



Integration of Islam and Science in Modern Knowledge Foundations

Integrasi Islam dan Sains dalam Fondasi Perkembangan Ilmu Modern

Saipul Wakit^{1*}, Muhammad Ihsan Dacholfany^{2*}, Margiyono Suyitno^{3*}, Anis Fauzi⁴

¹Universitas Muhammadiyah Jember²Universitas Muhammadiyah Metro³Sekolah Tinggi Ilmu Tarbiyah Madina Seragen⁴Universitas Islam Ibrahimy Banyuwangi

General Background: Islam as a knowledge-centered religion historically contributes to scientific and technological development through the integration of revelation and rational inquiry. **Specific Background:** During its golden age, Muslim scholars produced foundational theories, methods, and innovations across disciplines, including mathematics, medicine, and economics, which remain relevant in modern science. **Knowledge Gap:** Contemporary discourse often positions religion and science as dichotomous, overlooking the integrative epistemology embedded in Islamic intellectual traditions. **Aims:** This study analyzes the role of Muslim scholars, examines the urgency of science within Islamic perspectives, and identifies supporting factors in scientific advancement. **Results:** Findings reveal that Islam promotes knowledge without separating religion and science, demonstrated through contributions of scholars such as Sayyidina Ali, Ibn Sina, Al-Khwarizmi, Abu Wafa, and Ibn Khaldun. Their works continue to shape modern scientific concepts and practices. Additionally, scientific progress was supported by cultural assimilation, translation movements, and leadership awareness. **Novelty:** The study emphasizes an integrated epistemological framework where Qur'anic principles and scientific reasoning coexist as a unified system of knowledge production. **Implications:** Reinforcing this integration can stimulate renewed scientific development within Muslim societies and support contemporary interdisciplinary research grounded in both revelation and empirical inquiry.

OPEN ACCESS

ISSN 2503 5405 (online)

Edited by:
Isa Ansori

Reviewed by:
Ida Rindaningsih
Zamri Chik

* Correspondence:
Saipul Wakit
saipul.wakit@unmuhjember.ac.id

Highlights

- Unified epistemology links revelation with empirical reasoning in knowledge formation
- Classical Muslim scholarship establishes enduring theoretical and conceptual frameworks
- Scientific advancement supported by translation, cultural exchange, and intellectual climate

Keywords

Islam; Science; Integration; Scholars; Knowledge

Received: 09 December 2025

Accepted: 17 December 2025

Published: 03 Mei 2026

Citation:

Saipul Wakit, Muhammad Ihsan Dacholfny, Margiyono Suyitno, Anis Fauzi (2026) Integration of Islam and Science in Modern Knowledge

Foundations

Halaqa: Islamic Education Journal 10:1.

doi: 10.21070/halaqa.v10i1.1794

INTRODUCTION

Islam sebagai agama yang memiliki karakteristik Rahmatan Lilalamin yang memiliki ciri relevansi dan kontekstual diberbagai bidang diantaranya sosial budaya, hukum, Pendidikan maupun sains. Islam menjunjung tinggi kodrat manusia sebagai khalifah yang memiliki peran sebagai pengelola dan pemimpin di bumi (Adhiguna and Bramastia 2021). Manusia sebagai khalifah memiliki keunggulan di dibandingkan dengan makhluk lain yakni malaikat, jin, hewan maupun tumbuhan. Adapun yang membedakan manusia dengan makhluk lain adalah dikaruniai akal. Sehingga manusia disebut sebagai makhluk yang sempurna karena memiliki jasad, ruh dan akal yang tidak ada pada makhluk lainnya. Dalam konteks tertentu manusia dikenal sebagai homo sapien yang memiliki ciri dapat berfikir dengan baik (Wicaksono et al. 2018). Secara praktis dengan akal manusia dapat berfikir dan mengembangkan potensi pada dirinya baik dalam bidang ilmu, pengetahuan, sains dan teknologi. Makhluk selain manusia tidak dikaruniai akal oleh Allah SWT sehingga tidak memiliki tanggung jawab Khalifah Fil Ardhil untuk melestarikan bumi, dan mengelolanya dengan akal yakni ilmu pengetahuan maupun teknologi (Mujahid 2000).

Akal yang dimiliki manusia memiliki manfaat dan fungsi yang strategis dalam kehidupan dan peradaban manusia (Adhiguna and Bramastia 2021). Dengan menggunakan akal manusia dapat berfikir, menganalisis dan mengungkap fenomena alam, realitas sosial dan menciptakan maupun menemukan teknologi. Hasil dari akal tersebut secara praktis dapat berupa ilmu maupun penemuan yang dapat memberikan manfaat kepada manusia itu sendiri (Arifin and Nurul Humaidi 2023). Begitu pula dalam realitas kehidupan dengan memanfaatkan akal manusia dapat menyesuaikan diri dengan alam, lingkungan maupun realitas sosial masyarakat (MS 2018). Dalam konteks filsafat manusia dapat memanfaatkan akal dengan menyikapi persoalan dalam kehidupan melalui tiga pendekatan yakni ontologi, aksiologi dan epistemologi (Ihsan et al. 2021). Tiga pendekatan tersebut tentunya dapat dilakukan dengan mengoptimalkan akal secara konkrit dan komprehensif secara ilmiah. Pendekatan tersebut sebagai ciri bahwa manusia sebagai insan yang sempurna dapat berfikir, menganalisis dan memberikan kesimpulan atas apa yang telah diamati dengan mengaitkan logika dan kebenaran ilmiah yang berdasarkan fakta (Ihsan et al. 2021).

