

## **FILSAFAT ILMU SEBAGAI KOMPAS BAGI PENGEMBANGAN ILMU PENGETAHUAN DI MASA DEPAN**

**Muhammad Takbir**

*UIN Alauddin Makassar*

*Jl. Yasin Limpo, No. 46, Gowa Sulawesi Selatan, Indonesia*

*E-mail: muhammad.takbir@uin-alauddin.ac.id*

### ***Abstrak:***

Artikel ini menelaah secara kritis perkembangan ilmu pengetahuan dan implikasi yang dihasilkannya kemudian. Tujuannya untuk melihat dimensi lain dari perkembangan sains, selain hingar-bingar yang telah ditunjukkan selama ini. Adapun perspektif yang digunakan adalah filsafat ilmu. Oleh sebab itu, melalui perspektif tersebut, studi ini berusaha merefleksikan kembali landasan metodologis sains (metode ilmiah), temuan-temuannya serta dampaknya bagi manusia dan alam saat ini. Sebagai hasilnya: (1) metode ilmiah sebagai pondasi sains cenderung mengobjektifikasi realitas pada satu pihak, dan mengabaikan kehendak dan kepentingan ilmuwan pada pihak lain; (2) hal ini berimplikasi pada cara pandang yang menempatkan alam secara terpisah dengan manusia, padahal alam adalah ruang hidup bagi manusia itu sendiri; (3) sains dalam perkembangannya cenderung menjadi ideologi sehingga bersifat insular dan tertutup. Adapun teknologi sebagai produknya menjadi barang komoditas yang berorientasi pada pasar.

### ***Kata Kunci:***

Ilmu, Metode Ilmiah, Dualisme, Filsafat Ilmu.

### ***Abstract:***

*This article critically examines the development of science and its implications. The aim is to see other dimensions of scientific development apart from the noise that has been shown so far. The perspective used is the philosophy of science. Therefore, through this perspective, the study reflects on the methodological foundations of science (scientific method), its findings and their impact on humans and nature today. As a result: (1) the scientific method as the foundation of science tends to objectify reality on the one hand and ignores the will and interests of scientists on the other; (2) this has implications for the way the desert, which places nature separately from humans, even though nature is a living space for humans themselves; (3) science and its development tends to become ideology so that it is insular and closed. As for technology as a product, it becomes a market-oriented commodity.*

### ***Keywords:***

*Science, Scientific Methods, Dualism, Philosophy of Science.*

## PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dewasa ini demikian pesat. Perkembangan tersebut mengiringi lahirnya disiplin-disiplin atau cabang-cabang ilmu baru yang tidak sulit terhitung jumlahnya. Lebih jauh lagi, ilmu-ilmu baru tersebut memisahkan diri dari akarnya dan selanjutnya mengidentifikasi diri sebagai bidang yang terpisah. Akibatnya, filsafat yang pada mulanya menjadi dasar perkembangan ilmu kini cenderung ditinggalkan. Ilmu membuat standarnya sendiri serta beriringan dengan diskursus yang berkembang di dalam ilmu itu sendiri. Seturut dengan itu, Michel Foucault, seorang filsuf Prancis mengatakan, ilmu diregulasi bukan oleh suatu teori pengetahuan, melainkan oleh praktik diskursif yang mengitarinya.

Ilmu yang dulunya mudah dijelaskan dan deskripsikan berdasarkan klasifikasi filsafat, kini menjadi semakin sulit karena penyebaran yang demikian luas dan terfragmentasi. Oleh sebab itu, Van Peursen mengatakan bahwa saat ini definisi ilmu tidak lagi dapat dirumuskan berdasarkan sifat ilmunya dari perspektif filsafat, melainkan berdasarkan rumusan metodologi ilmu itu.<sup>1</sup> Oleh sebab itu, metodologi menjadi pokok perhatian pada setiap cabang ilmu pengetahuan yang berkembang saat ini. Ringkasnya, metodologi yang menetapkan garis batas antara satu ilmu dengan ilmu yang lain.

Metodologi dalam setiap ilmu pada gilirannya merumuskan metode masing-masing. Francis Bacon (1561-1626) mengatakan bahwa, untuk melakukan penelitian ilmiah diperlukan sikap; mewawancarai alam, berdasarkan metode yang benar, dan bersifat pasif terhadap apa yang ingin diteliti. Hanya dengan itu, ilmuwan dapat diperoleh kepastian atas realitas. Di sini, ia kemudian memperkenalkan metode induktif dengan beberapa unsur metodis: *observation* (pengamatan), *measuring* (pengukuran), *explaining* (penjelasan), *verifying* (pengujian).<sup>2</sup> Metode ini menjadi dasar bagi perkembangan ilmu pengetahuan selama beberapa abad kemudian. Termasuk oleh fisikawan besar se abad kemudian, Isaac Newton (1643-1727). Bagi Newton, kebenaran terhadap alam semesta harus selalu diperiksa dan dibimbing oleh eksperimen. Ia mengatakan bahwa hipotesis spekulatif dan interpretatif tidak dijadikan klaim dalam pembuktian fisika.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> C.A. Van Peursen, *Susunan Ilmu Pengetahuan: Sebuah Pengantar Ilmu Filsafat* (Jakarta: PT. Gramedia, 1985), h. 1.

<sup>2</sup> Akhyar Yusuf Lubis, *Paul Feyeraben: Penggagas Antimetode* (Bandung: Teraju, 2003), h. 51.

<sup>3</sup> Akhyar Yusuf Lubis, *Paul Feyeraben: Penggagas Antimetode* (Bandung: Teraju, 2003), h. 56.

