

## ETIKA DAN TANGGUNG JAWAB SAINS DALAM PERSPEKTIF ISLAM

Wiji Lestari<sup>1</sup>, Kerwanto<sup>2</sup>, Ahmad Sulthoni<sup>3</sup>, Agus Susanto<sup>4</sup><sup>1-4</sup> STAI Nida el-Adabi Bogor[wijilestarihamda@gmail.com](mailto:wijilestarihamda@gmail.com), [kerwanto@ptiq.ac.id](mailto:kerwanto@ptiq.ac.id), [asulthoni195@gmail.com](mailto:asulthoni195@gmail.com)**ABSTRACT**

*Rapid technological developments often ignore aspects of humanity and morality. As if science is separate from Islamic teachings. This paper examines the relationship between ethics, scientific responsibility, and Islamic teachings in the context of contemporary scientific and technological developments. Through a comprehensive analysis method, this literature study explores how Islamic ethical principles can be integrated with modern scientific ethical standards to form a strong framework for guiding technological research and development. The results of the analysis show that the integration of Islamic values with modern scientific ethics can create a scientific paradigm that is not only innovative, but also ethical, responsible, and beneficial to all humanity. This study concludes that a holistic approach that combines spiritual, moral, and practical considerations can bridge the gap between technological progress and human values, and encourage the development of science that is in line with ethical principles and social justice.*

**Keywords:** *Islamic Ethics, Scientific Responsibility, Islam-Science Integration*

**ABSTRAK**

*Perkembangan teknologi yang pesat seringkali mengabaikan aspek-aspek kemanusiaan dan moralitas. Seolah sains terpisah dari ajaran Islam. Paper ini mengkaji hubungan antara etika, tanggung jawab sains, dan ajaran Islam dalam konteks perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi kontemporer. Melalui metode analisis komprehensif, penelitian studi pustaka ini mengeksplorasi bagaimana prinsip-prinsip etika Islam dapat diintegrasikan dengan standar etika ilmiah modern untuk membentuk kerangka yang kuat dalam memandu penelitian dan pengembangan teknologi. Hasil analisis menunjukkan bahwa integrasi nilai-nilai Islam dengan etika sains modern dapat menciptakan paradigma ilmiah yang tidak hanya inovatif, tetapi juga etis, bertanggung jawab, dan bermanfaat bagi seluruh umat manusia. Penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan holistik yang memadukan pertimbangan spiritual, moral, dan praktis dapat menjembatani kesenjangan antara kemajuan teknologi dan nilai-nilai kemanusiaan, serta mendorong perkembangan sains yang sejalan dengan prinsip-prinsip etis dan keadilan sosial.*

**Kata kunci:** *Etika Islam, Tanggung Jawab Sains, Integrasi Islam-Sains*

**A. PENDAHULUAN**

Ketika wabah Covid 19 muncul pertama kali di Wuhan dan melanda seantero dunia, beredar beragam informasi dan teori konspirasi. Disebutkan bahwa virus ini bukan muncul dari kelelawar melainkan produk dari uji coba laboratorium yang lepas atau sengaja dilepas sebagai



senjata biologis. China dan Amerika saling tuding terkait pihak yang harus bertanggung jawab. Muncul kecurigaan terhadap aktor kuat yang memiliki kepentingan dibalik peristiwa ini (Ilmie, 2020)

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah membawa perubahan signifikan dalam kehidupan manusia, membuka peluang baru sekaligus menimbulkan tantangan etis yang kompleks. Dalam konteks ini, integrasi antara nilai-nilai Islam dan sains menjadi semakin relevan untuk memastikan bahwa kemajuan ilmiah sejalan dengan prinsip-prinsip moral dan spiritual. Jurnal ini bertujuan untuk mengeksplorasi hubungan antara etika, tanggung jawab sains, dan ajaran Islam dalam menghadapi dinamika perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi kontemporer (Iqbal, 2007).

Sains dan teknologi, sebagai manifestasi dari upaya manusia untuk memahami dan mengelola alam semesta, memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas hidup manusia. Namun, tanpa panduan etis yang kuat, kemajuan ini juga dapat menimbulkan dampak negatif yang tidak diinginkan. Islam, sebagai agama yang komprehensif, menyediakan kerangka etis yang dapat menjadi pedoman dalam pengembangan dan penerapan sains dan teknologi (Nasr, 2010).

