

Siti Sohibah
Salwa Mulya Insani
Muhammad Raysa Haqiqi
Sagita Faujia Silvana
Prof. Dr. Adam Malik, M.Pd



SAINS DALAM PERADABAN ISLAM

**KONTRIBUSI FISIKA
DAN PEMIKIRAN ILMUWAN MUSLIM**



SAINS DALAM PERADABAN ISLAM: KONTRIBUSI FISIKA DAN PEMIKIRAN ILMUWAN MUSLIM

Siti Sohibah
Salwa Mulya Insani
Muhammad Raysa Haqiqi
Sagita Faujia Silvana
Prof. Dr. Adam Malik, M.Pd



Tahta Media Group

UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

**SAINS DALAM PERADABAN ISLAM:
KONTRIBUSI FISIKA DAN PEMIKIRAN ILMUWAN MUSLIM**

Penulis:

Siti Sohibah

Salwa Mulya Insani

Muhammad Raysa Haqiqi

Sagita Faujia Silvana

Prof. Dr. Adam Malik, M.Pd

Desain Cover:

Tahta Media

Editor:

Salwa Mulya Insani

Siti Sohibah

Proofreader:

Tahta Media

Ukuran:

viii, 107, uk: 15,5 x 23 cm

QRCBN: 62-415-5855-307

Cetakan Pertama:

Oktober 2026

Hak Cipta 2026, Pada Penulis

Isi diluar tanggung jawab penerbit

Copyright © 2026 by Tahta Media Group

All Rightss Reserved

PENERBIT TAHTA MEDIA GROUP

Perumahan Mitra Utama Residence 3 Blok A no 1, Sawahan, Tempel,
Kec. Gatak, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah 57557

email: tahtaliterasimedia@gmail.com

website: <http://store.tahtamedia.co.id/>

Anggota IKAPI (216/JTE/2021)

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan buku yang berjudul "Sains dalam Peradaban Islam: Kontribusi Fisika dan Pemikiran Ilmuwan Muslim." Buku ini disusun sebagai salah satu upaya untuk mengkaji dan memperkenalkan kembali kontribusi besar peradaban Islam dalam perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang fisika serta karya-karya para ilmuwan Muslim yang telah memberikan pengaruh besar bagi kemajuan sains di dunia.

Peradaban Islam pada masa keemasan telah melahirkan banyak ilmuwan yang memberikan kontribusi penting dalam berbagai bidang ilmu, seperti matematika, astronomi, kimia, dan fisika. Para ilmuwan Muslim tidak hanya mengembangkan teori-teori ilmiah, tetapi juga memperkenalkan metode ilmiah yang berbasis observasi, eksperimen, serta penalaran rasional. Melalui karya-karya mereka, ilmu pengetahuan berkembang pesat dan menjadi jembatan penting bagi lahirnya perkembangan sains modern.

Buku ini terdiri dari dua pembahasan utama. Bab pertama menguraikan tentang kontribusi peradaban Islam dalam perkembangan ilmu fisika, yang menunjukkan bagaimana para ilmuwan Muslim berperan dalam memahami fenomena alam secara ilmiah. Sementara itu, bab kedua membahas secara lebih mendalam mengenai karya-karya para peneliti dan ilmuwan Muslim dalam bidang sains, serta pengaruh pemikiran mereka terhadap perkembangan ilmu pengetahuan hingga masa kini.

Penulis menyadari bahwa buku ini masih memiliki berbagai kekurangan, baik dari segi penyajian maupun kedalaman pembahasan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik

dan saran yang membangun dari para pembaca demi perbaikan dan penyempurnaan di masa yang akan datang. Semoga buku ini dapat memberikan manfaat, menambah wawasan, serta menjadi salah satu sumber referensi bagi pembaca yang tertarik mempelajari sejarah dan kontribusi ilmuwan Muslim dalam perkembangan ilmu pengetahuan.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam proses penyusunan buku ini. Semoga karya sederhana ini dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan pendidikan.

Bandung, 09 Juli 2026

Penulis

PRAKATA

Buku yang berjudul "Sains dalam Peradaban Islam: Kontribusi Fisika dan Pemikiran Ilmuwan Muslim" disusun sebagai upaya untuk memperkenalkan kembali warisan intelektual peradaban Islam dalam bidang ilmu pengetahuan. Dalam sejarah perkembangan sains, peradaban Islam memiliki peran yang sangat penting dalam membangun dasar-dasar ilmu pengetahuan modern, khususnya melalui kontribusi para ilmuwan Muslim yang melakukan penelitian, eksperimen, serta pengembangan teori dalam berbagai bidang sains.

Pada masa keemasan Islam, banyak ilmuwan yang memberikan sumbangan besar terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dunia. Tokoh-tokoh seperti Ibn al-Haytham, Al-Biruni, Al-Khawarizmi, Jabir ibn Hayyan, dan ilmuwan Muslim lainnya telah menghasilkan berbagai karya ilmiah yang tidak hanya berpengaruh pada zamannya, tetapi juga menjadi rujukan penting bagi perkembangan sains hingga masa modern. Melalui penelitian dan karya mereka, ilmu pengetahuan berkembang secara pesat dan memberikan kontribusi besar terhadap kemajuan peradaban manusia.

Buku ini disusun untuk memberikan gambaran mengenai kontribusi peradaban Islam dalam bidang fisika serta menguraikan karya-karya ilmuwan Muslim dalam bidang sains. Pembahasan dalam buku ini diharapkan dapat membantu pembaca memahami bahwa perkembangan ilmu pengetahuan modern tidak terlepas dari peran para ilmuwan Muslim pada masa lalu. Dengan memahami sejarah kontribusi tersebut, diharapkan dapat menumbuhkan apresiasi terhadap khazanah keilmuan Islam serta mendorong generasi masa kini untuk terus mengembangkan ilmu pengetahuan.

