

Kontribusi Peradaban Islam terhadap Sains Modern: Mengungkap Akar Sejarah al-khawarizmi

Dewi Aryaningrum ^{*1}
Irfan Priyambada Putra ²
Nabil Piqri Fajrian ³
Raffa Bintang Maffella ⁴
Jenuri ⁵

^{1,2,3,4,5} Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Universitas Pendidikan Indonesia.

*e-mail: dwaryaningrum.07@gmail.com, Irfanpriyambadaputra@gmail.com, bmkun12345@gmail.com,
nabilf822@gmail.com, jenuri@upi.edu

Abstrak

Artikel ini mengkaji kontribusi peradaban Islam terhadap sains modern, dengan penekanan khusus pada peran signifikan para ilmuwan Muslim. Peradaban Islam mencapai puncaknya antara abad ke-8 hingga ke-15 M dan menjadi pusat penelitian ilmiah dunia, yang didorong oleh kekuasaan Dinasti Abbasiyah. Salah satu ilmuwan berpengaruh tersebut adalah Al-Khwarizmi, seorang cendekiawan Muslim yang hidup dan berkarya di Bayt al-Hikmah (*House of Wisdom*) di Baghdad. Kontribusi terpenting Al-Khwarizmi adalah dalam bidang matematika modern, sehingga ia dijuluki sebagai "Bapak Aljabar." Karya terkenalnya, *Kitab al-Mukhtasar fi Hisab al-Jabar wal-Muqabala* (Buku Aljabar dan Metode Penyelesaiannya), masih diterima secara luas di seluruh dunia dan menjadi jembatan menuju perkembangan sains modern. Pemikiran Al-Khwarizmi menunjukkan pendekatan ilmiah peradaban Islam yang sistematis, rasional, dan berbasis observasi. Dengan demikian, ia menjadi contoh konkret bagaimana ilmuwan Muslim meletakkan fondasi penting bagi sains modern.

Kata kunci: Peradaban Islam, Al-Khawarizmi, Aljabar, Sains Modern, Bayt Al-Hikmah

Abstract

*This article examines the contributions of Islamic civilization to modern science, particularly emphasizing the significant role of Muslim scientists. Islamic civilization reached its peak between the 8th and 15th centuries AD and became a center of global scientific research, driven by the Abbasid Caliphate. One of these influential scientists was Al-Khwarizmi, a Muslim scholar who lived and contributed to the Library of Wisdom in Baghdad. Al-Khwarizmi's most important contributions were to contemporary mathematics, earning him the title "Father of Algebra." His best-known work, *Kitab al-Mukhtasar fi Hisab al-Jabar wal-Muqabala* (The Book of Algebra and the Method of Algebra), remains globally accepted and serves as a bridge to modern science. Al-Khwarizmi's thought demonstrates the systematic, rational, and observational scientific approach of Islamic civilization. Thus, he is a concrete example of how Muslim scientists laid the essential foundations for modern science.*

Keywords: Islamic civilization, Al-Khawarizmi, Al-jabar, modern science, Bayt Al-hikmah

PENDAHULUAN

Sejarah sains hakikatnya adalah sejarah perkembangan pemikiran manusia, tanpa memandang asal kebangsaan atau kelairan negara. Perjalanan sejarah sains juga mengikuti priode waktu dari satu era ke era berikutnya. Sejarah perkembangan sains tidak terlepas dari konstribusi para penemu ilmuan islam salah satunya al-khawarizmi seorang ilmuan islam yang menemukan salah satu cabang ilmu matematika modren, yang masih tetap di gunakan sampai era sekarang.

Peradaban islam, berkembang pesat dari abad ke- 8 hingga ke-15, dalam perkembangan ilmu pemgetahuan dan teknologi yang kita rasakan di era modern ini. Pada masa kejayaannya, para ilmuan muslim tidak hanya menerjemahkan karya – karya ilmiah dari yunani pesia dan india, tetapi juga melakukan penemuan-penemuan inovatif dalam berbagai bidang seperti matematika. Konstribusi mereka seringkali tersembunyi di balik lapisan sejarah, namun warisan yang mereka tinggalkan masih menjadi landasan penting bagi perkembangan sains modern.

Para ilmuan muslim tidak hanya mengembangkan teori ilmiah namun juga mncitakan alat-alat dan metode yang dapat mempermudah untuk penelitian dan eksperimen ilmiah. Dengan

pandangan yang terbuka terhadap pengetahuan saat ini mereka berhasil memadukan warisan budaya kuno dengan pemikiran rasional yang mendalam untuk membuka jalan bagi penemuan ilmiah yang terus berkembang hingga saat ini.

Artikel ini bertujuan untuk mengungkap perjalanan panjang perkembangan sains dalam sejarah peradaban islam di era modern saat ini, dengan menyoroti kontribusi dari salah satu ilmuwan muslim Al-Khawarizmi.

