



SEJARAH PERKEMBANGAN ILMU PENGETAHUAN BARAT DAN ISLAM: DARI YUNANI KUNO HINGGA ERA MODERN DAN POSTMODERN

Fakhry Muhammad Adli¹, Achmad DJuaini²

Ull Darullughah Wadda'wah Bangil, Indonesia^{1,2}

Email: kryadli.4@gmail.com¹, achmaddjuaini@uiidalwa.ac.id²

ABSTRACT

The development of knowledge is a long historical process involving various civilizations and intellectual traditions. The history of Western science cannot be separated from the intellectual heritage of Ancient Greece, the development of knowledge during the Middle Ages, the Scientific Revolution, and the emergence of modern and postmodern thought. At the same time, the Islamic world played a significant role in the development of science, particularly during the Islamic Golden Age, when Muslim scholars contributed to various fields such as mathematics, astronomy, medicine, philosophy, chemistry, and optics. This article aims to examine the periodization of the development of knowledge from Ancient Greece, the Middle Ages, the Islamic Golden Age, the modern era, to the postmodern era, while analyzing the relationship between Western and Islamic intellectual traditions. This research employs a literature review method using historical and philosophical approaches. The findings indicate that the development of knowledge was not a process belonging exclusively to a single civilization, but rather the result of interaction, transmission, criticism, and intellectual development across different traditions. Islamic civilization served as an important bridge in preserving and developing Greek intellectual heritage while also producing original contributions that later influenced the development of science in Europe.

Keywords: History of Science, Philosophy of Science, Ancient Greece, Islam, Modernism, Postmodernism.

ABSTRAK

Perkembangan ilmu pengetahuan merupakan perjalanan panjang yang melibatkan berbagai peradaban dan tradisi intelektual. Sejarah ilmu pengetahuan Barat tidak dapat dipisahkan dari warisan pemikiran Yunani Kuno, perkembangan ilmu pada Abad Pertengahan, revolusi ilmiah, hingga lahirnya pemikiran modern dan postmodern. Pada saat yang sama, dunia Islam memiliki peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya pada masa Keemasan Islam ketika para ilmuwan Muslim mengembangkan berbagai disiplin ilmu seperti matematika, astronomi, kedokteran, filsafat, kimia, dan optika. Artikel ini bertujuan untuk mengkaji periodisasi perkembangan ilmu pengetahuan dari Yunani Kuno, Abad Pertengahan, Zaman Keemasan Islam, era modern, hingga era postmodern serta menganalisis hubungan antara tradisi keilmuan Barat dan Islam. Penelitian ini menggunakan metode studi kepustakaan dengan pendekatan historis dan filosofis. Hasil kajian menunjukkan bahwa perkembangan ilmu pengetahuan bukanlah

proses yang berlangsung secara tunggal dalam satu peradaban, melainkan merupakan hasil interaksi, transmisi, kritik, dan pengembangan pengetahuan dari berbagai tradisi. Islam berperan sebagai salah satu jembatan penting dalam pelestarian dan pengembangan warisan ilmu Yunani sebelum memberikan kontribusi orisinal yang kemudian turut memengaruhi perkembangan ilmu pengetahuan di Eropa.

Kata Kunci: *Sejarah Ilmu Pengetahuan, Filsafat Ilmu, Yunani Kuno, Islam, Modernisme, Postmodernisme.*

A. PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan merupakan salah satu unsur fundamental dalam perkembangan peradaban manusia. Melalui ilmu pengetahuan, manusia berusaha memahami realitas alam, manusia, masyarakat, dan berbagai persoalan kehidupan. Ilmu tidak lahir secara tiba-tiba, tetapi berkembang melalui proses sejarah yang panjang. Setiap periode sejarah memberikan kontribusi tertentu terhadap pembentukan cara manusia memahami dan menjelaskan dunia.

Dalam perspektif filsafat ilmu, sejarah perkembangan ilmu pengetahuan menjadi penting karena ilmu tidak hanya berkaitan dengan kumpulan fakta dan teori, tetapi juga berhubungan dengan cara manusia memperoleh pengetahuan, menentukan kebenaran, serta memahami hubungan antara manusia dan realitas. Oleh karena itu, perkembangan ilmu perlu dipahami secara historis sekaligus filosofis.