Penulis berharap buku ini dapat menjadi salah satu sumber referensi yang bermanfaat bagi mahasiswa, pendidik, maupun masyarakat umum yang ingin mempelajari sejarah perkembangan sains dalam peradaban Islam. Meskipun demikian, penulis menyadari bahwa buku ini masih memiliki keterbatasan.

Akhirnya, semoga buku ini dapat memberikan manfaat dan menjadi inspirasi bagi pembaca untuk terus menggali serta mengembangkan ilmu pengetahuan sebagai bagian dari upaya memajukan peradaban manusia.

Bandung, 09 Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iv
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI	viii
BAB 1 KONTRIBUSI ISLAM DALAM FISIKA.....	1
A. Tujuan Pembelajaran.....	1
B. Pendahuluan	2
C. Sejarah Islam dalam Pendidikan	7
D. Kontribusi Islam dalam Fisika.....	15
E. Rangkuman	25
F. Evaluasi/Soal Latihan.....	27
BAB 2 PERAN ILMUWAN MUSLIM DALAM PENGEMBANGAN ILMU PENGETAHUAN	28
A. Tujuan Pembelajaran.....	28
B. Pendahuluan	29
C. Ibn Al-Haytham.....	32
D. Jabir Ibn Hayyan.....	41
E. Al-Biruni	48
F. Al-Khawarizmi.....	54
G. Abu al-Wafa' al-Buzjani	60
H. Ibnu al-Shatir.....	67
I. Ibnu Ismail al-Jazari	75
J. Rangkuman	81
K. Evaluasi/Soal Latihan.....	84
DAFTAR PUSTAKA.....	86
GLOSARIUM.....	98
INDEKS.....	101
PROFIL PENULIS.....	102

BAB 1

KONTRIBUSI ISLAM DALAM FISIKA

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Bab ini disusun untuk memberikan pemahaman yang komprehensif mengenai kontribusi peradaban Islam dalam perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang fisika. Melalui pembahasan mengenai sejarah pendidikan Islam, perkembangan tradisi keilmuan, serta kontribusi para ilmuwan Muslim, pembaca diharapkan mampu memahami bahwa kemajuan ilmu pengetahuan modern merupakan hasil dari proses panjang yang melibatkan berbagai peradaban, termasuk peradaban Islam. Setelah mempelajari bab ini, mahasiswa diharapkan mampu:

1. Menjelaskan latar belakang historis serta konteks munculnya kontribusi peradaban Islam dalam perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya ilmu fisika.
2. Mendeskripsikan perkembangan pendidikan dalam peradaban Islam sejak masa Nabi Muhammad SAW hingga masa Dinasti Abbasiyah beserta karakteristik setiap periodenya.
3. Menganalisis kontribusi nyata peradaban Islam terhadap perkembangan ilmu fisika, meliputi peran para ilmuwan Muslim, metode penelitian yang digunakan, serta instrumen ilmiah yang berhasil dikembangkan.
4. Menjelaskan keterkaitan antara tradisi keilmuan dalam peradaban Islam dengan lahir dan berkembangnya metode ilmiah yang menjadi dasar perkembangan sains modern.

BAB 2

PERAN ILMUWAN MUSLIM DALAM PENGEMBANGAN ILMU PENGETAHUAN

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Pada bab ini disusun untuk memberikan pemahaman yang komprehensif mengenai peran dan kontribusi para ilmuwan Muslim dalam perkembangan sains. Melalui pembahasan mengenai profil, perjalanan intelektual, karya ilmiah, serta pengaruh pemikiran para tokoh tersebut, pembaca diharapkan memperoleh wawasan yang lebih mendalam mengenai besarnya kontribusi peradaban Islam terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dunia dan relevansinya dengan perkembangan sains modern. Setelah mempelajari bab ini, pembaca diharapkan mampu:

1. Menguraikan profil serta latar belakang intelektual sembilan ilmuwan Muslim yang memberikan kontribusi penting dalam perkembangan sains.
2. Menjelaskan karya-karya ilmiah serta kontribusi masing-masing tokoh dalam berbagai bidang ilmu, seperti fisika, optika, kimia, matematika, astronomi, teknik, dan kedokteran.
3. Menganalisis pengaruh pemikiran dan penemuan para ilmuwan Muslim terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan sains modern, termasuk kontribusinya terhadap kemajuan keilmuan di dunia Barat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdoli, M., & Mahlooji, K. (2024). Potential source of Al-Zahrawi's knowledge of surgical instruments in the book of *Al-Tasrif* (10th A.D.). *Acta Chirurgica Belgica*. <<https://doi.org/10.1080/00015458.2024.2437271>>
- Abdullah, D., & Hamoud, J. (2025). The orientalist's stance towards Arabic sciences (especially Arabic astronomy).
- Abdulrazeq, H., Ali, R., Najib, H., Doberstein, C., Oyelese, A., Gokaslan, Z., Malik, A., Asaad, W., & Greenblatt, S. (2024). Al-Zahrawi (936 1013 AD): On the surgical treatment of neurological disorders by the father of operative surgery. *World Neurosurgery*. <<https://doi.org/10.1016/j.wneu.2024.01.169>>
- Abraev, B. U. (2025). *Ethiopian International Journal of Multidisciplinary Research THE ROLE OF AL-KHWARIZMI IN MATHEMATICS*. 12, 305 306. <https://www.eijmr.org/index.php/eijmr>
- Ahmad, K., & M, F. (2025). Ibn al-Haytham's optical science: A turning point in the history of science. *International Journal of Unani and Integrative Medicine*, 9(2), 128 131. <https://doi.org/10.33545/2616454x.2025.v9.i2b.350>
- Ahmad, S., & Hashmi, G. (2025). The role of Greek and Arab scholars in shaping 'Ilm al-Atfāl (paediatrics): A comprehensive review. *Scholars International Journal of Obstetrics and Gynecology*. <<https://doi.org/10.36348/sijog.2025.v08i04.002>>
- Ahmed, S. (2023). *Kontribusi Ilmuwan Muslim terhadap Perkembangan Ilmu Optika*. History of Science Review.

