

## Dialektika Tokoh-Tokoh Falsafah Barat Zaman Revolusi Sains Mengenai Sains dan Nilai

Mohd Syahmir Alias\*

*Pusat Kajian Pengurusan Pembangunan Islam (ISDEV), Universiti Sains Malaysia, 11800 Minden, Pulau Pinang.*

*\*Corresponding author: msa14\_soc012@student.usm.my*

---

### Article history

Received: 2016-01-15

Received in revised form: 2016-02-22

Accepted: 2016-04-17

### Abstract

Scientific Revolution which happened in Europe beginning from 17th to 18th century show the philosophers of science such as Francis Bacon and Immanuel Kant appeared with their ideas to strengthen the scientific methodology. Among the issues being debated is relevance of values towards science. However, different perspectives from these philosophers lead to the dialectic between science and values. This raises a question mark about their arguments and conclusions regarding the issue between science and values. Therefore, this paper aims to identify the outstanding philosophers of science whose involved in such debate from 17th to 18th century AD with their arguments. Next, the paper aims to analyze the relationship among these philosophers and their conception of science and values. Based on the content analysis method used, there are three important findings. First, Francis Bacon, the founder of Western scientific methods reject the practice of confounding superstitions and human biasness in scientific research. Second, there is a clear continuity between the thought of René Descartes, David Hume and Immanuel Kant's dualism of science, but with different perspectives, i.e. mind-body dualism, fact-value dualism, phenomena-noumena dualism respectively. Third, the arguments of these philosophers of science, especially Kant implied in the concept of value-free scientific research for the following centuries.

*Keywords:* Value-free, Francis Bacon, René Descartes, Immanuel Kant, Scientific Methodology

### Abstrak

Revolusi Sains yang berlaku di Eropah pada abad ke-17 hingga abad ke-18 Masihi menyaksikan tokoh-tokoh falsafah sains seperti Francis Bacon dan Immanuel Kant tampil bersama idea-idea mereka untuk memantapkan metodologi saintifik. Antara perkara yang dibahaskan ialah perkaitan sains dengan nilai. Walau bagaimanapun, perbezaan pandangan tokoh-tokoh ini membawa kepada dialektika tentang sains dan nilai. Hal ini menimbulkan tanda tanya mengenai hujah-hujah mereka dan kesimpulan yang dibuat berkenaan sains dengan nilai. Justeru, makalah ini ditulis dengan dua tujuan utama. Pertama, mengenal pasti konteks perbahasan sains dan nilai oleh tokoh-tokoh falsafah sains abad ke-17 hingga abad ke-18 yang terlibat. Kedua, menganalisis perkaitan antara pemikiran tokoh-tokoh tersebut berkenaan konsepsi mereka tentang hubungan sains dan nilai. Berdasarkan kaedah analisis kandungan yang digunakan, makalah ini mendapati tiga dapatan penting. Pertama, Francis Bacon selaku pengasas kaedah saintifik Barat menolak amalan campur aduk perkara khurafat dan berat sebelah dalam penyelidikan sains. Kedua, terdapat kesinambungan yang jelas di antara pemikiran René Descartes, David Hume, dan Immanuel Kant mengenai dualisme ilmu, namun dari perspektif yang berbeza. René Descartes memfokuskan dualisme akal-jasad, David Hume pula pada dualisme fakta-nilai, manakala Immanuel Kant menumpukan dualisme sains-agama. Ketiga, hujah-hujah kesemua tokoh falsafah sains tersebut, khususnya Kant memberi natijah kepada konsep bebas nilai dalam penyelidikan saintifik bagi abad-abad berikutnya.