Berdasarkan kenyataan tersebut, ilmu atau sains selanjutnya dirumuskan dalam kategori berikut: (1) bahwa sains atau yang lazim disebut sebagai pengetahuan ilmiah harus bersifat objektif. Seorang ilmuwan harus lepas dari semua tendensi subjektivitas, seperti keyakinan terhadap agama, nilai moral, dan lain-lain; (2) ilmu ilmiah tidak berurusan dengan fenomena yang unik dan ideografis, karena gejala tersebut tidak dapat mengontrol dan memastikan sesuatu yang akan terjadi; (3) ilmu ilmiah bersifat positif, dan hanya menyorot tentang hubungan-hubungan antar gejala pada alam.<sup>4</sup> Belakangan, istilah positif ini dikembangkan oleh Aguste comte (1798-1850), bapak sosiologi modern, dalam ilmu sosial menjadi satu paradigma, yakni positivisme. Dalam karyanya *Course of Positive Philoshopy*, Comte sebagaimana yang ditegaskan oleh Wibisono, bahwa positivisme memuat lima hal;

*Pertama*, sebagai lawan dari khayal, maka pengertian positif pertama-tama diartikan sebagai sesuatu yang nyata. *Kedua*, sebagai lawan dari yang bermanfaat. Dalam positif segala sesuatu terarah pada pencapaian kebenaran. *Ketiga*, sebagai lawan sesuatu yang meragukan, maka positif disifatkan sebagai sesuatu yang pasti. *Keempat*, sebagai lawan dari sesuatu yang kabur, dengan demikian pengertian yang jelas dan tepat. *Kelima*, sebagai lawan dari yang negatif, dengan ini pengertian positif digunakan untuk menunjukkan sifat dan pandangan yang senantiasa menuju ke arah penataan atau penerbitan.<sup>5</sup>

Kendati demikian, metode induktif-eksperimentatif bukan tanpa kritik. Rene Descartes (1596-1650) yang lahir beberapa tahun pasca Bacon datang mempersoalkan metode induktif-eksperimentatifnya. Dalam perenungan filosofisnya, ia menyadari bahwa kebenaran tidak dapat diperoleh melalui induktif-eksperimentatif seperti yang dibayangkan Bacon, melainkan melalui metode rasional-intuitif. Tokoh yang mendapat gelar bapak filsafat modern ini kemudian memperkenalkan kembali metode deduktif. Ia kemudian melambai metodenya ini dengan sebuah slogan yang sangat terkenal kemudian, *cogito ergo sum* (aku berfikir maka aku ada). Bagi Descartes, kebenaran realitas eksternal (*res extensa*) ditentukan oleh subyek “aku” (*res cogitans*) itu sendiri. Adapun yang menentukan realitas eksternal atau *res extensa* kebenaran Subjek yang

---

<sup>4</sup> Akhyar Yusuf Lubis, *Paul Feyeraben: Penggagas Antimetode* (Bandung: Teraju, 2003), h. 56-58.

<sup>5</sup> Koento Wibisono, “Sejarah Pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni: Suatu Tinjauan dari Perspektif Filsafat,” 1 (Yogyakarta, 2013), h. 35-37.

menentukan apa yang dapat pada intinya. Kesadaran sebagai yang memikirkan yang lain atau yang memikirkan objek realitas.

Selain Descartes, Nietzsche (1844-1900) pada sekitar awal abad dua puluh juga datang menggugat gagasan positivisme atau saintisme. Ia mengajukan pertanyaan atas legitimasi sains: mengapa kita begitu yakin dengan sains? Tidakkah kita curiga kepada para ilmuwan berikut dengan metode yang digunakannya sehingga kita begitu dengan semua yang dilakukannya? Bahkan lebih jauh Nietzsche mempertanyakan apa yang terjadi sebelum kebenaran itu dikonstruksi oleh para saintis.

Dominasi metode ilmiah dalam sejarah pengetahuan juga dikemukakan oleh Roger Trigg (1993). Menurutnya,

Metode-metode dan penemuan-penemuan sains modern telah mendominasi dunia, dan filsafat hanya dianggap sebagai pelayanan (*handmaiden*) sains. Kesuksesan dan kemajuan ilmiah telah diterima begitu saja sebagai kebenaran (*taken for granted*), dan *science* telah dianggap sinonim dengan *knowledge*. Konsepsi dunia ilmiah mendikte apa yang boleh diterima secara filosofis. Karena filsafat diturunkan menjadi peran sekunder, tugas justifikasi praktik sains tidak lagi dianggap esensial. Sains menentukan apa yang dimaksudkan dengan kebenaran, dan tidak ada ruang untuk mempertanyakan apakah sains satu-satunya jalan atau hanya sebuah jalan menuju kebenaran. Metafisika menjadi objek cemoohan.<sup>6</sup>

Konsekuensi dari perkembangan ilmu (positivisme), menurut Jacques Ellul, seorang filsuf dan sosiolog Prancis, sebagaimana yang ditegaskan Lubis<sup>7</sup> bahwa tumbuh suburnya penemuan teknologi modern hingga pada taraf supraorganisme. Teknologi itu kini sedang mentransformasi seluruh teknosfera menjadi organisme raksasa yang disebut megaorganisme teknik. Ia menulis sebagaimana dikutip oleh Lubis,

Megaorganisme teknik, terbentuk karena teknologi modern cenderung memperbanyak diri, kait-mengait, menyatu, padu, bergerak sendiri, mengatur diri sendiri, dan memperluas dirinya. Dalam proses ini, Negara-negara kebangsaan sebagai supraorganisme sosial, telah menjadi system metabolisme sang raksasa baru itu. Sedangkan supraorganisme lainnya (seperti sistem ekonomi dunia), kini telah menjadi system peredaran darahnya. Akibatnya adalah, manusia kini tidak lebih dari sekedar sel-sel metaorganisme totaliter.<sup>8</sup>

---

<sup>6</sup> Husein Heriyanto, *Paradigma Holistik: Dialog Filsafat, Sains dan Kehidupan Menurut Sadra dan Whitehead*, 1 ed. (Bandung: Teraju, 2003), h. 65-66.

<sup>7</sup> Akhyar Yusuf Lubis, *Paul Feyerabend: Penggagas Antimetode.*, h. 124.

<sup>8</sup> Akhyar Yusuf Lubis, *Paul Feyerabend: Penggagas Antimetode.*, h. 142.

