



## Peran Sains dalam Membangun Kualitas Generasi Islam (Role of Science in Building Quality of Islamic Generations)

Muhamad Iqbal Ramadhan<sup>1</sup>, Yazid Habibullah<sup>2</sup>, Alfina Wildatul Fitriyah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Sekolah Tinggi Ilmu Syariah Nurul Qarnain

Jl.Imam sukarto No.60, Krajan, Balet Baru, Kec. Sukowono, Kabupaten Jember, Jawa Timur.

Korespondensi penulis: [m.iqbal.r@student.stisnq.ac.id](mailto:m.iqbal.r@student.stisnq.ac.id)

**Abstract.** *Science is always associated with general science or science that studies worldly matters only. Some Muslims think that science has nothing to do with Islam or in other words Islam does not need science. If the assumption of the Islamic community about this still exists then Islam is in the danger zone, because actually Islam needs science. Islam and science are not two opposing camps, but two very solid camps. If we look deeper, the Qur'an presents many verses about science. The verses of the Qur'an about science range from 750 to 1000 verses. In fact, the first revelation that came down to the Prophet Muhammad SAW, namely the command to read. In the Qur'an it has been explained that paying attention to the universe which means also studying science is part of reading the verses of Allah SWT. Meanwhile, the results of research conducted by scientists about the universe do not contradict the Qur'an which was revealed 1400 years ago. If science and technology are only controlled by non-Muslims, then Muslims will be considered weaker and lower in the field of science. Therefore, Islam needs the next generation of people who love and understand the contents of the Qur'an and are not blind to science, especially science. Islam will flap its wings more in the field of science and technology so that a generation of IMTAQ and IPTEK is formed, namely a generation of Muslims who have faith and piety and master science and technology. Science is also important in the development of Islam because science brings knowledge that is very important in future generations and science also plays an important role for all people in this world. In the context of building the quality of the Islamic generation, there are several important aspects that need to be considered, namely;*

**Keywords:** *Holistic understanding of science and the importance of science education.*

**Abstrak.** Sains selalu dikaitkan dengan ilmu umum atau ilmu yang mempelajari hal-hal keduniawian saja. Sebagian umat islam menganggap bahwa sains tidak ada hubungannya dengan islam atau dalam arti lain islam tidak membutuhkan sains. Jika anggapan masyarakat islam tentang hal tersebut masih ada maka islam berada pada zona bahaya, karena sebenarnya islam membutuhkan sains. Islam dan sains bukanlah dua kubu yang saling bertentangan, melainkan dua kubu yang sangat padu. Jika kita menilik lebih dalam, al-qur'an banyak menyajikan ayat tentang sains. Ayat-ayat al-qur'an tentang sains berkisar antara 750 sampai 1000 ayat. Bahkan, wahyu yang pertama kali turun kepada Nabi Muhammad SAW., yaitu perintah untuk membaca. Dalam al-qur'an telah dijelaskan bahwa memperhatikan alam semesta yang berarti juga mempelajari ilmu sains ialah bagian dari membaca ayat Allah SWT. Sedang, hasil penelitian yang dilakukan para ilmuwan tentang alam semesta tidaklah bertentangan dengan al-qur'an yang diturunkan sejak 1400 tahun lalu. Jika ilmu sains dan teknologi hanya dikuasai oleh orang-orang non muslim, maka umat islam akan dianggap semakin lemah dan rendah dalam bidang ilmu pengetahuan. Maka dari itu, islam membutuhkan generasi penerus umat yang mencintai dan paham kandungan al-qur'an serta tidak buta ilmu pengetahuan khususnya ilmu sains. Islam akan lebih mengempakkan sayapnya di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi sehingga terbentuklah generasi islam yang IMTAQ dan IPTEK yaitu generasi islam yang beriman dan bertakwa serta menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi. Sains juga berpengaruh penting dalam perkembangan islam karena sains membawa ilmu pengetahuan yang sangat penting dalam generasi yang akan datang dan sains juga berperan penting bagi semua umat di dunia ini. Dalam konteks pembangunan kualitas generasi islam, terdapat beberapa aspek penting yang perlu dipertimbangkan, yaitu; Pemahaman Holistik terhadap Sains, dan pentingnya pendidikan sains.

**Kata Kunci:** Sains; Generasi; Islam; Al-qur'an; Padu

## **LATAR BELAKANG**

Ilmu pengetahuan dan teknologi terutama pada zaman modern ini, mengalami banyak perubahan dan sangat cepat, sedang agama bergerak dengan lamban sekali, karena itu terjadi ketidakharmonisan antara agama dan ilmu pengetahuan serta teknologi. Pertentangan itu terjadi bukan hanya antara agama dan ilmu pengetahuan, tapi juga antara agama dan ideologi yang dihasilkan oleh pemikiran modern yang erat hubungannya dengan kemajuan yang dicapai dalam ilmu pengetahuan dan teknologi modern. Semua ini menimbulkan nilai-nilai baru yang tidak sedikit diantaranya bertentangan dengan nilai-nilai lama yang dipertahankan oleh agama. Dampak lebih jauh dari pertentangan ini terutama di dunia yang sedang berkembang termasuk negara kita Indonesia yang masih mencari-cari atau memantapkan identitasnya dapat menimbulkan instabilitas dalam kehidupan berbangsa dan bernegara. Sains memainkan peranan utama dalam memastikan generasi islam memiliki pengetahuan, kemahiran, dan pemahaman yang mencukupi dalam dunia modern yang semakin kompleks. Dengan pemahaman sains, generasi islam dapat mengembangkan daya kritis, pemikiran analitikal, dan inovasi yang diperlukan untuk menyokong pertumbuhan dan kemajuan masyarakat islam secara menyeluruh.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode Library Research (Studi Pustaka), dimana penulis mengumpulkan referensi-referensi tentang keterkaitan Islam dengan sains serta membangun generasi islam yang berkualitas berlandaskan Imtaq dan Iptek . Referensi tersebut dapat berupa Jurnal Online maupun Buku.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Kontribusi Ilmuwan Muslim terhadap Perkembangan Islam**

Perjalanan sejarah dan peradaban Islam terdahulu sangatlah berpengaruh terhadap kemajuan ilmu pengetahuan saat ini. Zaman keemasan peradaban Islam ditunjukkan pada kondisi dimana para ilmuwan muslim berkumpul dalam satu kekhalifahan Arab, Persia, dan Spanyol. Adanya ilmuwan-ilmuwan muslim di masa keemasan dahulu sangat disayangkan jika kita semua tidak mengenal dengan baik penemuan-penemuan dan kontribusi mereka terhadap bidang sains dan teknologi yang tetap digunakan sampai saat ini (Putri, 2019).