Artikel ini akan membahas dua aspek utama dalam konteks etika dan tanggung jawab sains dari perspektif Islam. *Pertama*, kita akan mengkaji etika penelitian dan pengembangan teknologi menurut ajaran Islam, yang mencakup prinsip-prinsip seperti niat yang baik, kejujuran, penghormatan terhadap kehidupan dan lingkungan, serta keadilan dalam proses ilmiah. *Kedua*, kita akan menyelidiki konsep tanggung jawab sosial dalam penggunaan ilmu dan teknologi, yang meliputi aspek-aspek seperti kemaslahatan umat, pemerataan akses, dan mitigasi dampak negatif (Bakar, 2008).

Dengan memadukan perspektif Islam dan etika sains modern, paper ini bertujuan untuk memberikan wawasan yang seimbang dan komprehensif tentang bagaimana ilmu pengetahuan dan teknologi dapat dikembangkan dan diterapkan secara etis dan bertanggung jawab. Hal ini tidak hanya penting untuk memastikan integritas ilmiah, tetapi juga untuk menjaga keselarasan antara kemajuan teknologi dan nilai-nilai kemanusiaan serta spiritual (Guessoum, 2015).

Melalui eksplorasi ini, diharapkan dapat muncul pemahaman yang lebih mendalam tentang peran agama dalam membentuk etika sains, serta bagaimana prinsip-prinsip Islam dapat memberikan kontribusi positif dalam menghadapi dilema etis yang muncul dari kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pada akhirnya, integrasi antara Islam dan sains diharapkan dapat mendorong perkembangan ilmiah yang tidak hanya inovatif, tetapi juga etis, bertanggung jawab, dan bermanfaat bagi seluruh umat manusia serta alam semesta (Al-Attas, 2014).

## B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan studi pustaka dengan metode analisis komprehensif untuk mengeksplorasi hubungan antara etika, tanggung jawab sains, dan ajaran Islam dalam konteks perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi kontemporer. Fokus utama penelitian ini terbagi menjadi dua aspek: pertama, mengkaji etika penelitian dan pengembangan teknologi menurut ajaran Islam, dan kedua, menyelidiki konsep tanggung jawab sosial dalam penggunaan ilmu dan teknologi dari perspektif Islam. Melalui analisis integratif terhadap berbagai sumber literatur yang relevan, penelitian ini berupaya memadukan nilai-nilai



Islam dengan etika sains modern untuk membentuk kerangka yang kuat dalam memandu praktik ilmiah yang bertanggung jawab dan selaras dengan prinsip-prinsip Islam.

### C. TEMUAN DAN PEMBAHASAN

#### 1. Etika Dan Tanggung Jawab Sains

Etika sains dapat didefinisikan sebagai seperangkat prinsip moral dan norma yang mengatur perilaku ilmuwan dalam melakukan penelitian, mengembangkan teknologi, dan menerapkan pengetahuan ilmiah. Etika sains mencakup kejujuran dalam pengumpulan dan analisis data, integritas dalam melaporkan hasil penelitian, dan pertimbangan terhadap dampak potensial dari penemuan ilmiah pada masyarakat dan lingkungan. Prinsip-prinsip ini bertujuan untuk memastikan bahwa praktik ilmiah dilakukan dengan cara yang bertanggung jawab dan dapat dipertanggungjawabkan, serta untuk menjaga kepercayaan publik terhadap sains (Resnik, 2020).

Tanggung jawab sains merujuk pada kewajiban moral dan sosial yang dimiliki oleh komunitas ilmiah untuk memastikan bahwa pengetahuan ilmiah dan teknologi digunakan untuk kebaikan masyarakat dan tidak menyebabkan kerugian. Ini melibatkan pertimbangan etis dalam pemilihan topik penelitian, metode yang digunakan, dan cara hasil penelitian dikomunikasikan dan diterapkan. Tanggung jawab sains juga mencakup upaya untuk mengatasi tantangan global, meningkatkan kualitas hidup manusia, dan melindungi lingkungan. Konsep ini menekankan bahwa ilmuwan tidak hanya bertanggung jawab atas integritas pekerjaan mereka, tetapi juga atas konsekuensi sosial dan lingkungan dari penemuan dan inovasi mereka (Frankel, 2012).

Dalam konteks yang lebih luas, etika dan tanggung jawab sains saling terkait dan membentuk fondasi untuk praktik ilmiah yang bertanggung jawab. Keduanya memainkan peran penting dalam memastikan bahwa kemajuan ilmiah dan teknologi sejalan dengan nilai-nilai kemanusiaan, keadilan sosial, dan keberlanjutan lingkungan. Dengan menerapkan prinsip-prinsip etika dan memenuhi tanggung jawab sosial, komunitas ilmiah dapat membantu membangun kepercayaan publik, mendorong inovasi yang bertanggung jawab, dan berkontribusi pada pembangunan berkelanjutan (Mitcham & von Schomberg, 2019).