*Kata kunci:* Bebas Nilai, Francis Bacon, René Descartes, Immanuel Kant, Metodologi Saintifik

## 1.0 PENGENALAN

Makalah ini mempunyai dua tujuan utama. Pertama, mengenal pasti tokoh-tokoh falsafah sains abad ke-17 hingga abad ke-18 yang terlibat dengan perbahasan sains dan nilai. Kedua, menganalisis perkaitan antara pemikiran tokoh-tokoh tersebut berkenaan konsepsi mereka tentang hubungan sains dan nilai. Menurut Okasha (2002), Revolusi Sains berlangsung di Eropah sekitar tahun 1500 hingga 1750 Masihi. Pada ketika ini, pembangunan sains berlaku dengan rancaknya. Seiringan dengan itu, proses pemisahan ilmu pengetahuan daripada nilai-nilai agama Kristian turut bermula (Abdul Rahman Abdullah, 2010). Kesannya, penyelidikan di Barat mula disesuaikan dengan keadaan neutral nilai atau dikenali sebagai konsep bebas nilai.

Secara dasarnya, konsep bebas nilai mempunyai makna yang berbeza-beza bergantung kepada konteks dan tujuan tokoh-tokoh yang terlibat (Proctor 1991). Hal ini kerana, pemikiran tokoh-tokoh falsafah Barat banyak memberi impak kepada pengertian sebenar penyelidikan saintifik masa kini dan perlu diteliti dengan kritis (Ahmad Murad Merican 2009). Oleh itu, makalah ini dibahagikan kepada dua bahagian. Bahagian pertama merupakan perincian konsepsi tokoh-tokoh yang terlibat dengan dialektika hubungan nilai dengan sains. Manakala, bahagian kedua merupakan penganalisisan konsep bebas nilai berasaskan dialektika ahli-ahli falsafah tersebut.

## 2.0 DIALEKTIKA TOKOH-TOKOH FALSAFAH BARAT TENTANG SAINS DAN NILAI

Terdapat beberapa tokoh penting yang membahaskan mengenai sains dan nilai. Menurut Lacey (1999) dan Proctor (1991), tokoh falsafah Barat yang mula-mula membincangkan persoalan nilai dan hubungannya dengan penyelidikan saintifik ialah Francis Bacon (1561-1626). Mulaik (2004) dan Sorell (2015) pula menjelaskan cendekiawan terawal yang terbabit dalam wacana ini ialah René Descartes (1596-1650). Wacana ini kemudiannya diteruskan oleh David Hume (1711-1776) dan Immanuel Kant (1724-1804) (Mulaik 2004; Scruton 2001). Oleh itu, konsepsi tentang sains dan nilai keempat-empat tokoh ini diperincikan dalam empat subtopik berikut.

### 2.1 FRANCIS BACON

Menurut McErlean (2000), sains yang diketahui pada hari ini sangat terhutang budi dengan seorang tokoh falsafah sains British bernama Francis Bacon. Oleh yang demikian, Bacon sering disebut sebagai pengasas kaedah saintifik (Klein 2012; Bajaj 1988). Hal ini kerana beliau mengemukakan idea yang meletakkan kepentingan prosedur induktif berbanding penghujahan deduktif dalam mendapatkan ilmu dan mencapai kebenaran (Howell 2013).

Dari konteks kurun pertengahan, sains pada masa tersebut dikenali sebagai falsafah tabii (*philosophiae naturalis*) oleh para ahli falsafah Eropah. Hal ini kerana, falsafah tabii terikat dengan persoalan-persoalan epistemologi seperti yang dibincangkan dalam sains pada masa kini (Mat Rofa Ismail 2006). Menurut Proctor (1991), Bacon sangat berpegang kepada prinsip “kebenaran sains adalah untuk sains itu sendiri”. Oleh itu, bagi Bacon (1902), penyingkapan pengetahuan tentang alam tabii tidak seharusnya dicampuradukkan atau diterbitkan daripada pengetahuan yang berkait dengan kepercayaan. Beliau menyatakan:

*“Keruntuhan falsafah melalui percampurannya dengan tahyul dan teologi adalah sangat meluas dan menjadi sangat parah kepada kedua-duanya, baik secara keseluruhan atau bahagian-bahagian tertentu.” (Bacon 1902:37)*