**Ibn al-Haytham** Beliau menjadi seorang yang amat mahir dalam bidang sains, falak, matematika, geometri, pengobatan, dan falsafah. Tulisannya mengenai mata, menjadi salah

satu rujukan yang penting dalam bidang pengembangan sains di Barat. Ibn al-Haytham merupakan ilmuwan yang gemar melakukan penyelidikan. Penyelidikannya mengenai cahaya telah memberikan ilham kepada ahli sains Barat seperti Roger Bacon, dan Kepler, pencipta mikroskop serta teleskop. Ia merupakan orang pertama yang menulis dan menemukan berbagai data penting mengenai cahaya. Demikian pula dengan prinsip padu udara yang ternyata lebih menakjubkan, Ibn al-Haytham telah menemukan dan memperkenalkannya jauh sebelum seorang ilmuwan yang bernama Tricella yang mengetahui masalah itu 500 tahun kemudian. Ibn al-Haytham juga disinyalir telah menyampaikan keberadaan gaya tarik bumi atau gravitasi sebelum Issac Newton mengetahuinya. Konsep-konsep Ibn al-Haytham menjadi dasar ilmu optika, karena pengamatannya yang mendalam pada bidang optika. Selain itu, dia mengantarkan optika pada kemajuan pesat masa kini. Dengan demikian, Ibn al-Haytham mendapat julukan sebagai “Bapak Optika Modern”.

**Jabir Ibn Hayyan** Kontribusi terbesar Jabir adalah dalam bidang kimia. Keahliannya ini didapatnya dengan berguru pada Barnaki Vizier, pada masa pemerintahan Harun al-Rashid di Baghdad. Sebagaimana halnya ilmuwan muslim abad pertengahan, Jabir Ibn Hayyan tidak hanya mampu mendalami satu bidang ilmu tertentu, tetapi mereka juga mampu menguasai bidang keilmuan lainnya dan sangat beragam. Selain ahli dalam bidang ilmu kimia, beliau juga ahli dalam ilmu yang lain seperti kedokteran, filsafat, dan fisika. Hanya saja dari sekian banyak ilmu yang digelutinya, tampaknya ilmu kimia lebih melekat dan menonjol pada beliau. Beberapa penemuan Jabir Ibn Hayyan diantaranya adalah asam klorida, asam nitrat, asam sitrat, asam asetat, teknik distilasi, teknik kristalisasi. Beliau juga yang menemukan larutan aqua regia (dengan menggabungkan asam klorida dan asam nitrat) untuk melarutkan emas. Beliau ilmuwan yang pertama kali mengaplikasikan penggunaan mangan dioksida pada pembuatan gelas kaca. Jabir Ibn Hayyan juga ilmuwan yang pertama kali mencatat tentang pemanasan wine akan menimbulkan gas yang mudah terbakar. Hal inilah yang kemudian memberikan jalan bagi Al-Razi untuk menemukan etanol. Jika kita mengetahui kelompok metal dan non-metal dalam penggolongan kelompok senyawa, maka Jabir lah yang pertama kali melakukannya. Secara kontinu Jabir mengembangkan penelitiannya di bidang kimia hingga mampu memiliki karya dalam bidang kimia mencapai 500 studi kimia, namun hanya sebagian saja yang berhasil ditemukan pada zaman Renaissance (Jailani, 2018).

**Ibnu Sina** Dunia islam memanggilnya Ibnu Sina, tapi kalangan Barat menyebutnya dengan panggilan Avicenna, ia merupakan seorang ilmuwan, filosof, dan dokter pada abad ke-10. Selain itu dia juga dikenal dengan penulis yang produktif. Dan sebagian besar tulisannya berisi

filsafat dan pengobatan. Karya-karyanya membanjiri literatur modern dan mengilhami karya-karya pemikir barat. Kecerdasan Ibnu Sina ditunjukkan pada usia 17 tahun, dengan tingkat kejeniusan yang sangat tinggi yang telah memahami seluruh teori kedokteran, karena kecerdasannya itu, beliau diangkat sebagai konsultan dokter praktisi. Pengaruh pemikiran dan telaahnya di bidang kedokteran tidak hanya tertuju pada dunia islam tetapi juga merambah ke Eropa. Karyanya berjumlah 250 baik dalam bentuk risalah maupun dalam bentuk buku. Karyanya yang banyak dijadikan rujukan dalam bidang kedokteran diantaranya: Qanun fi Thib. Dalam dunia Barat diterjemahkan dengan nama The Canon of Medicine dan adapula yang menyebutnya Ensiklopedia pengobatan. As-Syifa, dalam buku ini berisi mengenai berbagai jenis penyakit, obat sekaligus cara pengobatannya berkaitan dengan penyakit bersangkutan (Maryam, 2011).

