjadi otonom dan merupakan kekuatan manipulatif, sedangkan sedikit orang yang mampu memilikinya karena harga dan pembiayaannya yang tidak sedikit, sehingga pada umumnya jatuh pada kekuatan-kekuatan ekonomi besar.

Dengan demikian, ada dua hal yang harus diperhatikan terhadap dampak yang ditimbulkan oleh kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi bagi pembangunan bangsa, yaitu adanya keberhasilan dan munculnya persoalan

---

<sup>26</sup> Mari Pangestu dan Iza Setiati, *Mencari Paradigma Baru Pembangunan di Indonesia*, (Jakarta: CSIS, 1997), h. 4.

baru. Adapun keberhasilan yang dicapai ilmu pengetahuan dan teknologi dalam pembangunan bangsa adalah sebagai berikut:

1. Memperpanjang usia manusia
2. Perkembangan ilmu dan teknologi semakin pesat
3. Pekerjaan manusia yang membosankan, diambil alih oleh mesin
4. Kemajuan pesat dalam transportasi dan komunikasi
5. Sistem produksi yang lebih efisien
6. Keadaan yang serba berkecukupan
7. Terpenuhinya kebutuhan dasar
8. Berkembangnya kemampuan manusia karena teknologi.

Sedangkan persoalan baru yang muncul dengan adanya ilmu dan teknologi, bagi pembangunan bangsa adalah sebagai berikut:

- a. Kepadatan penduduk melonjak, timbul persoalan masyarakat usia-lanjut.
- b. Kemungkinan perang nuklir dan perang biologi yang membesar.
- c. Terjadinya pengangguran dan urbanisasi.
- d. Polusi udara, air, suara dan tanah, serta polusi dan penyalahgunaan informasi
- e. Pekerjaan rutin yang membosankan
- f. Melonjaknya konsumsi energi dan barang yang mengarah ke polusi dan depresi
- g. Akan timbul tuntutan / harapan berikutnya
- h. Lebih besar kemungkinan penyalahgunaan.<sup>27</sup>

Oleh karena itu, tiap kali suatu persoalan dapat tertanggulangi dengan teknologi, terbukti juga menimbulkan persoalan-persoalan baru. Fenomena dialektika ini, selalu akan dapat ditemui di setiap fenomena budaya, berbentuk berbagai macam, dan timbul di semua bidang kehidupan manusia, misalnya sebagai berikut:

---

<sup>27</sup> Deliar Noer dan Iskandar Alisyahbana, *Perubahan, Pembaruan dan Kesadaran...*, h. 43

*Pertama*, di samping ongkos-ongkos langsung yang dapat dihitung, selalu akan timbul juga ongkos-ongkos sosial yang biasanya sangat sulit untuk diperhitungkan. Di samping ongkos minyak dan bensin, suatu sistem transportasi mobil juga akan meminta ongkos kecelakaan dan polusi. *Kedua*, sebagai suatu yang tidak terencanakan dan tidak dapat diramal dari semula. Karena memang tiap tindakan, selalu akan merambat dan memancar dalam dimensi waktu dan ruang. (Misalnya penggunaan mobil sebagai alat transport memang mempunyai konsekuensi. *Pertama*, mempermudah, mempercepat mobilitas manusia. Konsekuensi *kedua*, adalah gejala penduduk berbelanja di toko swalayan yang jauh letaknya. Akibat *ketiga* adalah bahwa penduduk yang berdekatan tidak mempunyai kesempatan untuk saling berkenalan. Akibat *keempat* adalah banyak penghuni merasa sepi dan terasing dari tetangga dan sekelilingnya, sehingga seluruh kesulitan atau kebutuhan psikologis harus dapat diselesaikan di rumah masing-masing). *Ketiga*, pada setiap keinginan manusia yang terpenuhi, akan diikuti dengan berbagai macam keinginan yang baru. (Terpenuhinya kebutuhan dasar manusia, akan menimbulkan harapan dan keinginan-keinginan baru. Misalnya, ketidakpuasan terhadap pekerjaan sehari-hari, yang dirasakan kurang berarti).

*Keempat*, kekuatan atau kemampuan yang disebabkan oleh penggunaan suatu teknologi selalu dapat digunakan untuk sesuatu yang merugikan masyarakat.<sup>28</sup> Dari pernyataan-pernyataan di atas dapat dipahami bahwa, persoalan-persoalan baru ini tidak muncul secara tiba-tiba. Sejak semula digunakannya teknologi untuk dapat meraih beberapa keuntungan sudah dapat dirasakan adanya beberapa kerugian. Tetapi kerugian ini sangat tidak berarti jika dibandingkan dengan keuntungan-keuntungan yang diperoleh. Dengan berjalannya waktu, serta dengan meluasnya penggunaan teknologi yang menguntungkan tersebut, selalu dapat diikuti dengan membesarnya kerugian-kerugian tadi. Ini berarti, saat dimana bibit-bibit persoalan yang semulanya dapat diabaikan, telah dilampaui, dan bibit tadi telah tumbuh menjadi persoalan-persoalan utama.