#### 2. Etika Penelitian dan Pengembangan Teknologi Menurut Islam

Islam memandang ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai sarana untuk memahami dan mengelola alam semesta yang diciptakan oleh Allah SWT. Namun, pengembangan sains dan teknologi harus dilakukan dengan memperhatikan prinsip-prinsip etika yang sesuai dengan ajaran Islam. Etika penelitian dan pengembangan teknologi dalam Islam didasarkan pada nilai-nilai fundamental yang terkandung dalam Al-Qur'an dan Hadits, serta interpretasi para ulama dan cendekiawan Muslim (Iqbal, 2009).

##### 1. Niat dan Tujuan

Dalam Islam, niat memainkan peran krusial dalam menentukan nilai suatu perbuatan. Penelitian dan pengembangan teknologi harus didasari oleh niat yang tulus untuk mencari ridha Allah SWT dan memberikan manfaat bagi umat manusia. Tujuan utama dari kegiatan ilmiah bukanlah semata-mata untuk keuntungan material atau ketenaran, melainkan untuk mendekatkan diri kepada Allah SWT melalui pemahaman yang lebih dalam tentang ciptaan-Nya. Hal ini sejalan dengan firman Allah dalam Al-Qur'an Surah



Al-Mulk ayat 2, yang mengajak manusia untuk merenungkan ciptaan Allah dan mencari ilmu (Al-Ghazali, 2010).

## 2. Kejujuran dan Integritas

Islam sangat menekankan pentingnya kejujuran dalam setiap aspek kehidupan, termasuk dalam kegiatan ilmiah. Manipulasi atau pemalsuan data dalam penelitian dipandang sebagai bentuk kebohongan yang bertentangan dengan ajaran Islam. Nabi Muhammad SAW bersabda, "Hendaklah kalian selalu benar (jujur). Karena sesungguhnya kebenaran itu membawa kepada kebaikan dan kebaikan itu membawa ke surga" (HR. Bukhari). Integritas ilmiah juga mencakup pengakuan atas kontribusi orang lain dan menghindari plagiarisme dalam segala bentuknya (Kamali, 2003).

## 3. Menghormati Kehidupan dan Lingkungan

Islam mengajarkan bahwa manusia adalah khalifah di bumi, yang memiliki tanggung jawab untuk menjaga dan melestarikan alam. Dalam konteks penelitian dan pengembangan teknologi, prinsip ini diterjemahkan menjadi kewajiban untuk melakukan penelitian dengan cara yang tidak merusak lingkungan atau menyebabkan penderitaan yang tidak perlu pada makhluk hidup. Penelitian yang melibatkan hewan, misalnya, harus dilakukan dengan memperhatikan kesejahteraan hewan dan meminimalkan penderitaan. Hal ini sesuai dengan ajaran Islam tentang kasih sayang terhadap semua makhluk Allah (Ozdemir, 2003).

## 4. Keadilan dan Kesetaraan

Prinsip keadilan dalam Islam juga berlaku dalam konteks penelitian dan pengembangan teknologi. Hal ini berarti bahwa hasil penelitian dan manfaat teknologi harus dapat diakses secara adil oleh masyarakat, tanpa diskriminasi berdasarkan ras, agama, atau status sosial ekonomi. Selain itu, keadilan juga berarti menghindari eksploitasi kelompok rentan dalam proses penelitian, seperti yang sering terjadi dalam uji klinis di negara berkembang. Islam mengajarkan bahwa setiap manusia memiliki hak dan martabat yang sama di hadapan Allah SWT (An-Na'im, 2008).

## 5. Transparansi dan Akuntabilitas

Islam mendorong keterbukaan dan akuntabilitas dalam segala hal, termasuk dalam kegiatan ilmiah. Proses dan hasil penelitian harus dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah dan moral. Transparansi ini penting untuk membangun kepercayaan publik terhadap sains dan teknologi. Dalam konteks Islam, akuntabilitas tidak hanya kepada sesama manusia, tetapi juga kepada Allah SWT. Hal ini mendorong para ilmuwan Muslim untuk selalu menjaga integritas dan kualitas penelitian mereka (Safi, 2006).