Implikasi dari perkembangan ilmu tersebut adalah dunia tumbuh secara parsial ke arah industrialisasi. Melalui semangat modernisasi, masyarakat di seluruh dunia didikte menuju satu sejarah yang sama dan universal. Semangat ini pada gilirannya menginspirasi lahirnya kolonisasi di berbagai belahan dunia kemudian. Di dalam kebudayaan misalnya, masyarakat mengalami transformasi yang demikian begitu besar – bahkan transformasi ini lebih tepat disebut distrupsi. Terkait hal ini, Wibisono menyebut ada tiga masa transisi kebudayaan yang berlangsung secara simultan: *pertama*, fase transisi masyarakat dari budaya agraris-tradisional menuju masyarakat dengan budaya industrial-modern; *kedua*, masa transisi budaya etnik-kedaerahan menuju budaya nasional kebangsaan; *ketiga*, masa transisi budaya nasional-kebangsaan menuju budaya global-mondial.<sup>9</sup>

Berdasarkan penjelasan tersebut di atas, adalah menjadi penting untuk merumuskan arah perkembangan ilmu di masa depan. Pada konteks ini, studi filsafat memegang peran penting dalam merefleksi kembali perkembangan ilmu pengetahuan dan selanjutnya memberikan persektif baru tentang arah perkembangan tersebut. Usaha ini pada prinsipnya telah menjadi perhatian Filsafat Ilmu dalam beberapa dekade terakhir ini. Oleh sebab itu, tidak sedikit penelitian yang menelaah persoalan ini. Adapun artikel ini akan memfokuskan perhatiannya pada pentingnya peran filsafat ilmu sebagai dasar bagi perkembangan ilmu pengetahuan di masa depan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian filsafat dengan model penelitian mengenai masalah aktual.<sup>10</sup> Bahan-bahan diperoleh melalui penelusuran dokumen terkait perkembangan ilmu (sains) saat ini. Oleh sebab itu, data-data penelitian adalah berupa buku-buku dan jurnal-jurnal ilmiah tentang perkembangan ilmu berikut masalah-masalah yang menyelimutinya. Data-data tersebut selanjutnya dianalisis dengan menggunakan unsur-unsur metodis: (1) interpretasi, yakni menyingkap bagian-bagian tertentu dari temuan ilmunan serta menyimak implikasinya perkembangannya kemudian; (2) kesinambungan historis, yakni melihat dimensi konteks, baik waktu maupun tempat,

---

<sup>9</sup> Wibisono, “Sejarah Pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni: Suatu Tinjauan dari Perspektif Filsafat.”

<sup>10</sup> Anton Bakker dan Achmad Charris Zubair, *Metodologi Penelitian Filsafat*, II (Yogyakarta: Kanisius, 1992).

episode perkembangan ilmu; (3) heuristika, yakni memahami secara lebih luas bagian-bagian tertentu serta kontenks perkembangan ilmu dalam sebuah potret dan horizon yang lebih luas dan hubungan-hubungan yang salit tertaut; (4) dekskriptif, yakni menjelaskan kembali analisis tersebut sehingga dapat disajikan menjadi artikel ilmiah.<sup>11</sup>

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 1. Apa itu Ilmu?

Istilah ilmu atau sains sudah lazim terdengar dalam kehidupan sehari-hari, seperti di rumah dan di lingkungan masyarakat tempat tinggal kita, di instansi pemerintah dan terlebih di sekolah dan universitas. Di dalam di lingkungan pergaulan sehari-hari, kita mungkin mendengar istilah ilmu hitam, ilmu tarekat, ilmu *laduni*, ilmu *ma'rifah*, sedangkan di sekolah dan universitas, ilmu dipredikati oleh kata benda lain seperti alam, sosial, politik, dan seterusnya sehingga menjadi ilmu alam, dan ilmu sosial, ilmu politik dan seterusnya. Kendati kita dengan mudah memberikan predikat terhadap ilmu, namun seringkali dua konteks di atas saling diperlawankan satu sama lain. Bahkan, kategori ilmu yang pertama: ilmu hitam, ilmu *laduni*, dan ilmu tarekat seringkali dinegasi oleh ilmu itu sendiri, dan istilah ini dianggap sebagai *contradictio in terminis*, kata yang saling menegasi.

Apabila ditelaah lebih jauh, penyempitan makna ilmu ini pada prinsipnya tidak dapat dipisahkan dari sejarah ilmu dan filsafat itu sendiri. Menurut Bagus (2005), ilmu dan filsafat merupakan dua terma atau kata yang saling mengandaikan dan bahkan seringkali disinonimkan hingga sekitar abad ke 15. Sebab, filsafat pada periode awal kelahirannya seperti ilmu halnya yang mencari unsur-unsur dasariah alam semesta. Bahkan, ilmu merupakan bagian dan percabangan filsafat itu sendiri. Namun dalam perkembangan kemudian, filsafat “diceraikan” oleh ilmu. Bagus menulis,

Kodrat ilmu sendiri merupakan problem dalam filsafat, dan ada banyak yang perlu dikaji. Dulu ilmu dipandang sebagai bagian dari filsafat; pada masa lain terpisah dari filsafat. Ilmu dulu dipandang sebagai disiplin tunggal, dan sekarang sebagai seperangkat jamak disiplin-disiplin. Istilah ini mengundang arti kuat dan lemah, tergantung apakah kita mengaitkan disiplin ini lebih erat dengan kebenaran yang tak berubah-ubah. Dulu ilmu dipandang berurusan dengan kenyataan; sekarang

---

<sup>11</sup> Anton Bakker dan Achmad Charris Zubair, *Metodologi Penelitian Filsafat*, II (Yogyakarta: Kanisius, 1992).

dianggap bergumul dengan fenomena-fenomena atau penampakan-penampakan hal-hal. Ilmu adakalanya dibagi ke dalam tipe-tipe deduktif dan induktif, atau ilmu-ilmu tentang akal budi dan ilmu-ilmu tentang fakta.<sup>12</sup>

Ilmu kemudian mengalami penyempitan makna, sebab hanya merujuk pada ilmu-ilmu alam yang dapat diverifikasi berdasarkan metode ilmiah: empiris, dapat diverifikasi, diukur, dan diindrai. Hal ini setidaknya ditandai oleh revolusi pengetahuan di Eropa, *Renaissance* yang berlangsung sekitar abad ke 14 hingga abad 17. Sementara itu, bidang-bidang lain, seperti, filsafat, teologi, sastra, budaya, dan lain-lain yang tidak menggunakan metode ilmiah tidak dianggap sebagai ilmu hingga Aguste Comte pada abad ke 19 mengadaptasi metode ilmiah ini dalam bidang sosial-kemasyarakatan – Comte melahirkan bidang Sosiologi. Meskipun ilmu sosial-kemasyarakat telah berkembang sejak diperkenalkan oleh Comte, namun bidang ini seringkali dipandang lebih rendah dari ilmu-ilmu alam (empiris).