---

<sup>28</sup> *Ibid.*, h. 48

Dengan demikian, kunci kesemuanya ini adalah kemampuan mendapatkan serta mengembangkan teknologi bagi pembangunan bangsa. Tanpa kemampuan ini, pemilikan sumber daya alam yang berlimpah-limpah pun tidak akan merupakan harta yang terkuasai. Sedangkan dengan dikuasainya ilmu pengetahuan dan teknologi, langkanya sumber daya alam tidaklah menjadi hambatan yang tidak teratasi. Menurut Islam untuk mengembangkan ilmu pengetahuan perlu diketahui beberapa prinsip yaitu:

- 1) Ilmu pengetahuan dikembangkan dalam kerangka tauhid atau teologi. Maksudnya teologi yang bukan sekedar meyakini ada Tuhan dalam hati, mengucapkannya dengan lisan dan mengamalkannya dengan tingkah laku, melainkan teologi yang menyangkut aktifitas mental berupa kesadaran manusia yang paling dalam perihal hubungan manusia dengan Tuhan, lingkungan dengan sesamanya.
- 2) Ilmu pengetahuan yang dikembangkan hendaknya dalam rangka bertakwa kepada Allah swt. Menurut Al-Qur'an mempelajari fenomena alam dan sosial bukan sekedar mencari keselamatan akherat, tetapi lebih luas dari pada itu yaitu pengabdian kepada Allah dalam arti luas termasuk mengembangkan ilmu pengetahuan, menyesuaikan motivasi pengembangan ilmu pengetahuan dengan ajaran Islam dan lain-lain. Sehubungan dengan itu maka pengembangan ilmu pengetahuan tidak akan digunakan untuk tujuan-tujuan yang membahayakan dan merugikan manusia atau pun bertentangan dengan kehendak Tuhan.
- 3) Reorientasi pengembangan ilmu pengetahuan harus dimulai dengan suatu pemahaman yang segera dan kritis atas epistemologi Islam klasik dan suatu perumusan kontemporer tentang konsep ilmu. Perubahan harus ditafsirkan dalam rangka struktur fisik luarnya, dan infra struktur dari gagasan epistemologi Islam yang abadi harus dipulihkan keseluruhannya. Dalam kaitan ini, pengembangan ilmu dalam bentuk lahiriyah jangan sampai menghilangkan makna spiritualnya yang abadi yakni sebagai alat untuk menyaksikan kebesaran Tuhan.

- 4) Ilmu pengetahuan harus dikembangkan oleh orang-orang Islam yang memiliki keseimbangan antara kecerdasan akal dengan kecerdasan moral yang diberengi dengan kesungguhan untuk beribadah kepada Allah dalam arti yang seluas-luasnya. Hal ini sesuai dengan apa yang terjadi dalam sejarah di abad klasik, dimana para ilmuwan yang mengembangkan ilmu pengetahuan adalah pribadi-pribadi yang senantiasa telah beribadah kepada Allah dan memiliki kesucian jiwa dan raga.
- 5) Ilmu pengetahuan harus dikembangkan dalam kerangka yang integral, yakni bahwa antara ilmu agama dan ilmu umum walaupun bentuk formalnya berbeda-beda, namun hakekatnya sama, yaitu sama-sama sebagai tanda kekuasaan Allah.<sup>29</sup>

Mengenai eksistensi teknologi dalam Islam –baca menurut Al-Qur’an– Abdul Mukti menyatakan sebagai berikut:

*“Al-Qur’an bukanlah buku sains-teknologi, tetapi nilai-nilai dan ajaran Al-Qur’an tidak bertentangan dengan teknologi. Secara implisit Al-Qur’an mendorong manusia untuk mengembangkan dan menguasai teknologi. Pentingnya penguasaan sains-teknologi dapat dibuktikan dari banyaknya aya-ayat Al-Qur’an yang berkaitan dengan kegiatan belajar dan pendayagunaan mental proses Mental proses tersebut meliputi pendayagunaan fungsi-fungsi kognitif dan potensi belajar yang meliputi aqal Qalb, kulb, fuad serta proses tafakkur, tafaqquh, tadabbur, dan lain-lain. Obyek*