- Aisyah, I., Ramdani, R., & Firmansyah, S. (2025). Philosophical thoughts of Ibn Sina: Synergy of Greek philosophy with Islamic thought. *Al-Falsafah: Jurnal Pemikiran dan Filsafat Islam*. <<https://doi.org/10.61166/falsafah.v1i1.5>>
- Alam, A. (2024). HF01-16 The legacy of Al-Zahrawi: Urological innovations unveiled. *The Journal of Urology*, 211, e284. <<https://doi.org/10.1097/01.ju.0001008828.35887.de.16>>
- Aleeshan, P. M. ., Rifasha, M. N. P., & Mohamed Nairoos, M. H. (2023). the Contribution of Medieval Muslims To the Development of Modern Science: a Review of Alkhwarizmi. *International Journal of Social Science and Economic Research*, 08(02), 214 224. <https://doi.org/10.46609/ijsser.2023.v08i02.001>
- Alip, D. N. (2022). *Pembelajaran Sains Berbasis Tradisi Ilmiah Islam*. Phenomenon Journal.
- Al-khaffaf, E. (2025). Early Potential Traces of Algebra in Jābir Ibn Ḥayyān'S Writings. *Erciyes Akademi*, 39(2), 452 467. <https://doi.org/10.48070/erciyesakademi.1573483>
- Aligabi, Z. (2020). Reflections on Avicenna's impact on medicine: His reach beyond the Middle East. *Journal of Community Hospital Internal Medicine Perspectives*, 10, 310 312. <<https://doi.org/10.1080/20009666.2020.1774301>>
- Ali, M., Danish, M., & H. (2021). Contribution of Al-Zahrawi (Albucasis) in the field of pharmacy and pharmacology with respect to his treatise *Kitab al-Tasreef*. <<https://doi.org/10.31344/ijhhs.v5i3.276>>
- Almealawy, Y., Abdulrazeq, H., Saydo, B., Ali, R., & Malik, A. (2025). Ibn Sina's contributions to epilepsy management: Innovations from the Islamic Golden Age. *Journal of Clinical Neuroscience*, 136. <<https://doi.org/10.1016/j.jocn.2025.111256>>

- Amin, A. (2025). *JKIP : Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan The Role Of Figures And Institutions In The Development Of Islamic Education In The Golden Age And Its Relevance In The Modern Era Peran Tokoh Dan Institusi Dalam Perkembangan Pendidikan Islam Pada Zaman Keemasan Dan Relevansinya Di Era Modern*. 6(4), 1712 1719.
- Amini, G. U., Anami, S. F., & Utami, V. N. (2024). *Islamologi : Jurnal Ilmiah Keagamaan ISSN : 3026-4553 INTERAKSI SAINS DAN AGAMA : PERSPEKTIF KIMIA DALAM AGAMA ISLAM SEBAGAI ILMU PENGETAHUAN DAN KEIMANAN Islamologi : Jurnal Ilmiah Keagamaan Edisi Juli-Desember Dalam era modern ini , banyak orang memanda*. 1(2).
- Ananda, T. K., Maulidina, N., Bagus, E. W., & Fahmy, A. F. R. (2022). Kontribusi Ilmuwan Muslim dalam Perkembangan Matematika. *Santika : Seminar Nasional Tadris Matematika* , 109 115.
- Aniq, A. (2022). An evaluation on Ibrahim Madkur's critical text edition of Ibn Sīna's *Ash-Shifa'*. *Tebuireng: Journal of Islamic Studies and Society*. <<https://doi.org/10.33752/tjiss.v2i2.2387>>
- Anisa, A., et al. (2024). *Ilmu Sains dalam Perspektif Pendidikan Islam*. El-Fata Journal.
- Armi, A. N., Nursalam, N., Mardhiah, M., & Kamal, S. I. M. (2022). Kontribusi Pemikiran Abu Nasr Mansur Ibn "Ali Ibn "Iraq Al-Ja'Di(960 M "" 1036 M) Pada Materi Trigonometri. *Muslim Heritage*, 7(1), 217 234. <https://doi.org/10.21154/muslimheritage.v7i1.3865>
- Bhattacharya, K., & Bhattacharya, N. (2022). Abu Al Qasim Al Zahrawi -The father of operative surgery. *Indian Journal of Surgery*, 85, 946 949. <<https://doi.org/10.1007/s12262-022-03545-7>>
- Cambra, L. (2020). Dermatology prescriptions by Abulcasis Al-Zahrawi (c.936 c.1013). *Advances in Pharmacology & Clinical Trials*. <<https://doi.org/10.23880/apct-16000175>>