Walaupun Bacon dilihat menolak hubungan sains dengan kepercayaan agama, namun beliau turut berpandangan bahawa sains berfungsi untuk meraikan keagungan Tuhan dan menambah keselesaan kepada manusia (Proctor 1991). Jelasnya, pencampuran sains dengan unsur tahyul dan

keagamaan boleh mengakibatkan kebenaran yang ingin diperoleh dipengaruhi oleh perkara-perkara khayalan. Malah penyelidikan alam tabii yang bercampur aduk ini juga akan menggalakkan penyelidik bersifat berat sebelah atau *bias* yang berpunca daripada beberapa fahaman sains yang palsu. Dalam hal ini Bacon menegaskan:

*“Secara umumnya, manusia memahami asas falsafah (sains) mereka sama ada melebihi-lebihkan perkara yang kecil atau mengambil mudah perkara yang besar; dalam kedua-dua kes ini, falsafah mereka diasaskan pada pengujian dan sejarah tabii yang sempit serta kesimpulan atas landasan yang tidak mencukupi... Oleh itu, terdapat tiga punca kesalahan dan tiga jenis sains yang palsu iaitu sofistik, empirik, dan tahyul.” (Bacon 1902:35)*

Bagi memperincikan lagi permasalahan berat sebelah yang diperoleh daripada kepalsuan tiga jenis sains tersebut, Bacon mengemukakan empat punca berat sebelah yang kebiasaannya wujud pada manusia (Weathington, Cunningham & Pittenger 2010). Pertama, berat sebelah yang berpunca daripada arca suku (*Idols of the Tribe*) iaitu pemikiran yang bergantung kepada intuisi dan pemahaman setempat (*common sense*). Kedua, berpunca daripada arca gua (*Idols of the Den*) iaitu pemikiran berasaskan latar belakang kebudayaan individu. Ketiga, bersumberkan arca pasar (*Idols of the Market*) iaitu kesalahan yang timbul daripada penggunaan istilah dan nama. Keempat, bersumberkan arca panggung (*Idols of the Theatre*) atau implikasi kesilapan daripada didikan dan pembelajaran. Demikianlah antara perkara-perkara penting yang dibangkitkan oleh Bacon mengenai keterkaitan nilai dengan sains.

## **2.2 RENÉ DESCARTES**

Menurut McNeill dan Chapman (2005), abad ke-18 dan ke-19 menyaksikan penggantian daripada ilmu keagamaan kepada ilmu sains sebagai sumber ilmu utama dalam kalangan masyarakat Barat. Hal ini kerana sains dilihat lebih bersifat objektif dalam memberikan kebenaran. Berdasarkan penelitian Mulaik (2004), perbincangan konsep objektiviti di Eropah berlaku dalam kalangan ahli falsafah dan ahli mantik yang diwakili antaranya oleh Descartes dari Perancis, Hume dari British dan Kant dari Jerman.

Malah, wacana tersebut menjadi asas kepada pemahaman sains moden pada masa kini. Perbincangan berkenaan objektiviti bermula dengan tokoh rasionalisme iaitu Descartes yang berpendapat bahawa ilmu berkenaan objek (*knowledge of objects*) dapat disingkap melalui kaedah analisis dan sintesis (Wilson 2008). Beliau menyarankan bahawa penyelidikan perlu bermula dengan keraguan terhadap sesuatu objek kerana objek cenderung menjadi ilusi kepada pancaindera (Hartfield 2008). Descartes menyatakan:

*“... dan sebagaimana saya telah memerhati kebenaran pernyataan ini (iaitu) saya berfikir, justeru saya wujud (cogito, ergo sum), maka tidak ada asas untuk saya meragukannya walaupun dakwaan orang-orang yang skeptik mampu menggoyahkannya, tanpa kesangsian lagi, saya menyimpulkan bahawa saya menerimanya sebagai prinsip pertama dalam falsafah yang saya cari.” (Descartes, 1912:27)*

Pada hakikatnya, idea beliau ini diasaskan daripada konsep dualisme akal-jasad (*mind-body dualism*) (Hatfield 2008). Menurut Muhammad Mumtaz Ali (1994), konsep dualisme Descartes sememangnya mempunyai hubungan dengan kaedah keraguan beliau. Hal ini kerana, beliau percaya bahawa seseorang dapat mengenal pasti tentang dirinya melalui akal walaupun tidak mengetahui tentang kewujudan jasadnya. Implikasi daripada konsep ini ialah ilmu yang berkualiti tinggi perlulah berasaskan rasional akal dan penggunaan ilmu matematik. Sebaliknya, jika sains diasaskan kepada pancaindera dan eksperimen, maka ilmu yang diperoleh adalah bermutu rendah (Scruton 1989). Hasil penelitian Descartes berkenaan dualisme akal-jasad menjadi asas kritikan kepada tokoh berikutnya iaitu Hume.