---

<sup>29</sup> Abuddin Nata, *Manajemen Pendidikan; Mengatasi Kelemahan Pendidikan Islam Di Indonesia*, (Jakarta: Prenada Media, 2003 h. 103108-). Dalam urian di atas Abuddin Nata membedakan/mengklasifikasi ilmu pengetahuan menjadi ilmu agama dan ilmu umum, sedangkan Imam al Ghazali membedakan/mengklasifikasi ilmu menjadi 2 macam yaitu: ilmu-ilmu fardhu ain yang wajib dipelajari oleh semua orang meliputi ilmu-ilmu agama dan ilmu-ilmu fardhu kifayah terdiri dari ilmu-ilmu yang dapat dimanfaatkan untuk memudahkan urusan dunia seperti ilmu hitung (matematika), ilmu kedokteran, ilmu teknik, ilmu pertanian dan industri; al Ghazali juga merinci ilmu pengetahuan menjadi 4 macam yaitu: a. Ilmu-ilmu Al-Qur’an dan ilmu-ilmu agama seperti: Fiqh, Hadits dan Tafsir. Ilmu Bahasa, seperti: Nahwu-Sharaf, Makhraj, dan lafal-lafalya yang membantu ilmu agama. c. Ilmu-ilmu yang fardhu kifayah, terdiri dari berbagai ilmu yang memudahkan urusan kehidupan duniawi seperti ilmu kedokteran, matematika, teknologi (yang beraneka macam jenisnya), ilmu politik dan lain-lain. d. Ilmu kebudayaan, seperti: syair, sejarah dan beberapa cabang filsafat. M Arifin, *Ilmu Pendidikan Islam, Suatu Tianjauan Teoritis dan Praktis berdasarkan Pendekatan interdisipliner*, (Jakarta: Bumi Aksara 199), h. 190.

*dari pendayagunaan fungsi-fungsi kognitif tersebut adalah alam semesta sebagai ayat-ayat kauniyah Allah”<sup>30</sup>.*

Dari uraian tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa Islam (Al-Qur’an) memiliki hubungan yang sangat erat dengan ilmu pengetahuan dan teknologi, karena Islam memotivasi umatnya untuk memiliki dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi, selanjutnya ilmu pengetahuan dan teknologi tersebut diharuskan dapat mengantarkan umatnya untuk bertakwa kepada Allah swt dan terwujudnya kehidupan yang damai sejahtera baik bagi kehidupan individu maupun sosial, jasmani maupun rohani serta kebahagiaan duniawi maupun ukhrawi. Al-Qur’an menyatakan hal ini sebagai berikut: “Ya Tuhan kami, berilah kami kebaikan di dunia dan kebaikan di akherat dan peliharalah kami dari siksa neraka”.<sup>31</sup>

### **IPTEK dan Masyarakat Agraris: Tinjauan dari Islam**

Keberhasilan pembangunan nasional di Indonesia tidak terlepas dari keberhasilan pembangunan di sektor pertanian. Namun disadari atau tidak, tercapainya pembangunan pertanian belum dapat diikuti oleh peningkatan pendapatan yang layak bagi petani, yang sebenarnya menjadi tulang punggung keberhasilan pembangunan tersebut.<sup>32</sup> Realitas kehidupan masyarakat petani, sejak masa ORBA hingga sekarang senantiasa pada posisi yang kurang diuntungkan. Hal itu dapat dipahami dari unsur-unsur yang terkait dengan keagrariaan (pertanian) tidak seimbang jika dibandingkan dengan harga produksi pertanian dalam nilai harganya. Di satu sisi pupuk, alat pertanian dan tenaga semakin mahal, tetapi harga produksi pertanian relatif rendah.

Selain itu, dengan semakin berkembangnya teknologi pertanian, ternyata juga mempunyai dampak yang kurang menguntungkan para buruh

---

<sup>30</sup> Abdul Mukti, *Pendidikan Agama dalam Masyarakat Teknokratik, dalam Paradigma Pendidikan Islam*, Eitor Ismail SM dkk. (Semarang: Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo 2001), h. 356357-.

<sup>31</sup> QS Al Baqarah / 2. 201.

<sup>32</sup> Mubiarto dan Santiasih, *Pembangunan Pertanian dan Generasi Muda Desa*; dalam Mubiarto dkk; “Membahas Pembangunan Desa”, (Yogyakarta: Aditya Media, 1996), h. 17.