## 6. Kebermanfaatan dan Pencegahan Mudarat

Salah satu prinsip utama dalam hukum Islam adalah *jalb al-masalih wa dar' al-mafasid* (menarik manfaat dan menolak mudarat). Dalam konteks penelitian dan pengembangan teknologi, prinsip ini berarti bahwa setiap kegiatan ilmiah harus dievaluasi berdasarkan potensi manfaat dan risikonya. Jika potensi bahaya lebih besar daripada manfaat yang diharapkan, maka penelitian tersebut dapat dianggap tidak etis menurut pandangan Islam. Ini menekankan pentingnya melakukan kajian etis dan analisis risiko sebelum memulai proyek penelitian atau pengembangan teknologi baru (Auda, 2008).

## 7. Kolaborasi dan Berbagi Pengetahuan



Islam mendorong kerjasama dan berbagi pengetahuan untuk kemaslahatan umat. Dalam konteks penelitian dan pengembangan teknologi, ini berarti mendorong kolaborasi antar ilmuwan, berbagi hasil penelitian, dan memfasilitasi transfer teknologi. Nabi Muhammad SAW bersabda, "Barangsiapa yang menunjukkan kepada kebaikan, maka baginya pahala seperti orang yang melakukannya" (HR. Muslim). Prinsip ini mendorong para ilmuwan Muslim untuk aktif menyebarluaskan pengetahuan dan berkontribusi pada komunitas ilmiah global (Sardar, 1989).

Dengan menerapkan prinsip-prinsip etika ini dalam penelitian dan pengembangan teknologi, Islam berupaya memastikan bahwa kemajuan ilmiah tidak hanya menghasilkan inovasi, tetapi juga sejalan dengan nilai-nilai moral dan spiritual. Hal ini menciptakan keseimbangan antara kemajuan material dan kesejahteraan spiritual, yang merupakan inti dari pandangan dunia Islam tentang ilmu pengetahuan dan teknologi (Al-Attas, 1995).

### 3. Tanggung Jawab Sosial dalam Penggunaan Ilmu dan Teknologi

Dalam perspektif Islam, ilmu pengetahuan dan teknologi bukan hanya untuk kepentingan pribadi atau kelompok tertentu, tetapi harus memberikan manfaat bagi masyarakat luas. Konsep tanggung jawab sosial ini berakar pada prinsip-prinsip Islam tentang kemaslahatan umat (masalah) dan keadilan sosial ('adalah). Berikut adalah aspek-aspek penting dari tanggung jawab sosial dalam penggunaan ilmu dan teknologi menurut Islam:

#### 1. Kemaslahatan Umat

Islam mengajarkan bahwa setiap tindakan, termasuk pengembangan dan penggunaan teknologi, harus diarahkan untuk mencapai kemaslahatan umat. Ini berarti bahwa ilmu pengetahuan dan teknologi harus digunakan untuk meningkatkan kualitas hidup manusia, mengurangi penderitaan, dan memecahkan masalah-masalah sosial. Prinsip ini didasarkan pada konsep maqasid al-shari'ah (tujuan-tujuan syariah), yang mencakup perlindungan agama, jiwa, akal, keturunan, dan harta (Al-Shatibi, 1975). Dalam konteks modern, ini bisa diterjemahkan sebagai penggunaan teknologi untuk meningkatkan kesehatan, pendidikan, keamanan pangan, dan perlindungan lingkungan (Kamali, 2008).

#### 2. Pemerataan Akses

Keadilan sosial adalah prinsip fundamental dalam Islam, dan ini berlaku juga dalam konteks akses terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi. Para ilmuwan dan pengembang teknologi memiliki tanggung jawab untuk memastikan bahwa manfaat dari kemajuan ilmiah dapat dirasakan oleh seluruh lapisan masyarakat, tidak hanya oleh elit atau negara-negara maju. Ini melibatkan upaya untuk mengembangkan solusi teknologi yang terjangkau dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat luas, terutama di negara-negara berkembang. Konsep ini sejalan dengan ajaran Islam tentang zakat dan sedekah, yang menekankan pentingnya berbagi kekayaan dan pengetahuan (Chapra, 1992).

