

Research Article

## Kontribusi Intelektual Muslim Terhadap Perkembangan IPTEKS

Holis<sup>1</sup>, Dudi Kiswanto<sup>2</sup>, Muhammad Fadli Ramadhan<sup>3</sup>

1. UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, [holismajid07@gmail.com](mailto:holismajid07@gmail.com)
2. UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, [dudi.kiswanto@gmail.com](mailto:dudi.kiswanto@gmail.com)
3. Universitas Muhammadiyah Malang, [muhammadfadliramadhan@umm.ac.id](mailto:muhammadfadliramadhan@umm.ac.id)

Copyright © 2023 by Authors, Published by Risalah: Jurnal Pendidikan dan Studi Islam. This is an open access article under the CC BY License (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

Received : January 9, 2024

Revised : January 28, 2024

Accepted : Februari 15, 2024

Available online : March 12, 2024

**How to Cite:** Holis, Dudi Kiswanto, and Muhammad Fadli Ramadhan. n.d. "Kontribusi Intelektual Muslim Terhadap Perkembangan IPTEKS: Kontribusi Intelektual Muslim Terhadap Perkembangan IPTEKS". *Risalah, Jurnal Pendidikan Dan Studi Islam*. Accessed March 22, 2024. [https://jurnal.faiunwir.ac.id/index.php/Jurnal\\_Risalah/article/view/609](https://jurnal.faiunwir.ac.id/index.php/Jurnal_Risalah/article/view/609).

**Abstract:** The rapid development of Science and Technology provides various conveniences and conveniences for today's society. Science and technology itself is a creation made by humans in thousands of years and obtained from various nations in the world, including Muslim leaders who are often not known by today's society that Muslims also have a lot to play in the development of science and technology. For this reason, this study aims to determine the contribution of Muslim intellectuals to the development of science and technology. The research method uses descriptive qualitative research with data collection techniques in the form of literature reviews. The results of the study show that Muslim intellectual figures have made major contributions to science and technology, for example the invention of modern optical technology, the invention of flying construction equipment, the discovery of Algebra, the invention of surgical tools, and the discovery of philosophy. Therefore, Muslims are indeed open to the current developments in science and technology as long as they are beneficial to humans and do not cause harm.

**Keywords:** Science, Intellectual, Contribution, Muslim, Technology

**Abstrak:** Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi yang semakin pesat memberikan berbagai kemudahan dan kenyamanan bagi masyarakat saat ini. IPTEK sendiri merupakan kreasi yang dibuat manusia dalam waktu ribuan tahun dan didapatkan dari berbagai bangsa yang terdapat di dunia, termasuk juga tokoh muslim yang seringkali tidak diketahui oleh masyarakat saat ini bahwa umat

muslim juga memiliki peranan banyak pada perkembangan IPTEK disunia ini. Untuk itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kontribusi intelektual muslim terhadap perkembangan IPTEK. Metode penelitian menggunakan penelitian berjenis kualitatif deksriptif dengan teknik pengumpulan data berupa *literatur review*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tokoh intelektual muslim memiliki kontribusi yang besar bagi ilmu pengetahuan dan teknologi misalnya penemuan teknologi optik modern, penemuan konstruksi alat terbang, penemuan Aljabar, penemuan alat bedah, dan penemuan ilmu filsafat. Oleh karena itu, umat muslim memang terbuka pada adanya perkembangan IPTEK yang terjadi saat ini selama bermanfaat bagi manusia dan tidak menimbulkan *mudharat*.

**Kata Kunci** : Ilmu Pengetahuan, Intelektual, Kontribusi, Muslim, Teknologi

### PENDAHULUAN

Sains dan teknologi termasuk sebagai aspek yang fundamental dalam kehidupan manusia di saat ini. Adanya perkembangan di bidang sains dan teknologi memberikan dampak besar sehingga menyebabkan dunia dulu sangat berbeda dengan keadaan yang terjadi saat ini. Sejumlah inovasi yang digagas oleh para intelek dapat menjadikan kehidupan manusia semakin mudah dan nyaman. Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi memang terus digagas oleh seluruh umat manusia demi mendapatkan berbagai penemuan yang bisa memudahkan manusia dalam menjalani kehidupan. IPTEK sendiri merupakan kreasi yang dibuat manusia dalam waktu ribuan tahun dan didapatkan dari berbagai bangsa yang terdapat di dunia (Zulkifli et al., 2023:6). Dari waktu ke waktu bidang ilmu pengetahuan dan teknologi terus berkembang pesat. Bahkan teknologi di saat ini sudah semakin canggih hingga memunculkan era digitalisasi yang benar-benar menakjubkan sebagai perkembangan teknologi yang sangat memudahkan manusia.

Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) menjadi pendukung utama terkait perkembangan teknologi saat ini dimana memberikan pengaruh yang begitu besar dalam kehidupan manusia. Dukungan IPTEK yang semakin pesat ini dapat memberikan dampak positif dan negatif. adapun contoh pengaruh positif akibat berkembangnya IPTEK yaitu adanya peningkatan ketepatan, kecepatan, kemudahan, dan akurasi sehingga lebih efisien dalam banyak bidang termasuk efisiensi waktu, biaya dan tenaga. Sebagai contoh bukti berkembangnya IPTEK sebagai manifestasi yakni media telekomunikasi yang saat ini bisa menyerbankan informasi dengan begitu singkat, terdapatnya hasil perhitungan yang lebih teliti dengan komputerisasi numeris, bahkan proses pengelolaan data pada jumlah banyak yang semakin mudah menggunakan *datatbase*. Selain memberikan pengaruh positif, berkembangnya IPTEK juga dapat mengakibatkan dampak negatif terutama ketika disalahgunakan dan digunakan sebagai sarana melakukan penyimpangan misalnya kejahatan, pencurian, dan lainnya (Fanani, 2019:45). Dengan demikian, adanya perkembangan IPTEK ini diketahui menjadi suatu hal yang tidak bebas nilai sehingga agama Islam pun memandang bahwa perkembangan IPTEK ini perlu didukung oleh intelektual muslim apabila memberikan banyak manfaat, namun perlu dicegah dan tidak diadopsi apabila memberikan banyak *mudharat*.

Agama Islam sendiri tidak bisa menghindari adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terus berkembang ini. Bahkan, berdasarkan Imam Syafii disebutkan bahwa “Barang siapa ingin menguasai dunia dengan ilmu, barang

siapa ingin menguasai akhirat dengan ilmu, dan barang siapa ingin menguasai dunia dengan ilmu” (Fuadi et al., 2021:12). Atas dasar tersebutlah maka agama Islam juga menganjurkan umatnya untuk senantiasa menuntut ilmu setinggi-tingginya sebagai bekal untuk menjalani kehidupan di dunia maupun di akhirat. Meskipun demikian, anjuran dalam menuntut ilmu ini harus dilandasi dengan sumber referensi utama dalam agama Islam yakni Al-Quran dan Hadits. Dua referensi ini dijadikan pegangan untuk dapat mengikuti perkembangan IPTEK dan berkontribusi dalam kehidupan modern ini tentunya disesuaikan pada syariat Islam (Rukmana, 2019:23).

Adanya perkembangan IPTEK sendiri saat ini dianggap sebagai kerja keras yang dilakukan oleh bangsa Barat maupun Timur karena berbagai produk teknologi dan penemuan diketahui dikembangkan oleh bangsa-bangsa tersebut. Padahal sebenarnya tokoh-tokoh Islam juga banyak berkontribusi dalam perkembangan IPTEKS dengan penemuan-penemuan luar biasa yang selanjutnya dijadikan inspirasi oleh berbagai ilmuwan hingga menjadi teknologi-teknologi baru dan pengetahuan yang dikenal hingga saat ini. Namun, hanya sedikit yang mengetahui bahwa tokoh-tokoh Islam juga berperan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal ini diterangkan dalam buku yang menyebutkan bahwa sebenarnya ilmuwan muslim sudah melakukan perbaikan dari kesalahan yang dilakukan oleh para ilmuwan India, Parsi dan Yunani mengenai bidanga astronomi. Ilmuwan muslim juga sudah melakukan kajian ilmu matematika teoritis dan implementasi pada bidang astronomi kemudian membuat suatu kesimpulan matematis. Dalam hal ini, tokoh muslim mencari konklusi baru yang lebih teliti dibandingkan bangsa sebelumnya. Konklusi temuan tokoh intelektual muslim inilah yang selanjutnya dipakai sebagai inspirasi oleh ilmuwan Barat yakni misalnya Kepler, Cipernicus dan lainnya di masa pembangunan Eropa (Majid, 1997:142). Secara umum, ilmuwan muslim mengenai pengukuran yang dilakukannya sudah lebih unggul dibandingkan bangsa-bangsa sebelumnya.