tani, seperti adanya mesin bajak, mesin pemetik padi dan sebagainya. Mereka agar buruh tani secara perlahan tapi pasti tersingkirkan oleh perkembangan teknologi tersebut. Dengan demikian, aplikasi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya yang terkait dengan pertanian harus diupayakan dapat selaras dengan kemampuan daya saing masyarakat petani kita. Sebab tanpa adanya keselarasan antara keduanya, maka kemajuan IPTEK tidak akan memberi makna yang berarti bagi kebutuhan para petani. Industrialisasi pertanian yang selama ini telah berkembang perlu adanya tinjauan ulang, dalam rangka mencari titik temu antara kemajuan IPTEK pertanian dengan peningkatan pendapatan yang layak bagi para petani. Sehingga kemajuan IPTEK itu tidak semata-mata hanya keberhasilan pencapaian perkembangan IPTEK, tetapi mampu memberikan dampak positif bagi masyarakat petani pula. Oleh karena itu, kebijakan-kebijakan pemerintah yang terkait dengan industrialisasi pertanian, tidak hanya mengembangkan satu pihak saja, sedangkan masyarakat petani sebagai tulang punggung pembangunan justru kurang diperhitungkan. Ini merupakan fenomena yang tidak pernah terpecahkan secara baik oleh bangsa Indonesia. Hal itu dapat dipahami bahwa tafsir terhadap keberhasilan dan kemajuan IPTEK merupakan hasil pembangunan. Padahal tafsir itu terbalik pemahamannya, yaitu bahwa kemajuan IPTEK seharusnya dipahami sebagai penggerak utama dari pelaksanaan pembangunan bangsa.

Adapun memandang salah terhadap perkembangan IPTEK, khususnya pertanian bukan hal yang dapat dibenarkan. Sebab tidak ada keharusan bagi manusia untuk menerima segala bentuk perkembangan dan kemajuan IPTEK. Mencermati realitas sumber daya masyarakat petani di Indonesia, barangkali yang perlu diperhatikan untuk aplikasi teknologi pertanian adalah belum pada taraf kategori canggih, tetapi pada taraf yang relatif sederhana. Hal itu disebabkan daya dan penguasaan aneka macam teknologi pertanian merupakan hal baru dan membutuhkan persuasi yang panjang.

Bertolak dari realitas di atas, jelas menuntut kemampuan pemerintah dalam membuat kebijakan yang dapat memberikan kontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya pertanian.

Disamping itu kebijakan pemerintah harus memberikan peningkatan kesejahteraan rakyat petani pula. Jadi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya pertanian dapat sudah seharusnya dapat memberi manfaat bagi masyarakat (petani), dalam rangka lebih meningkatkan taraf kesejahteraaannya. Dengan kata lain sinkronisasi kemajuan IPTEK pertanian dengan peningkatan kesejahteraan para agraris merupakan suatu hal yang perlu dioptimalkan. Secara lebih kongkrit Islam mendorong kepada umatnya berusaha membangun atau mengembangkan pertanian guna kesejahteraan umat manusia. Mengenai hal ini Fazlur Rahman meyakini sebagai berikut:

*“Pertanian merupakan industri dasar dan menjadi tulang punggung Islam, karena itu usaha untuk menyediakan bahan makanan atau bahan mentah lainnya bagi industri merupakan perbuatan yang sangat terpuji. Nabi Muhammad saw sangat mendorong usaha di bidang ini, bahkan menyatakan: “Seandainya kamu mengetahui bahwa dunia ini akan berakhir esok hari maka kamu harus tetap menanam pohon,” Beliau juga berkata: “Jika seseorang mempunyai tanah, maka ia harus membudidayakan, atau meminjamkan kepada saudaranya, dan tidak boleh dibiarkan saja tidak terolah.” Nabi Muhammad saw juga bersabda: “Barang siapa menggarap tanah yang tidak ada pemiliknya, maka ia adalah pemiliknya ia adalah orang yang paling berhak atasnya”.*<sup>33</sup>

Selanjutnya berkat dorongan Al- Qur’an tersebut maka munculah pengusaha-pengusaha di bidang pertanian di Madinah seperti Ali bin Abi Thalib Amru bin As, Rofy bin Khadiy, Zubair bin Awwam dan lain-lain.<sup>34</sup>

Sehubungan dengan hal tersebut di atas maka sudah semestinyalah pemerintah dan rakyat Indonesia, yang mayoritas beragama Islam, berusaha sekuat tenaga untuk membudidayakan tanah yang subur ini guna kesejahteraan dan kemakmuran rakyat Indonesia secara menyeluruh. Kenyataan menunjukkan bahwa bangsa Indonesia belum mampu membudidayakan bumi yang subur ini secara maksimal. Karena itu merupakan suatu hal yang aneh bahwa Indonesia memiliki bumi yang subur tetapi seringkali masih mengimpor hasil-hasil pertanian dari Negara-negara lain.

---

<sup>33</sup> Fazlur Rahman, *Al-Qur’an Sumber-sumber Pengetahuan*, Terj. HM Arifin, (Jakarta: Rineka Cipta, 2000), h. 215.