**Al-Khawarizmi**, Al-Khawarizmi adalah orang pertama yang menggunakan kata aljabar, suatu ilmu yang terkenal hingga sekarang dengan nama itu. Bahkan, orang-orang eropa telah mengadopsi nama itu. Sampai saat inipun nama aljabar dikenal dengan nama Arabnya di seluruh Eropa. Buku pertamanya, Aljabar, adalah buku pertama yang membahas solusi sistematis dari linier dan notasi kuadrat. Sehingga ia disebut sebagai Bapak Aljabar. Karya terbesar beliau adalah matematika, astronomi, astrologi, geografi, kartografi, sebagai fondasi keilmuannya adalah aljabar, trigonometri, dan pada bidang lain yang beliau tekuni. Dengan aljabar, al-Khawarizmi menciptakan dan meletakkan dasar bidang ilmu matematika modern. Beliau berhasil menguraikan sebagian masalah rumit dalam hukum waris dan meletakkan pokok-pokok serta kaidah-kaidah yang menjadikannya ilmu tersendiri dari ilmu arsitek dan ilmu matematika (Muhtar, 2014)

## **2. Sains dan Teknologi dan Keterpaduannya dengan Islam**

Islam menekankan pentingnya menempatkan sains dan teknologi dalam kerangka nilai-nilai moral dan etika keislaman. Meskipun sains dan teknologi membawa kemajuan dalam berbagai bidang, penggunaannya harus bijaksana sesuai dengan ajaran islam. Perspektif islam terhadap sains dan teknologi mencakup aspek penting seperti pengembangan yang sesuai dengan nilai-nilai agama, kehati-hatian dalam penggunaannya, dan penekanan pada nilai-nilai moral. Peran Saintis Muslim sejak dulu telah berperan dalam menemukan dan mengembangkan sains dan teknologi, menunjukkan kesadaran islam akan pentingnya bidang ini dalam kehidupan. Islam memandang sains dan teknologi sebagai sarana untuk membangun peradaban yang berarti dan berkelanjutan. Kontribusi islam dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah menjadi bagian tak ternilai dalam sejarah peradaban. Islam sebagai agama dan

peradaban telah memainkan peran penting dalam memajukan sains dan teknologi selama berabad-abad, mencerminkan komitmen terhadap pengetahuan dan inovasi dalam kerangka nilai-nilai Islam.

Kita umat Islam meyakini bahwa agama Islam itu adalah agama Allah yang sempurna. Al-Qur'an sebagai kitab umat Islam yang berisi petunjuk dan pedoman yang lengkap untuk memimpin seluruh segi kehidupan manusia ke arah kebahagiaan yang hakiki dan abadi. Adapun al-Qur'an sebagai mukjizat, maka al-Qur'an adalah mukjizat terbesar di antara semua mukjizat yang pernah diberikan Allah kepada semua Nabi, yang berjalan sepanjang masa sampai hari kiamat, yang bersifat kebenaran ilmiah dan akliyah sehingga tidak akan terkalahkan. Untuk dapat memahami sunnatullah yang beraturan di alam semesta ini, manusia telah dibekali oleh Allah SWT., dua potensi penting, yaitu potensi fitriyah (di dalam diri manusia) dan potensi sumber daya alam (di luar diri manusia). Di samping itu, al-Qur'an juga memberikan tuntunan praktis bagi manusia berupa langkah-langkah penting bagaimana memahami alam agar dicapai manfaat yang maksimal. Suatu cara penghampiran yang sederhana dalam mempelajari ilmu pengetahuan ditunjukkan al-Qur'an dalam surat al-Mulk ayat 3-4 yang intinya mencakup proses kagum, mengamati, dan memahami. Dalam konteks sains, al-Qur'an mengembangkan beberapa langkah/proses sebagai berikut : Pertama, al-Qur'an memerintahkan kepada manusia untuk mengenali secara seksama alam sekitarnya seraya mengetahui sifat-sifat dan proses-proses alamiah yang terjadi di dalamnya. Perintah ini, misalnya, ditegaskan di dalam surat Yunus ayat 101: "Katakanlah (wahai Muhammad): perhatikan (dengan nazhor) apa yang ada di langit dan di bumi..." Dalam kata unzhuru (perhatikan), Baiquni memahaminya tidak sekedar memperhatikan dengan pikiran kosong, melainkan dengan perhatian yang seksama terhadap kebesaran Allah SWT., dan makna dari gejala alam yang diamati. Perintah ini tampak lebih jelas lagi di dalam firman Allah SWT., di surat al-Ghasyiyah ayat 17-20: "Maka apakah mereka tidak memperhatikan (dengan nazhor) unta bagaimana ia diciptakan. Dan langit bagaimana ia diangkat. Dan gunung-gunung bagaimana mereka ditegakkan. Dengan bantuan ilmu-ilmu serta didorong oleh semangat dan sikap rasional, maka sunnatullah dalam wujud keteraturan tatanan (order) di alam ini tersingkap (Fakhri, 2010). Berikut penjelasan sains dalam membuktikan kebenaran ayat-ayat al-Qur'an tentang penciptaan alam semesta:

### **Mengembangnya alam**

Benda padat itu tentunya memiliki intensitas energi sangat tinggi, dimana semua hukum fisika terkumpul di dalamnya dan menjadikannya dalam kondisi yang sangat kritis. Kemudian,

benda padat itu meledak atas perintah Allah dan berubah menjadi gumpalan asap. Dari gumpalan asap inilah Allah menciptakan bumi dan benda-benda angkasa lain. Inilah teori yang paling banyak diterima mengenai proses pertumbuhan jagat raya. Teori ini dinamakan ledakan besar atau dentuman besar atau The Big Bang Theory. Teori ini dikuatkan oleh fakta adanya perluasan alam semesta, stabilitas suhu panas yang terdapat di ujung-ujung semesta yang sudah terpantau, distribusi unsur-unsur di permukaan semesta yang sudah terpantau, dan gambar asap semesta yang terdapat di ujung-ujung semesta yang sudah terpantau. Al-qur'an menggambarkan fakta ini melalui firman Allah SWT dalam surat al-Anbiya' ayat 30.