Salah satu titik awal penting dalam sejarah pemikiran ilmu adalah Yunani Kuno. Para filsuf seperti Thales, Socrates, Plato, dan Aristoteles mulai mengembangkan tradisi berpikir rasional yang berusaha menjelaskan alam dan kehidupan manusia melalui argumentasi dan penyelidikan. Aristoteles, misalnya, memberikan kontribusi besar terhadap logika, filsafat alam, etika, dan berbagai bidang pengetahuan lainnya.

Perkembangan ilmu kemudian mengalami dinamika pada Abad Pertengahan. Dalam sejarah Barat, periode ini sering dikaitkan dengan dominasi pemikiran keagamaan dalam kehidupan intelektual. Namun, pada periode yang sama, dunia Islam justru mengalami perkembangan ilmu pengetahuan yang sangat pesat. Pada masa yang dikenal sebagai Islamic Golden Age atau Zaman Keemasan Islam,

berbagai pusat ilmu berkembang di Baghdad, Damaskus, Kairo, Cordoba, dan wilayah lainnya.

Para ilmuwan Muslim seperti Al-Khwarizmi, Ibn Sina, Al-Farabi, Ibn al-Haytham, dan Al-Biruni memberikan kontribusi besar dalam berbagai bidang. Mereka tidak hanya menerjemahkan karya-karya Yunani, tetapi juga melakukan kritik, pengembangan, dan menghasilkan penemuan serta teori baru.

Memasuki era modern, perkembangan ilmu pengetahuan mengalami perubahan besar melalui Revolusi Ilmiah yang kemudian melahirkan metode ilmiah modern. Pemikiran tokoh seperti Nicolaus Copernicus, Galileo Galilei, Francis Bacon, René Descartes, dan Isaac Newton memberikan fondasi baru bagi ilmu pengetahuan modern.

Namun, modernitas juga melahirkan kritik. Pada abad ke-20, muncul pemikiran postmodern yang mempertanyakan klaim bahwa ilmu pengetahuan dapat menghasilkan kebenaran yang sepenuhnya objektif dan universal. Tokoh seperti Michel Foucault, Jean-François Lyotard, dan Jacques Derrida memberikan kritik terhadap berbagai bentuk narasi besar dalam modernitas.

Berdasarkan uraian tersebut, kajian mengenai sejarah perkembangan ilmu pengetahuan Barat dan Islam menjadi penting untuk memahami bahwa ilmu merupakan hasil perjalanan intelektual manusia yang kompleks. Kajian ini juga dapat memberikan pemahaman bahwa tradisi keilmuan Islam dan Barat tidak selalu berada dalam posisi yang berlawanan, tetapi memiliki hubungan sejarah melalui proses pertukaran, penerjemahan, kritik, dan pengembangan ilmu pengetahuan.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode studi kepustakaan (library research) dengan pendekatan historis dan filosofis. Studi kepustakaan dilakukan dengan mengumpulkan dan menganalisis berbagai sumber yang relevan dengan sejarah perkembangan ilmu pengetahuan, filsafat ilmu, sejarah intelektual Islam, serta perkembangan pemikiran modern dan postmodern.

Pendekatan historis digunakan untuk mengidentifikasi perubahan dan perkembangan ilmu pengetahuan berdasarkan periodisasi sejarah, mulai dari

Yunani Kuno, Abad Pertengahan, Zaman Keemasan Islam, era modern, hingga era postmodern. Sementara itu, pendekatan filosofis digunakan untuk menganalisis perubahan paradigma mengenai sumber pengetahuan, metode memperoleh pengetahuan, konsep kebenaran, serta hubungan antara rasio, pengalaman, agama, dan ilmu pengetahuan.

Data penelitian diperoleh dari buku-buku filsafat ilmu, sejarah ilmu pengetahuan, karya ilmiah, dan literatur akademik yang relevan. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif-analitis dengan cara mengidentifikasi gagasan utama, membandingkan perkembangan ilmu pada berbagai periode, serta menarik hubungan antara tradisi intelektual Barat dan Islam.