<sup>34</sup> *Ibid.*,

## Islam Sebagai Landasan Pembangunan

Terdapat tiga kategori pandangan mengenai tanggung jawab agama terhadap pembangunan umat manusia, yaitu:

1. Pemikiran yang menempatkan agama sebagai alternatif ideologi. Pemikiran ini berpendapat bahwa agama sebagai jalan keluar untuk menyelamatkan manusia dan peradabannya dari kerapuhan tatanan dunia dewasa ini.
2. Pemikiran pesimistik yang memandang ketidakmampuan agama dalam memberikan jawaban terhadap problematika manusia modern. Dan menurut mereka ilmu pengetahuan dan teknologi dewasa ini telah mereduksi keimanan dan kebenaran agama. Tetapi ada pula yang berpendapat bahwa ketidakmampuan agama menjawab permasalahan dunia modern ini, adalah dikarenakan adanya konflik-konflik internal dan eksternal di dalam agama. Pada konflik internal ini bisa dilihat pada kecenderungan sektarianisme yang eksklusif, sementara pada eksternal adalah lemahnya koeksistensi antar agama.
3. Pemikiran yang mencoba menempatkan agama sebagai landasan spiritual, etik dan moral bagi pembangunan manusia dalam dunia modern dewasa ini.<sup>35</sup>

Memahami ketiga pandangan di atas memberikan deskripsi bahwa agama ternyata masih menjadi sesuatu yang dijadikan landasan dalam pembangunan umat manusia di muka bumi ini. Meskipun pada pandangan kedua masih ada pesimistik, tetapi hal itu dalam kawasan agama sendiri penyebabnya dan hanya memandang agama sebagai pereduksi keimanan dan kebenaran agama. Dan bagaimanapun ketiga pandangan tersebut di atas tidak mengesampingkan makna yang esensial dalam pembangunan umat manusia. Sebab, agama merupakan suatu hal yang dibutuhkan sebagai penuntun dan pemandu bagi hidup dan kehidupan manusia. Hal ini sudah barang tentu tidak berlaku bagi suatu bangsa yang ateis. Realitas

---

<sup>35</sup> Sudyatmoko, dalam M. Masyhur Amri (ed), *Moralitas Pembangunan*, (Yogyakarta: LKPM NU, DIY bekerja sama dengan Pustaka Pelajar, 1994), h. vi-vii.

perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang dewasa ini menjadi rujukan dalam derap kehidupan manusia senantiasa bermuara kepada ajaran agama, yaitu mencoba, meneliti, menganalisis dan mengembangkan segala tanda kebesaran Tuhan yang dibentangkan di bumi dan di langit. Disadari ataupun tidak disadari bahwa para penemu teknologi hanya mampu mengungkap fenomena alam raya dan tidak akan mampu mengungkap hakekatnya. Sebab hakekat itu merupakan kawasan pemahaman yang transendental sifatnya. Itulah kawasan Tuhan yang tidak mungkin manusia menjangkaunya. Al-Qur'an juga menyatakan bahwa alam yang terbentang luas ini -di mana manusia dapat melakukan penelitian dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi- diciptakan oleh Tuhan guna menjelaskan tanda-tanda kebesaran Nya kepada manusia. Al-Qur'an menjelaskan hal itu sebagai berikut:

**Artinya:** *Dialah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkannya manzilah-manzilah bagi perjalanannya supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungannya. Allah mengetahui bilangan tahun dan perhitungannya. Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesarannya) kepada orang-orang yang mengetahui.*<sup>36</sup>

Oleh karena itu, bagi bangsa Indonesia agama merupakan landasan yang kokoh dalam membangun, yakni sebagai landasan spiritual, etik maupun moral. Sehingga dalam melaksanakan pembangunan senantiasa menempatkan agama pada tempat yang terhormat. Meskipun secara riil dalam pelaksanaan pembangunan, sebagian warga bangsa ada yang berani meninggalkan panduan moral dan etika agama. Sebagai bukti disana- sini terjadi ketimpangan, penyelewengan, korupsi dan manipulasi.

Berkaitan dengan hal tersebut, Hidayat Nataatmadja menegaskan dan memberikan rambu-rambu sebagai berikut:

- a. Beragama dalam arti hakekat adalah megejawantahkan sifat-sifat Ilahi dalam pribadi kita, dalam berfikir, dalam bersikap dan dalam perbuatan.

---

<sup>36</sup> QS. Yunus /10. 5.

