

# Renaissance dan Pergeseran Epistemologi Barat: Analisis Kritis terhadap Paradigma Sains Bebas Nilai dan Krisis Etika Teknologi Modern

## The Renaissance and the Shift in Western Epistemology: A Critical Analysis of Value-Free Science and Technological Ethics

**Dinda Aulia Putri<sup>\*, \*\*</sup>**

Universitas PTIQ Jakarta

[its.dindaauliaputri@gmail.com](mailto:its.dindaauliaputri@gmail.com)

**Zakaria Husin Lubis<sup>\*\*</sup>**

Universitas PTIQ Jakarta

[zakarialubis@ptiq.ac.id](mailto:zakarialubis@ptiq.ac.id)

### Abstract

*Modern science has generated technological advancements with significant destructive potential, including nuclear weapons and genetic engineering, despite the normative expectation that scientific inquiry should be grounded in ethical values that uphold human dignity. This disjunction originates from an epistemological shift during the Renaissance, when elements of the Islamic intellectual tradition were selectively appropriated while their theological foundations were marginalized, resulting in a value-free scientific paradigm. This study examines this*

---

\* Corresponding author

\*\* Program Studi Magister Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir, Program Pascasarjana, Universitas PTIQ Jakarta, Jalan Lebak Bulus Raya No. 2, Lebak Bulus, Cilandak, Jakarta Selatan, DKI Jakarta 12440. Telp 021-75916961.

*epistemological transformation, analyzes its implications for contemporary technology, and proposes a framework through the integration of maqāṣid al-Syari'ah and qawā'id fiqhīyyah. It employs a qualitative library-based methodology with historical, comparative, and synthetic-prospective analyses. The findings indicate three key points. First, there is a substantive link between the Renaissance epistemological shift and the modern technological ethical crisis. Second, critiques of technological exploitation are not limited to Islamic thought but are also expressed by Western thinkers such as Jürgen Habermas; however, the Islamic framework provides a more systematic and hierarchical ethical model. Third, this framework demonstrates practical relevance, particularly in prohibiting nuclear weapons based on ḥifẓ al-nafs and the principle lā ḍarar wa lā ḍirār, as well as in classifying embryo selection as taḥsīniyyāt. This study argues that reintegrating revelatory values into science is essential to ensure that technological progress remains aligned with human dignity.*

**Keywords :** *Renaissance, Epistemological Shift, Value-Free Science, Maqāṣid al-Syari'ah, Qawā'id Fiqhīyyah.*

## Abstrak

*Sains modern telah melahirkan teknologi berpotensi destruktif, seperti senjata nuklir dan rekayasa genetika, meskipun secara normatif ilmu pengetahuan seharusnya berlandaskan nilai etis yang menjaga martabat manusia. Kesenjangan ini berakar pada pergeseran epistemologi sejak era Renaissance, ketika tradisi keilmuan Islam diadopsi secara parsial dengan mengesampingkan dimensi ketubanan, sehingga melahirkan paradigma sains bebas nilai (value-free). Penelitian ini bertujuan mengelaborasi pergeseran epistemologi tersebut, menganalisis dampaknya terhadap teknologi modern, serta merumuskan solusi melalui pendekatan integratif maqāṣid al-syari'ah dan qawā'id fiqhīyyah. Metode yang digunakan adalah kualitatif berbasis studi kepustakaan dengan analisis historis, komparatif, dan sintesis-proyektif. Hasil penelitian menunjukkan tiga temuan utama. Pertama, terdapat keterkaitan erat antara pergeseran epistemologi Renaissance dan krisis etika teknologi modern. Kedua, kritik terhadap eksploitasi teknologi tidak hanya datang dari Islam, tetapi juga dari pemikir Barat seperti Jürgen Habermas; namun Islam menawarkan kerangka hierarkis yang lebih sistematis. Ketiga, kerangka ini terbukti aplikatif, seperti dalam pelarangan senjata nuklir berdasarkan ḥifẓ al-nafs dan kaidah lā ḍarar wa lā ḍirār, serta klasifikasi seleksi embrio sebagai taḥsīniyyāt. Penelitian ini menegaskan bahwa reintegrasi nilai wahyu ke dalam sains merupakan prasyarat agar kemajuan teknologi tetap berpibak pada kemanusiaan.*

**Kata Kunci :** *Renaissance, Pergeseran Epistemologi, Sains Bebas Nilai, Maqāṣid al-Syari'ah, Qawā'id Fiqhīyyah.*

## Pendahuluan

Pada tahun 2018, ilmuwan Tiongkok He Jiankui mengumumkan keberhasilannya mengedit gen embrio manusia menggunakan teknologi penyuntingan gen seperti CRISPR-Cas9, sebuah pencapaian teknis yang sekaligus memicu kecaman global karena melanggar semua prinsip etika internasional yang diakui dan berpotensi mengubah ciptaan Tuhan secara permanen pada garis keturunan manusia.<sup>1</sup> Kasus ini bukan anomali, melainkan contoh nyata dari ketegangan mendasar yang terus berulang dalam peradaban modern, kemampuan teknis manusia melaju jauh melampaui kematangan etisnya. Simons (2022) menyebut fenomena ini sebagai konsekuensi dari ambisi manusia yang mencoba “bermain Tuhan” (*playing God*), yaitu melampaui batas menuju ranah kendali yang berada di luar tempat yang semestinya dimiliki manusia, sehingga berisiko membongkar batas-batas moral mendasar yang dipegang masyarakat.<sup>2</sup> Di sinilah, letak problem akademik yang menjadi titik tolak penelitian ini. Secara empiris, sains modern telah melahirkan teknologi yang berpotensi destruktif, dari senjata nuklir hingga rekayasa genetika, sementara secara normatif, ilmu pengetahuan seharusnya tunduk pada nilai-nilai etis yang menjaga martabat kemanusiaan. Kesenjangan ini tidak muncul tiba-tiba, melainkan bersumber dari pergeseran epistemologi yang terjadi sejak era Renaissance, ketika sains secara sistematis dipisahkan dari landasan nilai spiritual yang sebelumnya menjaganya.

Sejarah peradaban manusia mencatat era Renaissance di Eropa sebagai titik balik fundamental yang mengubah wajah dunia. Periode ini bukan sekadar kebangkitan seni dan sastra,

---

<sup>1</sup> Nimah Alsomali and Ghaiath Hussein, “CRISPR-Cas9 and He Jiankui’s Case: An Islamic Bioethics Review Using Maqasid Al-Shari’a and Qawaid Fighiyah,” *Asian Bioethics Review* 13, no. 2 (2021): 149–65, <https://doi.org/10.1007/s41649-021-00167-1>.

<sup>2</sup> Massimiliano Simons, “Playing God: Symbolic Arguments Against Technology,” *NanoEthics* 16 (2022): 151–65, <https://doi.org/10.1007/s11569-022-00422-1>.

melainkan sebuah revolusi kesadaran yang mengubah struktur sosial dan intelektual masyarakat Eropa secara mendasar. Jacob Burckhardt (w. 1897), sejarawan terkemuka tentang Renaissance, menggambarkan bahwa pada abad Pertengahan, kesadaran manusia tertutup oleh “selubung” (*veil*) yang ditunen dari iman, ilusi, dan prasangka kekanak-kanakan (*childish prepossession*). Namun, di Italia, selubung ini terangkat, memungkinkan manusia untuk mengenali dirinya sebagai “individu spiritual” dan memandang dunia luar secara objektif.<sup>3</sup>

Pergeseran ini menandai transisi dari pola pikir teosentris, di mana Tuhan dan Gereja menjadi pusat segalanya, menuju pola pikir antroposentris atau humanis, di mana rasio manusia menjadi tolok ukur kebenaran tertinggi. Susan Wise Bauer (l. 1968) menggambarkan momentum ini sebagai runtuhnya “tembok pemisah” (*a wall*) antara masa lalu dan masa kini, yang dipicu oleh pergulatan sengit antara hierarki Gereja dan logika Aristotelian. Kebangkitan logika ini membuka ruang bagi paradigma baru di mana kebenaran nalar dapat berdiri secara mandiri di luar dogma iman.<sup>4</sup> Pergeseran ini kemudian dirumuskan secara filosofis oleh René Descartes (w. 1650), yang menetapkan tujuan sains sebagai upaya menjadikan manusia “penguasa dan pemilik alam” (*lords and possessors of nature*), sebuah paradigma yang secara sistematis memisahkan metode ilmiah dari otoritas agama.<sup>5</sup> Galileo Galilei (w. 1642) kemudian memperkuat pemisahan ini dengan menegaskan bahwa Kitab Suci bertujuan mengajarkan “bagaimana seseorang

---

<sup>3</sup> Jacob Burckhardt, *The Civilisation of the Renaissance in Italy* (London: George Allen & Unwin Ltd., 1928), 129.

<sup>4</sup> Susan Wise Bauer, *The History of the Renaissance World: From the Rediscovery of Aristotle to the Conquest of Constantinople* (New York: W. W. Norton & Company, 2013), xxiv, 47. Bauer menyebut abad ke-12 sebagai awal dari pertarungan antara hierarki Gereja dan logika Aristoteles (“*struggle between Church hierarchy and Aristotelian logic*”), yang akhirnya meruntuhkan batas zaman: “*A wall between the past and the present had been broken down.*”

<sup>5</sup> René Descartes, *Discourse on the Method*, ed. Trans. John Veitch (La Salle, Illinois: Open Court Publishing Company, 1962), 30, 66.

pergi ke surga, bukan bagaimana langit bergerak”, sebuah pernyataan yang secara de facto memisahkan otoritas agama dari sains alam.<sup>6</sup> Pergeseran inilah yang kemudian menjadi titik awal terbentuknya paradigma sains modern yang memisahkan rasio dari wahyu.

Akan tetapi, narasi sejarah sering kali melupakan faktor krusial yang memicu kebangkitan tersebut. Kebangkitan rasionalitas di Eropa tidak terjadi tanpa konteks, melainkan didorong oleh interaksi intensif dengan peradaban Islam yang saat itu berada di puncak kejayaannya. Abbas Mahmoud Aqqad (w. 1384 H/1964 M) menegaskan bahwa bangsa Arab dan Muslim tidak dapat direduksi hanya sebagai “penukil tanpa inovasi” (*al-Naql dūna al-Ibdā*) yang sekadar memindahkan ilmu Yunani ke Eropa. Sebaliknya, mereka memegang “amanah kebudayaan” dengan menambahkan orisinalitas dan inovasi substansial sebelum mentransfernya ke Barat.<sup>7</sup> Roger Bacon (w. 1292), salah satu pelopor metode ilmiah di Eropa, bahkan mengakui bahwa penguasaan bahasa Arab dan ilmu-ilmu Islam merupakan prasyarat mutlak bagi kaum terpelajar untuk mencapai pengetahuan sejati pada masanya.<sup>8</sup> Syaouqi Dhaif (w. 1426 H/2005 M) pun menambahkan bahwa Islamlah yang membangun fondasi rasional (*hadhārah ‘aqliyyah*) dan mendorong umatnya merenungkan ayat-ayat semesta (*āyāt kauniyyah*), yang kemudian diadopsi Eropa untuk keluar dari stagnasi.<sup>9</sup> Fakta ini

---

<sup>6</sup> Galileo Galilei, “Letter to the Grand Duchess Christina,” in *Discoveries and Opinions of Galileo*, ed. Trans. Stillman Drake (New York: Doubleday Anchor Books, 1957), 186.

<sup>7</sup> Abbas Mahmoud Aqqad, *Atsar Al-‘Arab Fi Al-Hadhārah Al-Ūrūbiyyah* (Kairo: Kalimat Arabia, 2013), 29, 32.

<sup>8</sup> Roger Bacon, *The Opus Majus of Roger Bacon*, ed. Trans. Robert Belle Burke, Vol 1 (Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1928), 75–76. Bacon menegaskan: “it is impossible for the Latins to reach what is necessary in matters divine and human except through the knowledge of other languages... and philosophy has been derived from these sources and from Arabic.” Ia mempertegas: “no Latin will be able to understand as he should the wisdom of the sacred Scripture and of philosophy, unless he understands the languages from which they were translated.”

<sup>9</sup> Syaouqi Dhaif, *Al-Hadhārah Al-Islāmiyyah Min Al-Qur’an Wa Al-Sunnah* (Kairo: Dar al-Ma’arif, n.d.), 4, 62,105.

menunjukkan bahwa Eropa tidak membangun sains modern dari nol, melainkan mewarisi tradisi keilmuan Islam. Akan tetapi, mengadopsinya secara parsial dengan menanggalkan landasan nilai Ketuhanan yang menjadi jiwanya.