#### 3. Pendidikan dan Literasi

Tanggung jawab sosial juga mencakup upaya untuk meningkatkan pemahaman publik tentang sains dan teknologi. Ini melibatkan penyebaran pengetahuan ilmiah kepada masyarakat umum dan peningkatan literasi sains. Dalam Islam, mencari ilmu dan mengajarkannya kepada orang lain dianggap sebagai bentuk ibadah. Nabi Muhammad



SAW bersabda, "Menuntut ilmu itu wajib atas setiap Muslim" (HR. Ibnu Majah). Oleh karena itu, para ilmuwan Muslim memiliki tanggung jawab untuk tidak hanya melakukan penelitian, tetapi juga untuk mendidik masyarakat dan mendorong partisipasi publik dalam pengembangan dan penggunaan teknologi (Sardar, 2006).

#### 4. Mitigasi Dampak Negatif

Setiap kemajuan teknologi memiliki potensi dampak positif dan negatif. Tanggung jawab sosial mengharuskan para ilmuwan dan pengembang teknologi untuk mengantisipasi dan mengelola potensi dampak negatif dari inovasi mereka. Ini mencakup dampak terhadap lingkungan, struktur sosial, dan nilai-nilai budaya. Islam mengajarkan prinsip "la darar wa la dirar" (tidak boleh membahayakan diri sendiri maupun orang lain), yang dapat diterapkan dalam konteks pengembangan teknologi (Izzi Dien, 2000). Ini mendorong pengembangan solusi teknologi yang berkelanjutan dan ramah lingkungan, serta mempertimbangkan implikasi jangka panjang dari inovasi teknologi (Khalid, 2002).

#### 5. Etika Penggunaan

Tanggung jawab sosial juga meliputi promosi penggunaan ilmu dan teknologi secara etis. Ini berarti mendorong penggunaan teknologi untuk tujuan-tujuan yang sesuai dengan nilai-nilai Islam dan kemanusiaan, serta mencegah penyalahgunaan teknologi untuk tujuan-tujuan yang merusak atau tidak bermoral. Misalnya, teknologi informasi harus digunakan untuk menyebarkan pengetahuan dan nilai-nilai positif, bukan untuk menyebarkan kebencian atau informasi yang menyesatkan. Para ilmuwan dan teknolog Muslim memiliki tanggung jawab untuk menjadi teladan dalam penggunaan teknologi yang etis dan bertanggung jawab (Bunt, 2003).

#### 6. Kolaborasi dan Kerjasama Global

Islam mendorong kerjasama dan solidaritas antar umat manusia. Dalam konteks ilmu pengetahuan dan teknologi, ini berarti mendorong kolaborasi internasional untuk mengatasi tantangan global seperti perubahan iklim, penyakit menular, dan kelaparan. Para ilmuwan Muslim didorong untuk berpartisipasi aktif dalam jaringan penelitian global dan berkontribusi pada solusi teknologi untuk masalah-masalah global. Ini sejalan dengan konsep ummah dalam Islam, yang menekankan persatuan dan kerjasama umat manusia (Ramadan, 2009).

#### 7. Perlindungan Hak Kekayaan Intelektual dan Pengetahuan Tradisional

Meskipun Islam mendorong berbagi pengetahuan, ia juga mengakui pentingnya melindungi hak kekayaan intelektual. Namun, perlindungan ini harus seimbang dengan kebutuhan untuk memastikan akses yang adil terhadap teknologi yang menyelamatkan nyawa atau meningkatkan kualitas hidup. Selain itu, ada tanggung jawab untuk melindungi dan menghargai pengetahuan tradisional, terutama dari masyarakat adat, yang sering kali menjadi sumber inovasi dalam pengobatan dan pengelolaan lingkungan (Azmi, 1996).

#### 8. Transparansi dan Akuntabilitas Publik

Tanggung jawab sosial juga mencakup kewajiban untuk transparan dan akuntabel kepada publik. Ini melibatkan komunikasi yang jelas tentang risiko dan manfaat dari teknologi baru, serta melibatkan masyarakat dalam pengambilan keputusan tentang arah penelitian dan pengembangan teknologi. Islam menekankan pentingnya musyawarah



(syura) dalam pengambilan keputusan yang mempengaruhi masyarakat luas (Kamali, 2002).

Dengan menerapkan prinsip-prinsip tanggung jawab sosial ini, penggunaan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam masyarakat Muslim dapat diarahkan untuk mencapai keseimbangan antara kemajuan material dan kesejahteraan spiritual, serta memastikan bahwa manfaat dari inovasi teknologi dapat dirasakan secara adil oleh seluruh umat manusia (Nasr, 2010).

#### D. KESIMPULAN

Integrasi nilai-nilai Islam dengan etika sains modern memberikan kerangka yang kuat untuk memandu penelitian dan pengembangan teknologi. Prinsip-prinsip seperti niat yang baik, kejujuran, penghormatan terhadap kehidupan dan lingkungan, serta keadilan, yang berakar dalam ajaran Islam, sejalan dengan standar etika ilmiah universal.