### 2.3 DAVID HUME

Hume secara dasarnya lebih menumpukan kepada perbahasan yang membezakan fakta dengan nilai. Pembahagian antara fakta dengan nilai oleh Hume menjadi perdebatan penting dalam sejarah keintelektualan Barat (Kincaid, Dupré & Wylie 2007). Malah, ideanya dikatakan telah mencapai had logik yang tertinggi (*ultimate logical limits*) sebagai seorang tokoh empirisisme (Mulaik 2004). Dalam karyanya *A Treatise of Human Nature*, Hume (1888) berpendapat bahawa pengkaji sistem moral mempunyai gaya penghujahan yang kebiasaannya berusaha mempamerkan kewujudan Tuhan. Namun apabila mereka membicarakan hal ehwal cerapan terhadap manusia, beliau menyatakan:

*“...saya terkejut apabila menjumpai di samping kebiasaan penggabungan proposisi perkara yang ada (is) dan perkara yang tiada (is not), saya juga mendapati proposisi tersebut sentiasa dikaitkan dengan perkara yang sepatutnya (ought) atau perkara yang tidak sepatutnya (ought not)... bagaimanakah perkaitan ought dan ought not ini boleh dideduksi daripada is atau is not yang sama sekali tidak sama?... saya mengharapkan perhatian terhadap perkara ini boleh menumbangkan semua pencabulan sistem moral, dan kita dapat lihat bahawa perbezaan buruk dan baik tidaklah diasaskan kepada perkaitannya dengan objek mahupun dengan hujah.” (Hume 1888:469-470)*

Dalam perkataan lain, Hume (1888) ingin menegaskan bahawa pernyataan sesuatu fakta daripada pemerhatian empirikal tidak boleh diikuti oleh sebarang kesimpulan yang berunsurkan nilai terutamanya nilai moral. Menurut Kincaid, Dupré dan Wylie (2007), penegasan ini memberi implikasi bahawa penghujahan yang menghasilkan kesimpulan berpaksikan nilai adalah diasaskan daripada premis yang berunsurkan nilai juga. Oleh yang demikian, Hume (1921) menekankan aspek penghujahan sebab dan akibat dalam meneliti fakta daripada objek. Beliau berpandangan seperti berikut:

*“Oleh sebab kita mahu memuaskan hati kita berkenaan tabii sesuatu pembuktian yang meyakinkan kita tentang perihal fakta, kita perlu menyelidiki cara untuk sampai kepada pengetahuan sebab dan akibat. Sebagai suatu proposisi umum yang diakui tanpa pengecualian, saya berani menegaskan bahawa pengetahuan jenis ini tidak dapat diperoleh sama sekali secara a priori, tetapi ia timbul daripada pengalaman (iaitu) apabila kita mencari hubungkait secara malar di antara sesuatu objek dengan objek-objek yang lain.” (Hume 1921:25)*

Secara implisitnya, penolakan beliau terhadap ketidakupayaan penghujahan sebab-akibat yang diasaskan kepada pengetahuan *a priori* merupakan sebahagian daripada kritikan beliau terhadap prinsip *“I think, hence I am”* yang dikemukakan Descartes (1912). Menurut Hume (1921) lagi, dengan mencari hujah sebab-akibat berasaskan pengetahuan *aposteriori* (pengalaman pancaindera), penyelidik dapat meramalkan peristiwa akan datang yang menjangkaui akal dan deria manusia. Oleh yang demikian, dapat disimpulkan bahawa Descartes mewakili aliran pemikiran rasionalisme, manakala Hume pula mewakili aliran empirisisme pada peringkat awal perdebatan untuk memperoleh pengetahuan yang objektif. Hal ini sama sekali berbeza dengan aliran pemikiran Kant yang dibincangkan dalam subtopik berikutnya.

