

# Dinamika perkembangan ilmu pengetahuan: Zaman Yunani kuno hingga abad pertengahan

Eka Wardatuz Zahro

Program Studi Bahasa dan Sastra Arab, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang  
e-mail:250301110001@student.uin-Malang.ac.id

## Kata Kunci:

Filsafat, Yunani kuno, masa kegelapan, masa keemasan, perkembangan ilmu

## Keywords:

Philosophy, ancient greece, dark ages, golden age, development of science

## ABSTRAK

Perkembangan ilmu pengetahuan merupakan proses panjang yang dipengaruhi oleh dinamika sosial, budaya, dan cara berpikir manusia pada setiap zaman. Yunani Kuno dikenal sebagai awal lahirnya pemikiran rasional yang menggantikan dominasi mitos dalam menjelaskan gejala alam. Para filsuf seperti Sokrates, Plato, dan Aristoteles menjadi tokoh penting dalam membangun dasar filsafat, logika, matematika, astronomi, serta ilmu alam yang kemudian berkembang menjadi landasan ilmu pengetahuan modern. Pada Abad Pertengahan, perkembangan ilmu di Eropa mengalami kemunduran akibat dominasi gereja dan terbatasnya kebebasan berpikir yang dikenal

sebagai masa Dark Ages. Namun, di sisi lain, dunia Islam mengalami masa Golden Ages yang ditandai dengan berkembangnya ilmu pengetahuan melalui tokoh-tokoh seperti Ibnu Sina, Al-Khawarizmi, dan Ibnu Rusyd. Peradaban Islam berperan besar dalam menjaga, menerjemahkan, dan mengembangkan ilmu pengetahuan Yunani sehingga menjadi jembatan menuju kebangkitan ilmu pengetahuan di Eropa pada masa Renaisans. Kajian ini bertujuan untuk menjelaskan perkembangan ilmu pengetahuan sejak Yunani Kuno hingga Abad Pertengahan serta pengaruhnya terhadap lahirnya pemikiran ilmiah modern.

## ABSTRACT

The development of science is a long process influenced by social dynamics, culture, and human ways of thinking throughout history. Ancient Greece is recognized as the beginning of rational thought that replaced myths in explaining natural phenomena. Philosophers such as Sokrates, Plato, and Aristotle played important roles in establishing the foundations of philosophy, logic, mathematics, astronomy, and natural sciences, which later became the basis of modern science. During the Middle Ages, the development of science in Europe declined due to the dominance of the Church and limited intellectual freedom, a period known as the Dark Ages. On the other hand, the Islamic world experienced the Golden Ages, marked by significant scientific progress through scholars such as Ibn Sina, Al-Khawarizmi, and Ibn Rusyd. Islamic civilization played a major role in preserving, translating, and developing Greek knowledge, which later became a bridge toward the revival of science in Europe during the Renaissance. This study aims to explain the development of science from Ancient Greece to the Middle Ages and its influence on the emergence of modern scientific thought.

## Pendahuluan

Ilmu pengetahuan menjadi acuan sumber daya manusia dari masa ke masa. Kalau membicarakan tentang ilmu pengetahuan, Yunani menjadi sorotan utama dalam beberapa kajian. Sejarah menyebutkan, Yunani merupakan sebuah kota yang melahirkan para ilmuwan dan filosof yang memiliki pengaruh besar hingga saat ini. Ilmu



This is an open access article under the [CC BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license.

Copyright © 2023 by Author. Published by Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

pengetahuan lahir dari keingintahuan mendalam akan sesuatu. Keingintahuan ini dipicu oleh tuntutan dan kebutuhan hidup yang terus berevolusi setiap masa (Tamami & Fauzi, 2025).