Dalam konteks Islam filsafat memiliki peran dalam perkembangan peradaban umat manusia di bumi. Karena secara substansi peradaban umat manusia dipengaruhi oleh perkembangan pemikiran (filsafat) yang bermula pada ilmu pengetahuan dan teknologi. Secara historis peradaban manusia tidak lepas dari ilmu pengetahuan, teknologi dan budaya (Hidayatulloh 2020). Hal tersebut dalam konteks modern lebih dikenal dengan sains yang dihasilkan dari pemikiran yang didasarkan pada fakta ilmiah serta logis secara akal pikiran (MS 2018). Dalam konteks Islam perkembangan sains dan peradaban karena adanya keseimbangan antara kehidupan dengan pemikiran umat manusia. Hal tersebut tentunya diawali adanya kesadaran bahwa Allah SWT sebagai tuhan yang menciptakan alam semesta memiliki tujuan dan fungsi yang baik (Hamdan and Nugrawiyati 2020). Untuk memahami tujuan tersebut tentunya manusia harus sadar bahwa dengan akal manusia harus berfikir dan membaca realitas, fenomena menjadi pengetahuan. Atas dasar hal tersebut manusia dituntut untuk berfikir secara komprehensif berdasarkan logika dan realitas (fakta) (Kusuma 2023).

Berdasarkan tinjauan historis, Islam pernah mengalami kejayaan di masa keemasannya yang secara peradaban telah menyumbang dan meletakkan dasar-dasar (embrio) perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Hamdan and Nugrawiyati 2020). Dari masa kejayaan tersebut Islam telah banyak melahirkan tokoh dan cendekiawan muslim yang ahli di bidang aqidah, muamalah, syariah, filsafat, astronomi, matematika, kedokteran, arsitektur

linguistik, maupun disiplin ilmu lainnya. Adapun tokoh-tokoh tersebut diantaranya adalah Al-Farisi, Imam Al-Ghazali, Ibnu Sina, Al-Khawairizmi, para ahli fiqih yang dikenal empat mazhab dan lain-lain (Muksin 2016). Hasil penemuan maupun pemikiran para tokoh tersebut telah menjadi teori atau dasar pijakan terhadap perkembangan sains modern saat ini. Banyak dari kalangan ilmuwan yang melakukan kajian dan pengembangan terhadap karya yang dihasilkan oleh para cendekiawan muslim (Hasyim 2013).

Masa kejayaan Islam tersebut tentunya menjadi sebuah fakta bahwa sains tidaklah bertentangan dengan ajaran Islam (Ihsan et al. 2021). Justru Islam memandang sains adalah bagian dari pembuktian dari wahyu yang telah diturunkan kepada umat muslim melalui nabi Muhammad SAW yakni Al-Qur'an. Karena secara karakteristik wahyu bersifat ihtishar (ringkas) namun membutuhkan penafsiran dan pemahaman yang holistik (Lailiyah 2019). Dengan adanya sains Islam memandang bagian dari hasil pemanfaatan akal manusia yang dibuktikan dengan fakta (Ahmadi and Alinafiah 2023). Ketika manusia mampu membuktikan wahyu melalui sains maka dapat digunakan sebagai wasilah (perantara) dalam meningkatkan keimanan dan keyakinan terhadap kebenaran wahyu (Sa'adah 2024). Karena Islam dalam memahami wahyu bersifat rasional dan dokmatis dalam arti akal tidak dipertentangkan dengan wahyu. Islam berbeda dengan konsep filsafat barat yang mengandalkan akal dalam menyikapi realitas kehidupan maupun fakta di lapangan (Hamdan and Nugrawiyati 2020). Islam dalam berfilsafat tidak didasarkan pada akal melainkan disandarkan pada wahyu tuhan. Apabila ada hal yang dijelaskan dalam wahyu tidak sesuai dengan akal maka bukan berarti wahyu tidak kontekstual melainkan harus ada mekanisme dan kajian ilmiah secara mendalam dan berdasarkan prinsip ilmiah (Ihsan et al. 2021).