### 2.4 IMMANUEL KANT

Menurut Kant, terdapat kekeliruan terhadap pandangan aliran rasionalisme mengenai pengetahuan, sama juga seperti kekeliruan pandangan aliran empirisisme (Scruton 1989 & 2001). Oleh itu Kant meneliti semula hujah-hujah kedua-dua belah pihak dan melalui usaha sintesis, beliau berjaya merumuskan konsep objektiviti yang digunakan sehingga kini (Mulaik 2004). Secara ringkasnya, konsep objektiviti beliau adalah seperti berikut:

*“Tanpa pancaindera, tidak ada objek yang diberi kepada kita; tanpa pemahaman, tidak ada objek yang boleh difikirkan. Pemikiran tanpa isi (objek) adalah kosong, intuisi tanpa konsep adalah buta.” (Kant, 1929:93)*

Dari sudut epistemologinya, Kant (1929) menegaskan bahawa pengetahuan manusia pada awalnya bermula dengan intuisi yang kemudiannya membentuk konsep dan berakhir dengan idea. Sungguhpun demikian, ketiga-tiga elemen ini tidak boleh sama sekali menjangkau perkara-perkara yang mungkin dialami oleh deria manusia. Oleh yang demikian, beliau memperkenalkan elemen kesedaran diri (*consciousness of self apperception*). Menurut Kant (1929), kesedaran diri dapat dicapai apabila seseorang individu berupaya membezakan objek yang ditanggapinya dengan apa-apa jua perkara subjektif yang difikirkannya. Justeru, Kant membawa satu lagi jenis dualisme iaitu pemisahan *noumena* (perkara dalaman manusia) dan fenomena (perkara cerapan manusia) (Proctor 1991; Muhammad Mumtaz Ali 1994).

Menurut Proctor (1991), wacana falsafah Kant memberi kesan terhadap pemencilan sains daripada agama dan pemisahan kepada dua bidang ilmu yang berlainan antara satu sama lain. Perkara ini terjadi kerana bagi Kant, sains (fenomena) dan agama (*noumena*) masing-masing berurusan dengan dua kewujudan alam yang terpisah secara keseluruhannya, iaitu alam empirikal dan alam ketuhanan. Secara implisitnya, Kant menyebut hal ini dalam kenyataan berikut:

*“Aturan dan tujuan alam tabii mesti dijelaskan daripada asas alam tabii dan berdasarkan hukum tabii; manakala hipotesis yang berasaskan fizik adalah lebih baik daripada hipotesis hiperfizik, seperti unsur ketuhanan.” (Kant, 1929:615)*

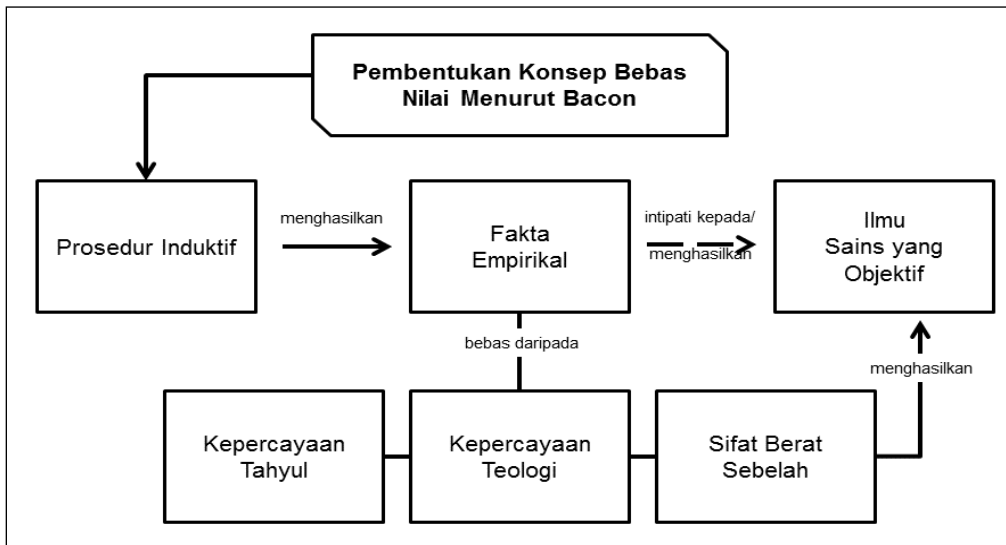
Daripada fahaman Kant yang ditafsirkan semula, maka terbentuklah gerakan cendekiawan neo-Kantianisme yang diwakili oleh Rickert dan Windelband (Reiss & Sprenger 2014). Gerakan ini berusaha untuk menjadikan sains sebagai suatu bidang yang berdaya tahan daripada kritikan mana-mana nilai agama, politik dan juga falsafah. Dengan suara majoriti, gerakan ini mendapat sokongan dalam kalangan cendekiawan Jerman (Proctor 1991). Oleh yang demikian, pemikiran Kant memberi implikasi yang besar berkenaan wacana sains dan nilai bagi abad-abad berikutnya.