Pada dasarnya, semua ilmu berasal dari satu sumber yaitu filsafat. Filsafat sendiri sering dijuluki ilmu ibu atau ilmu inti. Julukan ini mencerminkan peran filsafat dalam menyediakan kerangka pemikiran dan pertanyaan fundamental yang mendorong pencarian pengetahuan dan kebijaksanaan. Karena berasal dari sanalah lahir cabang ilmu pengetahuan yang semakin luas dan bercabang. Ketika cabang ilmu tersebut butuh kajian tersendiri, maka memisahlah dia menjadi suatu cabang disiplin ilmu baru.

Kajian pembahasan kali ini adalah menjelaskan mengenai sejarah perkembangan ilmu pengetahuan pada zaman Yunani kuno dan era pertengahan. Kemajuan ilmu pengetahuan mempengaruhi cara berpikir seseorang tentang sesuatu. Manusia selalu mencari cara bagaimana sesuatu itu dapat di logikakan, sekalipun harus memasukkan unsur mistika dan mitos dalam pemikirannya. Seiring berkembangnya kajian ilmu, banyak bagian dari alam semesta yang dapat di jelaskan secara ilmiah. Para tokoh pemikir pada era itu seperti Thales, Phitagoras, Aristoteles, Plato dll mulai mengkaji dengan alat alat buatan mereka sendiri namun hasilnya menjadi acuan perkembangan ilmu di era setelahnya.

Pada intinya filsafat merupakan wadah awal yang berisi rasa penasaran, keingintahuan yang mendalam akan sesuatu, dan pemikiran kritis sebelum akhirnya mulai berkembang kajian ilmu lainnya yang bisa dijelaskan secara lebih ilmiah dan dapat dipertanggung jawabkan.

## Pembahasan

Kata filsafat sendiri, dalam bahasa Arab dikenal dengan istilah “falsafah” dan dalam bahasa Inggris dikenal dengan istilah Philosophy yang berasal dari bahasa Yunani Philosophia. Kata Philosophia terdiri atas dua kata yaitu, kata philein yang berarti cinta (love) dan Sophia yang berarti kebijaksanaan (wisdom) (Mariyah et al., 2021). Secara umum, filsafat merupakan kajian yang menelaah seluruh aspek kehidupan dan pemikiran manusia secara kritis, kemudian menguraikannya dalam konsep-konsep yang mendasar. Dalam filsafat, pemahaman tidak diperoleh melalui eksperimen atau percobaan seperti dalam ilmu pengetahuan alam, melainkan dengan merumuskan masalah secara tepat, mencari solusi yang logis, serta memberikan alasan dan argumen yang rasional untuk mendukung solusi tersebut (Rewita, 2022).

Berikut beberapa definisi filsafat menurut para ahli, ialah:

1. Plato, menurut Plato (427-347 SM), filsafat adalah ilmu pengetahuan tentang hakikat.
2. Aristoteles, menurut Aristoteles (384-322 SM), filsafat adalah ilmu yang meliputi kebenaran dalam metafisika, logika, retorika, ekonomi, politik, dan estetika.
3. Immanuel Kant, menurut Immanuel Kant, filsafat adalah dasar dari segala pengetahuan yang mencakup masalah etika, metafisika, keagamaan, dan antropologi.

4. W.J.S Poerwadarminta, filsafat merupakan pengetahuan dan penyelidikan menggunakan akal budi mengenai sebab, asas, dan hukum dari segala sesuatu yang ada di alam semesta untuk mengetahui kebenaran dan artinya.
5. Menurut KBBI, filsafat ialah pengetahuan dan penyelidikan dengan akal budi mengenai hakikat segala yang ada, sebab, asal, dan hukumnya.

Dari teori-teori di atas, dapat ditarik benang merah bahwa filsafat secara keseluruhan merupakan ilmu yang mempelajari dengan sungguh-sungguh hakikat kebenaran segala sesuatu (Mariyah et al., 2021).