- Cereceda, J. L. (2025). A new generalization of Ibn al-Haytham recursive formula for sums of integer powers. *International Mathematical Forum*, 20(1), 1–14. <https://doi.org/10.12988/imf.2025.914481>
- Dallal, A. (2024). *Islam, Sains, dan Tantangan Sejarah*. Yale University Press.
- Ead, H. (2025). Intersecting Currents: The Scientific Renaissance of the Islamic Golden Age and the European Renaissance. *Egyptian Journal of History and Philosophy of Science*, 1(1), 19–32. <https://doi.org/10.21608/ejhs.2025.345250.1012>
- Ebrahimi, A., & Tooranpoor, M. (2022). Geometry and mathematics in Timurid architecture: Abu'l-Wafa and Shirazi. *Nexus Network Journal*.
- Elmallwany, E. (2022). A comparative study of bone fracture treatments by both Albucasis and Sabuncuoğlu. *Minia Journal of Tourism and Hospitality Research*. <<https://doi.org/10.21608/mjthr.2022.154102.1049>>
- Faraj, A., & Arif, Z. (2022). Badi az-Zaman Abu l-Izz Ismail ibn ar-Razaz al-Jazari (1153–1233 AD): His engineering innovations in Islamic civilization. *Halabja University Journal*. <<https://doi.org/10.32410/huj-10422>>
- Gololobova, K. (2020). Anthropological issues in the work of Ibn Sina. [https://doi.org/10.34017/1313-9703-2020-1\(15\)-2\(16\)-49-56](https://doi.org/10.34017/1313-9703-2020-1(15)-2(16)-49-56)
- Hakimov, N., Karimov, N., & Reshetnikov, I. (2024). Mechanical marvels: Innovations in engineering during the Islamic Golden Age. *Archives for Technical Sciences*. <<https://doi.org/10.70102/afts.2024.1631.159>>

- Hamidi, A. (2025). Terminological Dictionaries between the Integration of Sciences and Harmony of Arts: Al-Khawarizmi's Mafatih al-Uloom (387 AH) and Al-Qannuji's Abjad al-Uloom (1307 AH) as a Model. *Science, Education and Innovations in the Context of Modern Problems*, 8(8), 61–71. <https://doi.org/10.56334/sei/8.8.7>
- Hanif, M. (2023). Philosophical review of Avicenna's Islamic education thought. *Asian Journal of Engineering, Social and Health*. <<https://doi.org/10.46799/ajesh.v2i6.71>>
- Hassan, A. (2023). *Tradisi Ilmiah Islam dan Pengaruhnya terhadap Sains Modern*. Journal of Islamic Studies.
- Hemat, T., & Hamid, N. (2023). Medical inventions in the Abbasid Caliphate and their development in the present era. *Journal of Health, Medicine, and Clinical Studies*. <<https://doi.org/10.58425/jhmcs.v2i1.149>>
- Hidayatulloh, B., & Nurwahid, M. (2025). The contribution of mathematics to Islamic civilization: A historical study and its relevance in the modern era. *Priviet Social Sciences Journal*, 5(8), 239–255. <https://doi.org/10.55942/pssj.v5i8.550>
- Hill, D. (2020). *Studies in Medieval Islamic Technology*. <<https://doi.org/10.4324/9781003111153>>
- Imankulova, T., Ysmailova, R., Salieva, D., Mamatova, A., Mukhtarova, N., Darbanov, B., Abdullaeva, Z., & Aliev, G. (2020). Avicenna's contribution to medical terminology. *OALib*. <<https://doi.org/10.4236/oalib.1106724>>
- Inati, S. (2020). Ibn Sinā. In *History of Islamic Philosophy*. <<https://doi.org/10.1201/9781003070733-20>>
- Isroil, A., & Rohmah, F. (2022). TEORI ALJABAR AL-KHWARIZMI BENTUK $x^2+bx=c$. *Jms (Jurnal Matematika & sains)*, 02(02), 211–216.

- Iqbal, M., & Ahmed, S. (2022). *Ilmuwan Muslim dan Perkembangan Pemikiran Ilmiah*. International Journal of Islamic Civilization Studies.
- Ivanda, S., Annisa, N., & Sari, H. (2025). Peran Ibnu Sina dalam sejarah filsafat Islam dan sains modern. *Jurnal Budi Pekerti Agama Islam*. <<https://doi.org/10.61132/jbpai.v3i5.1495>>
- Jagot, S. (2022). Chaucer and Ibn al-Haytham (Alhacen): Perspectiva, Arabic Mathematics, and Acts of Looking. *Studies in the Age of Chaucer*, 44(1), 27-61. <https://doi.org/10.1353/sac.2022.0029>
- Jaloliddin, A., & Kholmurodov, S. (2025). The contribution of eastern thinkers to the development of mathematics and geometry. *European International Journal of Multidisciplinary Research and Management Studies*. <<https://doi.org/10.55640/eijmrms-05-01-24>>
- Jannah, E. U. (2023). Pengaruh Pemikiran Abu Raihan Al-Biruni terhadap Perkembangan Ilmu Falak. 26(1), 32-33.
- Jeoung-Myoung, K. (2023). Automata technology in the medieval Islamic world and its influence on Korea. *Journal of Oriental Studies*. <<https://doi.org/10.26577/jos.2023.v105.i2.011>>
- Jufri, H., et al. (2025). Integrasi Sains dan Agama dalam Pendidikan Fisika. *Journal of Physics Education*.
- Karimullah, K. (2025). Value in Medieval Islamic Science: Ptolemy and Ibn al-Haytham. *Arabic Sciences and Philosophy*. <https://research.manchester.ac.uk/en/publications/value-in-medieval-islamic-science-ptolemy-and-ibn-al-haytham>
- Karim, N. (2021). *Al-Tasrif li man 'Ajiza 'an al-Ta'lif* oleh Al-Zahrawi: Manfaatnya dalam perkembangan bidang perubatan di Eropah. *Journal of Al-Tamaddun*. <<https://doi.org/10.22452/jat.vol16no1.8>>