Tragisnya, ketika Eropa mengadopsi tradisi keilmuan tersebut, mereka mengabaikan landasan spiritual (wahyu) yang menjaganya. Terjadi apa yang disebut oleh Sayyid Qutb (w. 1386 H/1966 M) sebagai “perpisahan yang menyedihkan” (*al-infiṣām al-Nakīd*) antara ilmu dan agama, yang mereduksi manusia menjadi entitas biologis semata—atau dalam bahasa Qutb (w. 1386 H/1966 M); sekadar mesin (*ālah*) dan binatang (*hayawān*).<sup>10</sup> Sains modern kemudian dikembangkan dengan paradigma sekuler yang “bebas nilai” (*value-free*), yang hanya mengakui kebenaran empiris dan menolak keterlibatan nilai-nilai spiritual. Husain Mu’nis (w. 1416 H/1996 M) menganalisis fenomena ini sebagai penyebab “ketimpangan peradaban” (*cultural lag* atau *al-rukūd al-tsaqāfī*), di mana kemajuan materi melaju sangat cepat sementara perkembangan moralitas mengalami stagnasi, menyebabkan manusia kehilangan keseimbangan batin (*in’idām al-Tawāẓun*).<sup>11</sup> Dengan demikian, pergeseran epistemologi Renaissance tidak hanya mengubah cara manusia memandang alam, tetapi juga memisahkan sains dari landasan moralnya. Sehingga, melahirkan peradaban yang maju secara teknis, tetapi lemah secara etis.

Implikasi dari pergeseran epistemologi ini sangat serius bagi masa depan kemanusiaan. Kemajuan materiel yang tidak disertai kematangan spiritual, akan melahirkan apa yang oleh Sayyid Qutb (w. 1386 H/1966 M) digambarkan sebagai individu yang “pintar tapi jahat” (*mutakbassisan, fajiran, ghābiyan*), yakni sosok yang ahli secara teknis, tetapi amoral dan tumpul secara nilai, serta teknologi yang

---

<sup>10</sup> Sayyid Qutb, *Al-Islām wa Musykilāt al-Haḍārah* (Kairo: Dar al-Syuruq, 1982), 39, 5.

<sup>11</sup> Husain Mu’nis, *Al-Haḍārah: Dirasah Fi Ushul Wa ‘Awamil Qiyamihā Wa Tathawwurihā* (Kuwait: Al-Majlis al-Wathani lil-Tsaqafah wa al-Funun wa al-Adab, 1978), 313.

berpotensi destruktif, seperti senjata nuklir dan rekayasa genetika yang liar.<sup>12</sup> Max Weber (w. 1920 M) menyebut kondisi ini sebagai konsekuensi dari sains yang telah mengalami “penghilangan pesona dunia” (*disenchantment of the world*), di mana sains yang “bebas nilai” (*value-free*) hanya mengakui kebenaran empiris semata dan menolak keterlibatan nilai spiritual.<sup>13</sup> Inilah yang mendorong munculnya kajian-kajian akademik yang berupaya merespons krisis ini dari perspektif etika Islam, khususnya dalam konteks teknologi nuklir dan rekayasa genetika.

Perdebatan mengenai etika teknologi modern, khususnya rekayasa genetika dan nuklir, telah menjadi perhatian serius para peneliti Muslim dalam beberapa tahun terakhir. Namun, pemetaan literatur menunjukkan adanya kecenderungan studi yang terpolarisasi pada dua kutub, yaitu kajian legal-formal (fikih kontemporer) dan kajian filosofis-paradigmatik. Pada kutub pertama, penelitian yang dilakukan oleh Al-Balas et al. (2020) serta Alsomali dan Hussein (2021) berfokus pada respons terhadap kasus penyuntingan gen bayi kembar di Tiongkok oleh He Jiankui. Kedua studi ini menggunakan pendekatan *maqāṣid al-syarīʿah* dan *qawāʿid fiqhīyyah* sebagai instrumen uji kelayakan etis. Al-Balas et al. (2020) menyimpulkan bahwa rekayasa *germline* (penyuntingan pada sel reproduksi) harus ditolak hingga syarat keamanan terpenuhi berdasarkan lima prinsip *maqāṣid*.<sup>14</sup> Senada dengan itu, Alsomali dan Hussein (2021) menjadikan prinsip *maqāṣid* sebagai daftar

---

<sup>12</sup> Qutb, *Al-Islām Wa Musykilat Al-Hadhārah*, 118. Qutb menggunakan istilah “متخصصًا، فاجرًا، غيبًا” (*mutakbassisan, fajīran, ghabīyan*). Penulis menyintesis istilah ini menjadi “pintar tapi jahat” untuk menggambarkan sosok yang ahli secara teknis (*mutakbassisan*) namun amoral (*fajīran*) dan tumpul secara nilai (*ghabīyan*). Adapun penyebutan “rekayasa genetika” merupakan kontekstualisasi penulis atas kritik Qutb terhadap teknologi destruktif.

<sup>13</sup> Max Weber, “Science as a Vocation,” in *The Vocation Lectures*, ed. Trans. Rodney Livingstone (Indianapolis: Hackett Publishing Company, Inc., 2004), 13, 21.

<sup>14</sup> Qosay A. E. Al-Balas, Rana Dajani, and Wael K. Al-Delaimy, “The Ethics of Gene Editing from an Islamic Perspective: A Focus on the Recent Gene Editing of the Chinese Twins,” *Science and Engineering Ethics* 26, no. Springer Nature B.V. (2020): 1851–1860, <https://doi.org/10.1007/s11948-020-00205-5>.

periksa (*checklist*) untuk menentukan kebolehan terapi gen, dengan penekanan pada aspek keamanan dan kemaslahatan.<sup>15</sup> Chin et al. (2024) memperluas analisis ini dengan mengkaji seleksi embrio untuk kecerdasan (PGT-P) menggunakan lima kaidah fiqih (*qawā'id fiqhiyyah*), dan menyimpulkan bahwa teknologi ini tidak memenuhi standar etika Islam meskipun secara teknis tidak memodifikasi genom.<sup>16</sup> Dari perspektif etika Barat, Simons (2022) menganalisis argumen “bermain Tuhan” (*playing God*) sebagai argumen simbolis yang berakar pada skema klasifikasi nilai dalam masyarakat, bukan sekadar klaim empiris atau ontologis.<sup>17</sup> Meskipun keempat kajian ini memberikan panduan hukum yang jelas, fokus keduanya terbatas pada penilaian “hilir” (boleh atau tidaknya sebuah tindakan) tanpa menyentuh akar “hulu” (mengapa sains Barat berani melanggar batas etika tersebut). Pada kutub kedua, kajian filosofis seperti yang dilakukan oleh Jarman Arroisi et al. (2023) telah berhasil membedah masalah pandangan alam (*worldview*) sains Barat. Dengan menggunakan perspektif Syed Muhammad Naquib al-Attas (w. 2026 M), mereka mengkritik sekularisasi sains yang dianggap bebas nilai dan membuktikan bahwa paradigma sains modern tidaklah netral.<sup>18</sup> Namun, studi ini lebih difokuskan pada pembangunan kerangka epistemologis tanpa menghubungkannya secara historis ke krisis etika teknologi konkret yang terjadi hari ini. Dengan demikian, terdapat celah akademik yang belum diisi, belum ada penelitian yang secara integratif menelusuri hubungan historis pergeseran epistemologi Renaissance sebagai akar dari

---

<sup>15</sup> Alsomali and Hussein, “CRISPR-Cas9 and He Jiankui’s Case: An Islamic Bioethics Review Using Maqasid Al-Shari’a and Qawaid Fiqhiyyah,” 149.

<sup>16</sup> A. H. B. Chin, Q. Al-Balas, M. F. Ahmad, N. Alsomali, and M. Ghaly, “Islamic Perspectives on Polygenic Testing and Selection of IVF Embryos (PGT-P) for Optimal Intelligence and Other Non-Disease-Related Socially Desirable Traits,” *Journal of Bioethical Inquiry* 21, no. 3 (2024): 441, <https://doi.org/10.1007/s11673-023-10293-0>.

<sup>17</sup> Simons, “Playing God: Symbolic Arguments Against Technology,” 1.

<sup>18</sup> Jarman Arroisi, Hamid Fahmy Zarkasyi, and Winda Roini, “The Relevance of Contemporary Epistemology on Existing Knowledge: A Critical Analysis of Western Scientific Worldview According to Al-Attas Perspective,” *Afkar: Jurnal Akidah & Pemikiran Islam* 25, no. 2 (2023): 225.

krisis etika teknologi modern, sekaligus menawarkan solusi yang menghubungkan landasan filosofis dengan penerapan instrumen etika Islam secara konkret.

Penelitian ini secara spesifik melacak akar sejarah dari krisis kemanusiaan modern kembali ke momen pergeseran epistemologi di era Renaissance. Dua kasus teknologi dipilih sebagai representasi krisis ini, yaitu teknologi nuklir sebagai simbol daya hancur fisik pada skala makro, dan rekayasa genetika sebagai simbol manipulasi fundamental terhadap kehidupan pada skala mikro, di mana keduanya mewakili konsekuensi paling ekstrem dari sains yang kehilangan landasan nilai. Penelitian ini bertujuan untuk mengelaborasi pergeseran epistemologi Renaissance yang melahirkan paradigma sains bebas nilai (*value-free*), menganalisis dampak destruktifnya pada kedua ranah teknologi tersebut, serta merumuskan solusi melalui penerapan integratif antara *maqāṣid al-syarʿah* dan *qawāʿid fiqhīyah* sebagai landasan etis teknologi modern. Lebih jauh, studi ini secara khusus mengkaji prinsip menjaga jiwa (*hiḏḏ al-nafs*) dan keturunan (*hiḏḏ al-nasl*) sebagai instrumen penilaian etis yang presisi terhadap kasus nuklir dan rekayasa genetika, sekaligus membuktikan bahwa solusi Islam bukan sekadar aturan fikih melainkan rekonstruksi epistemologi yang menyeluruh.

Untuk mencapai tujuan tersebut, penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif berbasis studi kepustakaan (*library research*). Sumber data primer mencakup dua kategori: pertama, karya-karya otoritatif yang merekam pergeseran epistemologi Barat, meliputi *The Civilisation of the Renaissance in Italy* karya Jacob Burckhardt (w. 1897), *Discourse on the Method* karya René Descartes (w. 1650), *Discoveries and Opinions of Galileo* karya Galileo Galilei (w. 1642), *The Opus Majus* karya Roger Bacon (w. 1292), dan “*Science as a Vocation*” karya Max Weber (w. 1920 M); kedua, karya-karya pemikir Islam yang merespons krisis epistemologi tersebut, meliputi *Al-Islām wa Musykilāt al-Haḏārah* karya Sayyid Qutb (w. 1386 H/1966 M), *Al-Haḏārah* karya Husain Muʿnis (w. 1416 H/1996 M), *Islam*

*and Secularism* dan *The Concept of Education in Islam* karya Syed Muhammad Naquib al-Attas (w. 2026 M).<sup>19</sup> Sumber-sumber ini disandingkan dengan jurnal akademik mutakhir (2010–2025) terindeks Scopus yang mengkaji etika rekayasa genetika dan teknologi nuklir dari perspektif Islam, di antaranya Al-Balas et al. (2020), Alsomali dan Hussein (2021), Chin et al. (2024), dan Simons (2022). Analisis dilakukan melalui tiga tahap yang selaras dengan struktur pembahasan: (1) Historis, untuk melacak akar pergeseran epistemologi dari teosentris ke antroposentris di era Renaissance dan peran peradaban Islam dalam transfer keilmuan; (2) Komparatif, untuk membedah paradigma sains bebas nilai melalui perspektif epistemologi Islam dan mengidentifikasi kelemahan fundamentalnya; dan (3) Sintesis-Proyektif, untuk merumuskan solusi etis melalui penerapan integratif *maqāṣid al-syarī'ah* dan *qawā'id fiqhīyyah* pada kasus teknologi nuklir dan rekayasa genetika.