Pada perkembangannya, masa Yunani kuno terkenal dengan cerita mitologi para dewa yang menjadi alasan terjadinya suatu gejala alam. Filsafat lahir saat rasio mengalahkan mitos. Namun meskipun demikian, mitos tidak ditinggalkan secara begitu saja, melainkan secara bertahap. Sebagai contoh mitologi yang dipercaya oleh masyarakat Yunani saat itu ialah mereka menganggap bahwa pelangi merupakan Dewi yang bertugas sebagai pesuruh para Dewa. Tetapi satu abad setelahnya, Anaxagoras mulai memahami bagaimana pelangi terbentuk, yaitu merupakan pancaran cahaya matahari dalam awan-awan. Dari satu jawaban ini, menyebabkan timbulnya keterangan lainnya, sehingga pintu perkembangan kemajuan ilmiah mulai terbuka (Bertens, 1990, pp. 22–23).

Yunani kuno sangat identik dengan ilmu filsafatnya. Yang nantinya filsafat menjadi induk dari cabang ilmu lainnya. Ia ibarat pintu pembuka bagi lahirnya ilmu-ilmu penting dan menjadi landasan berpikir bagi perkembangan ilmu modern masa kini. Sebelum lahirnya filsafat, berkembang cerita-cerita mitologi pada setiap gejala alam yang dipercaya dan dijadikan pembenaran oleh masyarakat Yunani saat itu. Sebelum pada akhirnya manusia menggunakan cara rasional dan logis untuk menemukan jawaban pada problem-problem yang ada di alam semesta (Bertens, 1990, p. 22).

Pemikiran ini berlangsung hingga abad ke-6 SM. Namun, dari pemikiran para tokoh filosof seperti Aristoteles, Plato, Socrates, Anaximander, Anaximenes, Heraclitus dan lainnya, paham mitologisme mulai memudar dan mulai terbangun pemikiran rasionalisme. Mereka menjadikan alam sebagai objek penelitian, sehingga pada periode ini mereka disebut sebagai filsuf alam. Peradaban Yunani kuno bermula dari abad ke-6 SM hingga abad ke-4 SM. Peradaban ini ditandai dengan berdirinya Kota Athena sebagai pusat dunia saat itu. Ciri periode Yunani kuno ditandai dengan perhatian besar para filosof terhadap gejala-gejala kosmik di alam semesta (Sondarika, 2021a).

Selain itu, perkembangan ilmu pengetahuan tidak hanya dipengaruhi oleh rasionalitas Yunani, tetapi juga oleh proses integrasi ilmu dalam tradisi Islam. Menurut Tharaba dan Mubaraq (2020), perkembangan ilmu pengetahuan dalam Islam tidak dapat dipisahkan dari pendekatan filsafat yang mampu menghubungkan antara agama dan ilmu secara integral. Pemikiran manusia berkembang dari tahap mitis menuju ontologis dan fungsional sehingga lahir pola pikir ilmiah yang lebih sistematis. Hal ini menunjukkan bahwa perkembangan ilmu pada masa pertengahan bukan hanya mempertahankan warisan Yunani, tetapi juga memperkaya metodologi keilmuan melalui pendekatan integratif.

Perkembangan filsafat Islam juga menjadi faktor penting dalam menjaga kesinambungan ilmu pengetahuan dunia. Wardani dan Soleh (2024) menjelaskan bahwa filsafat Islam tidak sekadar meneruskan pemikiran Yunani, melainkan mengembangkan konsep-konsep baru yang sesuai dengan konteks masyarakat Muslim. Melalui lembaga seperti Bayt al-Hikmah, proses penerjemahan dan pengembangan ilmu berlangsung pesat sehingga melahirkan pemikiran kritis dalam bidang kedokteran, matematika, astronomi, dan etika.

Dalam konteks integrasi ilmu, Zainuddin (2016) menegaskan bahwa ilmu pengetahuan dalam Islam dipandang sebagai dasar kebudayaan dan peradaban. Ilmu tidak hanya dipahami sebagai kumpulan pengetahuan rasional, tetapi juga mengandung nilai hikmah yang berkaitan dengan tanggung jawab moral manusia. Oleh karena itu, perkembangan ilmu pengetahuan pada masa Islam klasik menjadi penghubung penting antara tradisi filsafat Yunani dengan perkembangan sains modern.