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Perkembangan Ilmu Pengetahuan pada Zaman Yunani Kuno

Yunani Kuno merupakan salah satu fondasi penting dalam sejarah pemikiran rasional Barat. Sebelum munculnya tradisi filsafat, berbagai fenomena alam banyak dijelaskan melalui mitologi. Para filsuf alam kemudian mulai mencari penjelasan yang bersifat rasional terhadap fenomena tersebut.

Thales dari Miletus sering dianggap sebagai salah satu tokoh awal filsafat alam. Setelah itu muncul tokoh seperti Anaximander, Anaximenes, Pythagoras, Heraclitus, Parmenides, dan Democritus yang mengembangkan berbagai pemikiran tentang hakikat alam dan realitas.

Socrates memberikan perhatian besar terhadap persoalan manusia, etika, dan kehidupan yang baik. Plato kemudian mengembangkan pemikiran mengenai dunia ide dan pengetahuan. Sementara itu, Aristoteles memberikan kontribusi yang sangat luas terhadap logika, metafisika, filsafat alam, biologi, etika, dan politik.

Salah satu kontribusi penting tradisi Yunani adalah munculnya keyakinan bahwa realitas dapat dikaji melalui argumentasi rasional. Warisan ini kemudian menjadi salah satu dasar bagi perkembangan filsafat dan ilmu pengetahuan pada periode berikutnya.

Ilmu Pengetahuan pada Abad Pertengahan

Abad Pertengahan memiliki karakteristik perkembangan ilmu yang berbeda antara dunia Barat dan dunia Islam. Di Eropa, perkembangan intelektual banyak berlangsung dalam lingkungan institusi keagamaan dan kemudian berkembang melalui universitas-universitas abad pertengahan.

Sementara itu, dunia Islam mengalami perkembangan intelektual yang sangat signifikan. Salah satu faktor pendukungnya adalah gerakan penerjemahan berbagai karya ilmiah dan filosofis dari bahasa Yunani, Persia, dan tradisi lainnya ke dalam bahasa Arab.

Gerakan tersebut berkembang terutama pada masa Abbasiyah. Baghdad menjadi salah satu pusat ilmu pengetahuan yang penting. Karya-karya Aristoteles, Plato, Galen, Euclid, dan Ptolemy dipelajari, dikritik, dan dikembangkan oleh para ilmuwan Muslim.

Dengan demikian, peradaban Islam tidak sekadar menjadi tempat penyimpanan pengetahuan klasik. Para ilmuwan Muslim melakukan proses kreatif melalui penelitian, observasi, eksperimen, dan pengembangan teori.

Zaman Keemasan Islam

Zaman Keemasan Islam merupakan salah satu periode penting dalam sejarah ilmu pengetahuan. Periode ini ditandai oleh berkembangnya berbagai disiplin ilmu.

Dalam bidang matematika, Al-Khwarizmi memberikan kontribusi besar terhadap perkembangan aljabar dan sistem perhitungan. Istilah "algorithm" dalam bahasa modern memiliki hubungan historis dengan nama Al-Khwarizmi.

Dalam bidang kedokteran, Ibn Sina melalui *Al-Qanun fi al-Tibb* memberikan kontribusi penting terhadap sistematisasi pengetahuan medis. Karyanya digunakan dalam tradisi pendidikan kedokteran selama berabad-abad.

Dalam bidang optika, Ibn al-Haytham mengembangkan kajian mengenai cahaya dan penglihatan melalui pendekatan observasi dan eksperimen. Pendekatannya menunjukkan pentingnya pembuktian empiris dalam memperoleh pengetahuan.

Al-Biruni memberikan kontribusi dalam astronomi, matematika, geografi, dan kajian kebudayaan. Sementara itu, Al-Farabi dan Ibn Sina mengembangkan tradisi

filsafat yang berusaha mempertemukan pemikiran rasional dengan prinsip-prinsip keislaman.