Dan apakah orang-orang yang kafir tidak mengetahui bahwasanya langit dan bumi itu keduanya dahulu adalah suatu yang padu, kemudian kami pisahkan antara keduanya dan dari air Kami jadikan segala sesuatu yang hidup. Maka mengapakah mereka tiada juga beriman?" Kata *ratqun* (menyatu) dalam ayat di atas secara bahasa adalah antonim dari kata *fatqun* (terpisah). *Ratqun* berarti berkumpul dan berakumulasi. Ini adalah gambaran yang sangat teliti atau kondisi alam sewaktu masih berbentuk materi pertama, sebelum terjadi ledakan besar. Alam dalam kondisi ini bisa dikategorikan berada pada periode masih bersatu. Adapun *fatqun* berarti ledakan, persebaran, dan perpisahan. Alam setelah materi pertama meledak hingga mengalami perluasan dikatakan berada pada periode pemisahan.

Teori Big Bang oleh sains empiris dianggap sebagai fakta, hanya sebatas teori saja. Petunjuk tentang hal ini telah ada di dalam alquran sejak 1400 tahun yang lalu. Hal ini menjadikan al-qur'an sebagai pelopor teori ini dan membenarkan fondasi yang kukuh bagi teori Big Bang sebagai suatu fakta karena adanya petunjuk di dalam al-qur'an. Atas dasar itu, alam semesta pada mulanya adalah sebuah materi padat (periode masih bersatu), lalu materi itu meledak (periode pemisahan), dan kemudian berubah menjadi gumpalan asap (periode asap). Para ilmuwan empiris menyatakan bahwa alam berubah menjadi gumpalan debu, sedangkan al-qur'an menyatakan: "Kemudian Dia menuju ke langit dan (langit) itu masih berupa asap, lalu Dia berfirman kepadanya dan kepada bumi, 'Datanglah kamu berdua menurut perintah-Ku dengan patuh atau terpaksa' Keduanya menjawab, 'Kami datang dengan patuh'" (QS. Fushshilat: 11) (Sadha, 2016)

### **Lapisan bumi**

Bumi memiliki beberapa lapisan akibat prinsip diferensiasi, dimana terjadi pemisahan lapisan akibat perbedaan komposisi dan suhu material penyusun bumi yang bergerak berputar.

Al-qur'an menerangkan bahwa lapisan bumi cukup banyak, sesuai keterangan ayat berikut dalam surat at-Thalaq ayat 12:

“Allah lah yang menciptakan tujuh langit dan seperti itu pula bumi. Perintah Allah berlaku padanya, agar kamu mengetahui bahwasanya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu, dan sesungguhnya Allah ilmu-Nya benar-benar meliputi segala sesuatu.” Dalam surat at-Thalaq, jumlah lapisan bumi ada tujuh. Kondisi bumi yang memiliki lapisan dengan karakteristik berbeda memiliki hikmah tersendiri bagi kehidupan di muka bumi. Energi panas bumi juga dapat digunakan oleh manusia sebagai sumber energi pembangkit listrik. Sebagian dari energi termal bumi kemungkinan terbentuk akibat reaksi penguraian inti unsur uranium dan thorium yang menghasilkan energi yang mengakibatkan perut bumi menjadi panas. Atmosfer adalah lapisan bumi yang berada paling luar. Salah satu fungsi atmosfer adalah melindungi bumi dari bahaya radiasi sinar kosmik, radiasi sinar matahari, dan bahaya tumbukan meteor. Berbicara tentang lapisan atmosfer, Allah SWT., berfirman dalam surat al-Thalaq ayat 12 sebagai berikut: “Allah lah yang menciptakan tujuh langit dan seperti itu pula bumi.” Dalam ayat tersebut, Allah menyebutkan tujuh surga atau langit. Ketika ditelaah, atmosfer bumi ternyata terbentuk dari tujuh lapisan. Di atmosfer terdapat suatu bidang yang memisahkan lapisan dengan lapisan. Berdasar Encyclopedia Americana, lapisan-lapisan yang berikut ini bertumpukan, bergantung pada suhu. Lapisan pertama atmosfer bumi adalah lapisan troposfer. Lapisan ini mencapai ketebalan 8 km di kutub dan 17 km di khatulistiwa, dan mengandung sejumlah besar awan. Setiap kilometer suhu turun sebesar 6,5 C, bergantung pada ketinggian. Pada salah satu bagian yang disebut tropo-pause, yang dilintasi arus udara yang bergerak cepat, suhu tetap konstan pada 57 C. Lapisan kedua adalah stratosfer. Lapisan ini mencapai ketinggian 50 km. Di sini sinar ultraviolet diserap, sehingga paans dilepaskan dan suhu mencapai 0 C. Selama penyerapan ini, dibentuklah lapisan ozon yang penting bagi kehidupan. Lapisan ketiga adalah mesosfer. Lapisan ini mencapai ketinggian 85 km. Di sini suhu turun hingga 100 C. Lapisan keempat adalah termosfer. Peningkatan suhu berlangsung lebih lambat. Lapisan kelima adalah ionosfer. Gas pada lapisan ini berbentuk ion. Komunikasi di bumi menjadi mungkin karena gelombang radio dipantulkan kembali oleh ionosfer. Lapisan keenam adalah eksosfer, karena berada di antara 500 dan 1000 km. Karakteristik lapisan ini berubah sesuai aktifitas matahari. Lapisan ketujuh adalah magnetosfer. Disinilah letak medan magnet bumi. Penampilannya seperti suatu bidang yang kosong. Partikel subatom yang bermuatan energi tertahan pada suatu daerah yang disebut sabuk radiasi Van Allen (Mulyono dan Abtokhi, 2006).