Berdasarkan temuan dan fakta di atas maka dapat dipahami bahwa Islam sebagai agama yang rasional menjunjung tinggi ilmu pengetahuan. Karena secara substansi Allah SWT menurunkan wahyu berupa kitab yang di dalamnya memiliki fungsi sebagai petunjuk dan ilmu pengetahuan (Fauzi and Chudzaifah 2019). Begitu pula Islam memiliki andil besar dalam menjunjung tinggi fitrah manusia sebagai hamba dan khalifah sehingga melahirkan ilmuwan dan cendekiawan muslim dalam bidang sains. Selain itu Islam sangat memberikan ruang seluas luasnya untuk dapat memanfaatkan serta mengembangkan potensi yang dimiliki yaitu kemampuan berfikir (Fauzi and Chudzaifah 2019). Selain itu Islam sangat memuliakan umatnya dan memberikan kedudukan yang tinggi bagi hambanya yang memiliki ilmu (Adhiguna and Bramastia 2021). Ajaran tersebut menjadi sebuah motivasi dan bukti bahwa Islam merupakan agama yang bukan anti sains melainkan sebagai upaya pembuktian terhadap kebenaran ajaran Islam yang bersumber pada wahyu yang bersifat dokmatis kritis. Oleh karena itu secara substantif artikel ini menjelaskan peran ilmuwan (cendekiawan) muslim terhadap perkembangan sains modern saat ini. Kita menyadari di era 4.0 perkembangan ilmu dan teknologi sangat pesat. Hal tersebut tentunya tidak lepas dari ilmu dan penemuan teknologi sebelumnya yang telah dilakukan oleh peran cendekiawan terdahulu.

RESEARCH METHOD

Dalam naskah ini metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kepustakaan atau yang lebih dikenal library research. Pendekatan ini yang dilakukan yaitu mengumpulkan data yang bersifat primer maupun sekunder dengan mengumpulkan artikel ilmiah dari beberapa sumber yaitu buku dan jurnal ilmiah yang sesuai dengan topik yang ada. Dari artikel yang telah dihimpun maka disusunlah secara runtut dengan deskriptif analisis yang konkrit. Analisis data dilakukan dengan

pendekatan analisis kritis dengan mengkomparasikan antara temuan data dari sumber yang telah dihimpun. Komparasi dan diskusi terhadap temuan data di dalam berbagai sumber tersebut dilakukan secara mendalam dan disajikan secara deskriptif. Dari hasil analisis data maka disusunlah artikel ilmiah melalui deskripsi yang sistematis berdasarkan scope yakni peran filsafat terhadap perkembangan sains.

RESULT AND DISCUSSION

Dalam temuan penelitian ini secara praktis akan diuraikan beberapa unsur yang menjelaskan peran ilmuwan muslim terhadap perkembangan sains modern. Secara subtansi akan diuraikan urgensi sains dan ilmu pengetahuan dalam konteks Islam, karya fenomenal yang dihasilkan oleh ilmuwan muslim serta faktor-faktor yang mendukung perkembangan sains di dunia muslim. Secara subtansi jelaskan di bawah ini:

A. Urgensi Sains dan Ilmu Pengetahuan Dalam Konteks Islam

Islam sering kali dianggap bersebrangan dengan sains maupun ilmu pengetahuan. Sikap dikhotomi terhadap ajaran agama Islam sering diutarakan oleh beberapa kalangan baik dari kalangan ulama maupun masyarakat umum (Salminawati and Azhar 2021). Dikhotomi tersebut menganggap umat muslim hanya wajib mempelajari ilmu yang hanya berkaiatan dengan ibadah, amaliyah, Syariah, muamalah, tafsir, hadist maupun fiqih, sedangkan sains yang berkaitan pengetahuan dan teknologi tidak termasuk wajib untuk dipelajari. Sikap apatisme dan dikhotomi tersebut yang mempengaruhi lemahnya minat dan motivasi pelajar muslim maupun masyarakat untuk belajar sains (Nur et al. 2023).

Secara nash tentu dapat dipahami bagaimana Islam memerintahkan umatnya untuk belajar ilmu. Secara konkrit Al-Qur'an memberikan penjelasan bahwa Allah SWT memberikan derajat dan kedudukan yang tinggi bagi umat muslim yang memiliki ilmu (Sa'adah 2024). Dalam konteks modern saat ini tentu paradigma mengalami transformasi bahwa pengetahuan, sains dan teknologi menjadi sebuah keniscayaan yang terus berkembang (Salminawati and Azhar 2021). Kebutuhan teknologi baik yang bersifat praktis maupun informatif menjadi sebuah kebutuhan di seluruh kalangan baik muslim maupun non muslim. Fenomena tersebut secara tersirat mengisyaratkan bahwa di era digital 4.0 menjadi sebuah kebutuhan yang bersifat primer dengan keunggulan dan kelemahannya (Septemiarti 2022).

Dalam pembahasan ini kita tidak memperdebatkan dampak positif dan negatif dari sains maupun teknologi akan tetapi menelaah dan menganalisis urgensi sains terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dalam dunia muslim (Adhiguna and Bramastia 2021). Secara nash dan landasan wahyu tentu Islam diperintahkan untuk mempelajari berbagai macam dan jenis ilmu pengetahuan kecuali ilmu yang dilarang dalam Islam seperti ilmu nujum (peramalan) maupun ilmu sihir. Dalam Al-Qur'an sangat jelas Allah SWT memposisikan orang-orang yang memiliki ilmu maupun yang tidak memiliki ilmu (Salminawati and Azhar 2021). Hal tersebut dijelaskan dalam Al-Qur'an surat Al-Mujadalah ayat 11 sebagai berikut:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَقَسَّعُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا لِبَيْتِ اللَّهِ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ (11)

