




Research Article

**Kajian Historis Filsafat dan Sains Yunani Kuno: Pra Socrates dan Yunani Klasik**

**M. Hasan Ishfi<sup>1</sup>, Salminawati<sup>2</sup>, Ahmad Ardhi Mauluddin Sitorus<sup>3</sup>, M. Imam Nawawi Rangkuti<sup>4</sup>**

1. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Indonesia  
E-mail: [hasan0331243047@uinsu.ac.id](mailto:hasan0331243047@uinsu.ac.id) 
2. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Indonesia  
E-mail: [salminawati@uinsu.ac.id](mailto:salminawati@uinsu.ac.id)
3. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Indonesia  
E-mail: [ahmado331243031@uinsu.ac.id](mailto:ahmado331243031@uinsu.ac.id)
4. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Indonesia  
E-mail: [muhammado331243048@uinsu.ac.id](mailto:muhammado331243048@uinsu.ac.id)



Copyright © 2026 by Authors, Published by AL-AFKAR: Journal For Islamic Studies. This is an open access article under the CC BY License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).

Received : January 22, 2026  
Accepted : March 23, 2026

Revised : February 20, 2026  
Available online : April 21, 2026

**How to Cite:** M. Hasan Ishfi, Salminawati, Ahmad Ardhi Mauluddin Sitorus and M. Imam Nawawi Rangkuti. (2026) "Historical Study of Philosophy and Ancient Greek Science: Pre-Socratics and Classical Greece", *al-Afkar, Journal For Islamic Studies*, 9(2), pp. 1188–1203. doi: 10.31943/afkarjournal.v9i2.2113.

**Historical Study of Philosophy and Ancient Greek Science: Pre-Socratics and Classical Greece**

**Abstract.** This study explores the development of philosophy and science in Ancient Greece through a historical approach, highlighting the contributions of philosophers such as Thales, Pythagoras, Plato,

and Aristotle in shaping the foundations of rational thought and scientific methodology. The research identifies how Greek philosophy laid the groundwork for scientific traditions by integrating metaphysical speculation with empirical observation. Furthermore, it examines the interaction between philosophical thought and scientific inquiry in fields such as cosmology, mathematics, and biology, which significantly influenced the progress of modern science. Employing a library research method, this study analyzes classical sources and modern literature to reveal how Ancient Greek philosophy and science became a critical foundation for the intellectual evolution of human civilization. The findings demonstrate the relevance of Ancient Greek thought in the context of contemporary knowledge development, particularly in strengthening rational and interdisciplinary approaches across various disciplines.

**Keywords:** Ancient Greece, Philosophy, Science, Rational Thought

**Abstrak.** Kajian ini mengeksplorasi perkembangan filsafat dan sains di Yunani Kuno melalui pendekatan historis, dengan menyoroti kontribusi para filsuf seperti Thales, Pythagoras, Plato, dan Aristoteles dalam membentuk dasar pemikiran rasional dan metodologi ilmiah. Penelitian ini mengidentifikasi bagaimana filsafat Yunani Kuno menjadi landasan bagi tradisi ilmiah melalui integrasi antara spekulasi metafisik dan observasi empiris. Selain itu, kajian ini membahas interaksi antara pemikiran filosofis dan ilmu pengetahuan dalam bidang-bidang seperti kosmologi, matematika, dan biologi, yang memberikan pengaruh signifikan terhadap perkembangan ilmu pengetahuan modern. Dengan menggunakan metode kepustakaan, penelitian ini menganalisis sumber-sumber klasik dan literatur modern untuk mengungkap bagaimana filsafat dan sains Yunani Kuno menjadi pijakan penting bagi evolusi intelektual peradaban manusia. Hasil kajian ini menunjukkan relevansi pemikiran Yunani Kuno dalam konteks perkembangan pengetahuan kontemporer, khususnya dalam penguatan pendekatan rasional dan interdisipliner dalam berbagai disiplin ilmu.

**Kata Kunci:** Yunani Kuno, Filsafat, Sains, Pemikiran Rasional

## PENDAHULUAN

Filsafat dan ilmu pengetahuan Yunani kuno memiliki signifikansi yang fundamental dalam membentuk lanskap intelektual sepanjang sejarah manusia. Kedua disiplin ini tidak hanya menyediakan fondasi bagi sains modern, tetapi juga mengembangkan epistemologi dan ontologi yang menentukan cara manusia memahami realitas. Periode Pra-Socrates dan Yunani Klasik menjadi tonggak awal bagi formulasi konseptual yang tetap relevan hingga kini. Pada masa Pra-Socrates, perhatian filsuf terfokus pada pencarian prinsip pertama (*arkhê*), yang dipandang sebagai substrat dari seluruh eksistensi. Mereka menggantikan narasi mitologis dengan pendekatan *logos* dalam upaya menjelaskan fenomena kosmologis. Pemikir seperti Thales, Anaximander, dan Herakleitos mengajukan hipotesis tentang elemen-elemen fundamental alam semesta. Gagasan-gagasan mereka membuka jalan bagi elaborasi lebih lanjut dalam filsafat alam.

Era Yunani Klasik ditandai oleh akselerasi intelektual melalui kontribusi besar Socrates, Plato, dan Aristoteles. Socrates menekankan pentingnya dialektika untuk eksplorasi etika, sedangkan Plato mengintegrasikan metafisika dengan teori bentuk. Aristoteles menggabungkan empirisme dengan logika sistematis, menciptakan dasar bagi metode ilmiah modern. Sinergi antara filsafat dan sains pada periode ini sering

menghasilkan inovasi transformatif yang memengaruhi berbagai bidang pengetahuan.

Kajian historis filsafat dan sains Yunani kuno memiliki relevansi penting dalam konteks akademik masa kini. Dengan memahami evolusi pemikiran dari era ini, kita dapat memperkaya apresiasi terhadap warisan intelektual Yunani sekaligus memperoleh perspektif kritis untuk menilai dinamika ilmu pengetahuan dan filsafat kontemporer.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian menggunakan metode studi kepustakaan (Library Research) dalam penelitian ini (SYAFITRI & NURYONO, 2020). Studi kepustakaan memanfaatkan berbagai sumber yang tersedia di perpustakaan, seperti dokumen, buku, penelitian, artikel, dan jurnal, untuk mengumpulkan data dan informasi (Dewi, 2020).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Filsafat pada Zaman Yunani Kuno**

Prakteknya, filsafat muncul bersamaan dengan sejarah manusia. Ini karena filsafat berasal dari kehidupan sehari-hari. Menurut sejarah perkembangan filsafat yang dipahami para filsuf, ada empat faktor utama yang mendorong orang untuk berfilsafat: kekaguman atau keheranan, keraguan, kesadaran akan keterbatasan, dan hasrat untuk bertanya (Suseno, 2010). Kurang puasnya dengan penjelasan yang ada seringkali mendorong orang untuk merenungkan kembali dan mencari pemahaman yang lebih mendalam. Mereka sadar bahwa pengetahuan mereka terbatas, dan mereka ingin memperluas pengetahuan mereka tentang dunia dan eksistensi. Pada akhirnya, muncul keinginan kuat untuk bertanya dan menjawab pertanyaan fundamental tentang keberadaan, makna, dan hidup. Manusia ingin mempelajari nilai-nilai moral, tujuan hidup, dan apa sebenarnya kebahagiaan. Inilah yang mendorong mereka untuk memulai penelitian filosofis mereka.