## Sejarah Renaissance: Antara Transfer Ilmu dan Pergeseran Epistemologi

### 1. Dari Teosentris ke Antroposentris: Revolusi Kesadaran Barat

Sejarah Renaissance di Eropa bukan sekadar peristiwa kebangkitan seni, melainkan sebuah transformasi fundamental dalam kesadaran manusia. Jacob Burckhardt (w. 1897), dalam analisis klasiknya mengenai peradaban Renaissance di Italia, menggambarkan kondisi mentalitas Eropa pada Abad Pertengahan. Menurutnya, kesadaran manusia saat itu tertutup oleh “selubung” (*veil*) yang ditunen dari iman, ilusi, dan prasangka kekanak-kanakan (*childish prepossession*), di mana manusia hanya memandang dirinya sebagai bagian dari ras, kaum, atau korporasi, bukan sebagai individu yang utuh.<sup>20</sup> Namun, di Italia, selubung ini terangkat,

<sup>19</sup> Syed Muhammad Naquib Al-Attas, *Islam and Secularism*, Second (Kuala Lumpur: Intenational Institute of Islamic Thought and Civilization (ISTAC), 1993).

<sup>20</sup> Burckhardt, *The Civilisation of the Renaissance in Italy*, 129. Burckhardt

memungkinkan manusia untuk mengenali dirinya sebagai individu yang sadar diri (*spiritual individual*) dan memandang dunia luar secara objektif.<sup>21</sup>

Pergeseran ini menandai transisi dari pola pikir teosentris—di mana segala aspek kehidupan berpusat pada Tuhan dan dogma gereja—menuju pola pikir antroposentris atau humanis. Dalam paradigma baru ini, rasio manusia diangkat menjadi tolok ukur kebenaran tertinggi, menggantikan wahyu yang sebelumnya menjadi pemandu utama. Susan Wise Bauer (l. 1968) menyoroti bahwa kebangkitan logika Aristotelian pada abad ke-12 mulai melemahkan dominasi otoritas gereja. Tokoh seperti Peter Abelard (w. 1142) secara radikal menerapkan logika Yunani untuk menguji doktrin gereja, berargumen bahwa kebenaran teologis harus mampu dipahami melalui argumentasi logis (*dialectic*) dan rasio.<sup>22</sup> Petrarch (w. 1374) bahkan secara sadar menamai era sebelumnya sebagai zaman “kegelapan” (*tenebrae*) dan menyerukan kebangkitan kembali kejayaan Romawi kuno—khususnya Romawi pra-Kristen—yang berbasis pada intelektualitas manusia, bukan dogma gereja.<sup>23</sup>

Mekanisme filosofis dari pergeseran ini dirumuskan secara sistematis oleh René Descartes (w. 1650). Dalam upayanya

---

menggambarkan mentalitas Abad Pertengahan dengan metafora: “*The veil was woven of faith, illusion, and childish prepossession, through which the world and history were seen clad in strange hues.*”

<sup>21</sup> Burckhardt, *The Civilisation of the Renaissance in Italy*. Burckhardt mencatat momen ketika manusia Italia menjadi yang pertama melepaskan diri dari identitas komunal: “*Man became a spiritual individual, and recognized himself as such.*” Dalam konteks ini, istilah “spiritual” merujuk pada kesadaran subjektif atau intelektual, bukan kesadaran religius. Penulis mengalihbahasakannya menjadi “individu yang sadar diri” untuk menegaskan pelepasan manusia dari identitas komunal (ras/kaum) menjadi pribadi yang otonom.

<sup>22</sup> Bauer, *The History of the Renaissance World: From the Rediscovery of Aristotle to the Conquest of Constantinople*, 49–50. Bauer menjelaskan bahwa Abelard menggunakan “Greek logic” (logika Yunani) untuk membedah doktrin gereja, sebuah metode yang “*forced readers to use reason and dialectic as they wrestled with the meaning.*”

<sup>23</sup> Bauer, 489. Petrarch melabeli masa lalu sebagai “tenebrae: of darkness” dan menyerukan kembali ke masa Romawi sebelum Kristen: “*Italy could recover her greatness by returning to the world of Rome before Christianity.*”

membangun sistem pengetahuan yang kokoh, Descartes memutuskan untuk meragukan seluruh opini yang pernah ia terima—termasuk dari tradisi intelektual dan otoritas akademik—karena ia mendapati bahwa filsafat yang telah dikembangkan selama berabad-abad belum ada satu perkara pun di dalam ranahnya yang tidak lagi diperdebatkan.<sup>24</sup> Ia kemudian meletakkan wahyu dan kebenaran iman di tempat tersendiri yang berada di luar jangkauan akal, lalu memberikan dirinya kebebasan penuh untuk menerapkan metode rasional secara mandiri pada ilmu alam.<sup>25</sup> Langkah ini secara *de facto* memisahkan metode ilmiah dari otoritas agama—bukan dengan menolak agama, melainkan dengan mengisolasinya. Puncak dari paradigma ini tampak pada tujuan yang Descartes canangkan untuk sains, melalui penguasaan atas kekuatan alam, manusia dapat menjadikan dirinya “penguasa dan pemilik alam” (*lords and possessors of nature*).<sup>26</sup> Inilah fondasi filosofis dari paradigma antroposentris modern—di mana alam tidak lagi dipandang sebagai ciptaan yang dihormati, melainkan sebagai objek yang dikuasai.

---

<sup>24</sup> Descartes, *Discourse on the Method*, 4,8. Descartes mengakui bahwa studinya hanya menghasilkan “penemuan ketidaktahuannya sendiri di setiap langkah” (hlm. 4), dan bahwa filsafat yang telah dikembangkan “selama berabad-abad oleh orang-orang paling terkemuka” tetap menyisakan perdebatan tanpa penyelesaian: “*there is not a single matter within its sphere which is not still in dispute*” (hlm. 8). Kondisi ini menjadi justifikasi Descartes untuk menolak otoritas tradisi intelektual dan membangun metode baru berbasis rasio.

<sup>25</sup> Descartes, 8, 30. Descartes menyatakan bahwa “kebenaran-kebenaran wahyu yang menuntun ke surga berada di luar pemahaman kita” sehingga ia tidak berani menundukkannya pada akal: “*the revealed truths which lead to heaven are above our comprehension, I did not presume to subject them to the impotency of my Reason*” (hlm. 8). Dengan menempatkan iman di posisi tersendiri, ia kemudian menyatakan bahwa dirinya bebas menerapkan metode rasional pada sisa opini-opininya: “*I might with freedom set about ridding myself of what remained of my opinions*” (hlm. 30). Perlu dicatat bahwa Descartes tidak menolak agama—ia justru menyatakan kepatuhan teguh pada iman. Namun, tindakan mengisolasi wahyu dari metode ilmiah inilah yang secara historis meletakkan fondasi pemisahan sains dari agama.

<sup>26</sup> Descartes, 66. Descartes secara eksplisit menyatakan tujuan sains praktis sebagai penguasaan atas alam: “*we might also apply them in the same way to all the uses to which they are adapted, and thus render ourselves the lords and possessors of nature.*” Frasa ini sering dikutip dalam literatur filsafat sains sebagai titik awal formalisasi paradigma instrumental-antroposentris dalam sains modern Barat.

Pergeseran filosofis yang dirumuskan Descartes kemudian diwujudkan secara konkret oleh Galileo Galilei (w. 1642) dalam praktik ilmiah. Galileo menegaskan bahwa alam semesta adalah “buku” yang hanya bisa dibaca melalui bahasa matematika—segitiga, lingkaran, dan bangun geometris—dan bahwa siapa pun yang mencoba memahaminya melalui teks dan otoritas para filsuf “hanya akan mengembara di dalam labirin yang gelap.”<sup>27</sup> Ia bahkan secara terbuka menyatakan bahwa otoritas manusia tidak memiliki kuasa apa pun atas fakta alam, karena alam “tetap tuli dan tidak dapat ditawar terhadap keinginan kita.”<sup>28</sup> Lebih jauh, dalam suratnya kepada Putri Agung Christina (1615), Galileo menegaskan bahwa Kitab Suci dan sains alam beroperasi di wilayah yang berbeda: tujuan Kitab Suci adalah pelayanan kepada Tuhan dan penyelamatan jiwa, bukan penjelasan tentang fenomena alam.<sup>29</sup> Mengutip seorang rohaniwan terkemuka, ia menyimpulkan bahwa niat Roh Kudus adalah mengajarkan bagaimana seseorang pergi ke surga, bukan bagaimana langit itu bergerak.<sup>30</sup> Konsekuensinya, fakta ilmiah yang sudah terbukti melalui observasi dan demonstrasi “tidak perlu ditundukkan pada ayat-ayat Kitab Suci”—justru penafsiran

---

<sup>27</sup> Galileo Galilei, “The Assayer,” in *Discoveries and Opinions of Galileo*, ed. Trans. Stillman Drake (New York: Doubleday Anchor Books, 1957), 237–38. Galileo menyatakan: “*It is written in the language of mathematics, and its characters are triangles, circles, and other geometric figures without which it is humanly impossible to understand a single word of it; without these, one wanders about in a dark labyrinth.*” Pernyataan ini menegaskan bahwa standar kebenaran ilmiah adalah matematika dan observasi, bukan teks otoritas.

<sup>28</sup> Galilei, 270–71. Galileo secara eksplisit menolak kesaksian teks jika bertentangan dengan pengalaman empiris: “*find out just how much force human authority has upon the facts of Nature, which remains deaf and inexorable to our wishes.*”

<sup>29</sup> Galilei, “Letter to the Grand Duchess Christina,” 182. Galileo menegaskan: “*these things in no way concern the primary purpose of the sacred writings, which is the service of God and the salvation of souls.*” Ia menambahkan bahwa dalam diskusi masalah fisik, titik tolaknya adalah “*sense-experiences and necessary demonstrations*”, bukan otoritas ayat Kitab Suci.

<sup>30</sup> Galilei, 186. Galileo mengutip pernyataan seorang rohaniwan terkemuka yang dikaitkan dengan Kardinal Baronius: “*That the intention of the Holy Ghost is to teach us how one goes to heaven, not how heaven goes.*” Kutipan ini menjadi salah satu pernyataan paling berpengaruh dalam sejarah hubungan sains dan agama di Barat.

ayat itulah yang harus menyesuaikan diri dengan temuan sains.<sup>31</sup> Pemisahan ini bukan sekadar gagasan teoretis, Galileo diadili oleh Inkuisisi Gereja pada 1633 karena mempertahankan argumen ini, menjadikannya bukti historis paling konkret bahwa pemisahan sains dari agama adalah peristiwa nyata yang menuntut pengorbanan, bukan sekadar pergeseran intelektual yang abstrak.

Dampak dari mentalitas ini sangat mendalam, agama tidak lagi dipandang sebagai satu-satunya tolok ukur kebenaran. Rasio dan observasi empiris mulai mengambil alih peran tersebut, yang pada gilirannya melemahkan otoritas kepausan. Implikasi politis dari runtuhnya dominasi gereja ini adalah lahirnya konsep *Nation-State* (Negara-Bangsa). Kekuasaan tidak lagi dianggap sebagai mandat langit yang diwakili Gereja, melainkan kontrak sosial antar-manusia yang berdaulat. Jacob Burckhardt (w. 1897) mendefinisikan fenomena ini sebagai ‘negara sebagai karya seni’ (*the state as a work of art*), di mana negara dipandang sebagai produk dari “refleksi dan kalkulasi” sadar manusia, bukan lagi entitas yang berjalan berdasarkan hak ilahiah semata.<sup>32</sup> Inilah titik awal dari sekularisasi politik yang berjalan beriringan dengan sekularisasi ilmu pengetahuan (sains bebas nilai).

## 2. Peran Peradaban Islam: Pengaruh Intelektual dan Orisinalitas Keilmuan

Kebangkitan intelektual Eropa tersebut tidak terjadi dalam ruang hampa, melainkan didorong oleh interaksi intensif dengan peradaban Islam. Abbas Mahmoud Aqqad (w. 1384 H/1964 M) secara

---

<sup>31</sup> Galilei, 182–83, 194–95. Galileo menyatakan: “*nothing physical which sense-experience sets before our eyes, or which necessary demonstrations prove to us, ought to be called in question (much less condemned) upon the testimony of biblical passages.*” Ia mempertegas: “*truly demonstrated physical conclusions need not be subordinated to biblical passages, but the latter must rather be shown not to interfere with the former.*”

<sup>32</sup> Burckhardt, *The Civilisation of the Renaissance in Italy*, 4. Burckhardt mendefinisikan negara modern (seperti di Italia saat itu) bukan sebagai ciptaan Tuhan, melainkan hasil pemikiran manusia: “*A new fact appears in history—the state as the outcome of reflection and calculation, the state as a work of art.*”

tegas membantah stigma yang mereduksi peran bangsa Arab hanya sebatas penukil tanpa inovasi (*al-naql dūna al-ibdāʿ*). Ia menegaskan bahwa ilmuwan Muslim tidak sekadar memelihara tradisi keilmuan sebelumnya, melainkan memberikan penambahan (*ʿijyādah*) yang orisinal terhadap ilmu tersebut sebelum mentransfernya ke Barat.<sup>33</sup> Dengan demikian, ilmuwan Muslim tidak hanya melestarikan ilmu, tetapi juga berkontribusi secara inovatif dalam membentuk dasar perkembangan intelektual Eropa modern.