## **Matahari Bersinar dan Bulan Bercahaya**

Di antara benda-benda langit yang Allah SWT., ciptakan adalah matahari dan bulan. Salah satu ayat alquran yang membicarakan tentang penciptaan kedua benda langit ini adalah surat Yunus ayat 5: “Dia-lah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkan-Nya manzilah-manzilah (tempat-tempat orbitnya) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui.” Dalam ayat ini alquran memberikan informasi bahwa matahari itu bersinar sedangkan bulan bercahaya. Al-qur'an menggunakan kata *diya'* untuk matahari sedangkan ia bermakna matahari bersinar, dan kata *nur* untuk bulan sehingga ia bermakna bulan bercahaya. Hanafi Ahmad yang menulis tafsir tentang ayat-ayat kauniyah membuktikan bahwa al-qur'an menggunakan kata *diya'* dalam berbagai bentuknya untuk benda-benda yang cahayanya bersumber dari dirinya sendiri. Perbedaan kata *diya'* dengan *nur* menurut salah seorang ulama' balaghah, Abu Hilal al-Asyariy bahwa *diya'* adalah sesuatu yang memancar dari benda yang bersinar, adapun *nur* adalah sesuatu yang diperoleh (pantulan) dari benda lainnya yang bersinar. Melihat penjelasan di atas, maka penggunaan kata *diya'* untuk matahari mengisyaratkan bahwa matahari suatu benda langit yang memiliki sumber sinar sehingga ia dapat bersinar dengan sendirinya, tidak bersinar karena pantulan sinar dari benda lain. Berbeda dengan bulan yang digunakan untuknya kata *nur* yang mengisyaratkan makna bahwa bulan bercahaya karena pantulan sinar dari benda langit lainnya (matahari), bulan bukan merupakan sumber sinar. Ash-Sha'rawi menulis bahwa ayat ini menyamai sinar matahari (*diya'*) karena cahaya menghasilkan panas atau kehangatan, sedang kata *nur* memberi cahaya yang tidak terlalu besar dan juga tidak menghasilkan kehangatan. Dari sini, tulisnya, kita dapat berkata bahwa sinar matahari bersumber dari dirinya sendiri dan cahaya bulan adalah pantulan. Di sisi lain, tulisnya, patron kata *diya'* dapat dipahami dalam arti jamak dan dapat pula dipahami dalam arti tunggal. Ini mengisyaratkan bahwa sinar matahari bermacam-macam walaupun sumbernya hanya satu. Bila kita memahaminya sebagai tunggal, maka ia menunjuk kepada sumber sinar itu, dan pada saat kita memahaminya sebagai jamak, maka ia menunjuk aneka sinar matahari. Kita melihatnya merah pada saat tenggelam, kuning di siang hari, dan melihat dengan warna lain di lain kali. Pelangi atau lengkung spektrum yang tampak di langit akibat pembiasan sinar matahari oleh titik-titik hujan atau embun menghasilkan tujuh pancaran warna berbeda-beda: merah, kuning, hijau, biru, jingga, nila, dan ungu. Demikianlah kata *diya'* yang dipilih oleh ayat ini sangatlah tepat. Penafsiran di atas sangat serasi dengan penemuan dalam

dunia astronomi di mana matahari merupakan suatu benda langit yang digolongkan ke dalam jenis bintang. Dalam jagat raya ini terdapat milyaran bahkan triliunan jenis bintang, dan matahari adalah salah satunya. Bintang merupakan benda langit yang memancarkan cahaya. Terdapat bintang semu dan bintang nyata. Bintang semu adalah bintang yang tidak menghasilkan cahaya sendiri, tetapi memantulkan cahaya yang diterima dari bintang lain. Bintang nyata adalah bintang yang menghasilkan cahaya sendiri. Secara umum sebutan bintang adalah objek luar angkasa yang menghasilkan cahaya sendiri (bintang nyata). Bintang merupakan benda langit yang memancarkan sinar. Dengan kata lain bintang (termasuk matahari), adalah benda langit yang memancarkan sinar. Sedangkan bumi, beserta benda-benda langit lainnya yang mengorbit matahari, termasuk juga bulan yang mengorbit bumi, merupakan benda langit yang disebut sebagai planet. Penggunaan kata *diya'* untuk matahari dan kata *nur* untuk bulan dalam surat Yunus ayat 5 di atas sangatlah akurat dengan penemuan dunia astronomi modern. Akhirnya, sebelum astronomi modern mencapai penemuannya di abad ke-17 M, maka pada abad ke-7 M, Allah SWT telah memberikan informasi kepada Nabi Muhammad SAW tentang hakikat matahari yang merupakan sumber sinar, bersinar dan menyinari, sementara bulan adalah bercahaya (Fatimah, 2017).

### 3. Teologi Sainifik

Dalam Islam Dalam pandangan banyak ilmuwan muslim, islam bukan hanya agama yang bernilai ritual dan hanya mengatur hubungan manusia dengan Tuhan saja, akan tetapi islam banyak berkaitan dengan ilmu pengetahuan. Menurut mereka, al-qur'an dapat didekati atau dipahami dengan menggunakan pendekatan sains. Mereka memiliki corak penafsiran dan pemahaman tersendiri yang lebih khas dan spesifik mengenai ayat-ayat alqur'an khususnya ayat-ayat tentang alam semesta. Para mufassir pada umumnya, seringkali mendekati al-qur'an hanya melalui tata bahasa dan makna tekstual dari alqur'an, sementara para sains muslim memberikan penafsiran sesuai bidang ilmu mereka, misal ekologi, geografi, dan atom. Bagi umat islam, terdapat hubungan mendalam antara fenomena saintifik dan pewahyuan al-qur'an berdasar fakta bahwa ilmu adalah sebuah studi sistematis tentang fisika alam, yang dibuat atas nama Allah yang telah mewahyukan al-qur'an sehingga harus ada sebuah konsep sebagai sebuah kesesuaian fakta antara dua dimana pun mereka berhubungan pada seperangkat fenomena yang sama. Al-qur'an adalah kitab petunjuk agama untuk mengarahkan kehidupan kita agar sesuai dengan kehendak Allah. Tetapi alqur'an juga berfungsi untuk mengarahkan keimanan kepada Allah dengan cara mengundang umat islam untuk mengamati fenomena