Akibatnya, filsafat bukan hanya pandangan teoretis yang terpisah dari kehidupan sehari-hari, tetapi juga merupakan reaksi manusia terhadap pengalaman sehari-hari. Akibatnya, filsafat dapat dipahami sebagai hasil dari upaya manusia untuk menemukan dan merenungkan kebenaran (Sulaiman, 2016). Pemahaman manusia tentang dunia dan eksistensi terus naik grafiknya sepanjang sejarah filsafat, yang berdampak pada cara kita menyoroti dan berinteraksi dengan dunia kita.

Filosofi berkembang dari awal abad ke-6 SM hingga abad ke-5 SM. Pada masa itu, "filsafat alam" adalah cabang filsafat yang berkembang yang berfokus pada unsur-unsur dasar yang membentuk kehampaan universal. Akibatnya, model filsafat yang berkembang dikenal sebagai pemikiran kosmosentris (Basa'ad, 2018). Pada era ini, para pemikir seperti Thales, Anaximander, dan Heraclitus berusaha menemukan jawaban atas pertanyaan dasar tentang kehampaan universal. Mereka berusaha untuk menemukan komponen utama yang membentuk segala sesuatu yang ada di alam.

Konsep pemikiran kosmosentris ini menggantikan penjelasan mitologis dan kepercayaan agama yang lebih tua, menunjukkan upaya awal manusia untuk memahami kehampaan universal secara rasional. Meskipun gagasan ini awalnya sederhana, ia menandai tahap pertama menuju filsafat yang lebih kompleks. Pada

akhirnya, dasar filsafat yang lebih luas dibentuk oleh filsuf Yunani saat mereka secara bertahap memperluas lingkup pemikiran mereka untuk mencakup pertanyaan tentang pengetahuan, moralitas, dan eksistensi manusia.

Secara umum, filsafat Yunani dibagi menjadi dua bagian: filsafat Yunani kuno dan filsafat Yunani klasik. Ini adalah penjelasannya:

### Zaman Pra-Socrates

Zaman filsafat alam (kosmologi) adalah masa ketika para filsuf berkonsentrasi pada masalah seperti struktur, asal-usul, dan sifat dasar kehampaan universal. Selain itu, filsafat Yunani kuno biasanya menggunakan pendekatan induktif dalam berpikir. Beberapa tokoh filsafat yang hidup sebelum Socrates termasuk:

a. Thales (625-654 SM)

Filsuf Yunani Kuno yang hidup pada periode 625-545 SM berasal dari Miletus yakni Thales, tinggal di pantai barat Asia Kecil (Turki). Ia dikenal merupakan "Bapak Filsafat" dikarenakan ialah orang yang pertama kali mengejawantahkan filsafat sekaligus filsuf pertama dari aliran Milesian dan salah satu dari tujuh orang bijak Yunani yang berusaha menjawab persoalan masalah mendasar mengenai kehampaan universal dan bahan dasar yang membentuk dunia (kehampaan universal). Salah satu ide awal dalam filsafat Yunani kuno adalah pemikirannya bahwa air adalah bahan dasar segala sesuatu. Ide ini dapat menolong untuk menjelaskan kehampaan universal secara rasional tanpa bergantung pada cerita di masa lampau atau kisah dewa-dewi (Noviansyah, 2020). Pemikiran-pemikiran seperti ini menjadi dasar untuk filsafat Yunani kuno berikutnya dan memberikan kontribusi besar untuk kemajuan ilmu pengetahuan dan pemikiran manusia secara keseluruhan. Thales tidak hanya memberikan kontribusi dalam bidang matematika dan bidang lain, tetapi juga membuka pintu bagi diskusi dan penelitian filosofis tentang dunia dan kehampaan universal.

b. Anaximander/Anaximandros (610-546 SM)

Anaximander, seorang filsuf dari aliran Miletos, dan salah satu murid Thales, adalah salah satu yang paling berpengaruh dalam sejarah filsafat. Anaximander berbeda dari para filsuf lain karena gaya penulisannya yang berbeda; ia lebih dikenal karena tulisannya yang berbentuk traktat daripada tulisan prosa seperti kebanyakan filsuf pada zamannya. Anaximander adalah ahli geografi dan astronomi (Sondarika, 2021). Minatnya terhadap pemahaman kehampaan universal dan dunia fisik terlihat dalam kontribusinya dalam bidang ini. Di antara kontribusi besar Anaximander untuk kemajuan filsafat adalah:

1) Prinsip dasar Apeiron (Ketidakberubahan dan Keberkesinambungan)

Salah satu kontribusi terbesarnya adalah konsep "Apeiron", yang ia anggap sebagai prinsip dasar kehampaan universal. Apeiron adalah sesuatu yang tak terbatas, abadi, dan ada di dalam segala sesuatu. Konsep ini menggantikan pandangan sebelumnya yang mengaitkan asas dasar kehampaan universal dengan unsur-unsur konkret. Anaximander berpendapat bahwa Apeiron adalah sesuatu yang tidak berubah dan abadi,

yang tidak memiliki karakteristik yang dapat bergerak atau berubah (Sondarika, 2021).

2) Kartografi Pertama Bumi

Selain menjadi salah satu tokoh pertama kali mengejawantahkan dan yang menciptakan kartografi Bumi, Anaximander menunjukkan minatnya pada struktur dunia dan menjadi dasar untuk pemetaan geografis selanjutnya.