Pengaruh ini begitu fundamental hingga Roger Bacon (w. 1292), salah satu pelopor metode ilmiah di Eropa, menegaskan bahwa penguasaan bahasa Arab adalah prasyarat mutlak bagi kaum terpelajar Eropa untuk mencapai pengetahuan sejati—karena “tidak mungkin bagi orang-orang Latin untuk mencapai apa yang diperlukan dalam hal-hal ilahi dan manusiawi kecuali melalui pengetahuan bahasa-bahasa lain”, dan bahwa “orang Latin tidak memiliki apa pun yang bernilai kecuali dari bahasa-bahasa lain.”<sup>34</sup> Bacon bahkan secara terbuka menyebut nama para penerjemah yang gagal—di antaranya Gerard dari Cremona dan Michael Scot—karena mereka tidak menguasai bahasa Arab maupun substansi keilmuannya, sehingga terjemahan mereka penuh penyimpangan, kekasaran, dan pernyataan-pernyataan palsu.<sup>35</sup> Pengakuan Bacon tidak berhenti di situ, ia menyebut Ibnu Sina sebagai otoritas

---

<sup>33</sup> Aqqad, *Atsar Al-ʿArab Fī Al-Haḍārah Al-ʿUrūbiyyah*, 29, 32. Aqqad menolak anggapan Barat bahwa peradaban Arab hanya melakukan “النقل دون الإبداع” (*al-naql dūna al-ibdāʿ*)/penukilan tanpa penciptaan). Sebaliknya, ia menegaskan bahwa mereka menjaga warisan kemanusiaan dan menambahkannya: “حفظت تراث الإنسانية كلها، وزادت عليه” (hlm. 32).

<sup>34</sup> Bacon, *The Opus Majus of Roger Bacon*, 75–76, 405. Bacon menyatakan bahwa penguasaan bahasa Arab adalah keharusan karena filsafat “telah diturunkan dari sumber-sumber ini dan dari bahasa Arab” (hlm. 75), dan secara terbuka mengakui: “the Latins have nothing of value except from other tongues; and the translators have been few and bad” (hlm. 405).

<sup>35</sup> Bacon, 76–77. Bacon mengkritik secara spesifik para penerjemah yang ia kenal langsung: “Certain other ordinary translators, like Girardus Cremonensis, Michael Scotus... have failed greatly as well in the languages as in the sciences... so great is the perverseness, crudity, and terrible difficulty in the translated works... and false statements are found again and again.”

terbesar dalam filsafat sejak Aristoteles, memuji Ibnu Rusyd sebagai pemikir yang mengoreksi banyak kekeliruan pendahulunya, dan bersandar secara mendalam pada karya optik Ibnu al-Haitsam dalam membangun konsep sains eksperimentalnya sendiri.<sup>36</sup>

Syauqi Dhaif (w. 1426 H/2005 M) memperkuat analisis ini dengan menyatakan bahwa peradaban Islam pada hakikatnya adalah “peradaban rasional” (*baḍārah ‘aqliyyah*) yang menjadikan akal sebagai standar penilaian. Islam membangun fondasi ilmiah dengan mendorong umatnya untuk melakukan observasi empiris terhadap fenomena alam atau “ayat-ayat semesta” (*āyāt Allāh al-kaunīyyah*). Semangat rasionalitas dan observasi inilah yang kemudian diadopsi oleh Eropa untuk keluar dari stagnasi pemikiran Abad Pertengahan.<sup>37</sup>

Proses transfer ilmu ini terjadi secara masif melalui penerjemahan karya-karya ilmuwan Muslim ke dalam bahasa Latin, terutama melalui pusat penerjemahan di Toledo (Andalusia) dan Sisilia. Kota Toledo menjadi pusat penerjemahan ilmu pengetahuan yang penting dalam proses alih bahasa naskah-naskah Arab ke Eropa.<sup>38</sup> Di kota ini, naskah berbahasa Arab diterjemahkan terlebih dahulu ke dalam bahasa Spanyol (Castella), kemudian diterjemahkan ke dalam bahasa Latin.<sup>39</sup> Proses ini melibatkan kerja

<sup>36</sup> Bacon, 420. Bacon menyebut Ibnu Sina sebagai “*the greatest authority in philosophy since Aristotle, as all insist*” (vol. I, hlm. 235), memuji Ibnu Rusyd sebagai “*a man of sound wisdom, correcting many statements of his predecessors*” (vol. I, hlm. 64), dan mengakui bahwa Ibnu al-Haitsam membahas optik “*more fully*” dari siapapun sebelumnya.

<sup>37</sup> Dhaif, *Al-Hadbārah Al-Islāmiyyah Min Al-Qur’an Wa Al-Sunnah*, 4, 62, 105. Dhaif (w. 1426 H/2005 M) mendefinisikan Islam sebagai peradaban rasional: “*حضارة الإسلام بذلك حضارة عقلية تحتكم دائما إلى العقل*”. Ia juga menekankan dorongan Al-Qur’an untuk merenungkan “*آيات الله الكونية*”.

<sup>38</sup> Achmad Reza Hutama Al Faruqi, *Pemikiran Badīuzẓaman Said Nursi Tentang Kontribusi Sains Terhadap Peradaban Islam* (Tulungagung: UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung, 2025); Achmad Reza Hutama Al Faruqi and Anggi Jihadi Darma, “Tradisi Ilmu Dalam Pendidikan Islam,” *Al-Wibdah: Jurnal Pendidikan Islam* 1, no. 1 (2023).

<sup>39</sup> Ikhwan Agustono, Harda Armyanto, and Naura Safira Salsabila Zain, “Reviving Islamic Civilization in the Late Period of Abbasid : A Historical Analysis of the Madrasa Al-Mustansiriyya,” *Tasfiyah: Jurnal Pemikiran Islam* 8, no. 2 (2024): 179–201, <https://doi.org/10.21111/tasfiyah.v8i2.11669>.

sama antara penerjemah Kristen dan Yahudi, di antaranya Gerard of Cremona (*Gherardo da Cremona*) dari Italia dan Ibnu Daud dari kalangan Yahudi.<sup>40</sup> Kerja sama ini memungkinkan akses bangsa Eropa terhadap sumber-sumber pengetahuan yang sebelumnya tidak terjangkau.

Namun, penerimaan terhadap ilmu pengetahuan dari dunia Islam ini tidak berjalan tanpa hambatan. Indriarti et al. (2024) mencatat bahwa institusi Gereja pada awalnya melarang studi sains—seperti kimia, fisika, dan matematika—yang bersumber dari universitas-universitas Islam di Andalusia. Larangan ini didasari kekhawatiran bahwa ilmu-ilmu tersebut dapat melemahkan dogma agama dan kredibilitas Gereja. Bahkan, terdapat ancaman hukuman berat hingga hukuman mati bagi mereka yang melanggar larangan tersebut.<sup>41</sup> Kondisi ini menunjukkan adanya ketegangan antara kebutuhan rasionalitas ilmiah dan otoritas keagamaan di Eropa pada masa itu.

Ketegangan intelektual ini kemudian melahirkan kompromi yang menjadi dasar sekularisme. Masuknya pemikiran Ibnu Rusyd (*Averroes*, w. 595 H/1198 M) memicu munculnya aliran *Averroisme* Latin yang memperkenalkan konsep ‘kebenaran ganda’ (*double truth*). Konsep ini menyatakan bahwa agama memiliki kebenarannya sendiri yang valid, sebagaimana sains dan filsafat juga memiliki kebenarannya sendiri yang tak kalah valid.<sup>42</sup> Pemisahan ini memengaruhi pemikiran politik Barat, termasuk Dante Alighieri (w. 1321). Gaol (2024) menjelaskan bahwa gagasan Dante (w. 1321) mengenai pemisahan antara kekuasaan negara (sekuler) dan otoritas kepausan sangat dipengaruhi oleh pemikiran Averroes (w. 595 H/1198 M).<sup>43</sup>

---

<sup>40</sup> Tiara Indriarti et al., “Analisis Kepemimpinan Pendidikan Islam Abad Pertengahan Dan Penetrasinya Terhadap Renaisans Di Eropa,” *Indonesian Journal of Educational Management and Leadership* 02, no. 01 (2024): 100, 103, <https://doi.org/10.51214/ijemal.v2i1.822>.

<sup>41</sup> Indriarti et al., 96.

<sup>42</sup> Indriarti et al., 98.

<sup>43</sup> Ebeneser Lumban Gaol, “Islamic Scholars’ Influence on Western Scientific Discourse During the Medieval Era,” *Jurnal Riwayat: Educational Journal of History and*

Hal ini menjadi titik awal perubahan pola pikir Barat yang mengadopsi rasionalitas namun memisahkannya dari nilai spiritual. Bukti sejarah menunjukkan transfer ilmu yang spesifik di berbagai bidang: a). Filsafat dan Rasionalisme: Karya Ibnu Rusyd (*Averroes*, w. 595 H/1198 M), khususnya komentar-komentarnya terhadap Aristoteles, diterjemahkan ke dalam bahasa Latin dan memicu gerakan intelektual *Averroisme* di Eropa. Pemikiran Ibnu Rusyd (w. 595 H/1198 M) membantu Eropa memisahkan filsafat dari teologi, yang menjadi landasan bagi pola pikir rasional Renaissance.<sup>44</sup> b). Kedokteran: Kitab *Al-Qānūn fī al-Tibb* karya Ibnu Sina (*Avicenna*, w. 428 H/1037 M) dan *Al-Hāwī* karya Al-Razi (*Rhazes* w. 313 H/925 M) diterjemahkan ke dalam bahasa Latin oleh para dokter seperti Constantine The African (w. skt. 1098 M) asal Tunisia yang menerjemahkan sejumlah besar teks medis Arab, termasuk karya kedua tokoh tersebut. Buku-buku ini kemudian menjadi standar kurikulum medis di universitas-universitas Eropa hingga abad ke-17 dan mengajarkan metode observasi klinis yang berbasis data empiris.<sup>45</sup>

c). Matematika dan Astronomi: Di bidang matematika, Eropa mengadopsi sistem angka Arab dan konsep dasar Aljabar dari Al-Khawarizmi (235 H/850 M) yang menjadi fondasi perhitungan modern. Sementara di bidang astronomi, Nicolaus Copernicus (w. 1543) dalam karyanya *De Revolutionibus* terbukti mengutip Al-Battani (*Albategnius*, w. 317 H/929 M) sebanyak kurang lebih 23 kali. Ia juga menggunakan model geometri yang dikembangkan oleh Nashiruddin al-Thusi (w. 672 H/1274 M) untuk memperbaiki

---

*Humanities* 7, no. 1 (2024): 280–94, <https://doi.org/10.24815/jr.v7i1.37094>.

<sup>44</sup> Indriarti et al., “Analisis Kepemimpinan Pendidikan Islam Abad Pertengahan Dan Penetrasinya Terhadap Renaisans Di Eropa.” Lihat juga di Gaol, “Islamic Scholars’ Influence on Western Scientific Discourse During the Medieval Era,” 285.

<sup>45</sup> Hamed Ead, “Intersecting Currents: The Scientific Renaissance of the Islamic Golden Age and the European Renaissance,” *Egyptian Journal of History and Philosophy of Science* 2, no. 1 (2025): 19–32, <https://doi.org/10.21608/ejhps.2025.345250.1012>; Gaol, “Islamic Scholars’ Influence on Western Scientific Discourse During the Medieval Era,” 288.

model heliosentris. Hal ini membuktikan bahwa revolusi ilmiah Eropa bertumpu pada teori-teori yang dirumuskan secara presisi oleh ilmuwan Muslim.<sup>46</sup> d). Optik: Karya Ibnu al-Haitsam (*Alhazen*, w. skt. 430 H/1040 M), *Kitāb al-Manāẓir*, diterjemahkan ke bahasa Latin pada abad ke-12 dan meletakkan dasar bagi metode eksperimental modern. Prinsip-prinsip optik dalam kitab ini secara langsung memengaruhi tokoh sains Barat seperti Roger Bacon (w. 1292), Johannes Kepler (w. 1630), hingga Galileo Galilei (w. 1642).<sup>47</sup>

Fakta-fakta ini menegaskan bahwa ilmu pengetahuan yang menjadi kebanggaan Barat modern sejatinya memiliki akar yang kuat dalam tradisi Islam. Namun, ironisnya, Barat melakukan adopsi parsial, mereka mengambil metodologi empirisnya, tetapi menanggalkan landasan nilai-nilai Ketuhanan yang menjadi jiwanya. Adopsi parsial inilah yang kemudian memunculkan krisis peradaban yang dianalisis secara kritis oleh para pemikir Muslim, mulai dari sekularisasi ilmu, dehumanisasi manusia, hingga melemahnya standar kebenaran yang bersifat absolut. Bagian berikutnya akan menelusuri kritik dan respons mereka terhadap krisis tersebut.