### **Ilmu-Ilmu yang Berkembang pada Masa Yunani Kuno**

#### ***Filsafat sebagai Akar Ilmu Pengetahuan***

Filsafat menempati posisi penting dalam peradaban Yunani. Tokoh seperti Thales, Socrates, Plato, dan Aristoteles berperan besar dalam mengubah cara manusia berpikir. Thales dianggap sebagai orang pertama yang mencoba menjelaskan alam secara ilmiah. Socrates mengajarkan pentingnya dialog dan berpikir kritis. Plato membangun gagasan tentang dunia ide, sedangkan Aristoteles menyusun pengetahuan secara logis dan sistematis.

#### ***Matematika dan Pembentukan Pola Pikir Logis***

Bangsa Yunani berhasil mengembangkan matematika sebagai ilmu rasional dan terstruktur. Tokoh seperti Pythagoras, Euclid, dan Archimedes memiliki kontribusi besar terhadap perkembangan matematika modern. Pythagoras dikenal melalui teoremanya, Euclid dijuluki sebagai bapak geometri, sedangkan Archimedes menggabungkan matematika dengan eksperimen fisika.

#### ***Ilmu Alam dan Kedokteran***

Ilmu alam berkembang pesat pada masa Yunani kuno. Aristoteles banyak menulis tentang gerak, ruang, dan sebab-akibat. Dalam bidang kedokteran, Hippocrates menjadi tokoh penting yang menekankan pentingnya etika dan keseimbangan tubuh dalam kesehatan.

#### ***Astronomi dan Kajian Alam Semesta***

Dalam bidang astronomi, Aristarchus mengemukakan teori heliosentris bahwa matahari merupakan pusat tata surya. Hipparchus menyusun katalog bintang dan sistem koordinat langit, sedangkan Ptolemaeus mengembangkan teori geosentris yang bertahan lama dalam sejarah sains.

### **Relevansi Pemikiran Yunani dalam Dunia Pendidikan**

Pemikiran Yunani menjadi dasar pendidikan modern karena menekankan penalaran, pembuktian logis, dan kemampuan berpikir kritis dalam proses pembelajaran.

### **Periode Pertengahan (5 M – 15 M)**

Abad Pertengahan merupakan masa peralihan antara Abad Kuno dan Zaman Modern yang dimulai setelah runtuhnya Kekaisaran Romawi Barat hingga munculnya masa Renaisans. Periode ini terbagi menjadi dua fase, yaitu sebelum dan sesudah Perang Salib.

Pada masa sebelum Perang Salib, kehidupan masyarakat didominasi ajaran teokratis di mana gereja menjadi pusat kekuasaan. Pemikiran masyarakat bersifat theosentris atau berpusat pada Tuhan. Dominasi gereja menyebabkan rasionalitas dan kebebasan berpikir menjadi terbatas sehingga Eropa mengalami stagnasi intelektual yang dikenal sebagai masa Dark Ages.

Di sisi lain, dunia Islam justru mengalami masa Golden Ages atau masa keemasan ilmu pengetahuan. Tokoh-tokoh seperti Al-Khawarizmi, Ibnu Sina, Al-Razi, Jabir ibn Hayyan, dan Ibnu Rusyd memberikan kontribusi besar dalam bidang matematika, kedokteran, filsafat, astronomi, dan kimia.

Salah satu wilayah penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan Islam adalah Andalusia. Di wilayah ini, karya-karya filsuf Yunani diterjemahkan dan dikembangkan ke dalam berbagai bahasa. Hasil penerjemahan tersebut kemudian menjadi jembatan berkembangnya ilmu pengetahuan di Eropa menuju masa Renaisans.

### **Zaman Pencerahan (Abad ke-14–15 M)**

Pada masa ini mulai muncul pemikiran ilmiah dan rasional yang menentang dogma gereja. Nicolaus Copernicus mengemukakan teori heliosentris yang menyatakan bahwa matahari merupakan pusat tata surya. Pemikiran ini bertentangan dengan pandangan gereja saat itu.