### **3.0 SAINS BEBAS NILAI MENURUT PERSPEKTIF TOKOH-TOKOH FALSAFAH BARAT**

Setelah meneliti pandangan setiap seorang tokoh falsafah Barat mengenai perkaitan nilai dengan sains, makalah ini menganalisis secara keseluruhan dialektika yang berlaku dari konteks konsep bebas nilai. Secara ringkasnya, bebas nilai merupakan suatu konsep penyelidikan yang memerlukan seseorang pengkaji membebaskan dirinya daripada pertimbangan nilai subjektif yang terhasil dalam pemikirannya (Weber 1949; McLean 2006). Menurut Bajaj (1988), idea Bacon mengenai pembebasan sains daripada unsur tahyul dan teologi tidak bermakna bahawa beliau merupakan ahli falsafah pertama yang memperkenalkan pengasingan “fakta” dengan “nilai” secara mutlak. Hal ini kerana, sarjana yang benar-benar menyuarakan pendapat mengenai pemisahan sains dan nilai ialah Hume.

Walau bagaimanapun, kenyataan Bacon ini sudah cukup untuk membuka ruang kepada perbincangan lanjut dan lebih penting iaitu mengenai kaedah memperoleh ilmu berasaskan objek (Howell 2013). Dalam perkataan lain, pemerolehan ilmu tersebut perlulah tanpa pembatasan daripada aspek metafizik atau sifat subjektif manusia. Oleh yang demikian, objektiviti dijadikan matlamat penting yang perlu dicapai untuk memperoleh fakta yang sebenar dan tepat atau diistilahkan sebagai sains (Myrdal 1969; Howell 2013).

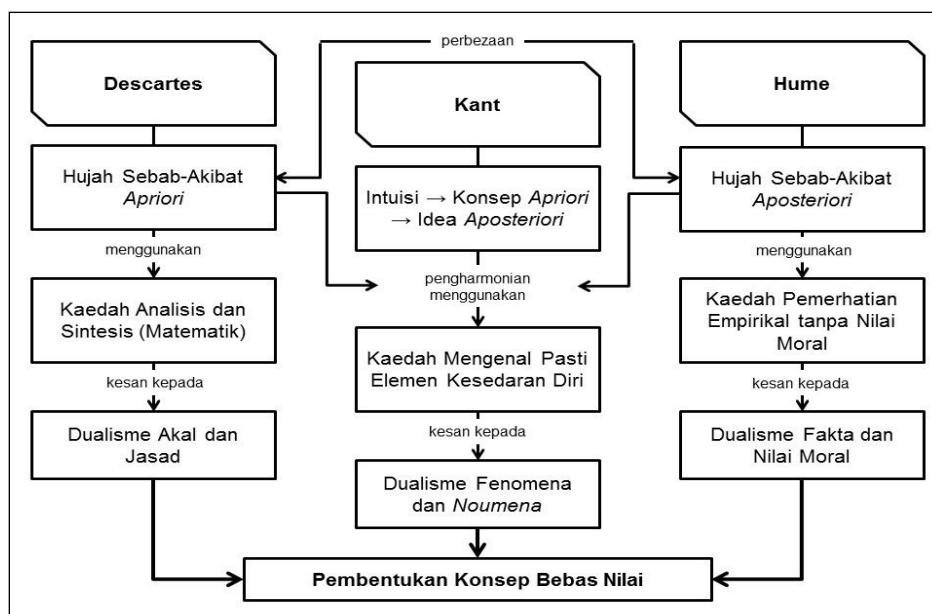
Hal ini sekaligus menjadikan Bacon sebagai tokoh terawal yang cuba menstrukturkan sains melalui prosedur induktif. Penstrukturan awal ilmu sains oleh Bacon yang dibincangkan ini dapat dijelaskan dalam Rajah 1.