## **Respons Islam terhadap Sains Modern: Kritik dan Solusi**

### **1. Kritik Fundamental: Sekularisasi, Dehumanisasi, dan Krisis Epistemologi Barat**

Pergeseran epistemologi yang terjadi pasca-Renaissance melahirkan paham materialisme, sebuah pandangan yang membatasi realitas hanya pada apa yang dapat diobservasi secara empiris dan rasional. Paradigma ini secara sistematis mengabaikan dimensi spiritual dari ranah ilmu pengetahuan. Terhadap fenomena ini, para pemikir Islam menyampaikan kritik yang tajam karena

---

<sup>46</sup> Ead, "Intersecting Currents: The Scientific Renaissance of the Islamic Golden Age and the European Renaissance," 21; Gaol, "Islamic Scholars' Influence on Western Scientific Discourse During the Medieval Era," 287.

<sup>47</sup> Ead, "Intersecting Currents: The Scientific Renaissance of the Islamic Golden Age and the European Renaissance," 22–23, 26.

pemisahan radikal antara ilmu pengetahuan dan agama (*sekularisasi*) dinilai telah mereduksi manusia menjadi entitas biologis semata dan menghilangkan dimensi spiritualitas dari kehidupan.

Sayyid Qutb (w. 1386 H/1966 M) mengidentifikasi kondisi peradaban Barat modern ini sebagai “Jahiliyah Modern” (*Al-Mujtama’ al-Jāhili*). Istilah ini bukan merujuk pada ketidaktahuan intelektual, melainkan krisis orientasi mendasar di mana masyarakat menolak bimbingan Tuhan. Qutb (w. 1386 H/1966 M) mengkritik pemisahan antara ilmu dan agama di Eropa sebagai “perpisahan yang menyedihkan” (*al-infīṣām al-nakīd*). Menurutnya, pemisahan ilmu ini memicu dehumanisasi karena manusia tidak lagi diperlakukan sebagai makhluk mulia (*khalīfah*), melainkan direduksi menjadi sekadar mesin (*ālah*) atau binatang (*hayawān*) yang cerdas secara intelektual, tetapi tumpul secara moral.<sup>48</sup> Sayyid Qutb (w. 1386 H/1966 M) memperingatkan bahwa peradaban yang memisahkan ilmu dari iman akan menghasilkan individu yang paradoksal, sosok yang pintar tapi jahat. Dalam kondisi ini, kemajuan material justru diiringi oleh kemunduran moral dan kehampaan spiritual yang pada akhirnya merusak keseimbangan jiwa manusia dan menjadikan ilmu sebagai alat yang merusak.<sup>49</sup>

Senada dengan Qutb (w. 1386 H/1966 M), sejarawan Husain Mu’nis (w. 1416 H/1996 M) menganalisis fenomena ini sebagai ketimpangan peradaban akibat adanya “ketertinggalan budaya” (*al-rukūḍ al-tsaqāfī* atau *cultural lag*). Ia mengkritik bahwa kemajuan Barat bersifat satu dimensi: teknologi dan materi melaju sangat

<sup>48</sup> Qutb, *Al-Islām Wa Musykilat Al-Hadhārah*, 197. Qutb (w. 1386 H/1966 M) menggunakan istilah “الانفصام النكيد” (*al-infīṣām al-nakīd*) untuk menggambarkan pemisahan agama dan sains, serta menyebut degradasi manusia dengan ungkapan: “تحويله إلى آلة من ناحية، وإلى حيوان من ناحية أخرى” (mengubahnya menjadi mesin di satu sisi, dan hewan di sisi lain) [Hlm. 5].

<sup>49</sup> Qutb, 118. Istilah “pintar tapi jahat” adalah interpretasi penulis atas deskripsi Qutb mengenai manusia modern yang kehilangan kendali diri: “ولقد أصبح الفرد... متخصصًا، فاجرًا، غبيًا، غير قادر على التحكم في نفسه” (Dan individu telah menjadi... terspesialisasi [pintar], namun fajir/amoral [jahat] dan bodoh secara spiritual, serta tidak mampu mengendalikan dirinya sendiri).

cepat, sementara perkembangan moral dan spiritual mengalami stagnasi. Tanpa kendali nilai agama, manusia modern kehilangan “keseimbangan batin” dan rentan terjerumus ke dalam kehampaan makna hidup, meskipun hidup dalam kelimpahan materi.<sup>50</sup> Bahaya terbesarnya adalah ilmu pengetahuan yang seharusnya menjadi alat untuk kebahagiaan, berubah menjadi alat perusak karena hilangnya panduan wahyu.

Kritik terhadap netralitas sains ini semakin relevan ketika membedah fondasi filosofis Barat modern. Di Barat, kebenaran sains sering kali dipahami sebagai konsensus sosial yang bersifat sementara. Thomas Kuhn (w. 1996), dalam teori *Paradigm Shift*, berpendapat bahwa perubahan paradigma tidak membawa ilmuwan semakin mendekati kebenaran yang bersifat absolut, melainkan hanya menggantikan satu paradigma dengan paradigma baru yang tidak selaras dengannya (*incompatible*).<sup>51</sup> Artinya, apa yang dianggap benar dalam satu paradigma dapat digantikan secara keseluruhan ketika revolusi ilmiah terjadi. Kuhn sendiri menyiratkan hal ini ketika menyatakan bahwa sains normal pada dasarnya adalah upaya memaksa alam masuk ke dalam kotak paradigma yang telah

---

<sup>50</sup> Mu’nis, *Al-Haḍārah: Dirasah fī Uṣūl wa ‘Awāmil Qiyāmihā wa Taṭawwurihā*, 313. Mu’nis menggunakan istilah sosiologis “الركود الثقافي” (*al-rukūd al-tsaqāfī*) yang ia padankan dengan *cultural lag*. Frasa “rentan terjerumus ke dalam kehampaan makna hidup” merupakan sintesis penulis atas deskripsi Mu’nis mengenai dampak psikologis ketertinggalan budaya, yaitu munculnya “القلق” (*al-qalaq/kecemasan*) dan “انعدام التوازن” (*in’idām at-tawāzun/hilangnya keseimbangan*). Adapun frasa “hidup dalam kelimpahan materi” merujuk pada konteks “التقدم المادي” (*at-taqaddum al-māddī/kemajuan materi*) yang digambarkan bergerak dengan kecepatan tinggi.

<sup>51</sup> Thomas Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions* (Chicago: The University of Chicago Press, 1970), 92, 170. Kuhn secara eksplisit mendefinisikan revolusi ilmiah sebagai “those non-cumulative developmental episodes in which an older paradigm is replaced in whole or in part by an incompatible new one” (hlm. 92), dan menegaskan bahwa perubahan paradigma tidak membawa ilmuwan “closer and closer to the truth” (hlm. 170). Kalimat “tidak membawa ilmuwan semakin mendekati kebenaran yang bersifat absolut” dalam teks utama merupakan terjemahan dan sintesis penulis atas kedua pernyataan tersebut. Perlu dicatat bahwa Kuhn sendiri menolak label relativisme atas pemikirannya, sebagaimana ia tegaskan di Postscript 1969: “That is not a relativist’s position, and it displays the sense in which I am a convinced believer in scientific progress” (hlm. 206).

dibentuk sebelumnya, hingga konsep ‘objektivitas ilmiah’ pun menjadi dipertanyakan.<sup>52</sup> Penelitian ini berargumen bahwa kondisi ini mengungkap kelemahan mendasar sains yang bebas nilai tanpa panduan wahyu, standar kebenaran ilmiah menjadi bergantung sepenuhnya pada kesepakatan komunitas yang terus berubah. Sebagaimana diuraikan oleh Sabilillah (2025) dan Ansor (2021), ketidakpastian kebenaran semacam ini menurunkan derajat ilmu pengetahuan ke tingkat ketidakpastian dan kekacauan, yang menjadi akar masalah dari “kebingungan intelektual” (*confusion of knowledge*) di tengah umat Islam.<sup>53</sup>

Selain terjebak pada ketidakpastian, pola pikir Barat juga mengalami krisis akibat fenomena “hilangnya nilai sakral alam”. Sains sekuler secara sistematis menghapus makna spiritual dari alam semesta, memandangnya hanya sebagai objek materi yang bergerak seperti mesin tanpa campur tangan Tuhan—ibarat jam yang berjalan sendiri setelah dibuat oleh Pembuat Jam (*The Watchmaker*).<sup>54</sup> Akibatnya, hubungan manusia dengan alam menjadi antagonistik. Alam tidak lagi dipandang sebagai “ayat” (tanda kebesaran Tuhan) yang harus dihormati, melainkan semata-mata sebagai sumber daya untuk dieksploitasi dan dimanipulasi demi kepentingan manusia.<sup>55</sup>

---

<sup>52</sup> Kuhn, 24, 162. Pada hlm. 24 Kuhn menyebut sains normal sebagai “*an attempt to force nature into the preformed and relatively inflexible box that the paradigm supplies*”, sementara pada hlm. 162 ia menyatakan bahwa frasa “*scientific objectivity*’ may come to seem in part redundant” ketika paradigma dipertanyakan.

<sup>53</sup> Muhammad Sabilillah and Mulyo Rizky Ramadhani, “An Epistemological Critique By Syed Naquid Al-Attas on The Relativism of Truth in Thomas Kuhn’s Paradigm,” *Tatho: International Journal of Islamic Thought and Sciences* 2, no. 4 (2025): 359, <https://doi.org/10.70512/tatho.v2i4.145>; Ansor and Zaitun, “Syed Muhammad Naquib Al-Attas Syed Muhammad Naquib Al-Attas: Islamization of Knowledge by Developing Genuine Islamic Paradigm,” *Jurnal Islamika* 4, no. 2 (2021): 73–87.

<sup>54</sup> Arroisi, Zarkasyi, and Roini, “The Relevance of Contemporary Epistemology on Existing Knowledge: A Critical Analysis of Western Scientific Worldview According to Al-Attas Perspective,” 227.

<sup>55</sup> Muhammad Fahmi, Achmad Khudori Soleh, and Lia Cahyati, “The Concept of Religion-Science Integration: A Comparative Study of Naquib Al-Attas and Nidhal Guessoum,” *Dinika: Academic Journal of Islamic Studies* 9, no. 2 (2024), <https://doi.org/10.22515/dinika.v10i1.8555>.

Rangkaian kritik di atas, dari Qutb, Mu'nis, hingga Kuhn, menunjukkan bahwa krisis epistemologi Barat bukan hanya persoalan moral, melainkan juga persoalan fondasi pengetahuan yang fundamental. Pertanyaannya kemudian adalah apa respons Islam terhadap krisis ini? Bagian berikut menjawabnya melalui tiga jalur, yaitu konsep Islamisasi ilmu, integrasi adab dalam tradisi keilmuan Islam, dan reintegrasi nilai wahyu ke dalam sains.

## 2. Islamisasi Ilmu: Mengembalikan Adab dan Nilai Wahyu

Perbedaan mendasar antara paradigma Barat dan Islam terletak pada kedudukan nilai dalam ilmu, apakah sains itu ‘bebas nilai’ (*value-free*) atau ‘sarat nilai’ (*value-laden*). Pandangan Barat mengklaim bahwa sains harus objektif dan netral dari nilai-nilai agama atau etika, yaitu sebuah prinsip yang secara eksplisit dirumuskan oleh Max Weber sebagai konsekuensi dari proses rasionalisasi dan “hilangnya pesona dunia” (*disenchantment of the world*).<sup>56</sup> Namun, klaim ini ditolak keras oleh para pemikir Muslim seperti S.M.N al-Attas (w. 2026 M) dan The International Institute of Islamic Thought (IIIT), karena ilmu pengetahuan modern sejatinya tidak netral, melainkan ia telah diinfus dengan karakter dan kepribadian peradaban Barat sedemikian rupa sehingga bias ideologisnya tertutupi oleh klaim objektivitas.<sup>57</sup>

---

<sup>56</sup> Weber, “Science as a Vocation,” 13, 17, 21. Weber menyatakan bahwa sains yang “tanpa prasangka” (*without preconceptions*) berarti secara metodologis “menolak kesetiaan agama apa pun” dan “tidak memiliki pengetahuan tentang mukjizat dan wahyu” (hlm. 21). Proses ini ia sebut sebagai *disenchantment of the world* — di mana segalanya dapat “dikendalikan melalui kalkulasi” tanpa perlu merujuk kepada Tuhan (hlm. 13).