- Khan, M. (2024). *Metode Ilmiah dalam Peradaban Islam*. International Journal of History of Science.
- Khoirudin, A., Muhammad, T., Nidzom, M., Fadillah, I., & A. (2021). Kontribusi Abū al-Qāsim al-Zahrāwī pada ilmu kedokteran. <<https://doi.org/10.36701/nukhbah.v7i1.318>>
- Kohar, A. (2025). Al-Biruni\'s contribution to the development of Qibla determination methods: Historical analysis and scientific relevance. *AJIS: Academic Journal of Islamic Studies*. <<https://doi.org/10.29240/ajis.v10i1.12600>>
- Külcü, R. (2023). The significance of Al-Jazari\'s four-bucket water lifting machine in the history of engineering and science. *International Journal of Multidisciplinary Research and Analysis*. <<https://doi.org/10.47191/ijmra/v6-i10-46>>
- Kurniawan, W., Ayuningsih, R. F., Al Ayyubi, I. I., Putra, A. L. T., & Binti Ab Rahman, S. F. (2025). Integrating Islamic Cultural Values in Mathematics: a Historical Reflection on the Islamic Golden Age. *Jazirah: Jurnal Peradaban Dan Kebudayaan*, 6(01), 174-199. <https://doi.org/10.51190/jazirah.v6i01.215>
- Lange, C., & Bursi, A. (2024). Islamic Sensory History. *Islamic Sensory History*. <https://doi.org/10.1163/9789004515932>
- Latif, N. (2023). *Tradisi Pendidikan dan Pengetahuan dalam Peradaban Islam*. Journal of Islamic Education Studies.
- Lee, J. (2024). Islamic astronomers to whom Copernicus was indebted: Refinements and limitations of the Ptolemaic system. *Korean Journal for European Integration*. <<https://doi.org/10.32625/kjei.2024.34.49>>
- Maksudovna, B. (2025). Ibn Sina's *The Canon of Medicine*: Its role and significance in medical linguistics. *International Journal of Literature and Languages*. <<https://doi.org/10.37547/ijll/volume05issue04-15>>

- Marzuki, H. (2022). Komparasi Sejarah Dan Analisis Teks Sabine Schmidtke. *EL-FIKR: Jurnal Aqidah Dan Filsafat Islam*, 3(2), 1 11. <https://doi.org/10.19109/el-fikr.v3i2.15002>
- Mir, K., & Anjum, M. (2025). The role of translation in the development of scientific knowledge in the premodern Islamic world. *MAQOLAT: Journal of Islamic Studies*. <<https://doi.org/10.58355/maqolat.v3i1.120>>
- Muhammad, B., Zidan, H., Introduction, I., & Zidan, M. (2021). Contributions of Muslim mechanical engineers in modern automata (in light of *Kitāb al-Ḥiyal* of Al-Jazari).
- Muzakkir Muda, M. A., & Musli. (2024). Al-Qur'an Dalam Pemikiran Jabir Bin Hayyan. *JSSIT: Jurnal Sains Dan Sains Terapan*, 2(1), 6 10. <https://doi.org/10.30631/jssit.v2i1.41>
- Noktaria, M., Marlia, A., Oktapia, E., Rahmawati, L., & Panes, A. (2025). Kontribusi Ilmuwan Muslim dalam Mengimplementasikan Ilmu Pengetahuan pada Masa Keemasan Islam. *Edu Society: Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 1409 1417. <https://doi.org/10.56832/edu.v5i1.1055>
- Norman, N., & Ruhullah, M. (2024). Ibn Sina's contributions to modernity: Integrating medieval philosophy, neurophilosophy, and educational reform in Islamic thought and civilisation. *Al-Shajarah*. <<https://doi.org/10.31436/shajarah.vi.1936>>
- Novita, A., 10, R., Windiasari, K., Rusdiah, N., & Choirroh, U. (2025). The Development of Modern Science and the Influence of Islam. *MindScape: Journal of Psychology*, 1(1), 42 48. <https://ejournal.unuja.ac.id/index.php/ms/article/view/10972>
- Nurhuda, A. (2023). *Peran Islam dalam Perkembangan Ilmu Pengetahuan*. Jurnal Pemikiran Islam.

- Nuzulia, A. (1967). Analisis Pemikiran Syekh Muhammad Ali Al-Ṣabūni Tentang Bentuk Bumi Dalam Kitab Ḥarakat Al-Arḍ Wa Daurānuhā. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951-952., 5-24.
- Othman, M. R., Md Ariffin, M. F., Ahmad, K., Mohd Yusoff, Z., & Awang, K. (2022). Integrasi Ilmu Turath dan Saintifik dalam Penyelidikan Sebagai Prakarsa Dakwah Kontemporari. *'Abqari Journal*, 27, 68-80. <https://doi.org/10.33102/abqari.vol27no1.525>
- Pajević, A., Pajević, I., Hasanovic, M., & Jakovljević, M. (2021). Medicine and psychology of Ibn Sina (Avicenna): A unique scientific and religious approach. *Psychiatria Danubina*, 33(Suppl 2), 64-73. <<https://doi.org/10.5005/sar-1-1-2-64>>
- Pajević, A., Pajević, I., Jakovljević, M., Hasanovic, M., Kravić, N., & Žigić, N. (2022). Ibn Sina (Avicenna) as a psychiatrist: A view from today's perspective. *Psychiatria Danubina*, 33(Suppl 4), 1218-1226.
- Pajević, A., Pajević, I., Hasanovic, M., & Jakovljević, M. (2021). Medicine and psychology of Ibn Sina (Avicenna).
- Pekesen, M., Ataman, A., & Vatanoğlu-Lutz, E. (2021). Abu Al Qasim Al Zahrawi (Albucasis): The father of modern surgery. *Health Sciences Quarterly*. <<https://doi.org/10.26900/hsq.1.2.05>>
- Permana, B. P., Miftakhussurur, & Hubbur, A. (2025). Analysis of the influence of hadith methodology in the scientific method development: A study of the biography and writings of Ibn al-Haytham. *Communications in Humanities and Social Sciences*, 5(1), 24-29. <https://doi.org/10.21924/chss.5.1.2025.93>
- Ragep, F. J. (2023). *Astronomi dan Fisika Islam pada Periode Abad Pertengahan*. Cambridge University Press.
- Rahman, F. (2022). *Islam dan Modernitas: Transformasi Tradisi Intelektual*. University of Chicago Press.