METODE

Metode penelitian yang para peneliti gunakan yaitu Kepustakaan, (library research) yang dilaksanakan menggunakan literatur, baik berupa jurnal, catatan, maupun hasil laporan terdahulu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peradaban islam di era keemasan pada abad ke-8 sampai ke-15M menjadi pusat kajian ilmiah global, salah satu tokoh yang sangat berpengaruh di era ini Al-khawarizmi, seorang ilmuwan yang memberi kontribusi besar dalam kemajuan matematika modern saat ini. Al-khawarizmi tinggal di Baghdad dan berkontribusi di Bayt al-hikmah institusi ilmiah yang didirikan pada era kekhalifahan Abbasiyah. Di tempat itu ia menyusun beragam karya misalnya kitab al-mukhtasar fi Hisab al-jabr wal-Muqabala, buku ini sekarang digunakan secara internasional dalam bidang matematika.

Kontribusinya dan keistimewaan penelitian mencerminkan cara ilmiah peradaban islam yang logis, teratur, dan berdasarkan pemikiran Al-khawarizmi, pemikiran itu berfungsi sebagai penghubung antara pengetahuan kuno (Yunani, India) dan ilmu modern.

Dalam sejarah evolusi matematika Al-Khawarizmi adalah sosok penting di masa kejayaan peradaban islam di abad ke-9 M. Ia dijuluki bapak aljabar.

Dengan demikian, Al-khawarizmi merupakan contoh konkret bagaimana ilmuwan muslim telah membangun dasar-dasar penting untuk ilmu pengetahuan modern, menunjukkan bahwa islam memiliki warisan intelektual yang kaya dan berharga bagi peradaban global. Para ilmuwan muslim tidak hanya mengembangkan teori ilmiah namun juga menciptakan alat-alat dan metode yang dapat mempermudah untuk penelitian dan eksperimen ilmiah. Dengan pandangan yang terbuka terhadap pengetahuan saat ini mereka berhasil memadukan warisan budaya kuno dengan pemikiran rasional yang mendalam untuk membuka jalan bagi penemuan ilmiah yang terus berkembang hingga saat ini.

Peradaban islam merupakan pusat kajian ilmiah global, yang didukung kuat oleh dinasti Abbasiyah. Ilmuwan muslim juga tidak hanya menerjemahkan karya-karya kuno dari Yunani, Persia, dan India. Tetapi juga melakukan penemuan inovatif di berbagai bidang mereka mengembangkan teori ilmiah lalu menemukan alat serta cara baru untuk meneliti dan eksperimen.

Abad ke-8 hingga ke-11 masehi merupakan puncak kejayaan Abbasiyah dimana mereka berhasil meletakkan dasar bagi eksistensi ilmu pengetahuan yang mendukung perkembangan sains dunia. Kontribusi pertama Al-Khawarizmi salah satu tokoh terpenting dari era kejayaan abad ini.

Puncak kejayaan dan faktor pendukung utama perkembangan sains di Abbasiyah yaitu perhatian dan kesadaran tinggi dari khalifah terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, mencintai intelektualitas mengumpulkan pengetahuan asing dan memerintahkan penerjemah kedalam bahasa arab. Pada masa ini banyak karya penting dihasilkan, seperti karya Al-Khawarizmi yaitu perhitungan tentang al-jabar. Sumbangannya

Menunjukkan pendekatan ilmiah peradaban islam yang rasional dan berdasarkan observasi, pemikiran Al-Khawarizmi berperan sebagai jembatan pengetahuan klasik dan ilmu modern serta motivasi para ilmuwan Eropa seperti Fibonacci dan Copernicus.

Dengan demikian, Al-Khawarizmi menjadi contoh nyata bagaimana ilmuwan muslim telah meletakkan fondasi penting bagi ilmu pengetahuan modern, menunjukkan bahwa Islam menyimpan warisan intelektual yang berharga dan kaya untuk peradaban dunia.

KESIMPULAN

Sejarah sains menggambarkan perkembangan pemikirin manusia melalui berbagai zaman dan kebudayaan. Peradaban Islam, terutama pada masa Keemasan antara abad ke-8 hingga ke-15 Masehi, berperan penting dan menjadi pusat penelitian ilmiah dunia yang didukung kuat oleh kekhalifahan abbasiyah. Para ilmuwan muslim pada periode tersebut tidak hanya menerjemahkan teks-teks kuno dari Yunani, Persia, dan India, tetapi juga melakukan penemuan baru, mengembangkan teori ilmiah, serta menciptakan alat dan inovatif moderen untuk penelitian dan eksperimen. Mereka sukses menggabungkan warisan budaya lama dengan mereka sukses menggabungkan warisan budaya lama dengan pemikiran rasional yang mendalam, menepatkan dasar penting untuk kemajuan sains moderen.

Salah satu tokoh terkala dari masa ini adalah Al-Khawarizmi, seorang ilmuwan muslim yang menetap di Baghdad dan memberikan sumbangan di Bayt al-Hikmah. Kontribusi paling signifikan terletak pada ranah matematika moderen, sehingga dia di juluki “Bapak aljabar”. Karya yang terkenal, kitab *al-mukhtasar fi hisab al-jabar wal-muqobala*, masih dipakai global dan berfungsi sebagai pennghubung antara pengetahuan tradisional dan sains kontemporer.