Artinya: *Wahai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan kepadamu "Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis," lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Apabila dikatakan, "Berdirilah," (kamu) berdirilah. Allah niscaya akan mengangkat orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Allah Maha teliti terhadap apa yang kamu kerjakan (Q.S Al-Mujadalah: 11).*

Selain Al-Qur'an Rasulullah SAW juga mengintruksikan bagi kaum muslimin untuk belajar ilmu pengetahuan. Secara konkrit dijelaskan dalam hadist yang diriwayatkan oleh muslim sebagai berikut:

وَمَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَلْتَمِسُ فِيهِ عِلْمًا سَهَّلَ اللَّهُ لَهُ بِهِ طَرِيقًا إِلَى الْجَنَّةِ

Artinya: *"Siapa yang menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan mudahkan baginya jalan menuju surga." (HR Muslim).*

Ayat tersebut secara subtansi memerintahkan umatnya untuk belajar ilmu. Menurut Muhammad sayyid khan Islam merupakan agama yang memerintahkan umatnya untuk belajar dan mengembangkan sains. Al-Qur'an merupakan kitab suci yang memberikan rambu-rambu integrasi dan relevansi antara agama dengan ilmu pengetahuan (Jailani 2018). Al-Qur'an secara subtansi telah menjelaskan berbagai disiplin keilmuan yang membutuhkan pembuktian dan pengembangan (Sa'adah 2024). Sehingga perintah tersebut menjadi motivasi kepada umat muslim untuk menggunakan akal pikiran untuk bertafakur (menganalisis) secara mendalam ayat-ayat baik yang bersifat kauniyah (alam semesta dan isinya) serta ayat qauliyah (wahyu Al-Qur'an) (Hindami and Yusuf 2023).

Dalam konteks sains sebagaimana yang diutarakan oleh Zakir Naik menjelaskan bahwa Islam merupakan agama yang ilmiah yang memiliki relasi yang tidak dapat dipisahkan. Secara praktis Zakir Naik menyebutkan bahwa sains modern saat ini merupakan bagian dari pembuktian atas kebenaran Al-Qur'an. Karena sebelum keilmuan modern ditemukan hal tersebut sudah dijelaskan lebih terdahulu di dalam Al-Qur'an. Secara historis keilmuan modern baru digagas dan dikembangkan di abad ke 19 dan 20 (Jailani 2018). Namun Al-Qur'an pada abad ke 14 sudah menjelaskan dasar-dasar sains modern yang bersifat ihtishar (ringkas) dalam wahyu Al-Qur'an. Menurutnya sains dan Islam merupakan hubungan yang berirama serta beriringan dalam perkembangannya dalam peradaban umat muslim dari masa kemasa. Salah satu karya beliau yang cukup populer yang membahas tentang kebenaran Al-Qur'an yang berhasil dibuktikan secara ilmiah dengan pendekatan sains modern yaitu ilmu astronomi, fisika, biologi, embriologi dan geografi. Karya fenomenal tersebut tentunya menarik perhatian dunia karena dalam setiap dakwahnya melalui seminar, konferensi internasional maupun ceramahnya banyak audien yang hadir. Tidak heran dalam setiap memaparkan materi tentang Al-Qur'an selalu di barengi dengan pembuktian secara ilmiah dalam sains modern. Sehingga tidak heran jika kajian dan ceramah yang disampaikan oleh Zakir Naik banyak diminati oleh kalangan pelajar, ilmuwan, cendekiawan maupun para ulama dan masyarakat umum. Banyak kita jumpai dalam dakwahnya diikuti bukan hanya dari golongan muslim melainkan dari golongan non muslimpun tertarik untuk menyimakinya. Sehingga terjadi dialoog, tanya jawab dan diskusi tentang sains dan Al-Qur'an (Nur et al. 2023).

Selain pemaparan di atas seiring perkembangan ilmu pengetahuan maka banyak berbagai upaya yang dilakukan oleh para cendekiawan muslim. Salah satu upaya tersebut diantaranya adalah melakukan integrasi ilmu pengetahuan dan Islam serta mencegah terjadinya disintegrasi keilmian yang telah lama terjadi (Yahya 2022). Upaya tersebut merupakan upaya Islam dalam menyikapi perkembangan sains dan teknologi yang semakin masif. Jika terjadi disintegrasi maka Islam akan bersifat inklusif terhadap perkembangan sains saat ini (Nur et al. 2023). Namun apabila Islam mampu mengintegrasikan ajaran wahyu dengan sains maka akan meningkatkan semangat dalam menggali dan menganalisis Al-Qur'an dengan pendekatan ilmiah

bukan hanya bersifat dogmatis yang tertutup (Septemiarti 2022). Upaya tersebut tentunya membuahkan hasil yang gemilang diantaranya:

1. Menipisnya sikap apatis dikalangan muslim terhadap sains dan teknologi
2. Banyaknya pelajar Islam yang mempelajari Al-Qur'an dan sains di perguruan tinggi maupun lembaga pendidikan lainnya.
3. Meningkatkan riset diberbagai disiplin keilmuan dengan mengintegrasikan sains dan Al-Qur'an.
4. Banyaknya lembaga pendidikan Islam yang mengajarkan ilmu pengetahuan dan teknologi
5. Banyak lembaga yang memberikan sponsor beasiswa bagi pelajar muslim untuk belajar sains maupun agama Islam.
6. Banyaknya cendekiawan muslim yang menemukan dan menciptakan teknologi yang memiliki manfaat terhadap kemaslahatan umat.
7. Banyaknya sarjana muslim yang ahli di bidang sains dan teknologi