Berangkat dari persoalan tersebut, Chalmers (1983) menegaskan bahwa apa dimaksud ilmu adalah pengetahuan ilmiah yang telah dibuktikan kebenarannya. Adapun pengetahuan ilmiah tersebut ditarik dengan cara yang ketat dari fakta-fakta dan pengalaman yang diperoleh lewat observasi dan eksperimen. Ilmiah adalah objektif dan nyata: strukturnya dibangun di atas fakta-fakta. Subjektivitas dan pendapat spekulatif tidak mendapat tempat di kawasan ini. J.J. Davies dalam tulisannya *On the Saintific Method* sebagaimana dikutip oleh Chalmers<sup>13</sup> menulis bahwa,

Bukanlah pertama-tama observasi dan eksperimennya yang menyebabkan Galileo meninggalkan tradisi, melainkan sikapnya terhadap observasi dan eksperimen itu. Baginya, fakta-fakta yang diperolehnya lewat observasi dan eksperimen diperlukan sebagai fakta-fakta objektif, dan sedikitpun tidak ada sangkut pautnya dengan ide subjektif yang dikandung sebelumnya... Fakta-fakta observasi mungkin cocok dan mungkin juga tidak cocok dengan skema alam semesta yang sudah diakui sah, tetapi hal yang penting menurut Galileo, adalah menerima fakta-fakta tadi dan dengan itu kemudian membangun teori yang cocok.<sup>14</sup>

Archie J. Bahm dalam tulisannya yang berjudul *What is Science*, menjelaskan enam komponen dasar suatu pengetahuan ilmiah atau ilmu, antara lain sebagai berikut<sup>15</sup>: *Pertama*, pengetahuan ilmiah didasari oleh sebuah masalah (*problem*). Apa yang

---

<sup>12</sup> Lorens Bagus, *Kamus Filsafat* (Jakarta: Gramedia, 2005).

<sup>13</sup> A.F. Chalmers, *Apa itu yang dinamakan Ilmu?* (Jakarta: Hasta Mitra, 1983).

<sup>14</sup> A.F. Chalmers, *Apa itu yang dinamakan Ilmu?* (Jakarta: Hasta Mitra, 1983).

<sup>15</sup> A.J. Bahm, *What Is Science?*, 1 ed. (Albuquerque: World Books, 1980), h. 2.

dimaksud masalah ialah ketidaksesuaian antara apa yang seharusnya (*das sollen*) dengan kenyataannya atau realitasnya (*das sein*). Masalah Ciri keilmiahan adalah ciri yang dapat dikomunikasikan. Masalah ini kemudian harus dapat dikomunikasikan, dijelaskan dan diuraikan. Oleh karena ciri ini pula, maka ilmu atau sains selalu berkesinambungan. *Kedua*, adanya sikap ilmiah (*scientific attitude*). Adapun sikap ini menurut Bahm ada enam, yakni: (1) keingintahuan, suatu sikap yang konsisten dalam memandang masalah melalui perspektif tertentu; (2) spekulatif, yaitu sebuah usaha untuk mengkomunikasikan masalah dengan gagasan rasional sehingga menghasilkan hipotesa; (3) kemauan objektif, yaitu sebuah usaha yang sungguh-sungguh dalam menjelaskan masalah atau objek melalui logika dan penalaran yang sistematis - objek yang mengarahkan penemuan pengetahuan; (4) keterbukaan, yaitu sebuah sikap penerimaan terhadap berbagai kemungkinan atas realitas, termasuk ide-ide baru dari sumber lain; (5) kemauan untuk menangguhkan penilaian dan menunda keputusan; (6) kesementaraan, yaitu sikap dinamis atas ruang dan waktu sehingga hasil penyelidikan akan tetap bersifat hipotesa – tujuannya agar terhindar dari dogmatisme.

*Ketiga*, adalah metode. Metode merupakan cara dan upaya untuk melihat suatu objek. Keilmiahan bukanlah sifat dari objek, melainkan sifat dari metode yang mampu menjelaskan objek dengan cara tertentu. Salah satu persoalan dalam ilmu yang sering menuai perdebatan adalah satu perbedaan metode ilmiah dengan metode ilmiah lainnya atas realitas dan kebaruan itu sendiri. Oleh sebab itu, hal ini menurut Bahm harus mendapat perhatian dalam sains akibat kompleksitas realitas. Berkembangnya teknologi sejalan dengan ilmu pengetahuan sehingga dibutuhkan metodologi yang baru untuk memecahkan masalah. Selain itu adalah tahapan metode ilmiah sendiri, misalnya dimulai dengan observasi data, klasifikasi data, rumusan hipotesis, dan verifikasi data. Perbedaan tahapan metodis ini setidaknya diwakili oleh dua aliran besar, yakni antara empirisme Inggris dan pragmatisme Amerika Serikat. Empirisme Inggris berpendapat bahwa observasi terhadap suatu objek harus murni dari anasir-anasir tertentu dan selanjutnya dianalisis dengan metode ilmiah, sedangkan pragmatisme berpandangan bahwa observasi harus dimulai dari analisis masalah berdasarkan metode, dan selanjutnya disesuaikan dengan fakta.



*Keempat*, adanya aktifitas berupa penelitian ilmiah. Adapun aktivitas ini dapat dilakukan baik secara individual maupun secara sosial. Aktivitas individual adalah berupa keterlibatan seorang individu dalam suatu masalah hingga pemecahannya. Aktivitas ini dilakukan atas dasar pengalaman pribadi yang didasari dengan kemampuan akademis dalam menyelesaikan persoalan-persoalan tertentu. Hasilnya kemudian dipublikasikan sehingga menjadi suatu pengetahuan baru. Sementara itu, aktivitas sosial adalah berupa penelitian ilmiah yang dilakukan berdasarkan keinginan lembaga atau komunitas tertentu dalam kepentingan tertentu.

*Kelima*, adalah adanya kesimpulan. Pada tahapan ini ilmu pengetahuan melahirkan solusi atas masalah yang mendasari persoalan penelitian ilmiah ini dilakukan. Kendati setiap kesimpulan ilmiah bersifat hipotesis, tetapi telah mampu menjadi landasan bagi lahirnya pengetahuan baru. Sifat ini memberi ruang bagi kemungkinan-kemungkinan lain, termasuk kritik dari peneliti lain. Intinya, agar hasil penelitian tersebut terbuka untuk diuji kembali. Hal ini berangkat dari asumsi dasar tentang adanya perbedaan latar belakang historis dan tempat yang berbeda. Dengan kata lain, kesimpulan selalu terbuka terdapat segala kemungkinan, termasuk perkembangan ilmu baru.