Dengan demikian, Al-Khawarizmi merupakan contoh bagaimana ilmuwan muslim telah menciptakan fondasi penting bagi sains modern, menegaskan bahwa Islam memiliki warisan intelektual yang kaya dan signifikan bagi peradaban di dunia.

DAFTAR PUSTAKA

- Rahmanita, F., Nashihah, D., & Ramadhan, M. F. (2023). *Al-Khawarizmi serta kontribusinya untuk perkembangan sains modern*. UIN Maulana Malik Ibrahim Malang & Universitas Muhammadiyah Malang.
- Watini, S., & Devana, V. T. (2021). *Teori kuantum baru yang sesuai sains dan teknologi dengan kaidah ilmu Islam*. Universitas Pancasakti & Universitas Raharja.
- Pribadi, S. A. T., & Sestri, E. (2020). Islam dan sains teknologi modern. *Jurnal ITB Ahmad Dahlan*, 1(1), 26–32.
- Putri, N., Yanto, M., Istan, M., & Destriani. (2024). Revolusi teknologi dalam pendidikan Islam di zaman globalisasi. *Jurnal Pascasarjana IAIN Curup*, 8(2).
- Hidayat, C. (2024). Perkembangan sains dalam sejarah peradaban Islam. *At-Thariq: Jurnal Studi Islam dan Budaya*, 4(2). <https://ejournal.stais.ac.id/index.php/trq>
- Hasibuan, F. D., Daulay, H. P., & Sumanti, S. T. (2025). Jejak peradaban Islam pada proses lahirnya Renaisans di Eropa. *Jurnal Mudabbir*, 5(1). <http://jurnal.permapendis-sumut.org/index.php/mudabbir>
- Rayyahun, A., Sukmana, A. S., Widiati, A., Hasaruddin, & Harisa, R. (2025). Transmisi peradaban Islam ke dunia Barat: Jalur, kontribusi, dan dampaknya terhadap Renaisans Eropa. *Jurnal Alwatikhoebillah: Kajian Islam, Pendidikan, Ekonomi, Humaniora*, 11(2), 400–410.
- Jailani, I. A. (2018). Kontribusi ilmuwan Muslim dalam perkembangan sains modern. *Theologia*, 29(1), 165–188. <https://doi.org/10.21580/teo.2018.29.1.2033>
- Chtatou, M. (2023). Reflections on Islamic architecture – Analysis: Origin of Islamic art. *Eurasia Review*. <https://www.eurasiareview.com/03102023-reflections-on-islamic-architecture-analysis/>
- Hamzah, E. (2022). Contribution of Islamic civilization to the Western civilization (historical review). *Journal of Islam and Science*, 9(1). <https://doi.org/10.24252/jis.v9i1.29015>
- Basyar, S. (2020). Pemikiran tokoh pendidikan Islam. *Ri'ayah: Jurnal Sosial dan Keagamaan*, 5(1), 96. <https://doi.org/10.32332/riayah.v5i01.2306>

- Khaeruddin. (2024). Baitul Hikmah sebagai pusat peradaban intelektual pada masa Dinasti Abbasiyah. *Tajdid: Jurnal Pemikiran Keislaman*. <http://ejournal.iaimbima.ac.id/index.php/tajdid/article/view/1918>
- Islamica, T. (2020). Kolerasi antara sains dan Islam dengan pemikiran. *Islamica*, 1, 86–102.
- Sasongko, A. (2020). Mengupas kitab Al-Jabar, karya fenomenal Al-Khawarizmi. *Republika*. <https://khazanah.republika.co.id/berita/pz6osb313/mengupas-kitab-aljabar-karya-fenomenal-alkhawarizmi>
- Wahid, A., dkk. (2022). Kontribusi ilmuwan Muslim dalam perkembangan matematika. *Prosiding SANTIKA 2: Seminar Nasional Tadris Matematika*, UIN Pekalongan.
- Asri, N., dkk. (2024). *Hamalatul Qur'an: Jurnal Ilmu-Ilmu Al-Qur'an*, 5(1). <https://jogoroto.org>
- Aminatul Jannah, F. S. (2021). Peradaban Islam: Kejayaan dan kemundurannya. *Al-Ibrah*, 6(2), Desember.
- At-Thariq. (2024). *Jurnal Studi Islam dan Budaya*, 4(2), Agustus.
- Zaitun, A. (2024). Pengaruh Dinasti Abbasiyah terhadap kemajuan peradaban Islam. IKIP PGRI Wates.
- Nisa, A., Abbas, S. A., & Rizal, R. (2022). Refleksi historis kejayaan Islam di masa Dinasti Abbasiyah. *Jurnal Tomalebbi*, 9(2), 117–125.
- Nunzairina, N. (2020). Dinasti Abbasiyah: Kemajuan peradaban Islam, pendidikan, dan kebangkitan kaum intelektual. *JUSPI: Jurnal Sejarah Peradaban Islam*, 3(2), 93. <https://doi.org/10.30829/juspi.v3i2.4382>