Berbagai penelitian sudah dilakukan dalam mengkaji kontribusi tokoh muslim untuk perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal ini menunjukkan bahwa sebenarnya umat muslim juga berkontribusi dalam perkembangan IPTEKS seperti halnya Wulandari (2019) yang meneliti mengenai inspirasi ilmuwan fisika yang merupakan tokoh intelektual muslim dimana menyumbangkan berbagai teori dan perkembangan ilmu pengetahuan di bidang fisika, maupun menjadi tokoh penemu optik. Penelitian lainnya seperti Khoirudin et al., (2021) yang menjelaskan bahwa tokoh intelek muslim yaitu Al-Zahrawi menjadi sosok yang berperan besar dalam perkembangan ilmu bedah di dunia dokteran. Al-Zahrawi ini menuliskan karya buku yang menjadi rujukan bagi profesi dan ahli bedah di Eropa karena terdapat banyak ilmu yang ditulis lengkap sebagai dasar dalam melakukan praktik pembedahan maupun dalam penanganan penyakit di bidang kedokteran. Sumbangan intelektual dari tokoh muslim Al-Zahrawi ini menjadi bentuk bahwa umat muslim juga memberikan kontribusi nyata pada bidang bedah dan kedokteran yang semakin canggih dan maju sampai saat ini.

Islam begitu mendukung umatnya agar bisa menemukan berbagai pengetahuan baru dan bisa mengembangkan keilmuan tersebut sehingga perkembangan IPTEKS menjadi bagian yang didukung oleh umat muslim. Selain mempelajari perkembangan IPTEKS dari produk keilmuan orang non Islam,

perkembangan IPTEKS di dunia ternyata juga sedikit banyak terdapat kontribusi dari umat muslim. Berbekal hal inilah maka penelitian ini akan meneliti lebih lanjut terkait apa saja kontribusi intelektual muslim pada perkembangan IPTEKS.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian kualitatif ialah penelitian dimana bertujuan dalam mengetahui fenomena atas sesuatu yang terjadi pada subjek dalam penelitian contohnya persepsi, perilaku, tindakan, maupun motivasi dan sebagainya dimana secara holistik disampaikan dengan cara mendeskripsikan pada bentuk bahasa dan kata-kata (Sugiyono, 2018:139). Penelitian deskriptif ini akan memberikan gambaran mengenai situasi yang sebenarnya mengenai objek penelitian (Moleong, 2010:39). Data sekunder didapatkan melalui jurnal penelitian terdahulu ataupun buku dan literatur lain yang berkaitan dengan penelitian. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui literatur review yakni review pada literatur yang berkaitan dengan judul penelitian yaitu mengenai kontribusi intelektual muslim pada perkembangan IPTEKS. Metode analisis data dilakukan melalui teknik analisis data studi literature yang akan fokus pada referensi maupun pustaka dimana dijadikan sebagai acuan peneliti. Penelitian ini juga menggunakan teknik analisis data berupa *content analysis* dimana isi kepustakaan akan dianalisis untuk mendapatkan analisis pembahasan yang berkaitan pada penelitian. Tahapan analisis data diawali dari pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan verifikasi atau penarikan kesimpulan (Miles, Mathew & Huberman, A, Michael, 2009:20)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil kajian dari berbagai literatur, didapatkan bukti bahwa intelektual muslim ternyata juga memiliki banyak kontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan serta pengembangan bidang teknologi. Berikut, merupakan beberapa kontribusi dari tokoh Islam yang penemuan dan intelektualnya sangat membantu perkembangan IPTEKS.

### Penemuan Teknologi Optik Modern : Ibnu Al-Haitham

Tokoh Islam yang memiliki pengaruh besar dalam dunia teknologi yaitu Ibu Al-Haitham. Ilmuwan ini menciptakan teknologi optik yang dipakai di perangkat kamera. Dengan penemuan intelektual muslim ini, menjadi inspirasi Rogen Bacon dan Kepler dalam membuat ciptaanya yaitu mikroskop dan teleskop yang sangat terkenal dan masih dipakai hingga saat ini, bahkan terus-menerus dikembangkan sampai canggih. Ibnu Al-Haitham merupakan ilmuwan muslim yang dikenal dengan "Bapak Optik" dimana sebelumnya adalah sarjana Muslim yang melakukan kajian ilmu optik dengan kualitas riset dimana sistematis dan bagus. Bapak Optik ini merupakan sarjana pertama yang bisa memberikan deskripsi mengenai data penting terkait cahaya (Deswita et al., 2021:146). Karya tertulis Ibnu Al-Haitham yang paling terkenal yaitu Kitab Al Manadzir atau Buku Optik dimana dalam karyanya ini, ia menjelaskan berbagai fenomena cahaya termasuk juga indra penglihatan manusia. Kitab Al-Manadzir ini dipakai sebagai pegangan dan menjadi rujukan penting terkait bidang keilmuan optik dalam waktu 500 tahun (Annisa, 2018).