3) Cakrawala Kosmologi

Pandangan kosmologis Anaximander cukup modern pada eranya, di mana ia melukiskan kehampaan universal seolah-olah dunia adalah silinder dengan Bumi di tengahnya. Selain itu, konsep evolusi, yang menggambarkan evolusi makhluk hidup dari bentuk yang lebih sederhana menjadi bentuk yang lebih kompleks, merupakan bagian dari pemikirannya tentang kehampaan universal.

c. Anaximenes (585-494 SM)

Anaximenes adalah seorang filsuf yang hidup sekitar tahun 585-494 SM dan berasal dari Miletus, tempat kelahiran Thales dan Anaximander. Sebagai murid Anaximander, ia dipengaruhi secara signifikan oleh tradisi pemikiran Miletian, yang memengaruhi pandangan yang dia miliki tentang kehampaan universal. Pandangan satu dan tak terhingga yang dia miliki tentang asal-usul kehampaan universal serupa dengan pandangan Thales dan Anaximander (Waris, 2014).

Namun, Anaximenes membedakan dirinya dengan unsur-unsur asal-usul, yang merupakan perbedaan besar dalam pemikirannya. Ia berpendapat bahwa udara adalah unsur yang mendasari kehampaan universal karena udara adalah unsur yang benar-benar tak terhingga yang ada di dalam segala sesuatu. Pemikiran tentang kesatuan yang mendasari kehampaan universal digambarkan oleh gagasan ini (Waris, 2014: 24-25).

d. Pythagoras (570-495 SM)

Pythagoras dari Samos (sekitar 570-495 SM) ialah filsuf dan ahli matematika pada era Yunani kuno yang membentuk aliran Pythagoreanisme. Lahir di Pulau Samos, ia kemudian pindah ke Kroton, Italia Selatan, di mana ia membentuk komunitas religius dan filosofis yang menjalani gaya hidup komunal dengan aturan ketat. Ajarannya menekankan pentingnya angka dalam memahami kehampaan universal dan memperkenalkan konsep metempsychosis, yaitu kepercayaan bahwa jiwa itu abadi dan bereinkarnasi setelah kematian (JASMINE, 2014). Salah satu kontribusi paling terkenal yang dikaitkan dengan Pythagoras adalah Teorema Pythagoras, yang menyatakan bahwa jumlah kuadrat panjang kedua sisi sebuah segitiga siku-siku sama dengan kuadrat panjang sisi miring (hipotenusa). Terlepas dari fakta bahwa tidak ada bukti langsung bahwa Pythagoras sendirilah yang menemukan teorema ini, teorema ini tetap menjadi dasar penting dalam matematika dan sering diajarkan di berbagai tingkat pendidikan (Marasabessy, 2021). Selain itu, Pythagoras juga dikenal karena penemuannya bahwa interval musik memiliki dasar matematika. Ia menemukan bahwa hubungan antara panjang senar yang bergetar

menghasilkan nada yang harmonis dapat dijelaskan melalui rasio bilangan bulat sederhana. Penemuan ini menunjukkan keterkaitan antara matematika dan musik, yang menjadi salah satu prinsip utama dalam ajarannya (Parada-Daza & Parada-Contzen, 2014). Meskipun banyak aspek kehidupan dan ajaran Pythagoras diselimuti legenda, pengaruhnya terhadap filsafat, matematika, dan ilmu pengetahuan tetap signifikan hingga saat ini. Ajarannya menginspirasi banyak pemikir setelahnya dan menjadi dasar bagi berbagai perkembangan dalam pemikiran Barat.

e. Herakletos (540-480 SM)

Salah satu filsuf Yunani yang paling berpengaruh dalam sejarah filsafat Yunani adalah Herakletos, yang memainkan peran penting dalam perkembangan teori pra-Sokratik. Ia dilahirkan di kota Ephesos di Asia Minor, dan pemikirannya dipengaruhi oleh filsuf alam. Meskipun dia tidak setuju dengan banyak filsuf alam, Herakletos memberikan kontribusi besar kepada perkembangan filsafat dengan gagasan-gagasan orisinalnya. Salah satu ciri khas dalam pemikirannya adalah penekanan yang mendalam pada konsep perubahan.

Bagi Herakletos, perubahan bukan sekadar fenomena yang terjadi dalam kehidupan ini, tetapi merupakan prinsip fundamental yang menjadi dasar bagi seluruh kehampaan universal. Ungkapan terkenalnya, "Panta Rhei", yang berarti "Segala sesuatu mengalir", mencerminkan pandangannya bahwa segala sesuatu di dunia ini terus berubah, dan tidak ada yang bersifat tetap. Herakletos meyakini bahwa perubahan adalah satu-satunya hal yang abadi, dan segala sesuatu di dunia ini terikat pada prinsip perubahan yang berkelanjutan. Pemikirannya tentang perubahan sangat berbeda dari pandangan filsuf lain seperti Parmenides, yang menganggap perubahan itu sebagai ilusi dan bahwa kenyataan yang sejati adalah sesuatu yang tetap dan tidak berubah. Sebaliknya, Herakletos berpendapat bahwa perubahan adalah sifat dasar yang melekat pada segala hal. Menurutnya, dunia ini tidak pernah dalam keadaan statis, dan segala sesuatu terus berkembang melalui perubahan yang berlangsung terus-menerus. Selain itu, Herakletos dikenal dengan konsep "logoi", yang merujuk pada prinsip rasional yang mengatur perubahan. Meskipun perubahan terus berlangsung, terdapat prinsip dasar, yaitu logoi, yang bersifat universal dan teratur. Konsep ini menunjukkan bahwa meskipun dunia tampak berubah-ubah, ada keteraturan tersembunyi di balik perubahan tersebut, yang menjadi salah satu kontribusi besar dalam perkembangan filsafat rasional Yunani (Waris, 2014: 25-26).

Pemikiran Herakletos memberi dampak besar pada berbagai bidang pemikiran selanjutnya, baik dalam filsafat, ilmu pengetahuan, maupun teologi. Pandangannya tentang perubahan yang terus-menerus dan prinsip keteraturan yang menyertainya menjadi dasar bagi banyak pemikiran modern dalam memahami kehampaan universal dan dinamika kehidupan manusia.