*Keenam*, adalah memiliki pengaruh dan dampak. Salah dampak nyata dari ilmu pengetahuan adalah perkembangan teknologi dan industri yang selanjutnya mempengaruhi kehidupan sosial-kemasyarakatan di berbagai sektor. Harapannya, temuan-temuan ilmiah yang mewujud pada teknologi dan industri dapat memberi dampak bagi kesejahteraan masyarakat. Namun dalam kenyataannya, temuan ilmiah dan perkembangan dalam bidang teknologi cenderung dikomodifikasi oleh pemilik oleh kapital dan industri besar. Akibatnya, alih-alih memberi dampak kesejahteraan yang luas kepada masyarakat, produk teknologi dari ilmu pengetahuan digunakan oleh pemilik kapital untuk meraup keuntungan yang sebesar-besarnya. Adapun masyarakat hanya sekadar konsumen atas teknologi tersebut. Pada konteks inilah, Habermas menyebut sains dan teknologi sebagai ideologi.<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> Jürgen Habermas, "Science and Technology as 'Ideology' (1968)," dalam *Habermas Handbook* (Colombia: Columbia University Press, 20188), 256–70, <https://doi.org/10.7312/brun16642-030>.

Dari penjelasan di atas, dapat dikatakan bahwa cakupan ilmu sangat luas. Oleh sebab itu, tidak ada satu pun definisi ilmu yang *fixed* dan disepakati bersama oleh para ilmuwan. Selain disebabkan oleh titik berangkat ilmu, yakni masalah yang bersifat *fragmented* dan berbeda-beda, juga oleh motif para ilmuwan yang beragam. Tidak mengherankan kemudian apabila Bahm sendiri hanya memberikan instrumen-instrumen ilmu itu sendiri.

## 2. Metode dan Kategorisasi Ilmu

### a. Metode Ilmu-Ilmu

Sebagaimana yang telah disitir sebelumnya bahwa salah satu persoalan pokok dalam sains adalah metode, maka pada bagian ini akan dijelaskan bagaimana metode lahir, dan implikasinya kemudian. Sebab, perbedaan metode dapat berimplikasi pada hasil yang berbeda pula. Seperti halnya perlakuan terhadap objek-objek penelitian, sepotong kayu misalnya, dengan metode tertentu dapat menjadi meja, namun pada saat dengan metode lain dapat menjadi kursi. Demikian pula dengan ilmu kedokteran dan psikologi misalnya, kendati memiliki objek yang sama, manusia, namun karena memiliki metode dan pendekatan yang berbeda sehingga memiliki hasil dan perlakuan yang berbeda pula. Pada konteks ini, Hadi<sup>17</sup> memberikan pendasaran bahwa kegiatan yang khas pada setiap manusia merupakan esensi dari manusia itu sendiri. Pada intinya, “tindakan selalu mengikuti adanya”: “esensi” benda-benda juga mengandaikan kenyataan benda-benda tersebut - sebagai kesatuan fundamental.

Menurut Hadi, perbedaan metode ilmiah pada prinsip berangkat dari karakter realitas itu sendiri. Ia kemudian merangkum tiga persoalan pokok di dalam sains yang melambari perbedaan tersebut, antara lain: *Pertama*, adalah ketidakpastian realitas. Hal ini ditegaskan oleh W. K. Heisenberg (1901-1976 M), seorang fisikawan Jerman, melalui “teori ketidakpastiannya”. Pada konferensi fisika tahun 1920 di Copenhagen, ia meminta agar para ilmuwan yang hadir membayangkan seseorang yang memegang senjata dan menembakkan elektron dalam sebuah kamar gelap yang kosong dari atom. Lalu, ia

---

<sup>17</sup> P. Hardono Hadi, *Epistemologi: Filsafat Pengetahuan*, 1 ed. (Yogyakarta: Kanisius, 1994), h. 122.

kemudian mengarahkan sebuah atom, dan selanjutnya mengarahkan foton cahaya ke dalamnya. Ia lantas bertanya, apakah gerak elektron akan diketahui tanpa foton tersebut? Foton yang ditembakkan tersebut tampaknya manabrak elektron dan pada akhirnya mengubah arah elektron. Berangkat dari sini, Heisenberg berkesimpulan bahwa ilmuwan tidak mungkin dapat melihat elektron dan sekaligus mengukur kecepatannya pada waktu yang sama.<sup>18</sup> Artinya, adalah setiap kualitas cahaya yang tidak mempengaruhi kecepatan serta tidak memadai untuk menyatakan posisi elektron.

*Kedua*, adalah adanya unsur-unsur paradoks dalam realitas itu sendiri. Ini dapat dilihat pada sifat cahaya misalnya yang mempunyai status tidak pasti. Oleh sebab itu, cahaya dalam fisika hanya dipahami sebagai gelombang, meskipun sejatinya juga adalah partikel. Adapun persoalan metode ilmiah yang *ketiga* adalah fleksibilitas realitas. Ini ditunjukkan oleh penemuan Max Plank tentang atom. Menurutnya, atom hanya yang ada dalam bentuk energi: berada pada tingkat lebih tinggi dan lebih rendah, dan tidak berada pada tingkat tengah – ada di antara keduanya. Selain itu, atom tersebut mempunyai nilai yang terpisah-pisah.

#### **b. Kategorisasi Ilmu**

Berangkat dari persoalan tersebut, Yazdi<sup>19</sup>, seorang filsuf kontemporer Iran, memberikan klasifikasi ilmu berdasarkan metodenya, sebagai berikut: *Pertama*, penyelidikan berdasarkan prosedur penelitian dapat dibagi menjadi tiga kelompok: (1) Ilmu-ilmu rasional, yakni ilmu yang diselidiki melalui bukti-bukti rasional dan penyimpulan, seperti logika dan filsafat; (2) Ilmu-ilmu empiris, yakni ilmu yang diverifikasi melalui metode empiris, seperti fisika, kimia, dan biologi; (3) Ilmu-ilmu nukilan (*narrative science*), yang ditilik lewat dokumentasi naratif atau historis, seperti sejarah, biografi (ilmu al-rijal), dan fiqih. *Kedua*, klasifikasi ilmu menurut tujuan, manfaat dan sasaran. *Ketiga*, ilmu-ilmu berdasarkan *subject matter*-nya, yakni ilmu yang dihimpun dalam satu topik tertentu, seperti angka yang merupakan suatu masalah pokok dalam aritmatika, volume (kuantitas-kuantitas berkesinambungan) sebagai pokok masalah geometri, dan tubuh manusia sebagai pokok masalah dalam ilmu kedokteran.