Di tahun 1572 Masehi, Buku Optik ini dilakukan penerjemahan pada bahasa Latin sehingga judulnya menjadi "*Opticae Thesaururs*". Pada kitab yang ditulis Ibnu Al-Haitham ini memberikan bahasan terkait adanya cahaya beserta pemikirannya. Ia mempercayai bahwasanya terdapat sinar garis lurus yang keluar pada tiap titik permukaan benda. Al-Haitham diketahui juga menuntaskan pertanyaan yang masih menjadi tanda tanya terkait lintasan cahaya dari bermacam-macam media melalui rangkaian eksperimen dengan tingkat ketelitian yang akurat. Tokoh muslim ini bahkan bisa mendapatkan teori mengenai pembiasan cahaya. Eksperimen yang dilakukan Al-Haitham menjadi eksperimen yang berhasil terkait penyebaran cahaya pada berbagai warna. Al-Haitham juga diketahui menemukan teori lensa pembesar dimana selanjutnya ilmuwan Italia mengadopsi teori milik AL-Haitham ini untuk menciptakan kaca pembesar pertama di dunia (Deswita et al., 2021:147). Hal ini menjadikan bahwa kaca pembesar yang tercipta saat ini diinisiasi oleh pemikiran Al-Haitham sebagai penemu pertama pada teori kaca pembesar tersebut namun hingga saat ini namanya belum populer sebagai penemu kaca pembesar. Ibnu Haitham ini sendiri padahal memiliki berbagai teori dalam berbagai bidang yang selanjutnya teori tersebut dikembangkan oleh ilmuwan selanjutnya (Wulandari, 2019:227).

### **Penemuan Konstruksi Alat Terbang : Abbas Ibnu Firnas**

Tokoh Islam bernama Abbas Ibnu Firnas diketahui menjadi orang pertama di dunia yang berupaya menciptakan konstruksi alat yang memiliki kemampuan terbang. Ilmuwan muslim ini menjadi perintis dan pelopor gagasan mengenai pesawat terbang yang asalnya dari Cordoba. Abbas Ibu Firnas yakni tokoh muslim yang menjadi ilmuwan dengan bidang keahlian ilmu yang beragam yakni fisikawan, teknisi, kimiawan, juga musisi. Hal ini dibuktikan dari berbagai percobaan yang sudah dilalui oleh Abbas Ibnu Firnas hingga bisa menemukan berbagai penemuan seperti *al-Miqat* yaitu jam yang berfungsi untuk melihat waktu dan terbuat dari ir, *al-Munaqalah* (alat perhitungan layaknya kalkulator di zaman dahulu), *Al-Qubah as Samawiyah* yaitu kubah yang memuat miniatur langit dan isinya dimana ditunjukkan dalam mengedukasikan siapapun yang hendak belajar terkait hal tersebut, *Dzarul Halqi* yakni Astrolabe yang fungsinya untuk melihat rotasi bintang, serta menciptakan kaca dengan bahan dasar batu dan pasir (Carenzino et al., 2022:260).

Abbas Ibnu Firnas ini memiliki nama lengkap yaitu Abu al-Qasim Abbas bin Firnas bin Wirdas at-Takurini al-Andalusi al-Qurtubi. Tokoh intelektual muslim ini dilahirkan di tanggal 810 M di Spanyol. Tokoh ini hidup ketika masa pemerintahan Abudrrahman Al-ausath atau Abdurrahman II bin Hakam yakni di abad IX M. Petualangan ilmuwan muslim yang menciptakan alat terbang ini diawali dengan mempelajari Ilmu Al-Quran yakni di Kuttab daerah Takurina. Selanjutnya, Abbas melanjutkan petualangannya dalam mencari ilmu yang lebih luas yakni di Masjid Cordoba agar bisa memperdalam pengetahuan mengenai Islam dan pengetahuan lainnya yang semakin luas. Dalam hal ini, Abbas Ibnu Firnas inipun kemudian mempelajari ilmu lain yang menjadikannya sebagai ahli bahasa dan penyair handal. Tidak berhenti di itu saja, Abbas Ibnu Firnas terus mendalami berbagai keilmuan hingga menjadi penemu dan ilmuwan di berbagai bidang keilmuan.

Di abad ke-9, Abbas membuat alat terbang dengan sayap layaknya burung kemudian berhasil uji coba terbang di Cordoba, Spanyol. Dari berbagai penemuan dan