alam, memikirkan dan merenungkan atas ragam fenomena yang terjadi di alam semesta, sebagaimana ditandai dengan kata-kata undzuru bermakna lihat, amati (QS. al-An'am: 99), ya'qilun bermakna memahami, mengerti (QS. al-Baqarah: 163), yatafakkaruuna (QS. Ali Imran: 191). Di dalam al-qur'an, dapat dijumpai banyak ayat yang berkaitan dengan lingkungan alam. Beberapa ayat di antaranya adalah; "yang kepunyaan-Nya lah kerajaan langit dan bumi, dan Dia tidak mempunyai anak, dan tidak ada sekutu bagi-Nya dalam kekuasaan (Nya), dan Dia telah menciptakan segala sesuatu, dan Dia menetapkan ukuran-ukurannya dengan serapi-rapinya" (QS. al-Furqan: 2), dan "Dia lah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkanNya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui" (QS. Yunus: 5). Menurut Khalid, ayat tersebut menjelaskan bahwa Allah menciptakan alam semesta dan setiap satu atom atau molekulnya diliputi hukum-hukum penciptaan seperti unsur-unsur tatanan, keseimbangan, dan proporsi. Dalam setiap penciptaan, dari unsur yang paling besar hingga yang paling kecil, mengandung tatanan dan sistem kehidupan yang apabila tatanan tersebut tidak terganggu maka akan menghasilkan keseimbangan. Manusia akan menikmati keseimbangan itu dalam hal berkurangnya atau tidak adanya bencana alam, sehingga mereka dapat hidup nyaman. Akan tetapi manakala tatanan tersebut dirusak oleh manusia maka kerusakan tersebut bukan hanya berakibat pada alam semesta akan tetapi akan membawa petaka bagi manusia. Penafsiran atas al-qur'an hendaknya dapat menyeimbangkan dengan perkembangan sains dan teknologi bukan dengan maksud menarik al-qur'an agar memenuhi tuntutan sains semata-mata, akan tetapi semakin memperkuat dan meneguhkan bahwa sebagian dari keagungan al-qur'an adalah bahwa al-qur'an senantiasa mampu memberi nafas bagi perkembangan pengetahuan manusia. Dalam konteks inilah kiranya maksud yang paling tepat bagi ungkapan "al-qur'an senantiasa cocok dalam setiap masa dan tempat". Tetapi ungkapan itu tidak akan berarti apa-apa manakala manusia sebagai pengemban amanah al-qur'an tidak berupaya keras mengembangkan sains sebagaimana yang diperintahkan Allah dalam al-qur'an dan begitu pula menghasilkan pemahaman-pemahaman yang segar yang bersumber dari al-qur'an (Badarussyamsi,2015).

#### **4. Pandangan Islam terhadap Sains dan Teknologi**

Dalam islam,sains dan teknologi dipandang sebagai sarana untuk memahami keagungan ciptaan Allah SWT dan meningkatkan kesejahteraan umat manusia.Berikut pandangan islam terhadap sains dan teknologi;

1. Ilmu sebagai kewajiban Agama

Islam mendorong umatnya untuk mencari ilmu pengetahuan sebagai bagian dari kewajiban agama.”Mencari ilmu itu wajib bagi setiap Muslim,laki-laki maupun perempuan”.

2. Penelitian dan kepemimpinan dalam sains

Islam mendorong umatnya untuk melakukan penelitian ilmiah dan menjadi pemimpin dalam bidang sains.

3. Etika dan tanggung jawab

Islam menekankan pentingnya menggunakan sains dan teknologi dengan etika dan tanggung jawab.Umat muslim diajarkan untuk tidak menyalahgunakan hasil penemuan ilmiah demi kepentingan pribadi atau merugikan orang lain.

4. Keharmonisan antara Agama dan Sains

Islam menekankan keharmonisan antara agama dan sains.Umat muslim diajarkan untuk tidak melihat sains sebagai musuh agama,namun sebagai sarana untuk lebih memahami kebesaran Allah melalui ciptaannya.

Dengan demikian,Islam memandang sains dan teknologi sebagai bagian penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan kemajuan umat manusia,asalkan digunakan dengan bijaksana dan sesuai dengan nilai-nilai agama.

Agama Islam banyak memberikan penegasan mengenai ilmu pengetahuan baik secara nyata maupun secara tersamar, seperti dalam surat al-Alaq ayat 1-4: “Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmu lah yang Maha Pemurah. Yang mengajar manusia dengan perantara kalam. Dia mengajarkan kepadamu apa-apa yang tidak diketahui.” Jelas bahwa pada prinsipnya kita diperintahkan oleh Allah SWT., untuk membaca. dalam surat ini bukan saja membaca secara harfiah yang tergores di kertas dan sebagainya. Makna membaca di atas adalah membaca kalam Allah yang tergores dalam alam semesta, baik berupa fakta-fakta yang kasat mata, maupun yang tersebut dalam kejadian-kejadian, proses, sebab akibat, sejarah dan sebagainya. Dapatlah dibayangkan betapa piciknya manusia yang tidak dapat membaca kalam Allah yang Maha Luas ini. Karena itu Islam sebaliknya, selalu menghendaki agar umatnya pandai dan tidak picik. Orang berilmu pengetahuan berarti menguasai ilmu dan memiliki kemampuan untuk mendapatkan dan menjelaskannya. Untuk mendapatkan ilmu pengetahuan

diperlukan antara lain adanya sarana tertentu, yakni yang disebut “berpikir”. Jelasnya berpikir pada dasarnya merupakan suatu proses untuk mendapatkan ilmu pengetahuan. Oleh karena itu, apabila di dalam al-qur'an sering disebut kata-kata “berpikir” atau “berpikirlah” dan sebagainya. Dalam arti langsung maupun dalam arti “sindiran”, dapat kita artikan juga sebagai perintah untuk mencari atau menguasai Ilmu Pengetahuan. Dalam al-qur'an dan al-hadits sangat banyak ayat-ayat yang menerangkan tentang hubungan antara ajaran Islam dan ilmu pengetahuan serta pemanfaatannya yang kita sebut Iptek. Hubungan tersebut dapat berbentuk semacam perintah yang mewajibkan, menyuruh mempelajari, dan sebagainya. Kesemua itu tidak lain adalah menggambarkan betapa eratnya hubungan antara Islam dan Iptek sebagai hal yang tidak dapat dipisahkan satu dengan lainnya.