- b. Sifat Ilahi yang paling utama adalah Rahman Rahim yang merupakan komponen majemuk dari rasa cinta. Rahman adalah komponen yang keras, yang berkaitan dengan kreatifitas, tanggung jawab, “mastership” dalam menghadapi dunia materi. Rahman adalah komponen yang lunak, yang berkaitan dengan kasih sayang, keagungan, kesahduan dan kebahagiaan.
- c. Cinta dalam arti itulah yang oleh Eistein disebut titik pusat gravitasi kesadaran emosional. Perpaduan antara cinta dengan fakta empiris yang kita hadapi itulah yang melahirkan kreasi.
- d. Berbuat agamawi adalah berbuat karena Allah, berbuat dengan cinta yang menyala di dalam dada. Mustahil pembangunan bisa berjalan seandainya manusia bekerja “karena uang”. Uang memang perlu, tetapi jangan kita bekerja karena mencari uang. Harga diri manusia sebagai wakil Allah di bumi ini, tidak bisa dinilai dengan uang bagaimanapun banyaknya.
- e. Itulah arti ayat suci bahwa manusia dibentuk dalam citra Ilahi. Bahwa manusia mengandung nafs Allah.<sup>37</sup> Lebih lanjut Hidayat Nataatmaja mengatakan bahwa gagalnya pembangunan, karena manusia yang terlibat dalam proses pembangunan, tidak mengemban tugas dan kewajiban kita masing-masing, seberapa banyak pula tugas dan kewajiban yang belum kita laksanakan. Pada waktu kita melaksanakan tugas dan kewajiban tersebut adakah kita masih berada pada prinsip- prinsip yang ditetapkan oleh agama atau kita sudah menyimpang dari prinsi-prinsip dasar tersebut. Jika kita adalah menyimpang dari prinsip-prinsip yang ditetapkan agama, sampai seberapa jauh penyimpangan yang kita lakukan, bagaimana pula upaya kita untuk kembali kepada prinsip dasar sehingga pembangunan itu dapat berjalan lancar dan sukses. Itulah beberapa pertanyaan mendasar yug dilakukan oleh seorang Muslim berjiwa membangun. Islam memotivasi umatnya untuk melakukan pembangunan. Di dalam Islam tiada hari tanpa membangun. Nabi

---

<sup>37</sup> Hidayat Nataatmadja, *Krisis Global Ilmu Pengetahuan dan Penyembuhannya*, (Bandung: Al Furqan. Iqra 1982), h. 227.

Muhammad saw menyatakan: “Beramalah untuk duniamu seolah-olah engkau akan hidup selama-lamanya dan beramalah untuk akheratmu, seolah-olah engkau akan mati esok hari. HR Ibnu Asakir.<sup>38</sup> Al-Qur’an juga menyatakan: “Dia telah menciptakan kamu dari bumi (tanah) dan menjadikan pemakmurnya.<sup>39</sup>

Dari uraian tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa Islam memotivasi umatnya aktif dan kreatif melakukan pembangunan, namun dalam melaksanakan pembangunan itu berprinsip pada kode etik dan moral yang ditetapkan oleh Islam serta mengejawantahkan nama Tuhan yang maha mulia di muka bumi. Di dalam hadits dijelaskan bahwa Allah swt memiliki sejumlah nama, disebut asmaul husna artinya nama-nama yang baik berjumlah 99 nama.<sup>40</sup> Seorang Muslim yang komitmen dengan ajaran yang dipeluknya, semestinya mengejawantahkan sembilan puluh sembilan nama tersebut, demi terwujudnya masyarakat dan bangsa yang adil dan makmur, materiil dan spirituil. Dalam melaksanakan pembangunan tersebut hendaknya dijiwai keikhlasan dan pengabdian kepada Allah swt. Al-Qur’an menyatakan hal ini sebagai berikut:

*“Padahal mereka tidak disuruh kecuali supaya menyembah Allah dengan memurnikan ketaatan kepadaNya dalam (menjalankan) agama dengan lurus”.*<sup>41</sup>

Ibadah itu cakupannya amat luas. Azyumardi Azra telah mengatakan bahwa dimaksud ibadah adalah semua aktifitas manusia yang dilakukannya sesuai dengan ketentuan Allah swt. Dikatakan pula ibadah itu merupakan pengabdian dan didikasi terhadap semangat hidup, bertujuan untuk mendapatkan keridlaan Allah swt, karena ia telah diciptakan dan diberi hidup. Berhubungan dengan itu maka manusia yang ampu menjadikan

---

<sup>38</sup> A. Kadir Yatim Attamimy Dkk. *Butir-Butir Hikmah dari Al-Qur’an dan Hadits Nabi*, (Bandung: PT al Maarif 1986), h.72.

<sup>39</sup>

QS. Hud /11/ 61.