<sup>57</sup> Al-Attas, *Islam and Secularism*, 133–34. Lihat juga di International Institute of Islamic Thought, *Islamization of Knowledge: General Principles and Work Plan* (Herndon Virginia: IIIT, 1997), 15, 26. Al-Attas menegaskan bahwa “ilmu pengetahuan itu tidak netral” (*knowledge is not neutral*) dan bahwa yang disebarluaskan Barat adalah ilmu yang “diinfus dengan karakter dan kepribadian peradaban tersebut” (hlm. 133–134). IIIT memperkuat ini dengan mengungkap bahwa “ide-ide anti-Islam diklaim sebagai kebenaran ilmiah yang berdasarkan fakta objektif” (hlm. 15), serta mengkritik dikotomi antara wahyu (*wahy*) dan akal (*‘aql*) sebagai akar dari krisis intelektual umat (hlm. 26).

Merespons krisis tersebut, Syed Muhammad Naquib al-Attas (w. 2026 M) mengajukan konsep “Islamisasi Ilmu Pengetahuan”. Ia mendefinisikan Islamisasi sebagai pembebasan manusia (*liberation of man*) dari tradisi magis, mitologis, animistik, dan kendali sekuler atas akal bahasanya. Proses ini diawali dengan “De-Westernisasi”, yaitu pengisolasian elemen-elemen dan konsep kunci Barat yang membentuk peradaban tersebut.<sup>58</sup> Al-Attas (w. 2026 M) menegaskan bahwa ilmu pengetahuan modern tidaklah netral, melainkan telah diinfus dengan karakter dan kepribadian peradaban Barat.<sup>59</sup> Oleh karena itu, tujuan pendidikan dalam Islam harus dibedakan secara tegas, jika peradaban Barat bertujuan menghasilkan “warga negara yang baik” (*good citizen*), maka pendidikan Islam bertujuan mencetak “manusia yang baik” (*good man*), yaitu manusia yang beradab.<sup>60</sup> Al-Attas (w. 2026 M) bahkan menilai istilah *tarbiyah* tidak memadai untuk tujuan ini, sehingga beliau menawarkan konsep *ta’dib* sebagai istilah yang presisi untuk integrasi ilmu dan adab.<sup>61</sup>

Relevansi *ta’dib* semakin terlihat dalam konteks ekologis. Sebagaimana diuraikan oleh Rachmadiani dan Haryanto (2025), pendidikan adab menurut Naquib (w. 2026 M) tidak hanya mengatur hubungan vertikal (*ḥablum minallāh*) dan sosial (*ḥablum minannās*), tetapi juga menuntut harmonisasi hubungan manusia dengan alam

---

<sup>58</sup> Al-Attas, *Islam and Secularism*, 44, 162–63. Perlu dicatat, istilah “De-Westernisasi” merupakan terminologi interpretatif penulis untuk mengonseptualisasikan proses yang diuraikan Al-Attas sebagai “*the isolation of elements and key concepts*” (pengisolasian elemen dan konsep kunci) dari peradaban Barat sebelum dimasukkannya elemen-elemen Islam. Lihat juga interpretasi dalam Ansor, “Syed Muhammad Naquib Al-Attas: Islamization of Knowledge Developing Genuine Islamic Paradigm,” *Islamika* vol 4, no. 2 (2021): 79.

<sup>59</sup> Berikut argumentasinya: “...*infused with the character and personality of that civilization*”. Lihat selengkapnya di Al-Attas, *Islam and Secularism*, 33–134.

<sup>60</sup> Syed Muhammad Naquib Al-Attas, *The Concept of Education in Islam: A Framework for an Islamic Philosophy of Education* (Kuala Lumpur: ISTAC (International Institute of Islam Thought and Civilization), 1980), 22.

<sup>61</sup> Al-Attas, 28, 33. Lihat juga Anis Saidah and Muhammad Fahmi, “The Imperative of Integrating Knowledge and Adab in Reconstructing Islamic Education in the Digital Era: A Study of Al-Attas’s Thought,” *J-PAI: Jurnal Pendidikan Agama Islam* 11, no. 2 (2025): 129.

lingkungan. Hal ini menegaskan bahwa manusia beradab adalah mereka yang mampu mengejawantahkan nilai-nilai ilahiah ke dalam pelestarian alam.<sup>62</sup>

Ismail Raji Al-Faruqi (w. 1406 H/1986 M) memperkuat argumen ini dengan konsep Islamisasi Ilmu. Ia menegaskan bahwa tidak ada ilmu yang bebas nilai karena semua pengetahuan bersumber dari Allah.<sup>63</sup> Al-Faruqi (w. 1406 H/1986 M) mengkritik ilmu sosial Barat yang mengklaim netralitas padahal sarat dengan bias budaya Barat yang memisahkan wahyu.<sup>64</sup> Baginya, pemisahan wahyu dan akal adalah perkembangan paling tragis dalam sejarah intelektual manusia.<sup>65</sup> Oleh karena itu, disiplin ilmu modern harus dibentuk ulang agar sesuai dengan prinsip tauhid, di mana wahyu dan akal saling melengkapi untuk menemukan kebenaran objektif.<sup>66</sup>

Mulyadhi Kartanegara (l. 1959) menawarkan pemikiran Islam yang mendamaikan kembali indra, akal, dan hati (intuisi) dalam satu kesatuan sistem pengetahuan.<sup>67</sup> Berbeda dengan sains Barat yang membatasi ilmu hanya pada hal-hal yang indrawi (*sensibles*), pemikiran Islam mengakui bahwa substansi-substansi spiritual (*intelligibles*) justru lebih hakiki daripada benda-benda indrawi. Oleh karena itu, sains tidak dapat dipahami sebagai bebas nilai; ketika Tuhan “dikesampingkan” dari penjelasan ilmiah, ilmu pengetahuan kehilangan landasan moralnya.<sup>68</sup> Konsekuensinya, sains tidak hanya bertugas menjelaskan bagaimana alam bekerja, tetapi juga

---

<sup>62</sup> Irma Rachmadiani and Budi Haryanto, “Pemikiran Syed Muhammad Naquib Al-Attas Tentang Konsep Ta’dib Dalam Membentuk Manusia Beradab,” *Tasfiah: Jurnal Pemikiran Islam* 9, no. 1 (2025): 38.

<sup>63</sup> Muslih, “Ismail Raji Al-Faruqi’s Thought on Islamization of Knowledge and Its Significance for Islamic Education,” *Indonesian Journal of Religion, Spirituality, and Humanity* 2, no. 2 (2023): 185, <https://doi.org/10.18326/ijores.v2i2.180-209>.

<sup>64</sup> Muslih, 199–200.

<sup>65</sup> Muslih, 193.

<sup>66</sup> Muslih, 186.

<sup>67</sup> Deden Ridwan, “Teori Epistemologi Islam: Telaah Kritis Pemikiran Mulyadhi Kartanegara,” *Siasat: Journal of Social, Cultural and Political Studies* 2, no. 2 (2018): 4, <https://doi.org/10.33258/siasat.v1i2.32>.

<sup>68</sup> Ridwan, 6.

mengaitkan fenomena alam dengan keberadaan Penciptanya. Dengan demikian, ketiga jalur yang diuraikan dalam bagian ini—Islamisasi ilmu, penanaman adab, dan reintegrasi nilai wahyu ke dalam sains—pada hakikatnya mengarah pada satu tujuan: mengembalikan ilmu pengetahuan kepada fungsinya yang sejati sebagai sarana membentuk manusia yang tidak hanya cerdas secara intelektual, tetapi juga bertanggung jawab secara moral kepada Allah dan sesama.

## Dilema Etis Teknologi Modern dan Solusi Islam

Kritik terhadap sains bebas nilai yang diuraikan pada bagian sebelumnya bukan sekadar perdebatan filosofis, namun ia memiliki konsekuensi empiris yang nyata. Bagian ini memproyeksikan dampaknya pada dua studi kasus teknologi mutakhir: teknologi nuklir dan rekayasa genetika. Kedua kasus ini dipilih karena mewakili dua spektrum ekstrem dari ambisi sains modern: nuklir sebagai simbol daya hancur fisik (level makro) dan rekayasa genetika sebagai simbol manipulasi fundamental terhadap kehidupan (level mikro). Analisis berikut memperlihatkan bagaimana absennya nilai agama dalam kedua ranah ini menciptakan krisis kemanusiaan yang nyata.

### 1. Bahaya Sains Bebas Nilai: Dari Nuklir hingga Rekayasa Genetika

Kritik terhadap sains Barat yang sekuler menjadi sangat relevan ketika melihat risiko teknologi saat ini. Jika sains dilepaskan dari kendali moral, ia dapat memicu pelanggaran batas etika yang serius. Simons (2022) menjelaskan bahwa istilah “bermain Tuhan” (*playing God*) menggambarkan tindakan manusia yang mencoba mengambil alih kendali atas alam melebihi haknya. Tindakan ini berbahaya karena berpotensi merusak batasan-batasan moral mendasar yang dipegang oleh masyarakat.<sup>69</sup>

---

<sup>69</sup> Simons, “Playing God: Symbolic Arguments Against Technology,” 5, 15.

Contoh paling ekstrem dari ambisi ini adalah penciptaan senjata nuklir. Dalam merespons daya rusaknya, Rusdi et al. (2024) menegaskan bahwa etika perang dalam Islam sangat ketat, ia melarang pembunuhan warga sipil dan mewajibkan adanya tanggung jawab untuk menjaga kelestarian lingkungan.<sup>70</sup> Terkait kerusakan lingkungan ini, Khuluq dan Asmuni (2025) memberikan pandangan yang lebih tajam dengan istilah “kekufuran ekologis” (*kufr al-bi’ah*). Mereka menyimpulkan bahwa menjaga lingkungan (*hifz al-bi’ah*) adalah fondasi utama untuk melindungi lima prinsip dasar kehidupan (*daruriyyāt*). Artinya, merusak ekosistem sama dengan merusak kehidupan secara keseluruhan.<sup>71</sup>

Sementara itu, dalam konteks rekayasa genetika, kehadiran teknologi penyuntingan gen seperti CRISPR-Cas9 menjadi bukti nyata dari dilema “bermain Tuhan” tersebut. Kasus ilmuwan He Jiankui yang mengedit embrio bayi kembar secara ilegal adalah bukti nyata bagaimana ambisi sains tanpa etika dapat melanggar batas fitrah manusia. Sebagaimana dianalisis oleh Alsomali dan Hussein (2021), tindakan ini bukan sekadar eksperimen medis, melainkan bentuk pelanggaran prinsip menjaga agama (*hifz al-dīn*) karena berpotensi mengubah ciptaan Tuhan (*taghyīr khalq Allāh*) secara permanen pada garis keturunan manusia. Tanpa panduan agama, teknologi ini mengarah pada upaya mencetak bayi dengan kriteria pesanan (*designer babies*) dengan sifat-sifat fisik atau kecerdasan tertentu. Hal ini tidak hanya mereduksi manusia menjadi komoditas “rakitan”, tetapi juga menciptakan ketidakadilan sosial baru antara mereka yang mampu membeli gen unggul dan mereka yang tertinggal secara biologis.<sup>72</sup> Fenomena ini menegaskan bahwa

---

<sup>70</sup> Muhammad Rusdi et al., “Islam and the Ethics of War: Deconstructing Jihad through the Principle of Humanism in Theological Discourses,” *Pharos Journal of Theology* 105, no. 5 (2024): 5,8,9, <https://doi.org/10.46222/pharosjot.105.57>.

<sup>71</sup> M. Khusnul Khuluq and Asmuni, “Hifz Al-Bi’ah as Part of Maqashid Al-Shari’ah and Its Relevance in the Context of Global Climate Change,” *Indonesian Journal of Interdisciplinary Islamic Studies* 7, no. 2 (2025): 166,174, <https://doi.org/10.20885/ijis.vol7.iss2.art3>.