Tegasnya, hubungan antara Islam dan Iptek adalah sangat erat dan menyatu. Ummat Islam meyakini bahwa agama Islam adalah agama Allah yang sempurna. Al-qur'an adalah Kitabullah yang berisi petunjuk dan pedoman yang lengkap untuk memimpin seluruh segi kehidupan manusia ke arah kebahagiaan yang hakiki dan abadi. Alqur'an juga mengandung ayat-ayat yang dapat dijadikan pedoman meskipun hanya secara garis besar, bagi pengembangan ilmu pengetahuan (sains) dan teknologi dalam rangka mempertebal keimanan dan meningkatkan kesejahteraan manusia. Dalam surat al-Anbiya' ayat 80-81 yang artinya: “Dan setelah Kami ajarkan kepada Daud pembuatan baju dan perisai (dari besi) untuk kamu, untuk memelihara kamu dalam peperangan; maka apakah kamu tidak bersyukur? Dan (telah Kami tundukkan) bagi Sulaiman, angin yang kencang tiup-tiupnya yang berhembus ke negeri yang Allah berkati; dan Kami Maha Mengetahui tentang segala sesuatu.” Di dalam ayat pertama dinyatakan bahwa Nabi Daud diberitahu oleh Allah SWT., tentang pembuatan baju pelindung dari besi yang dapat dipakai dalam peperangan. Jadi beliau diberi ilmu tentang cara pembuatannya; beliau memperoleh Know-How; beliau menguasai teknologinya. Dan begitu pula Nabi Sulaiman as, Allah SWT., memberitahu tentang pemanfaatan tenaga angin sehingga ia dapat melayang dengan cepat ke negeri-negeri di sekitarnya sekehendak hatinya, seolah-olah dapat memerintah angin itu. Jadi beliau mendapatkan teknologi pengendalian tenaga angin. Ayat-ayat al-qur'an seperti di atas yang jumlahnya cukup banyak, menunjukkan betapa pentingnya teknologi bagi manusia yang bertugas sebagai khalifah Allah di bumi dalam rangka bersyukur dan beribadah kepada Allah Sang Pencipta (Soejoeti dkk, 1998).

## **5. Membangun Generasi Muslim yang berkualitas lewat Sains dan Teknologi**

Untuk membangun generasi muslim yang berkualitas melalui sains dan teknologi, hal yang perlu diperhatikan adalah memahami bahwa islam telah berperan penting dalam

pengembangan sains dan teknologi selama berabad-abad. Generasi muslim masa depan diharapkan iman, taqwa, serta iptek. Dengan demikian, mereka dapat berperan aktif dalam pembangunan masyarakat dan negara dengan berlandaskan nilai-nilai islam dan kemajuan ilmu pengetahuan. Membangun generasi muslim berkualitas melalui sains dan teknologi merupakan langkah penting untuk menciptakan peradaban yang maju dan berdaya saing tinggi.

Allah SWT., tidak membiarkan manusia berdiam diri, tetapi Dia membimbingnya dengan kitab samawi dan wahyu ilahi, dengan risalah para Nabi dan Rasul. Menjadikan akal sebagai kunci untuk membimbing sesuatu. Ilmu merupakan jalan untuk memahami urusan kehidupan dan jalan untuk kemajuan. Wahyu ilahi, para Nabi, akal dan ilmu saling komprehensif dalam membimbing manusia pada jalan yang lurus, menunjukkan jalan yang lebih baik, benar dan adil. Islam dan petunjuk al-qur'an merupakan kekayaan yang memancarkan ilmu dan sains, penjelasan yang gamblang, yang mempengaruhi manusia dalam kerja pikiran dan akal, memunculkan ide dalam menciptakan sesuatu yang baru dan mengambil manfaat dari beberapa kebaikan alam. Akal adalah alat untuk berpikir. Allah SWT., telah memuliakan manusia dengan akal, menempatkan pada kedudukan yang tinggi, menjadikannya sumber ilmu, obyek telaah dan dasar-dasar ilmu, sebagaimana telah dikatakan oleh Imam Ghazali.

Al-qur'an berulang kali menyebut akal sekitar lima puluh kali. Disebut "ulil albab" sekitar sepuluh kali dan "ulin nuha" dua kali. Berpikir adalah alat untuk memunculkan dan menciptakan sesuatu yang baru. Mengosongkan akal dan pikiran berarti meneriakkan kemunduran dan keterbelakangan. Semua itu menunjukkan, bahwasanya berpikir merupakan keharusan bagi Ummat Islam. Islam selalu bersama ilmu dan amal, benteng dan penyelamat, keadilan dan persamaan, belas kasih dan kebaikan, pengorbanan dan kedamaian (keselamatan). Itulah tujuan peradaban Islam. Hal ini merupakan tuntunan mendesak, agar memanfaatkan potensi alam, baik di daratan, lautan dan udara, berupa khazanah alam, berupa tambang, tumbuh-tumbuhan dan hewan, agar menjadi sarana bermanfaat, menjauhkan bahaya dan kehancuran. Sementara dibalik rahasia alam itu, ada potensi yang mendorong tumbuhnya pembangunan yang inovatif, sehingga alam menjadi tanda-tanda adanya Allah, karunia-Nya dan belas kasih-Nya kepada hamba-Nya. Sedangkan tanda-tanda kemunduran yang kita temukan di tengah-tengah orang-orang Islam, biasanya disebabkan oleh berbagai faktor yang kompleks. Baik faktor intern maupun ekstern. Bangsa-bangsa imperialis misalnya, menguasai bumi dan negara Islam, merampas kekayaannya, menelantarkan potensinya, dan mendirikan berbagai rintangan di depan kebangkitan dan pembangunan negara mereka. Apabila telah