Fakta dan realitas tersebut tentunya memberikan angin segar bahwa Islam pada saat ini terus melakukan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dengan kata lain saat ini Islam merupakan masa kebangkitan dalam bidang sains dari keterpurukan yang terhenti beberapa abad terakhir (Yahya 2022). Upaya mendiskusikan dan mengintegrasikan Islam dengan ilmu pengetahuan menjadi spirit tersendiri di kalangan cendekiawan muslim di era kontemporer. Walaupun banyak terjadi perdebatan namun secara spirit keilmuan memiliki tujuan yang sama yakni bagaimana menemukan pola dan perspektif baru dalam pengembangan ilmu pengetahuan dalam konteks Islam (Adhiguna and Bramastia 2021).

B. Sains Yang Dihasilkan Oleh Ilmuwan Muslim di Masa Kejayaan Islam

Sebagai bukti kejayaan Islam dan peran ilmuwan muslim yang berjasa dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan sains, secara praktis dalam pembahasan ini akan dijelaskan tokoh-tokoh muslim yang memiliki peran penting dalam pengembangan sains. Hasil karya para ilmuwan tersebut tentu tidak luput dari peran ketokohan yang dikenalnya. Secara rinci peran dan beberapa tokoh tersebut diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Sayyidina Ali

Sebagai tokoh dan khalifah tentunya semua orang mengenal nama tersebut. Sebagai seorang yang menjadi menantu Rasulullah SAW dengan predikat babul ilmu yang artinya pintu atau sumbernya ilmu. Predikat tersebut tentu tidak sembarangan diberikan kepada seseorang kecuali orang yang alim, serta memiliki kemampuan dalam menyelesaikan segala aspek permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat (umat). Seorang ahli ilmu tidak hanya memahami saja melainkan harus ditopang kemampuan untuk mengaktualisasikan ilmu tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Sayyidina Ali dikenal sebagai ilmuwan muslim karena memiliki pengetahuan dan kemampuan menganalisis yang konkrit terhadap ilmu tersebut. Sehingga gelar babul ilmu yang diberikan oleh Rasulullah SAW betul-betul menggambarkan seorang yang ahli di bidang Al-Qur'an, hadist, Syariah, akhlak, muamalah maupun sains yakni disiplin ilmu matematika. Hal tersebut terbukti kemampuan Sayyida Ali dalam menangani persoalan yang rumit dalam pembagian hewan peternakan milik seseorang yang akan dibagi menjadi tiga sama rata. Hal tersebut tentunya dilakukan

dengan ilmu matematika dengan pendekatan yang tidak bersifat konvensional melainkan lebih ke arah problem solving non konvensional namun menghasilkan kesimpulan dan keputusan yang akurat dan dapat diterima oleh beberapa orang yang memiliki masalah. Keputusannya tidak melanggar ajaran islam serta lebih mengedepankan sikap adil, sportif, jujur dan transparan.

2. Al-Kahwarizmi

Ilmuwan muslim yang memiliki nama lengkap Abu Jafar Muhammad Bin Abu Musa Al-Khawarizmi merupakan salah satu orang yang berjasa dan konsentrasi dalam pengembangan ilmu matematika. Salah satu sumbangan di bidang sains yakni ditemukannya rumus Al-Jabbar dan elementer dalam matematika (Gunawan 2019). Adapun jasa beliau diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Ditemukannya rumus bilangan desimal dan per sepuluh yang banyak digunakan saat ini yakni penggunaan angka desimal dibelakang koma.
- b. Digunakannya angka dan simbol-simbol dalam matematika
- c. Ditemukannya bilangan angka nol (0) dalam perhitungan dan penjumlahan matematika
- d. Ditemukannya simbol phi dalam menghitung nilai perbandingan dalam lingkaran yang digunakan hingga sekarang.
- e. Menemukan rumus logaritma yang saat ini dipelajari dalam arimatika
- f. Menggagas rumus kuadrat dengan konsep variable maupun parameter akar kuadrat dalam matematika yang saat ini dikenal dengan formula ABC.

3. Abu Wafa Al-Buzjani

Merupakan ilmuwan muslim yang berjasa dalam pengembangan matematika. Secara lengkap nama beliau adalah Muhamad Bin Yahya Bin Ismail Abu Wafa Al Buzjani yang telah memperkenalkan teori dan rumus tangen dan cotangen dalam konsep trigonometri. Dalam rumus trigonometri dikenal dengan sinus, cosinus dan tangen yang hingga saat ini dijadikan sebagai kajian dan rumus matematika praktis (Gunawan 2019).