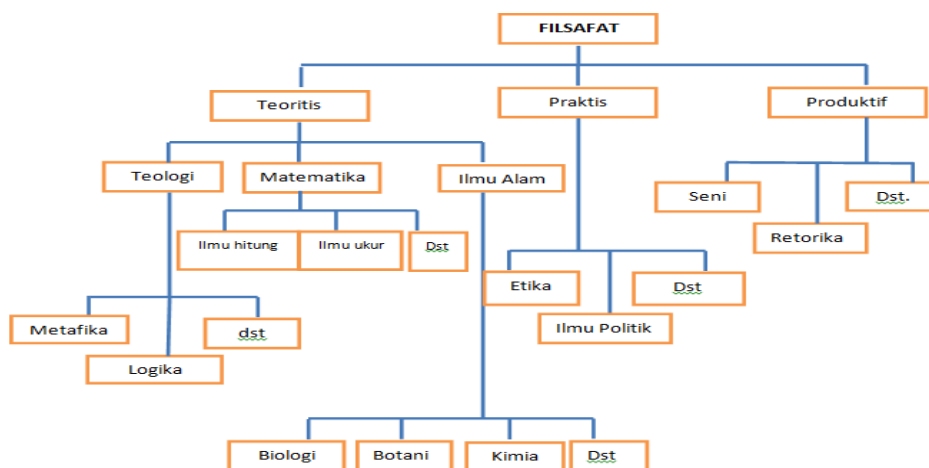
---

<sup>18</sup> Akhyar Yusuf Lubis, *Paul Feyerabem: Penggagas Antimetode.*, h. 13.

<sup>19</sup> Mishbah Yazdi, *Buku Daras Filsafat Islam: Orientasi ke Filsafat Islam Kontemporer*, (Jakarta: Sadra Press, 2010), h. 39-40.

Apabila memperhatikan klasifikasi dan ketegorisasi ilmu Yazdi di atas, ini tampak dipengaruhi oleh klasifikasi ilmu Aristoteles sekitar 4 SM. Pengaruh ini sepertinya diperoleh melalui jalur Ibnu Sina, seorang filsuf muslim abad kesepuluh yang dikenal sebagai seorang Aristotelian - penganut aliran paripatetisme. Ia dalam *masterpiece*-nya, *Kitab al-Syifa'*, pada pendahuluan juga membedakan percabangan ilmu menjadi tiga bagian, yakni: ilmu kealaman, matematika dan metafisika. Penjelasan yang hampir serupa dapat ditemukan pula pemikiran Aristoteles.

Menurut Aristoteles, ilmu pengetahuan berdasarkan *episteme*-nya dapat dibagi dalam tiga jenis; *pertama*, pengetahuan teoritis (*theoretike*) – yang kemudian dibagi lagi menjadi tiga kelompok, yaitu, *Matematike* (pengetahuan matematika), *Physika* (pengetahuan fisika), dan *Prote Philosophy* (filsafat pertama); *kedua*, pengetahuan praktis (*praktike*); *ketiga*, pengetahuan produktif (*Poietike*).<sup>20</sup> Adapun klasifikasi ini dapat dilihat pada skema berikut ini.



(Skema Aristoteles tentang klasifikasi ilmu<sup>21</sup>)

### 3. Refleksi Filsafat terhadap Perkembangan Ilmu Pengetahuan

Shelley, seorang novelis Inggris, sebagaimana dikutip oleh Whitehead<sup>22</sup> menuliskan kerisauannya terhadap perkembangan dalam sebuah syairnya berikut ini:

Alam benda-benda yang kekal/ Mengalir melalui pikiran, dan menggulung gelombang yang cepat/ Kini gelap-kini gemerlap-kini suram membayang/ Kini

<sup>20</sup> Akhyar Yusuf Lubis, *Paul Feyeraben: Penggagas Antimetode*, h. 40-41.

<sup>21</sup> Akhyar Yusuf Lubis, *Paul Feyeraben: Penggagas Antimetode*, h. 40-41

<sup>22</sup> A.N. Whitehead, *Sains Dan Dunia Modern*, 1st ed. (Bandung: Nuansa Press, 2005).

memberi gemerlap, yang darinya rahasia menyembur/Sumber pemikiran manusia yang dibawa oleh hasilnya/Tentang air-dengan suara, tetapi hanya miliknya sendiri/ Seperti akan diberikan oleh sebuah alur lemah/ Di dalam hutan belantara, di antara gunung saja/ Di mana air terjun sekitarnya meloncat selamanya/ Di mana hutan, angin dan sungai yang luas/ Di atas karangannya terus mengalir dan meracau.<sup>23</sup>

Syair ini menurut Whitehead adalah pikiran Shelley yang melihat alam yang terus berubah, memancar dan bertransformasi kini seperti dongeng belaka. Bahkan, dalam syairnya yang berjudul *The Could*, “transformasi air yang menarik imaji, perubahan benda yang tanpa henti, kekal dan sulit dipahami”, kini telah digubah oleh sains.<sup>24</sup> Padahal, tidak seorang yang dapat menjamin keabsolutan pengetahuannya tentang sifat benda, sebab setiap benda selalu berubah setiap saatnya.

Lebih lanjut, Werner Heisenberg menjelaskan bahwa Kenyataan ini tidak lepas dari peran ilmu yang memisahkan kesadaran manusia (*res cogitan*) dengan materi (*res extensa*). Ia menulis,

*“Pemisahan kesadaran dan materi telah jauh menembus ke dalam pikiran manusia selama tiga abad sesudah Descartes, dan diperlukan waktu yang sangat lama untuk menggantinya dengan sikap yang benar-benar berbeda terhadap persoalan realitas.”*

Pemisahan ini terlihat terang dalam gagasan Descartes tentang “aku yang berfikir” dengan “realitas yang dipikirkan”.