terjadi kecerahan dan mulai bangkit untuk mengusir cengkeraman penjajah, maka orang-orang Islam akan mendapatkan rintangan dan kesulitan yang banyak. Kita tidak akan melupakan adanya faktor-faktor internal yang ada di antara orang-orang Islam, yaitu kebodohan, kelemahan, kemandegan, kemalasan dan pengangguran, lemah dalam berpikir dan melangkah, lemah dalam mendirikan industri besar, dan menyerah pada kekuatan asing, sampai pada makanan pokoknya.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Untuk memaksimalkan manfaat penerapan sains dan teknologi bagi generasi muslim, ada beberapa langkah yang dapat diambil yaitu;

1. Pengetahuan berbasis islam

Penting bagi generasi muslim untuk memahami bahwa penggunaan sains dan teknologi harus sejalan dengan nilai-nilai islam. Oleh karena itu, memahami perspektif islam terhadap teknologi merupakan langkah awal yang penting.

2. Pola pikir terbuka

Generasi muslim perlu memiliki pola pikir yang terbuka terhadap kemajuan teknologi untuk memanfaatkannya secara optimal. Kesadaran akan manfaat dan dampak teknologi juga perlu diperhatikan untuk pengelolaan yang bijaksana.

3. Konsistensi dengan nilai-nilai Islam

Dalam menggunakan sains dan teknologi, konsistensi dengan prinsip-prinsip islam seperti etika, moralitas, dan keadilan sangat penting. Hal ini membantu menjaga agar penggunaan teknologi tetap sesuai dengan ajaran agama.

4. Pendidikan dan inovasi

Mendukung pendidikan dan penelitian dalam bidang sains dan teknologi yang sesuai dengan nilai-nilai islam. Dengan demikian, generasi muslim dapat menghasilkan inovasi yang bermanfaat dan sesuai dengan ajaran islam

Umat Islam perlu ikut berpartisipasi dalam upaya mengembangkan sains dan teknologi, seperti yang dilakukan para ilmuwan muslim terdahulu. Sains dan teknologi merupakan khazanah Islam yang tidak boleh diabaikan perkembangannya. Umat Islam umumnya dan generasi Islam khususnya, harus senantiasa ikut berkontribusi dalam pengembangan teknologi dengan tidak mengabaikan dan mengesampingkan bidang sains, karena mengelola alam

semesta juga termasuk bagian dari tugas kekhilafahan yang telah diberikan Allah SWT., kepada manusia di muka bumi ini. Para generasi muslim perlu memberikan sumbangsih tenaga dan pikiran kepada agama Islam, agar negara Islam tidak tertinggal dan bisa maju beberapa langkah di depan negara non muslim.

#### **DAFTAR REFERENSI**

- Amhar, Fahmi, Anas Puri, et al. (2018). Peran Sains dan Teknologi dalam Membangun Peradaban Islam. *Jurnal Kajian Peradaban Islam* 1: 18.
- Badarussyamsi, B. (2015) Spiritualitas Sains Dalam Islam: Mengungkap Teologi Saintifik Islam. *MIQOT:Jurnal Ilmu-ilmu Keislaman*, 39 (2).
- Fakhri, Jamal. (2010). Sains dan Teknologi dalam Alquran dan Impikasinya dalam Pembelajaran. *Ta'dib XV*: 130.
- Fatimah. (2017). Ayat-ayat Sains dalam al-Qur'an (Tela'ah Balaghah). *Jurnal al-Hikmah* 5: 3.
- Hasyim, Baso. (2013). Islam dan Ilmu Pengetahuan (Pengaruh Temuan Sains terhadap Perubahan Islam). *Jurnal Dakwah Tabligh* 14: 128.
- Jailani, Imam Amrusi. (2018). Kontribusi Ilmuwan Muslim dalam Perkembangan Sains Modern. *Jurnal Theologia* 29: 180.
- Maryam. (2011). Perkembanagn Kedokteran dalam Islam. *Sulesana* 6: 86.
- Muhtar, Fathurrahman. (2014). Abu Abdullah Ibn Musa alKhawarizmi (Pelopor Matematika dalam Islam). *Beta* 7: 86.
- Mulyono, Agus Ahmad Abtokhi. (2006). *Fisika & al-Qur'an*. Malang: UIN Malang PRESS
- Putri, Dini Palupi. (2019). Peran dan Kontribusi Ilmuwan Muslim dalam Pembelajaran Matematika. *Arithmetic: Academic Journal of Math* 1: 67.
- Sada, Heru Jubdain. (2016). Alam Semesta dalam Perspektif Alquran dan Hadits. *Al-Tadzkiyyah* 7: 111.
- Soejoeti, Zalabawi, Abujamin Rohan. (1998). *Al-Islam & Iptek*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Zuhaili, Wahbah. (1995). *Al-Qur'an Paradigma Hukum dan Peradaban*. Surabaya: Risalah Gusti.
- Allailiyah, Nailil Muna. "Peran Sains dalam Membangun Kualitas Generasi Islam (Role of Science in Building Quality of Islamic Generations)." *Prosiding Konferensi Integrasi Interkoneksi Islam dan Sains* 2 (2020): 321-329.