<sup>72</sup> Alsomali and Hussein, “CRISPR-Cas9 and He Jiankui’s Case: An Islamic

kemajuan teknologi yang tidak dikawal oleh nilai agama bukan hanya menciptakan kerusakan fisik (*fasād*), tetapi juga mengancam fitrah kemanusiaan. Ketika kapabilitas teknis melampaui kematangan etis, sains yang seharusnya memberikan manfaat bagi kemanusiaan justru berisiko berubah menjadi instrumen yang mengancam kemanusiaan itu sendiri.

## 2. Solusi Islam: Integrasi *Maqāṣid al-Syari'ah* dan *Qawā'id Fiqhiyyah*

Menjawab krisis nilai akibat sains yang sekuler, Islam tidak hadir untuk menghambat kemajuan teknologi, melainkan untuk memberikan landasan etika yang tepat. Solusi Islam bekerja dengan memadukan *maqāṣid al-syari'ah* sebagai penjaga tujuan fundamental kehidupan dan *qawā'id fiqhiyyah* sebagai panduan praktis dalam merespons kasus-kasus baru. Menariknya, keberatan terhadap penyempurnaan genetik (*enhancement*) dan penyuntingan pada sel reproduksi (*germline editing*) bukan hanya datang dari tradisi Islam. Dalam diskursus etika Barat, filsuf Jürgen Habermas juga menolak rekayasa genetika untuk tujuan penyempurnaan genetik (*enhancement*) dengan alasan bahwa individu yang diprogram secara genetik mungkin tidak lagi menganggap diri mereka sebagai satu-satunya penulis dari sejarah hidup mereka sendiri.<sup>73</sup> Demikian pula, komunitas ilmiah internasional menetapkan larangan sementara terhadap penggunaan klinis penyuntingan pada sel reproduksi (*germline editing*) karena sifatnya yang bersifat permanen atau tidak dapat diubah (*irreversible*) dan ketidakmungkinan memperoleh persetujuan dari generasi yang belum lahir.<sup>74</sup> Titik temu ini penting untuk dicatat bahwa

---

Bioethics Review Using Maqasid Al-Shari'a and Qawaid Fiqhiyyah," 149, 157, 159.

<sup>73</sup> Simons, "Playing God: Symbolic Arguments Against Technology," 1. Simons mengutip argumen Habermas bahwa rekayasa genetika untuk *enhancement* harus dikutuk karena "*genetically programmed persons might no longer regard themselves as the sole authors of their own life history.*"

<sup>74</sup> Alsomali and Hussein, "CRISPR-Cas9 and He Jiankui's Case: An Islamic Bioethics Review Using Maqasid Al-Shari'a and Qawaid Fiqhiyyah," 155–57. KTT Internasional tentang Penyuntingan Gen Manusia (2015) menyatakan bahwa

Islam dan etika Barat sama-sama menolak eksploitasi teknologi yang merampas otonomi generasi mendatang. Namun, perbedaan mendasarnya terletak pada landasan dan kedalaman penilaiannya. Etika Barat bertumpu pada prinsip-prinsip yang bersifat setara dan horizontal—otonomi, *beneficence*, *non-maleficence*, dan keadilan—tanpa hierarki yang memandu mana yang lebih mendasar dari yang lain.<sup>75</sup> Islam, melalui *maqāṣid al-syarī'ah* menawarkan hierarki penilaian yang lebih presisi, suatu tindakan dinilai berdasarkan apakah ia melindungi atau mengancam *darūriyyāt* (kebutuhan mendasar), *ḥajjiyyāt* (kebutuhan sekunder), atau sekadar *tahsīniyyāt* (pelengkap). Chin et al. (2024) mendemonstrasikan keunggulan hierarki ini secara konkret, seleksi embrio untuk kecerdasan (PGT-P) hanya berstatus *tahsīniyyāt*—sebuah penilaian yang tidak mungkin dihasilkan oleh kerangka etika Barat yang berbasis prinsip yang tidak mengenal hierarki kebutuhan semacam itu.<sup>76</sup>

---

penggunaan klinis germline editing “would be considered ethically unacceptable until all safety and efficacy problems were resolved.” Alsomali dan Hussein menambahkan bahwa persetujuan dari generasi yang belum lahir adalah mustahil secara prinsip: “it is impossible to obtain consent from the next (unborn) generation who might be affected by this technology.” Al-Balas, Dajani, and Al-Delaimy, “The Ethics of Gene Editing from an Islamic Perspective: A Focus on the Recent Gene Editing of the Chinese Twins.”, mempertegas: “Changes are currently irreversible, so the research on germlines should be suspended until reversal strategies are established.”

<sup>75</sup> Al-Balas, Dajani, and Al-Delaimy, “The Ethics of Gene Editing from an Islamic Perspective: A Focus on the Recent Gene Editing of the Chinese Twins.” Para penulis merujuk secara eksplisit pada *Belmont Report* sebagai fondasi bioetika Barat yang menjamin otonomi, *beneficence*, dan *non-maleficence* sebagai prinsip yang berdiri setara. Alsomali and Hussein, “CRISPR-Cas9 and He Jiankui’s Case: An Islamic Bioethics Review Using Maqasid Al-Shari’a and Qawaid Fighiyyah,” 155., mengidentifikasi prinsip-prinsip ini sebagai “international ethical principles”—otonomi, *beneficence*, dan *do no harm*—yang dilanggar oleh He Jiankui, tanpa menetapkan salah satunya sebagai lebih mendasar dari yang lain.

<sup>76</sup> A. H. B. Chin et al., “Islamic Perspectives on Polygenic Testing and Selection of IVF Embryos (PGT-P) for Optimal Intelligence and Other Non-Disease-Related Socially Desirable Traits,” 443, 446. Chin et al. menegaskan bahwa tujuan PGT-P bukanlah menyembuhkan penyakit melainkan mengoptimalkan kecerdasan dan sifat-sifat yang diinginkan secara sosial: “No disease is being cured, nor is any human life being saved.” Oleh karena itu, teknologi ini hanya masuk kategori *tahsīniyyāt* (pelengkap), bukan *darūriyyāt* (kebutuhan mendasar) maupun *ḥajjiyyāt* (kebutuhan sekunder)—sebuah penilaian bertingkat yang tidak tersedia dalam kerangka bioetika Barat yang berbasis

Penerapan integratif kedua instrumen ini dapat dilihat secara konkret pada penanganan isu nuklir dan rekayasa genetika berikut ini. Terkait teknologi nuklir, Muzammil H. Siddiqi (2014) menegaskan bahwa syariat melarang mutlak pengembangan senjata ini berdasarkan prinsip menjaga jiwa (*hifz al-nafs*), karena sifatnya yang memusnahkan kehidupan tanpa pandang bulu dan merusak lingkungan secara permanen.<sup>77</sup> Larangan ini diperkuat dalam aspek muamalah oleh Taleghani dan Nowrozi (2024), yang mengharamkan perdagangan senjata pemusnah massal. Pengharaman ini didasarkan pada kaidah “*lā ḍarar wa lā ḍirār*” (tidak boleh membahayakan), karena keberadaan senjata tersebut merupakan instrumen kerusakan yang mengancam keberlangsungan umat manusia.<sup>78</sup>

Sementara itu, dalam konteks rekayasa genetika, Islam menawarkan kerangka etika yang presisi melalui integrasi *maqāṣid al-ṣyārī’ah* dan kaidah fikih (*qawā’id fiqhīyyah*). Islam membedakan secara tegas antara “perbaikan” (*islāh*) yang bersifat pengobatan dan “pengubahan” (*taghyīr*) yang bersifat peningkatan (*enhancement*).<sup>79</sup> Dalam kasus penyuntingan gen, Alsomali dan Hussein (2021) menegaskan bahwa terapi gen pada sel tubuh (*somatic cell editing*) diperbolehkan dan dikategorikan sebagai *ḍarūrīyyāt* (kebutuhan mendesak), asalkan tujuannya adalah pengobatan penyakit berat. Hal ini dikiasikan dengan kebolehan operasi plastik rekonstruktif untuk mengembalikan fungsi tubuh ke kondisi normal. Sebaliknya, penyuntingan pada sel reproduksi (*germline editing*) dilarang karena

---

prinsip setara.

<sup>77</sup> Muzammil H. Siddiqi, “Nuclear Weapons and the Moral Compass: Islamic Position on Nuclear Weapons,” in *The Global Security Institute, Trusteeship Council Chamber* (New York: UN Headquarters, 2014), <https://gsinstitute.org/nuclear-weapons-and-the-moral-compass/>.

<sup>78</sup> Saeed Taleghani and Mohammad Javad Nowrozi, “International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding Buying and Selling Weapons of Mass Destruction from the Perspective of Islamic Jurisprudence,” *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding (IJMMU)* 11, no. 5 (2024): 63, 76, <http://dx.doi.org/10.18415/ijmmu.v11i5.5776>.

<sup>79</sup> Alsomali and Hussein, “CRISPR-Cas9 and He Jiankui’s Case: An Islamic Bioethics Review Using Maqasid Al-Shari’a and Qawaid Fiqhiyyah,” 157, 159.

sifat perubahannya yang permanen pada keturunan, yang melanggar prinsip menjaga keturunan (*hifz al-nasl*) serta batas fitrah manusia.<sup>80</sup>

Lebih jauh, pada kasus seleksi embrio untuk kecerdasan (PGT-P atau *Polygenic Testing for Polygenic Conditions*), Chin et al. (2024) memberikan pandangan kritis. Meskipun seleksi embrio secara teknis tidak mengubah struktur genom, praktik ini tetap bermasalah secara syariah. Penolakan ini didasarkan pada kaidah “*al-yaqīn lā yuzālu bi al-syakke*” (keyakinan tidak hilang oleh keraguan), di mana prediksi skor kecerdasan genetik masih penuh ketidakpastian ilmiah. Selain itu, penerapan PGT-P pada pasangan subur dianggap melanggar kaidah *al-ḍarar yuzāl* (bahaya harus dihilangkan), karena prosedur bayi tabung (IVF) yang berisiko tinggi berpotensi membahayakan kesehatan ibu tanpa adanya indikasi medis yang mendesak.<sup>81</sup>

Dengan demikian, solusi yang ditawarkan Islam adalah integrasi antara ilmu dan adab. Teknologi, seperti nuklir maupun rekayasa genetika, harus tunduk pada landasan etika Islam. Pengembangannya diperbolehkan sejauh bertujuan untuk mewujudkan maslahat—misalnya dalam bidang pengobatan—dan wajib dihentikan apabila mengarah pada mafsadah, seperti kerusakan atau dehumanisasi. Berbeda dari etika Barat yang menilai tindakan berdasarkan prinsip-prinsip yang setara, Islam menawarkan hierarki penilaian yang bertingkat melalui *maqāṣid al-syarīʿah*—sehingga setiap inovasi teknologi tidak hanya dinilai dari apakah ia bermanfaat, tetapi seberapa mendasar manfaat itu bagi kehidupan manusia dan seberapa permanen ancamannya terhadap fitrah kemanusiaan. Inilah wujud nyata dari sains yang sarat nilai (*value-laden*).

---

<sup>80</sup> Alsomali and Hussein, 155, 157.

<sup>81</sup> A. H. B. Chin et al., “Islamic Perspectives on Polygenic Testing and Selection of IVF Embryos (PGT-P) for Optimal Intelligence and Other Non – Disease - Related Socially Desirable Traits,” 441, 443, 445–446.

## Penutup

Penelitian ini membuktikan bahwa kesenjangan antara kemampuan teknis dan kematangan etis sains modern—sebagaimana tercermin dalam pengembangan senjata nuklir dan rekayasa genetika—bukan anomali, melainkan konsekuensi langsung dari pergeseran epistemologi yang terjadi sejak era Renaissance. Ketika Eropa mengadopsi tradisi keilmuan Islam secara parsial dengan melepaskan landasan nilai Ketuhanannya, paradigma sains bebas nilai (*value-free*) terbentuk dan memisahkan rasio dari wahyu. Paradigma ini secara sistematis menghasilkan kemajuan teknologi tanpa kendali moral, nuklir sebagai instrumen pemusnahan massal dan rekayasa genetika sebagai upaya perubahan mendasar terhadap kodrat manusia. Dengan demikian, kondisi empiris peradaban modern, yaitu sains yang berpotensi destruktif, merupakan akibat langsung dari tuntutan normatif yang diabaikan bahwa ilmu pengetahuan seharusnya tunduk pada nilai-nilai etis yang menjaga martabat kemanusiaan.