Rajah 1: Sains bebas nilai menurut Bacon

Berdasarkan Rajah 1, perbahasan yang menyentuh mengenai konsep bebas nilai oleh Bacon bermula dengan prosedur induktif yang menghasilkan fakta empirikal. Hasil daripada peritingnya prosedur induktif sebagai kaedah mendapatkan ilmu yang sah atau ilmu sains, campur aduk sains dengan perkara khayalan dan teologi perlu dielakkan. Dengan yang demikian, ilmu sains yang berasaskan fakta tentang sesuatu objek dapat dicapai tanpa sifat berat sebelah oleh para pengkaji.

Perbahasan dualisme ilmu pula melibatkan tiga aliran pemikiran. Pertama, rasionalisme yang diwakili oleh Descartes; kedua, empirisisme yang ditonjolkan melalui pemikiran Hume; dan ketiga, penggabungan antara rasionalisme dengan empirisisme yang diharmonikan oleh Kant. Intipati daripada perbahasan oleh ketiga-tiga pemikir ini dan hubungannya dengan konsep bebas nilai dapat digambarkan dalam Rajah 2.



Rajah 2: Sains bebas nilai menurut Descartes, Hume dan Kant



Berdasarkan Rajah 2, ketiga-tiga pemikir ini mempunyai asas yang berbeza dari tiga aspek. Pertama, penghujahan sebab-akibat; kedua, pendekatan untuk memperoleh hujah; dan ketiga, implikasi daripada pendekatan mereka dalam konteks konsep bebas nilai. Kesemua asas yang dikemukakan ini pada dasarnya berfungsi untuk mendapatkan ilmu sains yang bersifat objektif. Justeru, secara keseluruhannya, terdapat empat konteks utama yang menjadi asas kepada pembentukan konsep bebas nilai berdasarkan tokoh-tokoh yang terlibat. Pertama, penstrukturan awal sains moden oleh Bacon; kedua, dualisme akal dan jasad oleh Descartes; ketiga, dualisme fakta dan nilai moral oleh Hume; dan keempat, dualisme fenomena dan *noumena* oleh Kant.

## 4.0 KESIMPULAN

Secara umumnya, dapat disimpulkan sekurang-kurangnya tiga perkara khusus daripada perbincangan makalah ini. Pertama, Francis Bacon selaku pengasas kaedah saintifik Barat menolak amalan campur aduk perkara khurafat dan berat sebelah dalam penyelidikan sains. Kedua, terdapat kesinambungan yang jelas di antara pemikiran René Descartes, David Hume dan Immanuel Kant mengenai dualisme ilmu, namun dari perspektif yang berbeza. Ketiga, hujah-hujah kesemua tokoh falsafah sains tersebut memberi implikasi kepada konsep bebas nilai dalam penyelidikan saintifik bagi abad-abad berikutnya.