4. Ibnu Sina

Merupakan ilmuwan muslim yang konsentrasi dalam pengembangan ilmu dalam bidang kesehatan dan kedokteran. Karya yang sangat fenomenal yang dikenal dengan Al-Thib sebuah karya yang menjelaskan teori dan konsep kedokteran. Sehingga pada abad ke 17 karya Ibnu Sina banyak diadopsi dalam pengembangan dan implementasi bidang kedokteran (Hindami and Yusuf 2023). Secara praktis Ibnu Sina menjelaskan dasar-dasar ilmu kedokteran dan mengenalkan teknik dan alat-alat operasi (Gunawan 2019). Banyak karya beliau pada abad ke 12 hingga 13 diterjemahkan ke dalam Bahasa latin dan spanyol. Beberapa bukti bahwa karya cendekiawan muslim banyak dikembangkan dalam sains modern saat ini menurut Gunawan (2019) yaitu sebagai berikut:

- a. Terdapat teori dan konsep sains hasil karya ilmuwan muslim yang diadopsi oleh ilmuwan barat.
- b. Adanya ilmuwan muslim yang mengenalkan konsep decimal dan notasi terhadap bangsa barat yang kemudian diikuti oleh ilmuwan barat.

- c. Karya Ibnu Sina yang dikenal dengan Avicena banyak digunakan sebagai teori pokok atau dalam bidang kesehatan di pendidikan perguruan tinggi wilayah Barat maupun kalangan muslim (timur tengah).
- d. Dari hasil karya ilmuwan muslim sebenarnya telah memberikan stimulasi dan rangsangan dari kalangan Eropa dan Romawi untuk bangkit dalam pengembangan ilmu pengetahuan (renaissance).
- e. Banyaknya lembaga pendidikan Islam yang didirikan yang tersebar diberbagai wilayah kekuasaan Islam, sebelum bangsa Barat dan Eropa mendirikan lembaga pendidikan seperti madrasah maupun perguruan tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa Islam lebih dahulu mengembangkan sains di bandingkan dengan bangsa barat.
- f. Banyak ilmuwan muslim yang melestarikan dan mengembangkan pemikiran para filosof barat di masa kegelapan bangsa eropa.
- g. Banyak pelajar dari barat yang belajar di lembaga Pendidikan Islam yang kemudian diajarkan untuk ditransfer (adopsi) dalam pendidikan dunia Barat.
- h. Ilmuwan muslim telah berjasa dalam pengembangan bidang kedokteran, pengelolaan rumah sakit, sanitasi yang baik serta keseimbangan dalam hal makanan (gizi) yang banyak diadopsi oleh bangsa barat.
- i. Al-Qur'an telah menunjukkan sebuah kitab yang memiliki keunggulan dan merupakan sumber ilmu pengetahuan dan teknologi yang hingga saat ini tidak dapat tertandingi dengan teori dalam konteks ilmu pengetahuan dan sains.

5. Ibnu Khaldun

Merupakan ilmuwan muslim yang berjasa dalam pengembangan ilmu pengetahuan dalam bidang ekonomi. Teori beliau lebih dikenal dengan teori ekonomi Islam yang hingga saat ini diimplementasikan dalam bidang ekonomi dan bisnis. Secara teori beliau telah mengenalkan teori produksi karena secara kodrati manusia sebagai makhluk yang memiliki potensi untuk berkembang dan memiliki kemampuan dalam produksi. Dalam teori ekonomi tentu produksi sebagai unsur utama dalam menyediakan barang dan jasa serta pengorganisasian dalam pembagian kerja. Teori yang digagas oleh Ibnu Khaldun kemudian disempurnakan dan dikembangkan oleh Adam Smith, Keynes dan pakar bidang ekonomi kontemporer saat ini. Adapun dasar-dasar teori ekonomi Islam yang telah digagas diantaranya tentang produksi, sistem harga, hukum jual beli, hukum tawar menawar, pemasaran, sistem permintaan dalam konsumsi, penggunaan uang dalam jual beli, sistem pajak (zakat mall) dan sistem ekonomi mikro (Gunawan 2019).

C. Faktor Pendukung Perkembangan Sains Dalam Konteks Islam

Capaian sains dan teknologi yang telah ditemukan oleh ilmuwan muslim tidak lepas dari beberapa faktor pendukung yang memberikan support. Menurut Muhsin (2016) dalam artikel ilmiahnya menjelaskan bahwa keberhasilan tersebut di dukung minimal tiga hal yaitu sebagai berikut:

1. Terjadinya Asimilasi Antara Islam Dengan Budaya Yang Lain

Asimilasi merupakan faktor pendukung perkembangan sains di masa kejayaan muslim yang telah melahirkan ilmuwan diberbagai disiplin keilmuan. Hal tersebut dilatarbelakangi adanya

perkembangan sains terlebih dahulu dari peradaban dan agama lain. Dengan adanya asimilasi budaya maka secara tidak langsung bangsa arab berinteraksi dengan budaya non arab yang secara historis pada masa kekuasaan Bani Abasiyah banyak yang masuk agama Islam (mualaf). Dari kalangan tersebut banyak yang memiliki keahlian dan penguasaan terhadap berbagai disiplin ilmu pengetahuan. Dengan adanya asimilasi tersebut maka bangsa arab belajar sains kepada para mualaf yang telah beragama Islam. Hal-hal yang positif dan tidak bertentangan dengan ajaran Islam maka diambil dan dikembangkan salah satunya adalah sains (Muksin 2016).