Penelitian ini memberikan tiga kontribusi utama. *Pertama*, penelitian ini menghubungkan dua kutub kajian yang selama ini berjalan terpisah: kajian filosofis tentang *worldview* sains Barat dan kajian hukum Islam tentang etika teknologi, dengan menelusuri hubungan historis yang menghubungkan keduanya secara integratif, sesuatu yang belum dilakukan oleh penelitian sebelumnya. *Kedua*, penelitian ini menunjukkan bahwa penolakan terhadap eksploitasi teknologi nuklir dan rekayasa genetika bukan hanya sikap Islam: pemikir Barat seperti Habermas dan komunitas ilmiah internasional melalui larangan sementara penyuntingan pada sel reproduksi (*germline editing*) juga menolak teknologi yang merampas otonomi generasi mendatang. Perbedaan mendasarnya terletak pada kedalaman kerangka penilaiannya, di mana etika Barat yang berbasis prinsip bertumpu pada prinsip-prinsip yang setara dan horizontal, yaitu otonomi, asas manfaat (*beneficence*), asas tidak merugikan (*non-maleficence*), dan keadilan, tanpa hierarki yang memandu mana

yang lebih mendasar. Islam melalui *maqāṣid al-syari'ah* dan *qawā'id fiqhīyyah* menawarkan hierarki penilaian yang bertingkat, yaitu *daruriyyāt* (kebutuhan mendasar), *hajīyyāt* (kebutuhan sekunder), dan *tahsinīyyāt* (pelengkap), disertai kaidah-kaidah praktis yang memandu penerapannya pada kasus baru. *Ketiga*, keunggulan kerangka ini dibuktikan secara konkret pada dua kasus: larangan mutlak senjata nuklir berdasarkan prinsip *hiḏḏ al-nafs* dan kaidah *lā ḏarar wa lā ḏirār*, serta penetapan seleksi embrio untuk kecerdasan hanya sebagai *tahsinīyyāt* (pelengkap), sebuah penilaian yang tidak dapat dihasilkan oleh etika Barat yang tidak mengenal hierarki kebutuhan.

Temuan ini membuka dua agenda penelitian lanjutan. *Pertama*, diperlukan kajian yang memperluas penerapan integratif *maqāṣid al-syari'ah* dan *qawā'id fiqhīyyah* pada kasus teknologi mutakhir lainnya, seperti kecerdasan buatan (*artificial intelligence*) dan teknologi rekayasa saraf, yang belum memiliki panduan etis Islam yang memadai. *Kedua*, perlu dikembangkan dialog akademik yang lebih sistematis antara kerangka etika Islam dan etika Barat, bukan sekadar perbandingan, melainkan upaya merumuskan titik temu yang dapat diterapkan dalam kebijakan teknologi. Reintegrasi nilai wahyu ke dalam sains dengan demikian bukan penolakan terhadap kemajuan, melainkan syarat agar kemajuan teknologi nuklir, rekayasa genetika, dan teknologi masa depan benar-benar berpihak pada kemanusiaan. []

## Daftar Pustaka

- Agustono, Ikhwan, Harda Armayanto, and Naura Safira Salsabila Zain. "Reviving Islamic Civilization in the Late Period of Abbasid : A Historical Analysis of the Madrasa Al-Mustansiriyya." *Tasfiyah: Jurnal Pemikiran Islam* 8, no. 2 (2024): 179–201. <https://doi.org/10.21111/tasfiyah.v8i2.11669>.
- Al-Attas, Syed Muhammad Naquib. *Islam and Secularism*. Second. Kuala Lumpur: Intenational Institute of Islamic Thought and Civilization (ISTAC), 1993.
- . *The Concept of Education in Islam: A Framework for an Islamic Philosophy of Education*. Kuala Lumpur: ISTAC (International Institue of

- Islam Thought and Civilization), 1980.
- Al-Balas, Qosay A. E., Rana Dajani, and Wael K. Al-Delaimy. “The Ethics of Gene Editing from an Islamic Perspective: A Focus on the Recent Gene Editing of the Chinese ‘Twins.’” *Science and Engineering Ethics* 26, no. Springer Nature B.V. (2020): 1851–1860. <https://doi.org/10.1007/s11948-020-00205-5>.
- Alsomali, Nimah, and Ghaiath Hussein. “CRISPR-Cas9 and He Jiankui’s Case: An Islamic Bioethics Review Using Maqasid Al-Shari’a and Qawaid Fighiyyah.” *Asian Bioethics Review* 13, no. 2 (2021): 149–65. <https://doi.org/10.1007/s41649-021-00167-1>.
- Ansor. “Syed Muhammad Naquib Al-Attas: Islamization of Knowledge Developing Genuine Islamic Paradigm.” *Islamika* vol 4, no. 2 (2021).
- Ansor, and Zaitun. “Syed Muhammad Naquib Al-Attas Syed Muhammad Naquib Al-Attas: Islamization of Knowledge by Developing Genuine Islamic Paradigm.” *Jurnal Islamika* 4, no. 2 (2021): 73–87.
- Aqqad, Abbas Mahmoud. *Atsar Al-‘Arab Fī Al-Hadhārah Al-Ūrūbiyyah*. Kairo: Kalimat Arabia, 2013.
- Arroisi, Jarman, Hamid Fahmy Zarkasyi, and Winda Roini. “The Relevance of Contemporary Epistemology on Existing Knowledge: A Critical Analysis of Western Scientific Worldview According to Al-Attas Perspective.” *Afkar: Jurnal Akidah & Pemikiran Islam* 25, no. 2 (2023).
- Bacon, Roger. *The Opus Majus of Roger Bacon*. Edited by Trans. Robert Belle Burke. Vol 1. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1928.
- Bauer, Susan Wise. *The History of the Renaissance World: From the Rediscovery of Aristotle to the Conquest of Constantinople*. New York: W. W. Norton & Company, 2013.
- Burckhardt, Jacob. *The Civilisation of the Renaissance in Italy*. London: George Allen & Unwin Ltd., 1928.
- Chin, A. H. B., Q. Al-Balas, M. F. Ahmad, N. Alsomali, and M. Ghaly. “Islamic Perspectives on Polygenic Testing and Selection of IVF Embryos (PGT-P) for Optimal Intelligence and Other Non-Disease-Related Socially Desirable Traits.” *Journal of Bioethical Inquiry* 21, no. 3 (2024): 441–48. <https://doi.org/10.1007/s11673-023-10293-0>.

- Descartes, René. *Discourse on the Method*. Edited by Trans. John Veitch. La Salle, Illinois: Open Court Publishing Company, 1962.
- Dhaif, Syaumi. *Al-Hadhārah Al-Islāmiyyah Min Al-Qur'an Wa Al-Sunnah*. Kairo: Dar al-Ma'arif, n.d.
- Ead, Hamed. "Intersecting Currents: The Scientific Renaissance of the Islamic Golden Age and the European Renaissance." *Egyptian Journal of History and Philosophy of Science* 2, no. 1 (2025): 19–32. <https://doi.org/10.21608/ejhs.2025.345250.1012>.
- Fahmi, Muhammad, Achmad Khudori Soleh, and Lia Cahyati. "The Concept of Religion-Science Integration: A Comparative Study of Naquib Al-Attas and Nidhal Guessoum." *Dinika: Academic Journal of Islamic Studies* 9, no. 2 (2024). <https://doi.org/10.22515/dinika.v10i1.8555>.
- Faruqi, Achmad Reza Hutama Al. *Pemikiran Badiuzzaman Said Nursi Tentang Kontribusi Sains Terhadap Peradaban Islam*. Tulungagung: UIN Sayid Ali Rahmatullah Tulungagung, 2025.
- Faruqi, Achmad Reza Hutama Al, and Anggi Jihadi Darma. "Tradisi Ilmu Dalam Pendidikan Islam." *Al-Wihdah: Jurnal Pendidikan Islam* 1, no. 1 (2023).
- Galilei, Galileo. "Letter to the Grand Duchess Christina." In *Discoveries and Opinions of Galileo*, edited by Trans. Stillman Drake. New York: Doubleday Anchor Books, 1957.
- . "The Assayer." In *Discoveries and Opinions of Galileo*, edited by Trans. Stillman Drake. New York: Doubleday Anchor Books, 1957.
- Gaol, Ebeneser Lumban. "Islamic Scholars' Influence on Western Scientific Discourse During the Medieval Era." *Jurnal Riwayat: Educational Journal of History and Humanities* 7, no. 1 (2024): 280–94. <https://doi.org/10.24815/jr.v7i1.37094>.
- Indriarti, Tiara, Yusuf Hanafiah, dan Fadhlurrahman. "Analisis Kepemimpinan Pendidikan Islam Abad Pertengahan Dan Penetrasinya Terhadap Renaisans Di Eropa." *Indonesian Journal of Educational Management and Leadership* 02, no. 01 (2024): 91–107. <https://doi.org/10.51214/ijemal.v2i1.822>.
- International Institute of Islamic Thought. *Islamization of Knowledge: General Principles and Work Plan*. Herndon Virginia: IIIT, 1997.

- Khuluq, M. Khusnul, and Asmuni. "Hifz Al-Bi'ah as Part of Maqashid Al-Shari'ah and Its Relevance in the Context of Global Climate Change." *Indonesian Journal of Interdisciplinary Islamic Studies* 7, no. 2 (2025). <https://doi.org/10.20885/ijis.vol7.iss2.art3>.
- Kuhn, Thomas. *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: The University of Chicago Press, 1970.
- Mu'nis, Husain. *Al-Hadhārah: Dirasah Fi Usbul Wa 'Awamil Qiyamihā Wa Tathawwurihā*. Kuwait: Al-Majlis al-Wathani lil-Tsaqafah wa al-Funun wa al-Adab, 1978.
- Muslih. "Ismail Raji Al-Faruqi's Thought on Islamization of Knowledge and Its Significance for Islamic Education." *Indonesian Journal of Religion, Spirituality, and Humanity* 2, no. 2 (2023): 180–209. <https://doi.org/10.18326/ijores.v2i2.180-209>.
- Qutb, Sayyid. *Al-Islām Wa Musykilat Al-Hadhārah*. Kairo: Dar al-Syuruq, 1982.
- Rachmadiani, Irma, and Budi Haryanto. "Pemikiran Syed Muhammad Naquib Al-Attas Tentang Konsep Ta'dib Dalam Membentuk Manusia Beradab." *Tasfiyah: Jurnal Pemikiran Islam* 9, no. 1 (2025).
- Ridwan, Deden. "Teori Epistemologi Islam: Telaah Kritis Pemikiran Mulyadhi Kartanegara." *Siasat: Journal of Social, Cultural and Political Studies* 2, no. 2 (2018). <https://doi.org/10.33258/siasat.v1i2.32>.
- Rusdi, Muhammad, Vanesia Amelia Sebayang, Syukur Kholil, and Abdi Mubarak Syam. "Islam and the Ethics of War: Deconstructing Jihad through the Principle of Humanism in Theological Discourses." *Pharos Journal of Theology* 105, no. 5 (2024). <https://doi.org/10.46222/pharosjot.105.57>.
- Sabilillah, Muhammad, and Mulyo Rizky Ramadhani. "An Epistemological Critique By Syed Naquid Al-Attas on The Relativism of Truth in Thomas Kuhn's Paradigm." *Tatho: International Journal of Islamic Thought and Sciences* 2, no. 4 (2025). <https://doi.org/10.70512/tatho.v2i4.145>.
- Saidah, Anis, and Muhammad Fahmi. "The Imperative of Integrating Knowledge and Adab in Reconstructing Islamic Education in the Digital Era: A Study of Al- Attas's Thought." *J-PAI: Jurnal Pendidikan Agama Islam* 11, no. 2 (2025): 123–36.

- Siddiqi, Muzammil H. "Nuclear Weapons and the Moral Compass: Islamic Position on Nuclear Weapons." In *The Global Security Institute, Trusteeship Council Chamber*. New York: UN Headquarters, 2014. <https://gsinstitute.org/nuclear-weapons-and-the-moral-compass/>.
- Simons, Massimiliano. "Playing God: Symbolic Arguments Against Technology." *NanoEthics* 16 (2022): 151–65. <https://doi.org/10.1007/s11569-022-00422-1>.
- Taleghani, Saeed, and Mohammad Javad Nowrozi. "International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding Buying and Selling Weapons of Mass Destruction from the Perspective of Islamic Jurisprudence." *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding (IJMMU)* 11, no. 5 (2024): 63–82. <http://dx.doi.org/10.18415/ijmmu.v11i5.5776>.
- Weber, Max. "Science as a Vocation." In *The Vocation Lectures*, edited by Trans. Rodney Livingstone. Indianapolis: Hackett Publishing Company, Inc., 2004.