<sup>40</sup> Secara rinci 99 nama itu adalah: Al-Rahman, Al-Rahim, Al-Maliku, Al-Qudus, As-Salam, Al-Mukminu, Al-Muhaiminu, Al-Azizu, Al-Jabbaar, Al-Mutakabbiru, Al-Khaliqu, Al-Bari, Al-Mushawwiru, Al-Ghaffuru, Al-Qohharu, Al-Wahhabu, Ar-Razaqu, Al-Fatagu, Al-Alimu, Al-Qabulu, Dst. Lihat Amjad Hafidz; *Keistimewaan Dan Peranan AlAsmaul Husna Di Zaman Modern*, (Semarang: Yayasan Majelis Khidmah Al Asmaul Husna, 2004), h. 3638-.

<sup>41</sup> QS. Al-Bayinah /98. 5

semua sktivitas dirinya untuk menggapai ridlo Allah swt, berarti telah melakukan suatu amal ibadah yang besar artinya bagi mencapai tujuan hidup sebgaimana telah ditetapkan Allah.<sup>42</sup> Oleh karena semua aktivitas manusia dapat dinyatakan sebagai ibadah asalkan aktivitas manusia itu tidak betentangan dengan norma-norma atau ketentuan-ketentuan Tuhan.

## Penutup

Hadirnya teknologi dalam kehidupan manusia berarti hadirnya kemungkinan peningkatan kemampuan berproduksi dan peningkatan taraf kehidupan dalam masyarakat. Kunci semuanya adalah kemampuan mendapatkan serta mengembangkannya. Dengan demikian penciptaaan dan penggunaan teknologi yang lebih baik, akan mendapatkan keuntungan-keuntungan yang diraih dapat relatif jauh lebih besar lagi dari kerugian-kerugiannya. Tetapi sekecil apapun, kerugian yang ada, dan merupakan bibit-bibit persoalan baru, pada waktunya akan kembali menjadi persoalan utama. Penciptaan dan penggunaan teknologi yang baru dan lebih baik lagi akan terulang kembali. Dan seterusnya. Disamping itu, ilmu dan teknologi adalah suatu kekuatan yang sangat berpengaruh dalam pembangunan bangsa. Sebab ia bukan berdiri sendiri melainkan masuk dalam kehidupan manusia, dengan menen tukan cara berproduksi, dan dengan demikian ikut mengatur cara dan tingkah lakunya. Tetapi yang perlu diingat adalah bagaimana ilmu dan teknologi diintegrasikan dalam pembangunan bangsa secara menyeluruh yaitu mewujudkan kehidupan masyarakat yang melek IPTEK, yakni memiliki wawasan yang tepat serta mengetahui terminologi beserta maksudnya yang lazim digunakan tanpa harus menjadi pakar IPTEK tersebut. Seiring dengan itu, tentu diperlukan pakar-pakar IPTEK yang menguasai bidangnya masing-masing secara mendalam serta memiliki wawasan yang luas dan mampu bekerja secara interdisipliner namun tetap berpijak pada kebudayaan Indonesia.

---

<sup>42</sup> Azyumardi Azra, *Ensiklopedi Islam*; Jilid 2, (Jakarta: PT Ichtiar Baru Van Houve, 2002), h. 144145-.

Pengembangan IPTEK untuk kepentingan IPTEK saja terlepas dari lainnya khususnya agama (Islam) adalah berbahaya sebab hal itu dapat menjadikan pemiliknya angkuh atau pun pongah, bahkan dapat berakibat buruk yaitu menganggap dirinya super di atas segala-galanya, lebih dari pada itu, dapat menuhankan diri sendiri. Sikap ini pula dapat menjadikan manusia berlaku brutal seperti menggunakan IPTEK untuk memusnakan manusia lain tanpa rasa perikemanusiaan. Sehubungan dengan hal tersebut, maka Islam mengajarkan agar penggunaan IPTEK didasarkan pengabdian kepada Tuhan, dan untuk maksud dan tujuan mulia yaitu kenyamanan, kesejahteraan, kemakmuran dan kebahagiaan hidup umat manusia dimuka bumi ini. Mengenai pentingnya agama bagi ilmu pengetahuan begitu pula sebaliknya dikemukakan Albert Eistien sebagai berikut: *Science without religion is lam, religion without science is blind* (ilmu tanpa agama akan lumpuh, agama tanpa ilmu akan buta).<sup>43</sup>