Dengan demikian, Zaman Keemasan Islam menunjukkan bahwa agama dan ilmu pengetahuan dapat berkembang secara produktif ketika terdapat tradisi intelektual yang terbuka terhadap penelitian, dialog, dan pengembangan pengetahuan.

Transmisi Ilmu Islam ke Eropa

Hubungan antara dunia Islam dan Eropa memiliki peran penting dalam sejarah perkembangan ilmu. Karya-karya ilmuwan Muslim diterjemahkan ke dalam bahasa Latin dan dipelajari oleh para sarjana Eropa.

Pusat-pusat intelektual seperti Toledo dan Cordoba menjadi salah satu tempat berlangsungnya proses transmisi ilmu. Melalui proses tersebut, berbagai karya dalam filsafat, kedokteran, matematika, astronomi, dan bidang lainnya masuk ke lingkungan intelektual Eropa.

Transmisi tersebut menjadi salah satu faktor yang membantu perkembangan tradisi intelektual Eropa yang kemudian berkontribusi terhadap munculnya Renaissance dan perkembangan ilmu pengetahuan modern.

Revolusi Ilmiah dan Era Modern

Era modern ditandai dengan perubahan mendasar dalam cara manusia memperoleh dan membuktikan pengetahuan. Revolusi Ilmiah antara abad ke-16 dan ke-17 menjadi salah satu titik penting dalam perubahan tersebut.

Copernicus mengembangkan model heliosentris yang menempatkan matahari sebagai pusat sistem planet. Galileo memperkuat tradisi observasi dan eksperimen dalam ilmu pengetahuan. Francis Bacon menekankan pentingnya metode empiris dan induktif, sedangkan René Descartes menekankan peranan rasio dan metode berpikir sistematis.

Isaac Newton kemudian mengintegrasikan berbagai perkembangan tersebut melalui teori mekanika dan hukum gravitasi. Perkembangan ini memperkuat pandangan bahwa alam dapat dipahami melalui hukum-hukum matematis.

Era modern kemudian menghasilkan kemajuan besar dalam teknologi, kedokteran, fisika, kimia, industri, dan berbagai bidang lainnya. Namun, dominasi

rasionalitas ilmiah juga memunculkan persoalan filosofis mengenai batas ilmu pengetahuan dan posisi manusia dalam kehidupan modern.

Perkembangan Ilmu pada Era Postmodern

Postmodernisme muncul sebagai salah satu bentuk kritik terhadap berbagai asumsi modernitas. Jika modernisme cenderung percaya bahwa rasio dan ilmu dapat membawa manusia menuju kemajuan universal, pemikiran postmodern mempertanyakan klaim tersebut.

Jean-François Lyotard, misalnya, mengkritik apa yang disebut sebagai "grand narratives" atau narasi besar yang mengklaim memiliki penjelasan universal terhadap kehidupan manusia.

Michel Foucault mengkaji hubungan antara pengetahuan dan kekuasaan. Menurut perspektifnya, pengetahuan tidak selalu berada dalam ruang yang sepenuhnya netral karena produksi dan penyebaran pengetahuan dapat berkaitan dengan struktur kekuasaan dalam masyarakat.

Pemikiran postmodern memberikan kesadaran bahwa ilmu perlu dilihat secara kritis. Ilmu tetap memiliki peran penting dalam memahami realitas, tetapi penggunaannya perlu mempertimbangkan aspek etika, sosial, budaya, dan kemanusiaan.

Integrasi Perspektif Barat dan Islam dalam Perkembangan Ilmu

Sejarah menunjukkan bahwa perkembangan ilmu pengetahuan merupakan proses yang saling terhubung. Tradisi Yunani memberikan dasar rasional yang kemudian dipelajari dan dikembangkan oleh ilmuwan Muslim. Selanjutnya, berbagai karya ilmuwan Muslim turut ditransmisikan ke Eropa dan menjadi bagian dari perkembangan intelektual Barat.