Dengan demikian, Herakletos merupakan tokoh yang sangat penting dalam tradisi filsafat Yunani karena ia berhasil mengemukakan gagasan-gagasan yang mengarah pada pemahaman mendalam tentang kehampaan

universal, di mana perubahan dan keteraturan saling berinteraksi dan membentuk realitas yang kita alami. Konsep-konsep ini terus memengaruhi pemikiran filsuf-filsuf selanjutnya dan menjadi bagian integral dari perkembangan filsafat hingga zaman modern.

f. Anaxagoras

Anaxagoras dari Klazomenai (sekitar 500–428 SM) adalah seorang filsuf pra-Sokratik yang dikenal karena memperkenalkan konsep *nous* (akal atau pikiran) sebagai prinsip pengatur kosmos. Ia lahir di Klazomenai, Ionia (sekarang Turki), dan kemudian pindah ke Athena, di mana ia menjadi guru bagi tokoh-tokoh terkenal seperti Perikles dan Euripides. Anaxagoras berpendapat bahwa segala sesuatu terdiri dari partikel-partikel kecil yang tak terhingga jumlahnya, yang disebut "benih" atau "sperma". Menurutnya, *nous* adalah kekuatan yang mengatur dan menggerakkan partikel-partikel ini, menciptakan keteraturan dalam kehampaan universal. Pandangan ini merupakan respons terhadap pemikiran Parmenides, yang menolak perubahan dan keberagaman dalam alam. Salah satu kontribusi signifikan Anaxagoras adalah penjelasannya tentang fenomena alam. Ia menyatakan bahwa Matahari adalah massa pijar yang besar, bukan dewa, dan bahwa Bulan memantulkan cahaya Matahari. Selain itu, ia menjelaskan gerhana sebagai hasil dari posisi relatif Bumi, Matahari, dan Bulan. Pandangan ini menandai pergeseran dari penjelasan mitologis ke penjelasan ilmiah tentang fenomena alam. Meskipun pandangannya dianggap kontroversial dan menyebabkan pengasingannya dari Athena, pemikiran Anaxagoras memiliki dampak yang mendalam terhadap perkembangan filsafat dan ilmu pengetahuan. Konsep *nous* yang diperkenalkannya menjadi dasar bagi diskusi metafisika selanjutnya, dan pendekatannya yang rasional terhadap fenomena alam membuka jalan bagi metode ilmiah dalam memahami dunia (D. J. Furley, 1975).

g. Kaum Atomis

Dipelopori oleh Leucippus dan Democritus, adalah salah satu aliran pemikiran yang paling berpengaruh dalam sejarah filsafat Yunani Kuno. Mereka merumuskan teori bahwa segala sesuatu di kehampaan universal ini terdiri dari partikel-partikel kecil yang disebut atom. Meskipun pandangan ini baru diterima secara luas dalam ilmu pengetahuan modern, konsep atomisme telah memberikan dasar yang kuat bagi pengembangan teori fisika dan kimia. Leucippus adalah Penggagas langsung Atomisme dan seorang filsuf yang hidup pada abad ke-5 SM, dianggap sebagai pendiri aliran atomisme. Meskipun catatan sejarah tentang kehidupannya sangat terbatas, Leucippus dikenal sebagai orang yang pertama kali merumuskan gagasan tentang atom sebagai partikel terkecil yang tidak dapat dibagi lagi. Dalam pandangannya, segala sesuatu yang ada di dunia ini terdiri dari dua unsur dasar: atom (partikel yang tak terlihat dan tidak dapat dibagi lagi) dan kosmos kosong (ruang yang memungkinkan atom bergerak). Leucippus mengusulkan bahwa segala perubahan yang terjadi di dunia ini disebabkan oleh pergerakan dan pengaturan atom-atom tersebut. Gagasan ini merupakan perlawanan terhadap pandangan filsuf sebelumnya, seperti Parmenides, yang menyatakan bahwa perubahan

adalah ilusi dan bahwa kenyataan adalah satu kesatuan yang tidak berubah (Augustin & Pellò, 2022). Sedangkan Democritus adalah filsuf yang mengmban Pengembangan dan Penyebaran Teori Atomisme dari guruya tersebut yang merupakan murid Leucippus, mengembangkan lebih lanjut teori atomisme dan menjadi salah satu filsuf yang paling dikenal dalam tradisi pemikiran ini. Menurut Democritus, atom adalah partikel yang sangat kecil, tidak terlihat oleh mata manusia, dan tidak dapat dihancurkan. Ia berpendapat bahwa atom memiliki berbagai bentuk dan ukuran yang mempengaruhi sifat-sifat materi yang terbentuk darinya. Democritus menjelaskan bahwa segala sesuatu di dunia ini, dari benda padat hingga gas, terdiri dari atom-atom yang bergerak dalam ruang kosong. Atom-atom ini, menurutnya, bergerak secara terus-menerus dan tidak ada yang tetap atau abadi. Pergerakan atom-atom ini menentukan sifat-sifat materi yang lebih besar, seperti warna, rasa, dan kekerasan. Ia juga berpendapat bahwa perubahan yang terjadi dalam kehampaan universal adalah hasil dari perubahan posisi dan susunan atom-atom tersebut (Gomes, 2019).

Salah satu kontribusi terbesar dari kaum atomis adalah pandangan mereka tentang kosmos. Leucippus dan Democritus memandang kehampaan universal sebagai sebuah sistem yang terorganisir dan dapat dijelaskan melalui hukum-hukum alam. Mereka menekankan pentingnya ruang kosong (kosmos kosong) sebagai elemen fundamental yang memungkinkan atom bergerak dan berinteraksi. Dalam pandangan mereka, ruang kosong bukanlah kekosongan yang tidak berguna, tetapi suatu medium yang memungkinkan atom bergerak dengan cara yang teratur. Democritus bahkan menyatakan bahwa fenomena alam, seperti warna dan cahaya, dapat dijelaskan melalui pergerakan atom-atom yang berinteraksi dengan indera manusia. Ia mengemukakan bahwa warna bukanlah kualitas yang melekat pada benda itu sendiri, tetapi muncul sebagai hasil dari interaksi atom-atom dengan cahaya. Meskipun pandangan Leucippus dan Democritus tidak diterima secara luas pada zaman mereka, teori atomisme mereka memberikan landasan bagi pengembangan ilmu pengetahuan. Dalam pemikiran filsafat, atomisme membuka jalan bagi pendekatan rasional dan ilmiah untuk memahami dunia, berbeda dengan penjelasan mitologis yang dominan pada waktu itu. Dalam bidang ilmu pengetahuan, teori atomisme ini menjadi dasar penting bagi perkembangan teori atom dalam kimia dan fisika modern (D. Furley, 2010). Konsep bahwa materi terdiri dari partikel-partikel yang sangat kecil, yang bergerak dalam ruang kosong, sejalan dengan pemahaman kita saat ini tentang atom dan molekul. Pemikiran atomis ini memberikan dampak yang mendalam terhadap cara kita memandang dunia fisik dan menjadi landasan bagi eksperimen dan penemuan ilmiah di masa depan.