### DAFTAR PUSTAKA

- A. Kadir Yatim Attamimy Dkk. 1986, *Butir-Butir Hikmah dari Al-Qur'an dan Hadits Nabi*, Bandung: PT al Maarif.
- A.B. Syah, 1986, *Metodologi Ilmu Pengetahuan*; Terj. Hasan Basri, Jakarta: Yayasan Obor Indonesia
- Abdul Mukti, 2001, *Pendidikan Agama dalam Masyarakat Teknokratik, dalam Paradigma Pendidikan Islam*, Eitor Ismail SM dkk, Semarang: Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo.
- Abuddin Nata, 2003 *Manajemen Pendidikan; Mengatasi Kelemahan Pendidikan Islam Di Indonesia*, Jakarta: Prenada Media.
- Abuddin Nata; 1993, *Al-Qur'an dan Hadits; Dirasah Islamiyah I*, Jakarta: Rajawali Pers.
- Amier Ali; 1956, *Api Islam*; Jilid 2 Terj. HB Yassin, Jakarta: PT Pembangunan.
- Amjadal Hafidz; 2004, *Keistimewaan Dan Peranan AlAsmaul Husna Di Zaman Modern*, Semarang: Yayasan Majelis Khidmah Al Asmaul Husna.

---

<sup>43</sup> Humaidi Tata Pangarsa, *Kuliah Akidah Lengkap*, (Surabaya: PT Bina Ilmu, 1979), h. 18.

- Azyumardi Azra, 2002, *Ensiklopedi Islam*; Jilid 2, Jakarta: PT Ichtisar Baru Van Houve.
- Deliar Noer dan Iskandar Alisyahbana, 1988, *Perubahan, Pembaruan dan Kesadaran Menghadapi Abad Ke-21*, Jakarta: PT Dian Rakyat.
- Fazlur Rahman, 2000, *Al-Qur'an Sumber-sumber Pengetahuan*, Terj. HM Arifin, Jakarta: Rineka Cipta.
- Goenawan Mohammad, 1982/1983, *Seni dan Teknologi dalam Analisis Kebudayaan No. 3, Tahun 3* Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan,
- Hidayat Nataatmadja, 1982, *Krisis Global Ilmu Pengetahuan dan Penyembuhannya*, Bandung: Al Furqan. Iqra.
- Humaidi Tata Pangarsa, 1979, *Kuliah Akidah Lengkap*, Surabaya: PT Bina Ilmu.
- Imam al-Ghozali, dalam Andi Hakim Nasution; 1989, *Pengantar ke Filsafat Sains*, (Bogor: Lentera Antar Nusa.
- Iskandar Alisyahbana, 1988, *Harapan dan Keprihatinan Kemajuan Teknologi Informasi Masa Depan; dalam Deliar Noer dan Iskandar Alisyahbana (ed); Perubahan, Pembaruan dan Kesadaran Menghadapi Masa Depan*, Jakarta: PT Dian Rakyat.
- Jalaluddin Rahmat, 2002, *al-Mustafa; Pengantar Studi Kritis Tarikh Nabi saw*, Bandung: Muthahhari Press.
- M Arifin, 1999, *Ilmu Pendidikan Islam, Suatu Tianjauan Teoritis dan Praktis berdasarkan Pendekatan interdisipliner*, Jakarta: Bumi Aksara.
- M.T. Zein; 1988, *Energi, Sumber Daya, Lingkungan Hidup dalam Pembangunan Berkesinambungan; dalam Deliar Noer, dan Iskandar Alisyahban (ed)*, Jakarta: PT Dian Rakyat.
- Mari Pangestu dan Iza Setiati, 1997, *Mencari Paradigma Baru Pembangunan di Indonesia*, Jakarta: CSIS.
- Mubiarto dan Santiasih, 1996, *Pembangunan Pertanian dan Generasi Muda Desa; dalam Mubiyarto dkk; "Membahas Pembangunan Desa"*, Yogyakarta: Aditya Media.
- Proyek Pengadaan Kitab Suci Al-Qur'an, 1984/1985, *Al-Qur'an dan Tafsirannya*, Jakarta: Departemen Agama RI.

Proyek Pengembangan Institusi Pendidikan Tinggi, 1981, *Materi Dasar Pendidikan Program Akta Mengajar V Filsafat Ilmu*; Jakarta Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

Rohadi AB; surat an Nahl ayat 79; Informasi Iptek; dalam *Rindang* No. 11 tahun XXII Juni 1997.

Sudyatmoko, dalam M. Masyhur Amri (ed), 1994, *Moralitas Pembangunan*, Yogyakarta: LKPM NU, DIY bekerja sama dengan Pustaka Pelajar.

Sulaiman Rasjid, 2003, *Fiqih Islam*. Jakarta: Sinar Baru Algensindo.

Wiranto Arismunandar, 1983, *Manusia, Teknologidan Lingkungan; Pemikiran ke Masa Depan*, Bandung: ITB Bandung.

Yusuf al-Qardhawi, 1988, *Waktu dalam Kehidupan Muslim*; terjemahan Makmun Abdul Aziz, Jakarta: Yayasan al Amanah.