eksperimen yang dilakukan, memang eksperimen yang begitu terkenal di masa tersebut yaitu tentang konstruksi pesawat terbang ini. Pada percobaan sederhana dalam membuat alat terbang ini, Abbas Ibnu Firnas diketahui hanya bisa melayang dan bukan terbang. Pada percobaan kedua, ilmuwan ini tetap pantang menyerah dan melakukan eksperimen pada tempat yang lebih tinggi yakni di bukit yang ditonton banyak orang. Pada percobaan ini diketahui Abbas Ibnu Firnas berhasil terbang melayang dalam beberapa saat, namun ia mendarat dengan buruk akibat alat yang dibuatnya tidak mempunyai ekor sehingga tidak bisa melambatkan pendaratannya ketika terbang. Dari percobaan kedua ini, Abbas Ibnu Firnas mengalami cedera di tulang belakang sehingga membuatnya kesulitan mengembangkan penemuannya lagi hingga akhir hayat (Carenzino et al., 2022:260). 7 abad setelah Firnas wafat, seorang sejarawan bernama Al-Maqqari mendeskripsikan mengenai Firnas dimana disebutkan bahwa Firnas melakukan percobaan untuk terbang melalui pembuatan sayap pada tubuhnya dan menutupi dirinya dengan bulu kemudian menjatuhkan tubuhnya dari ketinggian. Percobaan ini dilakukan dengan memanfaatkan glider menggunakan mekanisme yang misteris namun berhasil terbang pada jarak yang masuk akal dan bisa mendarat dengan selamat setelah mencoba terbang.

Penemuan yang dihasilkan atas intelektual Ibnu bin Firnas ini kemudian menjadikan tokoh Islam ini dikenang bahkan diabadikan NASA menjadi nama kawah di Bulan dan dijadikan sebagai nama bandara di Baghdad. Pada penelitian Carenzino et al (2022:259) disebutkan bahwa masyarakat saat ini perlu mengetahui tokoh-tokoh muslim yang memiliki kontribusi besar dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi agar tidak tersingkirkan.

### **Penemuan Aljabar : Al-Khawarizmi**

Intelektual muslim yang memiliki kontribusi besar dimana dikenal dan produk ilmunya dikenal dengan dalam bidang keilmuan hingga saat ini adalah penemuan aljabar oleh Al-Khawarizmi. Ilmuwan ini memiliki nama lengkap Muhammad Ibnu Musa Al-Khawarizmi yakni ahli pada bidang matematika, geografi, dan astronomi. Penemuan bagi ilmu pengetahuan yang sangat besar yaitu penemuan Aljabar. Tokoh intelektual muslim ini oleh orang Eropa disebut Al-Gorisma dan dikenal juga sebagai bapak Algebra. Dalam sejarahnya, tokoh yang pertama kali menggunakan kalimat Aljabar pada bidang matematika adalah Al-Khawarizmi. Hingga saat ini aljabar menjadi cabang keilmuan matematika yang tetap populer. Bangsa Eropa pun mengadopsi istilah Aljabar sebagai istilah mereka dimana nama Arab ini kemudian dikenal oleh seluruh bagian Eropa. Dalam bahasa Inggris, aljabar dikenal dengan sebutan *Algebra*, sementara dalam bahasa Prancis disebut *Algebre*. Tidak hanya istilah aljabar, bangsa Eropa juga menggunakan istilah dari nama Al-Khawarizmi yaitu *algorithme/algorithm* dan banyak orang yang mengacu pada angka arab dalam berbagai penulisan. Hal inilah yang mendasari mengapa tokoh muslim Al-Khawarizmi dikenal sebagai “Bapak Aljabar” (Nurjanah et al., 2021:118).

Aljabar sendiri termasuk materi di bidang matematika yang tidak terpisahkan karena pada materi aljabar memuat pengetahuan dasar terkait matematika. Penemuan aljabar oleh Al-Khawarizmi ini menggunakan metode penyelesaian geometri dimana memang tidak sering dipakai dalam pembelajaran saat ini. Padahal metode yang ditemukan oleh bangsa Arab seperti Al-khawarizmi sebagai Bapak

Aljabar ini telah terbukti empiris dalam menyelesaikan permasalahan Aljabar (Nurjanah et al., 2021:115). Hal ini menjadi salah satu hal yang sangat disayangkan dimana sebenarnya tokoh-tokoh intelek muslim memberikan banyak kontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan, namun namanya dan karyanya banyak yang tidak dikenal hingga saat ini, baik karena perkembangan IPTEK mengadopsi penemuan baru dari bangsa Barat atau hal-hal lainnya seperti adaptasi ilmuwan baru di era modern yang menyebabkan penemu utama menjadi tidak seterkenal ilmuwan yang mengembangkannya di era selanjutnya.