Dalam perspektif Islam, ilmu pengetahuan idealnya tidak hanya bertujuan menghasilkan kemajuan material, tetapi juga diarahkan kepada kemaslahatan manusia. Konsep ilmu dalam Islam memiliki hubungan dengan nilai ketuhanan, moralitas, dan tanggung jawab manusia sebagai khalifah di bumi.

Oleh sebab itu, perkembangan ilmu pengetahuan pada masa kini membutuhkan dialog antara rasionalitas ilmiah, pengalaman empiris, nilai agama, dan pertimbangan etika. Integrasi tersebut penting agar kemajuan ilmu tidak hanya

menghasilkan kemampuan teknologis, tetapi juga menghasilkan kehidupan manusia yang lebih bermartabat.

D. SIMPULAN

Sejarah perkembangan ilmu pengetahuan menunjukkan bahwa ilmu merupakan hasil perjalanan panjang umat manusia yang melibatkan berbagai peradaban dan tradisi intelektual. Yunani Kuno memberikan fondasi penting bagi tradisi berpikir rasional melalui kontribusi para filsuf seperti Plato dan Aristoteles.

Pada Abad Pertengahan, dunia Islam mengalami perkembangan ilmu pengetahuan yang sangat signifikan. Zaman Keemasan Islam menghasilkan berbagai kontribusi dalam matematika, kedokteran, astronomi, optika, filsafat, dan bidang lainnya. Para ilmuwan Muslim tidak hanya melestarikan warisan Yunani, tetapi juga mengembangkan dan menghasilkan berbagai gagasan baru.

Pengetahuan dari dunia Islam kemudian mengalami proses transmisi ke Eropa dan ikut memberikan kontribusi terhadap perkembangan intelektual yang mengarah pada Renaissance dan Revolusi Ilmiah. Selanjutnya, era modern ditandai dengan berkembangnya metode ilmiah, rasionalisme, empirisme, serta kemajuan teknologi.

Namun, modernitas kemudian memperoleh kritik dari pemikiran postmodern yang mempertanyakan klaim objektivitas, universalitas, dan netralitas ilmu. Oleh karena itu, perkembangan ilmu pada masa kini perlu ditempatkan dalam kerangka yang tidak hanya mempertimbangkan aspek rasional dan empiris, tetapi juga aspek moral, sosial, budaya, dan spiritual.

Sejarah ilmu pengetahuan Barat dan Islam menunjukkan bahwa kemajuan ilmu merupakan hasil dialog dan interaksi antarkebudayaan. Pemahaman terhadap sejarah tersebut penting bagi mahasiswa, khususnya dalam bidang Pendidikan Agama Islam, agar mampu melihat ilmu pengetahuan secara kritis, integratif, dan bertanggung jawab.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Al-Attas, Syed Muhammad Naquib. (1993). *Islam and Secularism*. Kuala Lumpur: International Institute of Islamic Thought and Civilization.
- Al-Khalili, Jim. (2010). *Pathfinders: The Golden Age of Arabic Science*. London: Allen Lane.
- Bacon, Francis. (t.t.). *Novum Organum*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Fakhry, Majid. (2004). *A History of Islamic Philosophy*. New York: Columbia University Press.
- Foucault, Michel. (1972). *The Archaeology of Knowledge*. New York: Pantheon Books.
- Gutas, Dimitri. (1998). *Greek Thought, Arabic Culture: The Graeco-Arabic Translation Movement in Baghdad and Early 'Abbasid Society*. London: Routledge.
- Kuhn, Thomas S. (1962). *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.
- Lyotard, Jean-François. (1984). *The Postmodern Condition: A Report on Knowledge*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Nasr, Seyyed Hossein. (1968). *Science and Civilization in Islam*. Cambridge: Harvard University Press.
- Russell, Bertrand. (2004). *History of Western Philosophy*. London: Routledge.
- Saliba, George. (2007). *Islamic Science and the Making of the European Renaissance*. Cambridge: MIT Press.
- Sardar, Ziauddin. (1985). *Islamic Futures: The Shape of Ideas to Come*. London: Mansell.
- Stark, Rodney. (2005). *The Victory of Reason: How Christianity Led to Freedom, Capitalism, and Western Success*. New York: Random House.