#### h. Protagoras (490–420 SM)

Protagoras (490–420 SM) adalah seorang filsuf Yunani kuno yang dikenal dengan pernyataannya: "Manusia adalah ukuran segala sesuatu", yang sering diinterpretasikan sebagai dasar relativisme, yaitu pandangan bahwa kebenaran bersifat subjektif dan bergantung pada persepsi individu. Protagoras lahir di Abdera, Thrace, dan menjadi salah satu pengajar pertama yang menerima

bayaran untuk mengajarkan retorika dan kebijaksanaan praktis yang disebut sofis (Merrill, n.d.). Sebagai seorang sofis, ia membantu individu dalam mengembangkan kemampuan berbicara dan berpikir kritis, keterampilan yang sangat dihargai dalam demokrasi Athena.

Persepsi individu menentukan kebenaran, sehingga tidak ada kebenaran universal yang berlaku untuk semua orang yang disebut sebagai Relativisme Kebenaran. Misalnya, suhu yang dirasakan dingin oleh seseorang mungkin terasa hangat bagi orang lain; kedua persepsi ini dianggap benar bagi masing-masing individu. "Dalam 'Theaetetus', Plato mengaitkan kepada Protagoras posisi yang mengandung elemen relativisme tentang kebenaran dan infalibilisme". Pandangan relativis Protagoras menantang konsep kebenaran absolut dan mendorong diskusi tentang subjektivitas dalam persepsi manusia. Namun, filsuf seperti Plato mengkritik relativisme ini, menganggapnya sebagai ancaman terhadap pencarian kebenaran universal. "Epistemological relativism, seperti yang dikaitkan dengan Protagoras dalam dialog Plato 'Theaetetus', telah menikmati popularitas yang luar biasa".

Meski demikian, relativisme Protagoras tetap relevan dalam diskusi modern tentang pluralisme, toleransi, dan demokrasi. Ia membuka ruang untuk menghargai keberagaman perspektif dan pengalaman manusia, yang menjadi dasar bagi pemikiran etis dan politik kontemporer (Hayati, 2021).

Hukum dan moralitas sebagai konstruksi sosial yang diciptakan untuk menjaga ketertiban dalam masyarakat. Pandangan ini Protagoras melihat lalu menekankan bahwa norma-norma moral tidak bersifat absolut, melainkan hasil kesepakatan bersama. "Dengan Protagoras dan Antiphon, karakter konvensional dari hukum dan moralitas, serta adanya kewajiban moral untuk mematuhi hukum, menjadi vital".

Protagoras dikenal dengan pandangannya yang agnostik mengenai keberadaan dewa-dewa. Ia menyatakan bahwa manusia tidak dapat mengetahui apakah dewa-dewa itu ada atau tidak, karena keterbatasan pengetahuan dan kehidupan manusia. Salah satu pernyataannya, Protagoras mengungkapkan sikap agnostik terhadap keberadaan dewa-dewa:

"Tentang para dewa, saya tidak dapat mengetahui apakah mereka ada atau tidak, atau bagaimana bentuk mereka, karena banyak hal yang menghalangi pengetahuan, termasuk singkatnya hidup manusia" (Güremen, 2017). Pernyataan ini mencerminkan keberanian intelektual Protagoras dalam menantang pandangan religius tradisional. Sikap ini juga menunjukkan kecenderungannya untuk fokus pada aspek praktis kehidupan manusia daripada spekulasi metafisik.

## Filsafat Yunani Klasik

Zaman filsafat manusia (antropologi) dimulai ketika para filsuf berfokus pada masalah seperti moralitas, tujuan hidup, dan hakikat manusia. Filosofi Yunani klasik menggunakan pendekatan deduktif dalam berpikir. Tokoh-tokoh penting dari filsafat Yunani klasik termasuk:

a. Socrates (469-399 SM)

Socrates lahir di Athena, Yunani, dan dianggap sebagai salah satu tokoh filsafat Barat yang paling berpengaruh. Sophroniskos, ayahnya, adalah pemahat patung, dan Phainarete, ibunya, adalah bidan. Socrates menikahi Xantippe. Mereka memiliki tiga anak bersama. Terlepas dari reputasinya sebagai filsuf terkenal, Socrates memilih untuk menjalani kehidupan yang sederhana, tanpa mengejar kemakmuran atau kenyamanan material. Ia termasuk dalam generasi pertama dari tiga filsuf besar Yunani, yang terdiri dari dirinya sendiri, Plato, dan Aristoteles. Socrates mengajar Plato, dan kemudian mengajar Aristoteles. Keterlibatan Socrates dalam membangun pemikiran Yunani sangat signifikan (Tang, 2021).

Sebagai salah satu ciri khas Socrates, ia dikenal tidak pernah meninggalkan tulisan. Akibatnya, informasi yang kita miliki tentang pemikirannya sebagian besar berasal dari karya tulis muridnya, Plato. Dialog-dialog yang ditulis oleh Plato, yang kerap memuat ajaran serta percakapan dengan Socrates, menjadi sarana utama dalam memahami pemikiran besar Socrates diantaranya:

1) Pengenalan Diri

Socrates sangat menekankan urgensi pengenalan diri sebagai kewajiban utama umat manusia. Hal ini mencakup pencarian asal-usul serta hakikat dari kebajikan, keadilan, dan kebenaran. Melalui pemahaman diri, seseorang dapat meraih hikmat yang hakiki

2) Moralitas yang Mutlak

Socrates meyakini adanya standar moral yang mutlak dan objektif. Tindakan yang benar dan luhur tidak tergantung pada keinginan pribadi, melainkan berhubungan dengan prinsip moral yang berada di luar diri individu. Kebenaran moral dapat ditemukan melalui pemikiran mendalam dan diskusi.

3) Dialektika Socratic

Socrates menerapkan metode dialektika Socratic, yang melibatkan pertanyaan-pertanyaan mendalam dan perbincangan yang penuh pemikiran. Ia mengajukan pertanyaan kepada individu mengenai keyakinan mereka, dengan tujuan menggugah refleksi diri dan mengarahkan mereka pada pemahaman moral yang lebih substansial.

4) Proposisi "Keterbatasan Pengetahuan"

Socrates mengakui keterbatasan pengetahuannya sendiri dan memandangnya sebagai titik awal untuk meraih pengetahuan yang lebih luas. Prinsip "Ketidaktahuan" ini membangkitkan rasa ingin tahu yang mendalam serta mendorong pemikiran kritis yang lebih tajam.

5) Kepatuhan terhadap Realisme

Socrates senantiasa mengutamakan kebenaran di atas segala hal. Ia rela menghadapi akibat yang serius, termasuk hukuman mati, daripada mengubah prinsip moralnya atau menerima pandangan yang keliru. Dengan teguh, ia mempertahankan keyakinan bahwa integritas moral lebih penting daripada keselamatan pribadi.