### **Peralatan Operasi : Al-Zahrawi**

Al-Zahrawi merupakan fisikawan juga ahli bedah yang berasal dari Andalusia. Zahrawi memiliki nama penuh Abu al-Qasim Khalaf bin Abbas Al-Zahrawi. Di abad pertengahan, Al-Zahrawi ini menjadi ahli bedah terbaik bahkan mendapat sebutan bapak ahli bedah. Tokoh muslim ini kemudian menulis Kitab al-Tasrif yang membahas terkait praktis medis. Kontribusinya dalam ilmu pengetahuan dan teknologi terutama pada bidang kesehatan sangat besar terutama pada bidang prosedur dan instrumen. Prestasi yang ditorehkan oleh Al-Zahrawi dalam penemuan-penemuannya mengenai bedah ini kemudian diadaptasi oleh kebudayaan barat ataupun timur pada periode modern. Penemuan sebagai hasil intelektual Al-Zahrawi bahkan hingga saat ini masih kerap digunakan pada praktik medis seperti jarum suntik, kait dan jarum bedah, forcep, maupu psiau bedah tulang belakang dan pisau bedah lithotomi (Karim & Mat Sidek, 2021:111).

Ilmuwan muslim Al-Zahrawi ini memiliki kontribusi yang besar pada bidang ilmu kedokteran terutama di bidang ilmu bedah. Tindakan bedah maupun operasi termasuk bidang dunia kedokteran yang penting dan dipakai dalam penanganan luka, penyakit, dan lainnya. Pergerakan Islam yang menguasai wilayah Spanyol seperti dalam penaklukan Andalusia oleh pasukan muslim menyebabkan umat muslim mulai mengarah pada puncak kemajuan dan kejayaan di masa tersebut yang menyebabkan banyak tokoh muslim lahir kemudian mendorong pengembangan berbagai disiplin ilmu termasuk ilmu kedokteran sebagai bagian ilmu sains. Salah satu tokoh terkenal yang memiliki perhatian khusus di bidang bedah dan kedokteran di abad pertengahan yakni Abu Al Qasim Al-Zahrawi. Tokoh intelek muslim ini mendalami ilmu bedah dan operasi dimana ditunjukkan dari berbagai karyanya yang begitu fenomenal. Judul karyanya yang sangat populer yakni *Man Ajiza 'An Al-Talif* dimana dalam buku ini terdapat permasalahan dan ilmu kedokteran umum beserta kumpulan penyakit beserta cara pengobatan yang bisa dilakukan. Buku karya Al-Zahrawi ini pun kemudian dijadikan pegangan dan rujukan bagi ahli bedah yang terdapat di Eropa (Khoirudin et al., 2021:82). Hal inilah yang menjadikan perkembangan medis terutama di bidang ilmu bedah terus mengalami perluasan dan kemajuan hingga saat ini.

Buku Al-Zahrawi tersebut menjadi karya paling besar bangsa Arab dan memberikan berbagai manfaat dimana belum terdapat ahli medis dengan kemampuan dalam membuat karya tulisan mengenai ilmu bedah dan kedokteran selengkap milik Al-Zahrawi. Al-Zahrawi bahkan menuliskan ensiklopedia kedokteran yang besar dan tersusun atas 30 jilid. Setiap jilid tersusu atas kumpulan bab juga subab dengan perincian bahwa (a) bagian pertama membuat bahasan terkait anatomi dan ilmu pengetahuan sebanyak 2 makalah, (b) bagian kedua memuat bahasa terkait

makanan dan obat-obatan sebanyak 27 makalah, (c) bagian ketiga memuat bahasan terkait operasi dan pembedahan sebanyak 1 makalah. Sejak buku karya Al-Zahrawi ini berkembang, para ahli medis juga dokter yang terdapat di belahan Eropa menggunakan buku ini sebagai rujukan. Bahkan terdapat ungkapan bahwa seorang dokter tidak lagi memerlukan buku lain selain buku yang ditulis oleh Al-Zahrawi karena memang paling lengkap. Ahli bedah di Eropa sendiri sudah mengakui bahwa Al-Zahrawi memang menjadi pelopor perkembangan ilmu pengetahuan yang sangat mumpuni karena mempunyai kemampuan dalam merumuskan berbagai keilmuan mengenai pembedahan di zaman tersebut (Khoirudin et al., 2021:88).

Al-Zahrawi sendiri merupakan ulama yang merangkap juga profesinya sebagai dokter. Tokoh muslim yang intelektual ini berhasil memiliki gagasan dan pemikiran mengenai ilmu bedah sehingga bisa meningkatkan peradaban umat muslim dari jalur kedokteran. Tidak hanya menjadi pelopor ilmu bedah maupun operasi di wilayah Arab saja, Al-Zahrawi ini juga dikenal hingga daratan Eropa. Awalnya praktik bedah berdasarkan pandangan masyarakat Eropa menjadi hal yang kurang menarik sehingga sepi peminat. Penyebabnya yaitu banyaknya praktik pembedahan yang ujungnya gagal dan menyebabkan kematian. Berdasar hal tersebutlah kemudian Al-Zahrawi sebagai tokoh muslim menjadi pelopor ilmu bedah dan memberikan edukasi serta pembaruan dalam bidang kedokteran. Ilmuwan muslim ini berusaha mengedukasi dan menyiarkan bahwasanya pembedahan tidak hanya terkait profesi di bidang kedokteran saja melainkan juga menjadi kajian ilmu yang berhubungan erat pada kedokteran ilmiah.