- Rahmawati, I., Crismono, P. C., Al-Faiz, M., Qurtubi, M., Najah, Z. R., Hudha, R. K., & Yakoh, M. (2025). Al-Khwarizmi, Algebra, and Inspiration from the Qur'an: A Historical Study of Islamic Mathematics. *International Islamic Studies Journal (ISSJ)*, 1(2), 80-87. <https://journalkhhd.com/ojs/index.php/issj/article/view/531>
- Rashed, R. (2016). Ibn Al-Haytham (Alhazen). *Encyclopaedia of the History of Science, Technology, and Medicine in Non-Western Cultures*, 2289-2294. https://doi.org/10.1007/978-94-007-7747-7_8645
- Ridho, K. A., Fikri, R., & Roza, E. (2026). *Mathematics In The Era Of The Abbasid Dynasty : Al- Khawarizmi ' s Contribution To The Development Of Modern Mathematical Thought In Baghdad 780-850 CE* The establishment of the Abbasid Dynasty began with the weakening of the Umayyad Dynasty , which eventually led to its collapse . Internal conflicts within the Umayyad Dynasty Penyelidikan Sains Berdasarkan Mukadimah Adikarya Al-Khawarizmi , Ibn Al-Haytam dan. 05(01), 26-37. <https://doi.org/10.38073/batuthah.v5i1.2698>
- Ronaldi, R., Am, R., & Saputra, R. (2025). Ibnu Sina: A reconciliation between religion, philosophy, divinity, soul, and Islamic education. *Al-Mudarris*. <<https://doi.org/10.23971/mdr.v8i1.9856>>
- Rukhsar, A., Alam, S., Akhtar, J., & Javed, G. (2025). Albucasis role in the development of perineal cystolithotomy: A historical systematic review. *Acta Traditional Medicine*. <<https://doi.org/10.51470/atm.2025.4.2.56>>
- Saliba, G. (2022). *Sains Islam dan Lahirnya Renaissance Eropa*. MIT Press.
- Sadritdinova, Z., & Lutfillaeva, S. (2023). Contribution to the development of trigonometry by Ibn Iraq and Abu Rayhan Beruni. *Modern Methods and Innovation Technologies in Education*. <<https://doi.org/10.61587/mmit.uz.vi.53>>

- Safitri, N., Alyani, S. D., & Umriah, S. (2024). Etimologi dan Perkembangan Konsep Matematika dalam Islam. *Religion : Jurnal Agama, Sosial, Dan Budaya*, 3(2), 270-285. <https://maryamsejahtera.com/index.php/Religion/article/view/945>
- Sagdullaev, S. (2023). Innovative technologies in the field of creating effective plants from Avicenna recipes. *Journal of Research in Pharmacy*. <<https://doi.org/10.29228/jrp.587>>
- Said, M., Fatmawati, A., & Amiruddin, M. (2025). Abbasid era and the dynamics of medical science. *Journal of World Future Medicine, Health and Nursing*. <<https://doi.org/10.70177/health.v3i2.1894>>
- Sakhani, S. A., Hussain, F., Farooq, M., & Shah, S. F. A. (2021). An Analytical Study of Historical Contribution of Muslims Scientists in the Field of Sciences and its Applications as Practical Knowledge during 680-1000 A.D: A Review. *GU Journal of Phytosciences*, 1(1), 106-113. <https://www.researchgate.net/publication/363653342>
- Sarmiati, Batubara, S., Novianti, R. W., & Hardani, D. (2025). *Tokoh-Tokoh Sains dalam Peradaban Islam : Konsep Sains , Perkembangan Historis , dan Pengaruhnya terhadap Ilmu Pengetahuan Modern*. 11(2), 173-181.
- Şen, M., & Taşkıran, Ş. (2024). Analyzing Alchemical Body and Causality Theories in Islamic Civilization based on Jabir ibn Hayyan's System. *Nazariyat İslam Felsefe ve Bilim Tarihi Araştırmaları Dergisi (Journal for the History of Islamic Philosophy and Sciences)*, 1(November 2022), 37-72. <https://doi.org/10.12658/nazariyat.10.1.m0202en>
- Shiva, A. S., et al. (2024). *Peradaban Islam dan Perkembangan Ilmu Pengetahuan*. An-Najah Journal.

- Sofyan, A., Muammar, A., Rahmawati, N., Rizky, Y., Z., Salim, M., & Barry, A. (2025). The influence of sharia health ethics on pharmaceutical innovation in the Muslim world. *Demak Universal Journal of Islam and Sharia*. <<https://doi.org/10.61455/deujis.v3i02.258>>
- Syed, N. I., Syed, A. Z., & Naqvi, S. R. (2021). The 'Art' of Science and Research: Jabir Ibn Hayyan Laid the Foundation. *International Journal of Endorsing Health Science Research*, 9(1), 101-117. <https://doi.org/10.29052/ijehsr.v9.i1.2021.101-117>
- Zarrintan, S., Tubbs, R., Najjarian, F., Aslanabadi, S., & Shahnaee, A. (2020). Abu al-Qasim al-Zahrawi (936-1013 CE), icon of medieval surgery. *Annals of Vascular Surgery*. <<https://doi.org/10.1016/j.avsg.2020.07.012>>

GLOSARIUM

A

Abbasiyah: Dinasti Islam (750–1258 M) yang menjadi masa keemasan perkembangan ilmu pengetahuan, karena banyak mendukung penelitian dan pendidikan.

Algoritma: Urutan langkah-langkah logis dan sistematis untuk menyelesaikan masalah, menjadi dasar dalam matematika dan komputer.

Aljabar: Cabang matematika yang mempelajari simbol, variabel, dan persamaan untuk memecahkan masalah.

Astronomi: Ilmu yang mempelajari benda langit seperti matahari, bulan, dan bintang beserta pergerakannya.