6) Ketidaktertarikan pada Gelimang Harta dan Kenikmatan fisik

Socrates menjalani hidup yang penuh kesederhanaan dan tidak terpesona oleh harta benda atau kenikmatan jasmani. Ia berkeyakinan bahwa mengejar kekayaan dan kenikmatan duniawi tidak akan mendukung pencarian akan hikmat sejati dan kebenaran yang hakiki.

b. Plato (427-347 SM)

Salah satu dari filsuf Yunani yang sangat ternama yakni Plato, serta peserta didik yang setia dari Socrates. Athena pada tahun 427 SM ia dilahirkan dan hidup di masa yang bersamaan dengan Socrates. Sebagai pengikut utama dan sahabat akrab Socrates, banyak pemikiran Plato yang terinspirasi oleh ajaran-ajaran gurunya, yang sering kali ia sampaikan melalui dialog-dialog filosofis yang mendalam.

Plato diakui sebagai salah satu diantara filsuf paling monumental dalam tradisi pemikiran Barat, dan kontribusinya terhadap perkembangan intelektual Barat begitu monumental. Penghargaan terhadap Plato dapat ditemukan dalam berbagai bentuk, menjadikannya sebagai tokoh yang sangat berpengaruh diantara banyaknya tokoh dalam sejarah peradaban intelektual di peradaban manusia. Beberapa intelektualitas utama Plato antara lain:

1) Ide atau Wujud (Forms)

Plato meyakini bahwa di luar dunia fisik yang senantiasa berubah, terdapat suatu dunia yang ideal, tempat konsep-konsep sempurna seperti keadilan, kebaikan, dan keindahan bersemayam. Konsep-konsep ini berfungsi sebagai cetak biru bagi segala sesuatu yang ada di dunia nyata.

2) Realitas Objektif

Plato berpendapat bahwa ada kebenaran objektif yang berlaku secara universal, yang tidak terikat oleh pandangan subjektif individu. Kebenaran ini dapat ditemukan melalui kedalaman pemikiran filosofis dan pengetahuan yang murni mengenai alam Ide.

3) Konsep Negara Ideal

Dalam karya monumental *Republik*, Plato mengungkapkan visi mengenai negara yang paling ideal. Ia berpendapat bahwa negara yang paling sempurna hanya dapat dipimpin oleh seorang filsuf-raja, yang memiliki wawasan mendalam tentang kebenaran dan keadilan

4) Dualisme antara Jiwa dan Raga

Plato menyarankan gagasan dualisme antara jiwa dan tubuh. Jiwa dianggap lebih tinggi dan lebih mulia daripada tubuh, dengan keterhubungan yang erat dengan dunia Ide. Tubuh dipandang sebagai entitas sementara dan terbatas, sedangkan jiwa adalah kekal dan lebih luhur.

c. Aristoteles (384-322 SM)

Aristoteles dilahirkan di Stageira, sebuah kota yang terletak di bagian utara Yunani, pada tahun 384 SM. Pada usia 17 tahun, ia dikirim ke Athena, yang kala itu merupakan salah satu pusat intelektual utama dunia, untuk menuntut ilmu di Akademi yang didirikan oleh Plato. Aristoteles menjadi murid setia Plato selama beberapa tahun, dan setelah itu, ia turut mengajar di Akademi, dengan fokus utama pada bidang logika dan retorika. Selain itu, ia juga pernah

menjadi pengajar pribadi bagi Alexander Agung, sang pemimpin agung Kekaisaran Makedonia, dengan mengajarkan berbagai disiplin ilmu, seperti filsafat, ilmu pengetahuan, dan etika, selama dua tahun (Sumanto, 2019). Pemikiran Aristoteles mencakup berbagai dimensi kehidupan manusia, di antaranya:

1) Metafisika

Aristoteles merumuskan pemikiran metafisika yang kompleks, termasuk konsep entelekhi (aktualisasi potensi) untuk menjelaskan bagaimana objek dapat mencapai bentuk eksistensi yang sempurna. Ia juga membedakan antara substansi (bentuk dasar yang ada) dan aksiden (sifat-sifat tambahan yang menyertainya).

2) Logika

Aristoteles dianggap sebagai salah satu pelopor logika formal. Karyanya yang terkenal, *Organon*, merupakan salah satu sumbangan terbesar dalam sejarah logika. Ia mengembangkan kategori pemikiran seperti silogisme, yang menjadi landasan dalam ilmu penalaran dan pembentukan argumen.

3) Etika

Aristoteles mengembangkan teori etika yang dikenal sebagai etika Aristotelian. Ia berpendapat bahwa tujuan utama hidup manusia adalah mencapai eudaimonia (kebahagiaan atau kesejahteraan yang sempurna) melalui kebajikan dan pengembangan potensi diri yang optimal.

4) Pengetahuan Empiris

Aristoteles menekankan pentingnya pengamatan dan pengalaman sebagai dasar untuk memperoleh pengetahuan. Ia merupakan salah satu pemikir pertama yang berusaha mengklasifikasikan dan mengkategorikan berbagai bentuk pengetahuan berdasarkan bukti empiris yang dapat diamati.

5) Pendidikan

Aristoteles meyakini bahwa pendidikan harus mencakup perkembangan intelektual, moral, dan fisik. Pendidikan, menurutnya, merupakan sarana untuk meraih kesejahteraan pribadi dan kesejahteraan masyarakat secara keseluruhan.

### Sains pada Zaman Yunani

Kemajuan ilmu pengetahuan pada masa Yunani Kuno dan seterusnya digerakkan oleh semangat filsafat humanisme yang pertama kali diperkenalkan oleh Protagoras. Ajaran humanisme ini menegaskan bahwa manusia memiliki kemampuan untuk mengatur dirinya sendiri serta mempengaruhi dunia di sekitarnya. Pandangan ini telah mengakar sejak zaman Yunani Kuno dan menjadi pendorong utama dalam transformasi pemikiran manusia tentang alam semesta dan eksistensi itu sendiri (Hermawan, 2011).

Pandangan ini kemudian berkembang menjadi rasionalisme pada masa Renaisans di Eropa, yang menjadi fondasi bagi kemajuan sains modern. Metode ilmiah yang mengutamakan observasi, eksperimen, dan penalaran logis menjadi inti dari setiap penelitian ilmiah. Hasrat untuk memahami kehampaan universal secara

rasional dan sistematis mendorong lompatan pesat dalam berbagai bidang, seperti fisika, matematika, astronomi, biologi, serta disiplin ilmu lainnya.