## Rujukan

- Abdul Rahman Abdullah. (2010). *Wacana Falsafah Sains: Sejarah dan Pemikiran*. Pulau Pinang: Pusat Kajian Pengurusan Pembangunan Islam Universiti Sains Malaysia.
- Ahmad Murad Merican. (2009). “Sejarah dan Falsafah Sains dalam Memahami Pemikiran Oksidental”, dlm. Azizan Baharuddin (ed.). *Wacana Sejarah dan Falsafah Sains: Pemantapan Pengajian Sejarah, Falsafah dan Dasar Sains*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Bacon, Francis. (1902). *Novum Organon*. New York: P. F. Collier and Sons.
- Bajaj, Jatinder K. (1988). “Francis Bacon, the First Philosopher of Modern Science: A Non-Western View”, dlm. Nandy, Ashis (ed.). *Science, Hegemony and Violence: A Requiem for Modernity*. New Delhi: Oxford University Press.
- Descartes, Rene. (1912). *A Discourse on Method*, terj. Veitch, John. London: J. M. Dent and Sons.
- Hatfield, Gary. (2008). *Rene Descartes*. Diakses melalui <http://plato.stanford.edu/entries/descartes/>. Tarikh akses: 30 Disember 2014.
- Howell, Kerry E. (2013). *An Introduction to the Philosophy of Methodology*. London: Sage Publication.
- Hume, David. (1888). *A Treatise of Human Nature*. Oxford: Oxford University Press.
- Hume, David. (1921). *An Enquiry Concerning Human Understanding and Selections from A Treatise of Human Nature*. Chicago: The Open Court Publishing Co.
- Kant, Immanuel. (1929). *Critique of Pure Reason*, terj. Smith, Norman Kemp. London: Macmilian and Co., Ltd.
- Kincaid, Harold, Dupré, John & Wylie, Alison. (2007). *Value-Free Science: Ideals and Illusions?*. New York: Oxford University Press.
- Klein, Jürgen. (2012). *Francis Bacon*. Diakses melalui <http://plato.stanford.edu/entries/francis-bacon/#SciMetNovOrgTheInd>. Tarikh akses: 10 Mac 2014.
- Lacey, Hugh. (1999). *Is Science Value Free? Values and Scientific Understanding*. London: Routledge.

- Mat Rofa Ismail. (2006). *Falsafah Sains Pendekatan Kualitatif*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- McErlean, Jennifer. (2000). *Philosophies of Science: From Foundations to Contemporary Issues*. United States of America: Thompson Learning.
- McLean, Craig. (2006). “Value-Free Research”, dlm. Jupp, Victor (ed.). *The SAGE Dictionary of Social Research Methods*. London: Sage Publication.
- McNeill, Patrick & Chapman, Steve. (2005). *Research Methods (Third Edition)*. New York: Routledge.
- Muhammad Mumtaz Ali. (1994). *Islamic and Western Philosophy of Knowledge: Contemporary Methodological Issues*. Petaling Jaya, Selangor: Pelanduk Publications.
- Mulaik, Stanley A. (2004). “Objectivity in Science and Structural Equation Modeling”, dlm. Kaplan, David (ed.). *The SAGE Handbook of Quantitative Methodology for the Social Sciences*. London: Sage Publication.
- Myrdal, Gunnar. (1969). *Objectivity in Social Research*. New York: Pantheon Books.
- Okasha, Samir. (2002). *Philosophy of Science: A Very Short Introduction*. New York: Oxford University Press.
- Proctor, Robert N. (1991). *Value-Free Science?: Purity and Power in Modern Knowledge*. America: Harvard University Press.
- Reiss, Julian & Sprenger, Jan. (2014). *Scientific Objectivity*. Diakses melalui <http://plato.stanford.edu/entries/scientific-objectivity/>. Tarikh akses: 16 Oktober 2014.
- Scruton, Roger. (1989). *Sejarah Ringkas Falsafah Moden: Daripada Descartes hingga Wittgenstein*, terj. Baharudin Ahmad. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Scruton, Roger. (2001). *Kant: A Brief Insight*. New York: Sterling.
- Sorell, Tom. (2015). *Descartes: Pengenalan Ringkas*, terj. Salbiah Hashim. Kuala Lumpur: Institut Terjemahan dan Buku Malaysia.
- Weber, Max. (1949). *On the Methodology of the Social Sciences*. United States of America: The Free Press.
- Wilson, Fred. (2008). *Descartes, Rene Scientific Method*. Diakses melalui <http://www.iep.utm.edu/desc-sci/>. Tarikh akses: 30 Mac 2015.