Implikasi lain dari perkembangan ilmu sebagaimana yang telah disitir sebelumnya adalah fregmentasi ilmu yang demikian jamak – terjadi pemisahan antara satu disiplin ilmu dengan ilmu yang lain secara sistemik. Ini disebut oleh Shelley sebagai kegilaan yang pernah ada. Sebab, sebuah benda dapat dilihat oleh disiplin ilmu yang berbeda-beda namun tak saling mengonfirmasi. Persoalan ini berusaha diurai oleh Yazdi melalui penjelasan bahwa persoalan fregmantasi ilmu dalam sejarah perkembangannya pada prinsipnya berangkat dari proposisi-proposisi masing-masing disiplin ilmu atas realitas. Namun demikian, perbedaan-perbedaan tersebut berada di bawah payung induk; penjelasan tentang bagian-bagian keseluruhan – partikularitas-partikularitas universal.<sup>25</sup>

---

<sup>23</sup> A.N. Whitehead, *Sains Dan Dunia Modern*, 1st ed. (Bandung: Nuansa Press, 2005).

<sup>24</sup> A.N. Whitehead, *Sains Dan Dunia Modern*, 1st ed. (Bandung: Nuansa Press, 2005).

<sup>25</sup> A.N. Whitehead, *Sains Dan Dunia Modern*, 1st ed. (Bandung: Nuansa Press, 2005), h. 43.

Berangkat dari kenyataan tersebut, maka diperlukan bidang lain yang menelaah bagian-bagian tersebut dalam satu potret keseluruhan. Bidang tersebut tak lain adalah filsafat itu sendiri. Seperti dijelaskan oleh Henry Sidgwick bahwa tujuan filsafat adalah menyatukan bagian-bagian menjadi keseluruhan serta memberikan atas persoalan tersebut melalui pemikiran yang rasional dan koheren.<sup>26</sup> Adapun ilmu yang bekerja untuk menyingkap bagian-bagian dari rahasia alam menurutnya harus mempertimbangkan pandangan filsafat. Sebab, salah satu kerja filsafat adalah mempersoalkan istilah-istilah pokok serta temuan-temuan ilmu dengan cara berada di luar metode ilmu itu sendiri.<sup>27</sup> Telaah ini dalam filsafat mendapat perhatian dari salah satu cabang khusus filsafat yakni filsafat ilmu.

Dalam *The Oxford Companion to Philosophy* dikatakan bahwa persoalan filsafat ilmu pada prinsipnya hanya memuat dua hal, yaitu: epistemologi dan ontologi.<sup>28</sup>

*The problem of philosophy of science can be divided into two broad areas: the epistemology of science and the metaphysics of science. The epistemology of science discusses the justification and objectivity of scientific knowledge. The metaphysics of science discusses philosophy puzzling aspects of reality uncovered by science.*

Persoalan metafisika ilmu terkait tentang kenyataan realitas itu sendiri (*being*) atau dalam istilah filsafat disebut ontologi. Telaah filsafat di sini adalah menelaah struktur dasar dari realitas, seperti apakah realitas itu bersifat otonom atau korelasional? Apa unsur-unsur dasar realitas? Apakah realitas itu tunggal atau ragam? Apakah realitas bergerak atau tidak – gerak dalam pengertian filsafat berbeda dengan pengetahuan ilmu? dan seterusnya.

Persoalan ini setidaknya mendapat perhatian khusus oleh Martin Heidegger, seorang filsuf Jerman abad-20, dalam karyanya, *Being and Time*<sup>29</sup>. Menurut Heidegger, realitas benda-benda yang disebutnya dengan “ada” (*being*) di alam semesta ini hanya dipertanyakan oleh “pengada” (*Dasein*) atau manusia. Menurut Heidegger, istilah pengada merujuk pada substansi; bukan sebagai fakta dangkal, mengungkap seluruh hal-hal

---

<sup>26</sup> A.N. Whitehead, *Sains Dan Dunia Modern*, 1st ed. (Bandung: Nuansa Press, 2005), h. 159.

<sup>27</sup> Louis O. Kattsoff, *Pengantar Filsafat*, “Translated by Soejono Soemargono,” (Yogyakarta: Tiara Wacana Yogya, 2004), h. 143.

<sup>28</sup> Ted Honderich, *The Oxford Companion to Philosophy* (UK: Oxford University Press, 2005), h. 852.

<sup>29</sup> Martin Heidegger, *Being and Time*, (Albany: State University of New York Press, 1996).

tertentu, namun berdikari secara unik<sup>30</sup> - ini merupakan kemutlakan manusia. Lebih lanjut, ia menjelaskan bahwa *Dasein* dalam kesadarannya menentukan keberadaan eksternal di luar dirinya. Oleh sebab itu, penting untuk memahami *Dasein* terlebih dahulu. Namun perlu garis bawahi di sini bahwa *Dasein* dalam pengertian Heidegger berbeda dengan subjek “aku” (*res cogitan*) dalam pengertian Descartes.

Kendati *Dasein* menyadari dirinya berbeda dengan ada yang lain (*Being*), namun keberadaannya sangat ditentukan olehnya, sehingga Heidegger mengatakan bahwa keberadaan yang lain merupakan syarat dari keberadaan aku sebagai *Dasein*.<sup>31</sup> Menurut Bakker, ada tiga aspek mendasar yang memuat kepastian dari *Dasein*:

*Pertama*, kesadaran akan keberadaan unik-pribadi dalam hal mengada sebagai aku, mengharuskan mengadanya “aku-aku yang lain,” yaitu sesama manusia. *Kedua*, kesadaran akan keakuan kita (umat manusia) mengharuskan mengadanya substansi-substansi yang bukan merupakan aku, yaitu substansi infrahuman. *Ketiga*, kesadaran akan mengadanya diriku, akan adanya sesama manusia, dan akan mengadanya substansi-substansi infrahuman, mengandung kesadaran akan perbedaan kita, jadi pula akan keterbatasan kita sebagai pengada. Kesadaran mutlak dan tak dapat tersangkal itu mengharuskan kesadaran akan adanya pengada yang tak terbatas-yang memiliki kepenuhan mutlak<sup>32</sup>.