Dengan demikian, filsafat humanisme dan rasionalisme yang berakar dari tradisi Yunani kuno menjadi penggerak utama bagi kemajuan sains yang kita kenal kini. Filsafat ini mengedepankan kemampuan manusia untuk berpikir secara mendalam dan memahami kehampaan universal melalui logika dan rasionalitas, menciptakan landasan yang kokoh bagi eksplorasi ilmiah yang terus berkembang.

Era Yunani Kuno merupakan periode krusial dalam perkembangan sains, di mana para filsuf Yunani mulai merumuskan pemikiran ilmiah untuk menjelaskan fenomena alam. Pencapaian-pencapaian ilmiah pada masa tersebut membentuk dasar bagi kemajuan ilmu pengetahuan modern. Secara garis besar, ilmu pengetahuan pada abad ke-5 SM di Yunani bermula dari perbincangan-perbincangan kecil antara seorang guru dan murid yang mengusung gagasan rasional (Sondarika, 2021: 90). Beberapa kemajuan ilmu pengetahuan pada masa Yunani Kuno tercatat dalam berbagai disiplin, di antaranya:

1. Evolusi Matematika Yunani

Matematika Yunani, yang berkembang antara tahun 600 SM hingga 300 SM, merupakan bagian yang sangat signifikan dari warisan ilmiah kuno yang memberikan pengaruh besar. Namun, untuk benar-benar memahami pencapaian matematika Yunani, kita harus menghadapi tantangan dalam mengakses catatan sejarah mereka. Dokumentasi matematika dari milenium pertama SM sangat terbatas, yang membuat banyak konsep yang mereka kembangkan sulit untuk diverifikasi secara langsung (Khafifah, 2022). Meskipun demikian, tak dapat disangkal bahwa masyarakat Yunani pada masa itu telah mencapai pencapaian luar biasa dalam dunia matematika. Mereka merumuskan konsep-konsep abstrak yang sangat mendalam, yang kelak menjadi pondasi bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan penemuan-penemuan ilmiah yang lebih canggih di masa depan.

Salah satu aspek khas dari matematika Yunani adalah sistem numerik yang mereka terapkan. Sejak abad keenam SM, orang Yunani mulai memanfaatkan alfabet mereka sebagai sistem angka, sebuah pendekatan yang sangat berbeda dari sistem angka yang kita kenal sekarang. Misalnya, huruf digamma ( $\rho$ ) digunakan untuk mewakili angka 6, koppa ( $\rho$ ) untuk angka 90, dan sampi ( $\rho$ ) untuk angka 900, meskipun huruf-huruf ini tak lagi digunakan dalam bahasa Yunani modern. Menariknya, untuk menunjukkan angka ribuan, mereka menambahkan tanda tambahan di sebelah kiri huruf. Sebagai contoh, angka 9000 ditulis dengan simbol tambahan, dan angka yang lebih besar, seperti juta, diwakili oleh huruf M, dengan angka besar ditempatkan di atasnya, seperti M $\delta$  untuk 40.000 atau M $\theta$  untuk 71.750.000 (Khafifah et al.2022).

2. Evolusi Ilmu Kedokteran

Hipokrates (469-377 SM), yang dijuluki sebagai "Bapak Ilmu Kedokteran Modern", memainkan peran krusial dalam perkembangan kedokteran dan filsafat Yunani. Ia diakui sebagai pelopor dalam merancang sistem diagnosis medis yang rasional, yang membedakan penyakit berdasarkan penyebab alami, bukan mitos atau intervensi dewa-dewa. Sumbangsihnya mencakup

pendekatan yang menekankan pada observasi langsung dan eksperimen, yang membuka jalan bagi pemahaman yang lebih mendalam mengenai penyakit serta cara-cara pengobatannya (Sondarika, 2021: 90). Meski berakar pada pengetahuan empiris, Hipokrates tak mengabaikan dimensi religius dalam praktik kedokterannya. Ia meyakini bahwa kedokteran adalah profesi yang penuh kehormatan, hanya bagi mereka yang mampu menjaga integritas diri dan martabat profesinya yang berhak memegang peran sebagai dokter. Melalui filosofi dan pendekatan medis yang revolusioner, Hipokrates memberikan kontribusi yang sangat mendalam dan abadi terhadap perkembangan ilmu kedokteran modern.

### 3. Evolusi Ilmu Astronomi

Astronomi berkembang pesat pada era Yunani Kuno, dipelopori oleh pemikir seperti Aristoteles dan Claudius Ptolomeus. Aristoteles mengajukan pandangan bahwa bumi adalah pusat dari kosmos, berdiri kokoh tanpa bergerak, sementara semua benda langit bergerak mengelilinginya dalam lintasan melingkar sempurna sebuah gagasan yang dikenal sebagai teori geosentris. Pandangan ini mencerminkan persepsi manusia kuno tentang alam semesta, menempatkan bumi sebagai inti dari segala eksistensi. Dengan pendekatan rasional, Aristoteles juga menjelaskan fenomena alam seperti gerhana, menghapus takhayul tentang raksasa yang menelan bulan.

Sementara itu, Ptolomeus, yang melanjutkan warisan geosentris Aristoteles, memvisualisasikan langit sebagai kubah besar berhiaskan bintang-bintang yang menempel di dinding bola langit. Karyanya yang monumental, *Syntaxis* (atau *Almagest*), menjadi tonggak dalam astronomi kuno, menawarkan pemahaman mendalam tentang mekanika bintang-bintang yang terus memengaruhi sains selama berabad-abad (Armawi, 2013).

## KESIMPULAN

Kajian historis mengenai filsafat dan sains Yunani Kuno, khususnya pada periode pra-Socrates dan Yunani Klasik, mengungkapkan kontribusi signifikan dalam pembentukan dasar pemikiran rasional dan ilmiah. Filsuf pra-Socrates, seperti Thales, Anaximander, dan Pythagoras, memberikan peralihan dari penjelasan mitologis menuju pendekatan rasional dalam memahami kehampaan universal. Pemikiran mereka berfokus pada pencarian prinsip-prinsip dasar kehidupan dan struktur kosmos, yang membuka jalan bagi perkembangan metode ilmiah. Melalui penekanan pada elemen-elemen alam sebagai penyebab segala sesuatu, mereka meletakkan dasar bagi tradisi ilmiah yang lebih empiris dan rasional.

Pada periode Yunani Klasik, pemikiran Socrates, Plato, dan Aristoteles memberikan kontribusi besar dalam memperkaya teori-teori etika, politik, metafisika, dan logika. Filosofi mereka membawa diskursus tentang kebenaran, keadilan, dan etika ke dalam ranah diskusi sistematis yang mengarah pada pengembangan metode analitis dan dialektika. Pemikiran Aristoteles, khususnya, menjadi landasan penting bagi perkembangan ilmu pengetahuan, terutama dalam bidang logika dan metodologi ilmiah.