Galileo Galilei kemudian melanjutkan teori tersebut dan menemukan berbagai hukum gerak serta melakukan penelitian terhadap galaksi Bima Sakti. Periode ini menjadi awal kebangkitan ilmu pengetahuan dan melemahnya dominasi gereja terhadap perkembangan rasio manusia.

### **Kesimpulan dan Saran**

Perkembangan ilmu pengetahuan di Eropa tidak berjalan secara linear, melainkan melalui fase kejayaan, kemunduran, dan kebangkitan yang dipengaruhi faktor sosial, budaya, dan politik. Pada masa Yunani Kuno, ilmu pengetahuan berkembang pesat melalui pemikiran filsuf seperti Socrates, Plato, dan Aristoteles yang meletakkan dasar logika, filsafat, matematika, dan ilmu alam. Setelah runtuhnya Kekaisaran Romawi, Eropa mengalami masa kemunduran intelektual yang dikenal sebagai Dark Ages akibat dominasi gereja dan terbatasnya kebebasan berpikir.

Namun, pada saat yang sama dunia Islam mengalami Golden Ages dengan perkembangan ilmu pengetahuan yang sangat pesat. Tokoh-tokoh ilmuwan Muslim berhasil menjaga, menerjemahkan, dan mengembangkan ilmu pengetahuan Yunani sehingga menjadi jembatan kebangkitan ilmu di Eropa menuju masa Renaisans. Oleh karena itu, perkembangan ilmu pengetahuan modern tidak terlepas dari kontribusi besar peradaban Yunani Kuno dan dunia Islam dalam membangun tradisi berpikir rasional dan ilmiah.

## Daftar Pustaka

- Afifah, F., & Luthfy, R. M. (2024). *Pemikiran Negara Pada Masa Abad Pertengahan*. 2(2).
- Bertens, K. (1990). *Sejarah Filsafat Yunani*. Kanisius.
- Farid, M. (2024). *Sejarah Matematika Yunani*.
- Karim, A. (2014). *Sejarah Perkembangan Ilmu Pengetahuan*. 2(1).
- Mariyah, S., Syukri, A., Badarussyamsi, B., & Fadhil Rizki, A. (2021). Filsafat dan Sejarah Perkembangan Ilmu. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 4(3), 242–246. <https://doi.org/10.23887/jfi.v4i3.36413>
- Rewita, S. (2022). Konsep dan Karakteristik Filsafat. *Journal of Social Research*, 1(4), 755–761. <https://doi.org/10.55324/josr.v1i4.74>
- Sondarika, W. (2021). Perkembangan Ilmu Pengetahuan di Yunani dari Abad Ke-5 SM Sampai Abad ke-3 SM. *Jurnal Artefak*, 8(1), 87. <https://doi.org/10.25157/ja.v8i1.5170>
- Tamami, F., & Fauzi, F. (2025). Kelahiran dan Perkembangan Ilmu Pengetahuan Barat: Sebuah Tinjauan Historis. *Jurnal Bisnis Mahasiswa*, 5(1), 254–263. <https://doi.org/10.60036/jbm.v5i1.325>
- Tharaba, M. F., & Mubaraq, Z. (2020). Integrasi Ilmu Perspektif Ulul Al-Albab: Pengembangan Kampus Menuju World Class University. <https://repository.uin-malang.ac.id/9173/>
- Wardani, A. P. A., & Soleh, A. K. (2024). The Evolution of Islamic Philosophy: Bridging Ancient Wisdom and Contemporary Thought. *Aqlania: Jurnal Filsafat dan Teologi Islam*, 15(1), 49–66. <https://repository.uin-malang.ac.id/20245/>
- Zainuddin, M. (2016). *Filsafat Eklektika Islam*. Yogyakarta: Naila Pustaka. <https://repository.uin-malang.ac.id/2266/>