2. Adanya Gerakan menterjemah Literatur Islam ke Berbagai Bahasa

Faktor tersebut merupakan upaya membunikan ilmu pengetahuan agar dapat dipelajari oleh umat muslim. Hal tersebut memiliki dampak positif karena umat Islam yang tidak memahami Bahasa arab dapat mempelajari sains yang dihasilkan oleh para ilmuwan muslim maupun non muslim. Sehingga dampak positif yang dihasilkan oleh penerjemahan berbagai disiplin keilmuan dan literatur betul-betul dapat memiliki manfaat dan fungsi pengembangan keilmuan secara besar-besaran. Penerjemahan tentu dilakukan oleh berbagai ahli Bahasa yang menganut agama Islam diantaranya Bahasa latin dan Bahasa Eropa (Spanyol) maupun Bahasa lainnya. Hal tersebut terjadi mengingat kekuasaan Islam tersebar di wilayah tersebut hingga seperempat dunia mulai daratan Arab, eropa, Cina dan Asia (Muksin 2016).

3. Adanya Kesadaran Dari Kalangan Pemimpin Muslim Terhadap Pentingnya Mempelajari Dan Mengembangkan Sains

Faktor kesadaran inilah yang menjadi penting, karena para pimpinan muslim tidak hanya haus kekuasaan melainkan sadar akan pentingnya ilmu pengetahuan. Kesadaran tersebut tentu berpengaruh terhadap budaya, iklim ilmiah dan peradaban pada saat itu. Contoh konkrit pada masa kekuasaan Bani Abasiyah banyak melahirkan ilmuwan muslim yang cukup populer dan penemuannya sangat dikenal dan diakui oleh dunia (Sujana 2014). Pada masa pemerintahan Bani Abasiyah yakni kepemimpinan Harun Al- Rosyid dan khalifah Al-Makmun yang sangat menekankan untuk mempelajari dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi bagi kalangan pelajar maupun masyarakat umum (Muksin 2016).

CONCLUSION

Islam sebagai agama yang memiliki kitab Al-Qur'an selain sebagai petunjuk dan pedoman hidup juga sebagai referensi terhadap pengembangan ilmu, pengetahuan, sains dan teknologi. Islam merupakan agama yang dilandasi ilmu bukan agama yang anti sains. Secara praktis Al-Qur'an menjelaskan harmonisasi antara sains dengan ajaran Islam. Al-Qur'an sebagai wahyu memiliki fungsi pokok sebagai dasar teori sains modern saat ini. Hal ini dapat dipahami bahwa secara historis Al-Qur'an lebih dahulu diturunkan dimuka bumi kepada nabi Muhammad SAW. Islam sangat menjunjung tinggi peran dan kodrat manusia yakni sebagai khalifah dan pemimpin di bumi. Manusia sebagai makhluk yang sempurna dengan akal pikirannya mampu menganalisis dan mengungkap fenomena yang dihadapinya. Dengan akalnya manusia mampu mengembangkan logika dengan melihat realitas maupun fakta yang terjadi. Capaian tersebut tentunya didukung oleh upaya pengembangan ilmu pengetahuan dikalangan umat muslim, dakwah, menterjemah literatur ke dalam beberapa bahasa, asimilasi budaya. Beberapa ilmuwan muslim yang

berjasa dalam bidang sains diantaranya yaitu Sayyidina Ali, Ibnu Sina, Al-Khawarizmi, Al-Wafa dan Ibnu Khaldun.

Serta masih banyak lagi ilmuwan muslim yang belum disebutkan dalam artikel ini yang memiliki andil besar dalam pengembangan sains maupun teknologi.

ACKNOWLEDGEMENT

Naskah artikel yang dipublikasikan ini tidak lepas dari bantuan berbagai unsur. Oleh sebab itu kami ucapkan terima kasih kepada Dekan dan Wakil Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Jember yang telah memberikan pendanaan dalam kegiatan seminar internasional dan publikasi ilmiah. Begitupula kami ucapkan terimakasih kepada panitia Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang telah menerbitkan artikel kami dalam jurnal Halaqa SINTA 3.