Secara keseluruhan, kajian ini menunjukkan bahwa pemikiran Yunani Kuno—baik pada periode pra-Socrates maupun klasik—merupakan titik balik dalam sejarah intelektual manusia, yang memperkenalkan konsep-konsep fundamental yang mendasari perkembangan filsafat Barat dan sains modern. Transisi dari pemikiran mitologis ke pendekatan rasional dan ilmiah tidak hanya membuka cakrawala baru dalam memahami dunia, tetapi juga menetapkan fondasi bagi pendekatan metodologis yang berkembang di era berikutnya, baik dalam filsafat maupun ilmu pengetahuan.

Sejatinya peneliti dapat memasukkan Parmenides dan Empedokles pada zaman pra-socrates di penelitian ini. Tetapi, nuansa Italia yang sangat kental menjadikan kedua filsuf tersebut tidak dimasukkan secara alur sejarah filsafat Yunani Kuno. Walaupun, Bertrand Russel memasukkan kedua filsuf tersebut pada bagan Zaman Pra-Socrates dalam bukunya Sejarah Filsafat Dunia Barat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Armawi, A. (2013). *Filsafat barat pra modern*. Gadjah Mada University Press.
- Augustin, M., & Pellò, C. (2022). Life and Lifeforms in Early Greek Atomism. *Apeiron*, 55(4), 601–625. <https://doi.org/10.1515/apeiron-2021-0035>.
- Basa'ad, T. (2018). *Studi Dasar Filsafat*. Yogyakarta: DEEPUBLISH.
- Cep Gilang Fikri Ash-Shufi. (2026). From Plato to Beauvoir: A Study on the Body. *Bibliotheca: Journal of Philosophy*, 1(2), 63–74. <https://doi.org/10.61166/bibliotheca.vi12.26>.
- Dewi, W. A. F. (2020). Dampak COVID-19 terhadap Implementasi Pembelajaran Daring di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(1), 55–61. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v2i1.89>.
- Emi Nuraemi, Maspuroh, Erna Robiatul Adawiah, & Muhammad Nursyauqi. (2025). The Position and Nature of the Philosophy of Science. *Bibliotheca: Journal of Philosophy*, 1(1), 37–42. <https://doi.org/10.61166/bibliotheca.viii.5>.
- Furley, D. (2010). Leucippus and Democritus. *The Greek Cosmologists*, 115–135. <https://doi.org/10.1017/cb09780511552540.010>.
- Furley, D. J. (1975). Anaxagoras' Theory of Change: A Response to Parmenides. *The Society for Ancient Greek Philosophy Newsletter*, 264, 25.
- Gomes, G. L. (2019). The elementary role of the so-called differences in the atomism of Leucippus and Democritus. *Prometheus - Journal of Philosophy*, 11(29). <https://doi.org/10.52052/issn.2176-5960.pro.viii29.9101>.
- Güremen, R. (2017). The myth of Protagoras: A naturalist interpretation. *Methexis*, 29(1), 46–58. <https://doi.org/10.1163/24680974-02901003>.
- Hayati, N. (2021). Konsep Manusia Berdasarkan Tinjauan Filsafat (Telaah Aspek Ontologi, Epistemologi Dan Aksiologi Manusia). *Forum Paedagogik*, 12(1), 109–131. <https://doi.org/10.24952/paedagogik.v13i1.3503>.
- Hermawan, A. (2011). *FILSAFAT ILMU*. Bandung: CV. INSAN MANDIRI.
- Ingeu Siti Aisyah, Rizqi Nazwa Ramdani, Rizqi Nazwa Ramdani, & Siti Fitria Firmansyah. (2025). Philosophical Thoughts of Ibn Sina: Synergy of Greek

- Philosophy with Islamic Thought. *Al-Falsafah: Jurnal Pemikiran Dan Filsafat Islam*, 1(1), 41–50. <https://doi.org/10.61166/falsafah.viii.5>.
- JASMINE, K. (2014). PERAN PYTHAGORAS DALAM PENGGUNAAN RUMUS SEGITIGA PADA KEMAMPUAN ABTRAKSI MATEMATIS Sri. *Penambahan Natrium Benzoat Dan Kalium Sorbat (Antiinversi) Dan Kecepatan Pengadukan Sebagai Upaya Penghambatan Reaksi Inversi Pada Nira Tebu*, 51–57.
- Khafifah, K. S. (2022). *SEJARAH PERKEMBANGAN MATEMATIKA UNANI KUNO DAN TOKOH-TOKOHNIA*. Jember: UPT Percetakan % Penerbit Universitas Jember.
- Marasabessy, R. (2021). *Teorema Pythagoras: Aplikasinya terhadap Teorema Heron dan Dimensi Tiga*. 4, 743–754. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>.
- Merrill, B. (n.d.). *Prot agoras The Library of Liberal Arts*.
- Noviansyah. (2020). *PEMIKIRAN FILSAFAT MENURUT THALES (analisis kritis dalam perspektif filsafat dan agama dalam pembentukan alam*. *zawiyah jurnal pemikiran islam*.
- Parada-Daza, J. R., & Parada-Contzen, M. I. (2014). Pythagoras and the Creation of Knowledge. *Open Journal of Philosophy*, 04(01), 68–74. <https://doi.org/10.4236/ojpp.2014.41010>.
- Sondarika, W. (2021). *PERKEMBANGAN ILMU PENGETAHUAN DI YUNANI DARI ABAD KE-5 SM SAMPAI ABAD KE-3 SM*. *Jurnal Filsafat*.
- Sulaiman, A. (2016). *Mengenal Filsafat Islam*. Bandung: Penerbit Yrama Widya.
- Sumanto. (2019). *Filsafat Ilmu Jilid*. Bengkulu: Penerbit Vanda.
- Suseno, F. (2010). *Filsafat sebagai ilmu kritis*. Yogyakarta: kanisius.
- SYAFITRI, E. R., & NURYONO, W. (2020). Studi Kepustakaan Teori Konseling “Dialectical Behavior Therapy.” *Jurnal BK Unesa*, 53–59. <https://core.ac.uk/download/pdf/287304825.pdf>.
- Tang, M. M. (2021). *LANDASAN FILOSOFIS PENDIDIKAN: telaah pemikiran socrates, plato dan aristoteles*. *journal of islamic studies review*.
- Waris. (2014). *PENGANTAR FILSAFAT*. Ponorogo: STAIN Po Press.