Adapun epistemologi membahas tentang dimensi koognitif dari realitas yang dibicarakan. Dimensi ini mengurai pertanyaan-pertanyaan tentang bagaimana cara mengetahui? Apa saja sumber pengetahuan? Dengan apa kita mengetahuinya? serta mungkinkah kita mengetahui realitas sebagaimana adanya? Dengan kata lain, pertanyaan epistemologi mendasari pertanyaan ilmu, dan bahkan pertanyaannya mendahului pertanyaan ilmu itu sendiri. Telaah epistemologi berusaha mengalisis realitas secara keseluruhan; sebelum menjadi bagian-bagian dalam telaah dan analisis ilmu. Pada konteks inilah, filsafat ilmu dapat dikatakan berperan penting dalam mengintegrasikan ilmu-ilmu dalam satu payung bahasan.

Lorens Bagus mengatakan bahwa kajian filsafat ilmu memuat:<sup>33</sup> *Pertama*, studi tentang konsep-konsep pengandaian-pengandaian, metodologi ilmu, analisa konseptual dan linguistiknya, ekstensi dan rekonstruksi bagi aplikasi yang lebih konsisten dan lebih

---

<sup>30</sup>Anton Bakker, *Ontologi Metafisika Umum: Filsafat Pengada dan Dasar-Dasar Kenyataan* (Yogyakarta: Kanisius, 1992), h. 40.

<sup>31</sup> Heidegger, *Being and Time*.

<sup>32</sup> Heidegger, *Being and Time*, h. 41.

<sup>33</sup> Bagus Lorens, *Kamus Filsafat*, (Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 2005), h. 313.

tepat dalam memperoleh pengetahuan; *Kedua*, studi tentang proses-proses penalaran yang digunakan dalam ilmu dan struktur simboliknya; *Ketiga*, studi tentang ilmu yang beragam namun salin terkait-kelindan, setingkat, serupa, atau berbeda – ini selanjutnya menentukan paradigma ilmu tertentu; *keempat*, studi tentang konsekuensi-konsekuensi pengetahuan ilmiah bagi hal-hal seperti proses-proses realitas atau alam semesta; hubungan logika dan matematika dengan realitas, status entitas-entitas teoritis, sumber-sumber pengetahuan dan keabsahannya, hakekat kemanusiaannya, nilainya, dan tempat sekitarnya.

Berangkat dari penjelasan tersebut di atas, dapat dikatakan bahwa melalui filsafat ilmu kemungkinan makna sains dapat disemai serta dikembangkan sehingga dapat memberikan dampak bagi kehidupan manusia secara keseluruhan di masa depan. Ilmu dan tentu juga teknologi bukan sesuatu yang eksklusif dan hanya dapat dinikmati oleh segelintir orang melalui jalan komersialisasi dan instruustrialisasi oleh pemilik kapital, melainkan dapat disemai oleh semua orang. Ilmu bukan komoditas untuk tujuan komersil, tetapi untuk kemaslahatan umum manusia.

Temuan sains tanpa analisis yang tepat, radikal dan komprehensif hanya akan melahirkan petaka bagi kemanusiaan. Demikian halnya dengan filsafat yang tidak mampu memberikan penjelasan memadai tentang proses kerja sains, hubungan dengan konteks, ilmu-ilmu lain, serta implikasinya kemudian bagi kemanusiaan dan lingkungannya, maka hanya akan menjadi sekadar tumpukan teks dan analisis yang tidak bermakna. Oleh sebab itu, filsafat ilmu sebagai bidang yang menelaah keduanya secara bersamaan serta menjadi pondasi bagi ilmu dalam upaya pengembangannya yang lebih emansipatif di masa depan.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan penjelasan tersebut di atas, dapat disimpulkan bahwa filsafat ilmu memiliki peran yang besar dalam menentukan arah bagi pengembangan ilmu pengetahuan di masa kini. Selain memberi pondasi yang kokoh bagi sains, filsafat ilmu juga menjadi kompas bagi perkembangan pengetahuan. Kendati sains saat berhasil mengurai alam semesta hingga menjadi bagian-bagian terkecil, namun pada saat sama sains juga dalam beberapa abad terakhir telah memberikan dampak yang destruktif bagi alam semesta serta berkontribusi bagi dalam pelbagai praktik dehumanisasi. Oleh sebab itu, filsafat dan ilmu merupakan dua hal yang saling terkait dan saling membutuhkan.



Melalui filsafat ilmu, satu bidang ilmu dapat dengan mudah berinteraksi dengan ilmu lain, sebab salah satu tugas filsafat adalah menerobos batas-batas konvensional masing-masing ilmu. Dengan kata lain, filsafat ilmu berperan untuk mengintegrasikan ilmu-ilmu yang berbeda satu sama lain menjadi satu rangkaian yang saling terkait, seperti, jaring laba-laba integrasi satu sama lain membentuk gususan yang sarang yang terstruktur dan sistemik.

### DAFTAR PUSTAKA

- Bagus, Lorens. 2005. *Kamus Filsafat*. Jakarta: Gramedia,
- Bahm, A.J. 1980. *What Is Science?* 1st ed. Albuquerque: World Books,
- Bakker, Anton, and Achmad Charris Zubair. 1992. *Metodologi Penelitian Filsafat*. II. Yogyakarta: Kanisius,
- Chalmers, A.F. 1983. *Apa Itu Yang Dinamakan Ilmu?* Jakarta: Hasta Mitra,
- Habermas, Jürgen. "Science and Technology as 'Ideology' (1968)." In *Habermas Handbook*, 256–270. Columbia: Columbia University Press, 2018.
- Hadi, P. Hardono. 1994. *Epistemologi: Filsafat Pengetahuan*. 1st ed. Yogyakarta: Kanisius,
- Heriyanto, Husein. 2003. *Paradigma Holistik: Dialog Filsafat, Sains Dan Kehidupan Menurut Sadra Dan Whitehead*. 1st ed. Bandung: Teraju,
- Heidegger, Martin. 1996. *Being and Time*. Albany: State University of New York Press,
- Lubis, Akhyar Yusuf. 2003. *Paul Feyerabend: Penggagas Antimetode*. Bandung: Teraju,
- Van Peursen, C.A. 1985. *Susunan Ilmu Pengetahuan: Sebuah Pengantar Ilmu Filsafat*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Whitehead, A.N. 2005. *Sains Dan Dunia Modern*. 1st ed. Bandung: Nuansa Press,.
- Wibisono, Koento. 2013. *Sejarah Pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi Dan Seni: Suatu Tinjauan Dari Perspektif Filsafat*. 1. Yogyakarta,