Astrolabe: Alat astronomi kuno untuk menentukan posisi bintang, arah, dan waktu.

B

Bayt al-Hikmah: Pusat ilmu pengetahuan di Baghdad pada masa Abbasiyah, tempat penerjemahan dan pengembangan ilmu dari berbagai peradaban.

Bidang Optika: Cabang fisika yang mempelajari cahaya, termasuk pemantulan, pembiasan, dan penglihatan.

F

Fisika: Ilmu yang mempelajari fenomena alam seperti gerak, energi, cahaya, dan gaya beserta hukum-hukumnya.

I

Ilmuwan Muslim: Tokoh-tokoh Islam yang berperan penting dalam pengembangan sains, seperti Al-Khawarizmi dan Ibnu Al-Haytham.

K

Kalor: Energi panas yang berpindah karena perbedaan suhu.

Kamera Obscura: Alat sederhana yang menunjukkan prinsip pembentukan bayangan.

M

Mekanika: Cabang fisika tentang gerak dan gaya.

Metode Ilmiah: Langkah sistematis dalam penelitian (observasi, hipotesis, eksperimen, kesimpulan).

O

Observasi: Kegiatan mengamati suatu objek atau fenomena untuk memperoleh data yang akurat dalam penelitian.

P

Peradaban Islam: Masa berkembangnya budaya, ilmu, dan teknologi dalam dunia Islam yang memberi pengaruh besar pada ilmu modern.

Penelitian Ilmiah: Proses sistematis untuk menemukan, menguji, dan mengembangkan pengetahuan baru.

R

Refleksi: Peristiwa pemantulan cahaya.

Refraksi: Peristiwa pembiasan cahaya.

S

Sains: Kumpulan pengetahuan yang diperoleh melalui metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen.

Spektrum Cahaya: Urutan warna cahaya berdasarkan panjang gelombang.

T

Teori: Penjelasan ilmiah yang sudah terbukti melalui banyak eksperimen.

INDEKS

A

Al-Biruni, v, 28, 49, 92, 93

Al-Jazari, 93, 94

Al-Khawarizmi, v, 55, 91, 96,
99

Astronomi, 95, 107

D

Dinasti Abbasiyah, 28

F

Fisika, iii, v, 1, 6, 15, 92, 95, 102,
104, 105, 106, 107

I

Ibnu al-Shatir, 68, 102

Ilmuwan Muslim, iii, v, 87, 89,
92, 94

J

Jabir Ibn Hayyan, 42, 98

O

Optika, 87, 107

P

Pendidikan Islam, 89

Peradaban Islam, iii, v, 93, 97

R

Renaissance, 28, 90, 96, 102

S

Sains, iii, v, 6, 88, 89, 90, 91, 92,
94, 96, 97, 107

T

Trigonometri, 89, 102

PROFIL PENULIS



Siti Sohibah

Penulis lahir di Purwakarta, 01 Desember 2006. Penulis merupakan mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika UIN Sunan Gunung Djati Bandung yang memiliki minat pada kajian sains, khususnya fisika, sejarah perkembangan sains dalam peradaban Islam, serta integrasi nilai-nilai keislaman dalam pembelajaran ilmu

pengetahuan. Selama masa perkuliahan, penulis aktif dalam berbagai kegiatan akademik dan organisasi kemahasiswaan yang mendukung pengembangan kemampuan kepemimpinan, komunikasi, serta pemikiran ilmiah. Selain aktif dalam organisasi dan kegiatan kemahasiswaan, penulis juga terlibat dalam berbagai kegiatan akademik seperti seminar, pengabdian masyarakat, serta kepanitiaan kegiatan pendidikan. Sejak tahun 2025-2027 penulis dipercaya menjadi Asisten Laboratorium pada Program Studi Pendidikan Fisika, yang bertugas membantu pelaksanaan praktikum serta mendampingi kegiatan eksperimen mahasiswa di laboratorium.

Email: sitisohibah86@gmail.com



Salwa Mulya Insani

Penulis Penulis merupakan mahasiswi yang sedang menempuh pendidikan S-1 Program Studi Pendidikan Fisika di Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung, angkatan 2023 yang saat ini berada pada semester 6. Penulis memiliki ketertarikan dalam bidang pendidikan, eksperimen fisika, serta pengembangan media pembelajaran yang kreatif dan inovatif. Penulis lahir di Garut, Jawa Barat pada tanggal 12 November 2005. Penulis terinspirasi dari berbagai tokoh dalam bidang pendidikan dan Islam, khususnya dalam pendidikan dan sains fisika, sehingga menekuni mata kuliah sejarah pendidikan fisika dan memiliki motivasi besar untuk memperkenalkan kontribusi ilmuwan Muslim kepada generasi muda. Email: salwamulya147@gmail.com



Muhammad Raysa Haqiqi

Penulis lahir di Bandung tanggal 08 April 2005. Penulis adalah Mahasiswa aktif pada Program Studi Pendidikan Fisika Di Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Gjadi Bandung. Penulis memiliki minat khusus pada kajian sejarah sains, terutama kontribusi ilmuwan Muslim dalam perkembangan ilmu fisika. Ketertarikan ini

berangkat dari kesadaran bahwa perkembangan ilmu pengetahuan modern tidak terlepas dari peran penting peradaban Islam pada masa keemasan (Golden Age of Islam), yang sering kali kurang mendapat perhatian dalam literatur pendidikan kontemporer.