### Bapak Filsafat : Al-Farabi

Al-Farabi menjadi tokoh muslim yang tentu saja namanya sudah sangat populer dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Al-Farabi ini menjadi tokoh bidang filsafat yang mendapatkan julukan “Guru Kedua” sementara Aristoteles sebagai “Guru Pertama”. Bangsa Barat sering menyebut Al-Farabi sebagai Alfarabius (Suprapno, 2020). Dari jajaran para filosof muslim, Al-Farabi diketahui memiliki posisi yang begitu istimewa dimana pemikiran yang dimilikinya pada ilmu filsafat menjadi ilham atas pemikiran *filsafat paripatetik* yang lainnya. Bahkan Al-Farabi memperoleh berbagai pujian karena menjadi pemikir muslim pertama yang memiliki kalimat bermakna.

Al-Farabi mendapat julukan sebagai guru kedua karena beberapa alasan yakni, *pertama* Al-Farabi merupakan tokoh muslim yang memiliki keunggulan dalam berbagai ilmu logika (*manthiq*) dimana pemikiran ini menjadi seluruh pondasi cabang keilmuan khususnya Ilmu Filsafat dan Logika yang dibangun juga oleh Aristoteles kemudian dijelaskan ulang pada karya yang berjudul *fi al-Ibarat*. Alasan kedua, Al-Farabi juga termasuk filosof paling besar sesudah filosof Yunani yang telah mencapai keberhasilan dalam membuat harmonis pemikiran Aristoteles dan Neo-Platones. Alasan *ketiga*, Al-farbi piawai dalam membuat rambu pengetahuan filsafat yang memudahkan orang lain melakukan kajian, dimana hal ini dituangkan pada kitab berupa *Ihsaul Ulum*. Kitab yang dibuat tersemu memuat lima bab yang memuat kategori berbeda yakni *ilmu lisan* dengan bahasa lafadz dan pedoman dalam mengambil dalil bayaninya, kemudian ada *ilmu mantiq* atau *silogisme*, ilmu jiwa dan teologi, ilmu pendidikan, serta ilmu fikih dan kalam. Pada kitab tersebut seperti

halnya Aristoteles yang merumuskan filsafat agar bisa dipahami oleh orang sesudahnya dengan sistematis. Pada kitab ini, Al-Farabi membuat penjelasan beberapa kategori ilmu beserta urutan dalam belajar ilmu tersebut (Wiyono, 2016:67-68).

Dari berbagai penemuan tersebut, tidak hanya tokoh muslim sebagai individu saja yang memiliki kontribusi dalam perkembangan IPTEK di dunia. Islam juga memiliki peranan dalam perkembangan IPTEK dimana syariah Islam perlu dipakai sebagai standar dalam memanfaatkan IPTEK terutama terkait ketentuan hukum syariah Islam baik hal dan haramnya. Peranan Islam selanjutnya yaitu menjadikan aqidah Islam sebagai paradigma terkait pemikiran dan ilmu pengetahuan. Islam sendiri sangat mendorong umatnya untuk mencari ilmu sebanyak-banyaknya dimana walaupun utamanya yaitu untuk beribadah kepada Allah. Namun, untuk melakukan ibadah dan memperbanyak amal ini tentu perlu didasarkan pada Al-Quran dan Al-Hadist sehingga tidak tersesat. Dengan demikian, ilmu memang menjadi keharusan yang dicari oleh umat muslim. Atas dasar inilah maka bisa dilihat bahwa agama Islam sangat memberi dukungan bagi umat muslim untuk ikut serta dalam menggali ilmu sebanyak-banyaknya sehingga bisa memberikan kontribusinya bagi perkembangan IPTEK.

### KESIMPULAN

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi mendapatkan sumbangan dari berbagai bangsa di dunia, tidak hanya bangsa Barat atau Eropa saja. Masyarakat dan tokoh-tokoh muslim ternyata juga berkontribusi besar bagi perkembangan IPTEK. Namun berbagai penemuan dan teori hasil intelektual muslim ini seringkali dikembangkan oleh ilmuwan bangsa Barat di masa selanjutnya sehingga dalam perkembangannya saat ini penemu-penemu yang lebih terkenal adalah ilmuwan dari bangsa Barat. Adapun beberapa kontribusi tokoh intelektual muslim dalam perkembangan IPTEK yaitu seperti penemuan teknologi optik modern, penemuan konstruksi alat terbang, penemuan Aljabar, penemuan alat bedah, dan penemuan ilmu filsafat. Dari berbagai kontribusi tersebut sebenarnya banyak sekali tokoh muslim dengan intelektualnya memberikan kontribusi bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Untuk itu, hingga saat ini umat muslim bersikap terbuka akan adanya IPTEK yang semakin berkembang tentunya harus didasari dengan ketentuan berdasarkan syariat Islam.

### DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, I. (2018). *12 Ilmuwan Muslim yang Terkenal di Dunia*. Bentang Belia.
- Carenzino, I., Limbong, E. G., & Raharja, D. M. (2022). Motion Comic Pengenalan Ilmuwan Muslim Abbas Ibnu Firnas. *Jurnal Desain*, 9(2), 259. <https://doi.org/10.30998/jd.v9i2.12002>
- Deswita, P., Ranah, S. I., Hulu, A., Selatan, T. P., & Author, C. (2021). Revolusi Sainifik dalam Perkembangan Ilmu Optika. *Natural Science: Jurnal Penelitian Bidang IPA Dan Pendidikan IPA*, 7(2), 138-150. <https://ejournal.uinib.ac.id/jurnal/index.php/naturalscience/article/view/3028>
- Fanani, J. (2019). Kontribusi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) dalam Perkembangan Sistem Ekonomi Islam. *El-Faqih : Jurnal Pemikiran Dan Hukum*

- Islam*, 5(1), 43–50. <https://doi.org/10.29062/faqih.v5i1.27>
- Fuadi, Iqbal, M., & Rizal, M. (2021). Keselarasan IMTAQ dan IPTEX : Membangun Epistemologi Pendidikan Islam dan Sains Berdasarkan Paradigma Qurani. *Jurnal Ilmiah Sains, Teknologi, Ekonomi Dan Sosial Budaya*, 5(6), 12–17.
- Karim, N. A., & Mat Sidek, R. S. (2021). Al-Tasrif li man ‘Ajiza ‘an al-Ta’lif oleh al-Zahrawi: Manfaatnya dalam Perkembangan Bidang Perubatan di Eropah. *Journal of Al-Tamaddun*, 16(1), 111–123. <https://doi.org/10.22452/jat.vol16no1.8>
- Khoirudin, A. R., Muhammad, T., Nidzom, M. F., Fadillah, I. A., & Arsandi. (2021). Kontribusi Abū al-Qāsim al-Zahrāwī pada Ilmu Kedokteran. *NUKHBATUL ‘ULUM: Jurnal Bidang Kajian Islam*, 7(1), 80–98. <https://doi.org/10.36701/nukhbah.v7i1.318>
- Majid, A. (1997). *Mukjizat al-Quran dan as-sunnah tentang IPTEK*. Gema Insani Press.
- Miles, Mathew, B., & Huberman, A, Michael. (2009). *Analisis Data Kualitatif*. UI Press.
- Moleong, L. J. (2010). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Remaja Rosdakarya.
- Nurjanah, D., Nurjanah, E., Hasan, A. F., Nabila, A., & ... (2021). Kontribusi sejarah aljabar Babilonia dan aljabar Arab terhadap berpikir aljabar. *Jurnal ...*, 7(2), 112–123.  
<http://journal.uinsgd.ac.id/index.php/analisa/article/view/8231>  
<http://journal.uinsgd.ac.id/index.php/analisa/article/download/8231/6531>
- Rukmana, A. (2019). Kedudukan Akal dalam al-Qur’an dan al-Hadis. *Mumtaz: Jurnal Studi Al-Qur’an Dan Keislaman*, 1(1), 23–34. <https://doi.org/10.36671/mumtaz.viii.2>
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mixed Methods)*. Alfabeta.
- Suprapno. (2020). *Filsafat Pendidikan Islam : Kajian Tokoh-Tokoh Pemikiran Islam*. Literasi Nusantara.
- Wiyono, M. (2016). Pemikiran Filsafat Al-Farabi. *Substantia: Jurnal Ilmu-Ilmu Ushuluddin*, 18(1), 67–80. <https://www.jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/substantia/article/view/3984>
- Wulandari, D. (2019). Inspirasi Ilmuan Muslim Fisika ( Ibnu Al-Haitham ) Dalam Menarik Minat Belajar Siswa Pada Materi Optika. *Mplementasi Pembelajaran Sains Qur’anik*, 215–230.
- Zulkifli, Karyasa, T. B., Asry, L., Arif, M., Solong, N. ., Munirah, Prayogi, A., & Siyono. (2023). *Pemikiran Modern Islam*. PT Global Eksekutif Teknologi.