REFERENCES

- Adhiguna, Baskoro, and Bramastia Bramastia. 2021. "Pandangan Al-Qur'an Terhadap Ilmu Pengetahuan Dan Implikasinya Dalam Pembelajaran Sainss." *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA* 10(2):138. doi: 10.20961/inkuiri.v10i2.57257.
- Ahmadi, Salman, and Muhammad Alinafiah. 2023. "Filsafat Dan Sainss Islam." *Edu Society: Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial Dan Pengabdian Kepada Masyarakat* 2(1):454–67. doi: 10.56832/edu.v2i1.178.
- Arifin, Syamsul, and Asrori Nurul Humaidi. 2023. "Menuju Paradigma Baru: Filsafat Sainss Dalam Islam." *TADARUS: Jurnal Pendidikan Islam* 12(1):9–34.
- Fauzi, Nasrul, and Ibnu Chudzaifah. 2019. "Pandangan Dan Kontribusi Islam Terhadap Perkembangan Sainss." *AL-FIKR: Jurnal Pendidikan Islam* 5(1):1–8. doi: 10.32489/alfikr.v5i1.12.
- Gunawan, Syafri. 2019. "Peranan Islam Dalam Pembangunan Pradaban Dunia." *Jurnal El-Qanuniy: Jurnal Ilmu-Ilmu Kesyariahan Dan Pranata Sosial* 5(1):45–62. doi: 10.24952/el-qonuniy.v5i1.1763.
- Hamdan, Muhammad, and Jepri Nugrawiyati. 2020. "Problematisa Perkembangan Sainss Dan Dampaknya Terhadap Pendidikan Islam." *Prosiding Konferensi Integrasi Interkoneksi Islam Dan Sainss* 2:313–19.
- Hasyim, Baso. 2013. "Islam Dan Ilmu Pengetahuan (Pengaruh Temuan Sainss Terhadap Perubahan Islam)." *Jurnal Dakwah Tabligh* 14(1):127–39.
- Hidayatulloh, Helmy. 2020. "Islam Dan Sainss Perspektif Nurcholish Madjid." *Ushuluna: Jurnal Ilmu Ushuluddin* 1(1):22–34. doi: 10.15408/ushuluna.v1i1.15341.
- Hindami, Qoidy Hilman, and Mochamad Yusuf. 2023. "Ibn Sina Dan Ibn Rusyd Dalam Pengembangan Sainss Modern Di Barat." *Jurnal Al-Murabbi* 9(1):66–80. doi: 10.35891/amb.v9i1.4606.
- Ihsan, Nur Hadi, Khasib Amrullah, Usmanul Khakim, and Hadi Fatkhurrizka. 2021. "Hubungan Agama Dan Sainss: Telaah Kritis Sejarah Filsafat Sainss Islam Dan Modern." *Intizar* 27(2):97–111. doi: 10.19109/intizar.v27i2.9527.
- Jailani, Imam Amrusi. 2018. "Kontribusi Ilmuwan Muslim Dalam Perkembangan Sainss Modern." *Jurnal THEOLOGIA* 29(1):165–88. doi: 10.21580/teo.2018.29.1.2033.
- Kusuma, Amir Reza. 2023. "Tawaran Sainss Modern Menurut Mehdi Golshani." *Prosiding Konferensi Integrasi Interkoneksi Islam Dan Sainss* 5:260–66.
- Lailiyah, Siti. 2019. "Pentingnya Membangun Pendidikan Sainss." *Jurnal Kajian Pendidikan Sainss IV*(02):178–87.
- MS, Amiruddin. 2018. "Pendidikan Sainss Dalam Islam." *Al Fatih: Jurnal Pendidikan Islam* 1:55–79.
- Mujahid, Ahmad. 2000. "Islam, Sainss, Dan Teknologi." *Universitas Negeri Antasari* 1–8.
- Muksin, Mochamad. 2016. "ISLAM DAN PERKEMBANGAN SAINSS & TEKNOLOGI (Studi Perkembangan Sainss Dan Teknologi Dinasti Abbasiyah)." *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Informatika* 2(1). doi: 10.26905/jtmi.v2i1.617.
- Nur, Aisyah, Afifah Analisis, Tipologi Sainss..., and Aisyah Nur Afifah. 2023. "Analysis of Science and Religion Typology and the Relevance Islamic Higher Education Institutions Efforts in Developing Islamic Science." *Jurnal Bidang Kajian Islam* 9(1):34–55. doi: 10.36701/nukhbah.v9i1.849.PENDAHULUAN.
- Sa'adah, Qorinatus. 2024. "Pesatnya Perkembangan Sainss Dan Teknologi: Relevansi Dan Tantangan Pendidikan Islam Indonesia Perspektif Integrasi Interkoneksi." *Sosainstek: Jurnal Ilmu Sosial Sainss Dan Teknologi* / 4(1):23–36.
- Salminawati, Salminawati, and Muhammad Azhar. 2021. "Urgensi Islamisasi Sainss." *ANSIRU PAI: Pengembangan Profesi Guru Pendidikan Agama Islam* 5(2):228. doi: 10.30821/ansiru.v5i2.11007.
- Septemiarti, Isnaini. 2022. "Integrasi Agama Dan Sainss Dalam Prespektif Raji Al-Faruqi Solutif Dan Sintesisnya Terhadap Problema Pendidikan Islam." *At-Thulab: Jurnal Of Islamic Studies* 3(2):29–40.
- Sujana, A. 2014. "Jurnal Pendidikan IPA Indonesia." *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 1(1):16–20.
- Wicaksono, Wendi, A. Rahmat Rosyadi, Universitas Ibn, Khaldun Bogor, Universitas Ibn, Khaldun Bogor, Universitas Ibn, and Khaldun Bogor. 2018. "Konsep Pendidikan Islam Masa Depan Menurut Abudin Nata." *Seminar Nasional 2018 "Membangun Budaya Literasi Pendidikan & Bimbingan Dan Konseling Dalam Mempersiapkan Generasi Emas" Yang* 297–302.
- Yahya, Yuangga Kurnia. 2022. "Jarman Arroisi : Jurnal Pemikiran Islam Vol.8, No.1, Juli 2022." *Pemikiran Islam* 8(1):1–17.