Email: rryshqq@gmail.com



Sagita Faujia Silvana

Penulis adalah mahasiswi Program Studi Pendidikan Fisika jenjang S-1 di UIN Sunan Gunung Djati Bandung angkatan 2023 yang saat ini tengah menempuh pendidikan pada semester 6. Dalam perjalanan akademiknya, ia menunjukkan ketertarikan yang kuat pada bidang pendidikan fisika, dengan fokus pada

kegiatan pengembangan media pembelajaran yang kreatif, inovatif, dan berbasis teknologi. Penulis lahir di Bandung pada tanggal 18 Februari 2005. Semangatnya dalam menempuh pendidikan didorong oleh prinsip untuk terus mencoba dan mempelajari hal-hal baru sebagai bagian dari proses pengembangan diri. Ketertarikan penulis juga dipengaruhi oleh pemikiran para tokoh di bidang pendidikan dan keislaman, terutama yang berkontribusi dalam perkembangan sains fisika. Hal ini mendorongnya untuk mendalami kajian sejarah dan kontribusi ilmuwan Muslim dalam bidang fisika. Melalui ketertarikan tersebut, penulis memiliki motivasi untuk memperkenalkan kembali peran penting Islam dalam perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya fisika, kepada generasi muda. Diharapkan, upaya ini dapat menumbuhkan inspirasi serta meningkatkan pemahaman mengenai keterkaitan antara nilai-nilai keislaman dan perkembangan sains.

Email: sagitafsilvana@gmail.com



Prof. Dr. Adam Malik, M.Pd.

Penulis lahir di Cirebon, 11 Oktober 1982. meraih Gelar Sarjana (S.Pd) Pendidikan Fisika di Universitas Negeri Jakarta (2006). Gelar Magister (M.Pd) dan Doktor (Dr) Pendidikan IPA di Universitas Pendidikan Indonesia (2010 dan 2018). Bidang keahlian yang ditekuni mengenai manajemen laboratorium, pengembangan model dan petunjuk praktikum, evaluasi dan model pembelajaran, transferable skills/keterampilan abad 21. Karya-karya yang telah dibuat diantaranya: Peran Praktikum dalam Pembelajaran IPA (2019), Berbagai Model Petunjuk Praktikum Fisika (2019), Pengembangan Model Praktikum Fisika Berbasis Multiple Skills untuk Meningkatkan Keterampilan 4C (Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving, dan Creativity and Innovation) (2019), Penguatan Konten dan Pedagogik Konten Melalui Lesson Study (2021), Aplikasi Model Discovery Learning dalam Pembelajaran Fisika (2023), Model Flipped Classroom dalam Pembelajaran Fisika (2023), Evolusi Pemikiran Filsafat dan Sains Abad Ke 20: Kontribusi Asia dalam Kemajuan Fisika Modern (2024), Lintasan Sejarah Fisika Optika, Elektromagnetik, Atom, dan Astronomi (2024), Perkembangan Fisika Klasik Dan Modern (2024), Falsifikasi Sebagai Pisau Bermata Dua: Kemajuan Dan Keterbatasan Dalam Sains (2025), Teori Kebenaran Koherensi Korespondensi Dan Pragmatisme Dalam Ilmu Pengetahuan (2025), Media Belajar IPA Terintegrasi Islam Dan Tokoh-Tokohnya: Sains Adalah Seni Melihat Yang Tak Terlihat Dan Membuktikan Yang Tak Terpikirkan (2025), Wahyu Memandu Ilmu Dalam Bingkai Islamic Scientific Tradition (2025), Harmoni Ilmu Filsafat Islam Dan Barat Dalam Era Sains Modern (2025), Perkembangan Keterampilan Berpikir Kreatif Dalam Pembelajaran Fisika (2025), Mengasah Keterampilan

Pemecahan Masalah Dalam Pendidikan Fisika (2025), Learning Loss Sebuah Keniscayaan Pasca Covid 19 (2025), Keterampilan Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Sains (2025), Keterampilan Argumentasi Dalam Pembelajaran Fisika Karakteristik, Strategi, Dan Implikasi (2025). Saat ini penulis menjabat sebagai Ketua Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung (2023-2027) dan menjadi Ketua Umum Perkumpulan Prodi Pendidikan Fisika Indonesia (PPPI) yang tergabung dalam Perguruan Tinggi Keagamaan Negeri (PTKN) Kementerian Agama Republik Indonesia (2022-2026).

Email: adammalik@uinsgd.ac.id

SAINS DALAM PERADABAN ISLAM:

KONTRIBUSI FISIKA DAN PEMIKIRAN ILMUWAN MUSLIM

Pada masa keemasan Islam, banyak ilmuwan yang memberikan sumbangan besar terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dunia. Tokoh-tokoh seperti Ibn al-Haytham, Al-Biruni, Al-Khawarizmi, Jabir ibn Hayyan, dan ilmuwan Muslim lainnya telah menghasilkan berbagai karya ilmiah yang tidak hanya berpengaruh pada zamannya, tetapi juga menjadi rujukan penting bagi perkembangan sains hingga masa modern. Melalui penelitian dan karya mereka, ilmu pengetahuan berkembang secara pesat dan memberikan kontribusi besar terhadap kemajuan peradaban manusia.

Buku ini disusun untuk memberikan gambaran mengenai kontribusi peradaban Islam dalam bidang fisika serta menguraikan karya-karya ilmuwan Muslim dalam bidang sains. Pembahasan dalam buku ini diharapkan dapat membantu pembaca memahami bahwa perkembangan ilmu pengetahuan modern tidak terlepas dari peran para ilmuwan Muslim pada masa lalu. Dengan memahami sejarah kontribusi tersebut, diharapkan dapat menumbuhkan apresiasi terhadap khazanah keilmuan Islam serta mendorong generasi masa kini untuk terus mengembangkan ilmu pengetahuan.



IKAPI
IKATAN PENCINTA INDONESIA

CV. Tahta Media Group

Sukoharjo, Jawa Tengah

Web : www.tahtamedia.co.id

Ig : tahtamediagroup

Telp/WA : +62 896 5427 3996



ORCIDN : 02-415-9855-337