Tanggung jawab sosial dalam penggunaan ilmu dan teknologi merupakan aspek integral dari perspektif Islam terhadap sains. Konsep kemaslahatan umat, pemerataan akses, dan mitigasi dampak negatif menekankan bahwa kemajuan ilmiah harus memberikan manfaat bagi seluruh masyarakat dan tidak hanya terbatas pada segelintir elit.

Islam menawarkan pendekatan holistik terhadap etika sains yang memadukan pertimbangan spiritual, moral, dan praktis. Pendekatan ini membantu menjembatani kesenjangan antara kemajuan teknologi dan nilai-nilai kemanusiaan, memastikan bahwa inovasi ilmiah tetap berakar pada prinsip-prinsip etis yang kuat.

Peran ilmuwan Muslim tidak hanya terbatas pada penelitian dan pengembangan, tetapi juga mencakup tanggung jawab untuk mendidik masyarakat, mempromosikan literasi sains, dan terlibat dalam dialog publik tentang implikasi etis dari teknologi baru.

Kolaborasi global dan solidaritas antar umat manusia dalam menghadapi tantangan ilmiah dan teknologi sejalan dengan konsep ummah dalam Islam, menekankan pentingnya kerjasama internasional dalam mengatasi masalah-masalah global.

Keseimbangan antara perlindungan hak kekayaan intelektual dan penyediaan akses yang adil terhadap teknologi yang bermanfaat mencerminkan prinsip-prinsip keadilan sosial dalam Islam.

Transparansi, akuntabilitas, dan partisipasi publik dalam pengambilan keputusan ilmiah dan teknologi sejalan dengan prinsip syura (musyawarah) dalam Islam, memperkuat hubungan antara komunitas ilmiah dan masyarakat luas.

Dengan memadukan etika Islam dan tanggung jawab sosial dalam pengembangan dan penggunaan sains dan teknologi, kita dapat menciptakan paradigma ilmiah yang tidak hanya inovatif dan produktif, tetapi juga etis, bertanggung jawab, dan bermanfaat bagi seluruh umat manusia. Pendekatan ini memungkinkan kemajuan ilmiah untuk berkontribusi pada kesejahteraan material dan spiritual masyarakat, sekaligus menjaga keseimbangan dengan alam dan nilai-nilai kemanusiaan.

Tantangan ke depan adalah untuk terus mengembangkan dan menerapkan kerangka etis ini dalam konteks perkembangan teknologi yang semakin cepat dan kompleks. Dibutuhkan dialog berkelanjutan antara ilmuwan, ulama, pembuat kebijakan, dan masyarakat umum untuk



memastikan bahwa kemajuan sains dan teknologi tetap sejalan dengan nilai-nilai etis dan spiritual, serta memberikan manfaat yang optimal bagi umat manusia dan alam semesta.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Attas, S. M. N. (1995). *Prolegomena to the Metaphysics of Islam: An Exposition of the Fundamental Elements of the Worldview of Islam*. International Institute of Islamic Thought and Civilization.
- Al-Ghazali, A. H. (2010). *The Alchemy of Happiness*. Forgotten Books.
- Al-Shatibi, I. (1975). *Al-Muwafaqat fi Usul al-Shari'ah*. Dar al-Ma'rifah.
- An-Na'im, A. A. (2008). *Islam and the Secular State*. Harvard University Press.
- Auda, J. (2008). *Maqasid Al-Shariah as Philosophy of Islamic Law: A Systems Approach*. International Institute of Islamic Thought.
- Azmi, I. M. (1996). *Intellectual Property Laws and Islam in Malaysia*. Queen Mary University of London.
- Bakar, O. (2008). *Tawhid and Science: Islamic Perspectives on Religion and Science*. Arah Pendidikan.
- Bunt, G. R. (2003). *Islam in the Digital Age: E-Jihad, Online Fatwas and Cyber Islamic Environments*. Pluto Press.
- Chapra, M. U. (1992). *Islam and the Economic Challenge*. The Islamic Foundation.
- Frankel, M. S. (2012). The Role and Activities of Scientific Societies in Promoting Research Integrity. *Science and Engineering Ethics*, 18(1), 1-14.
- Guessoum, N. (2015). *Islam's Quantum Question: Reconciling Muslim Tradition and Modern Science*. I.B. Tauris.
- Iqbal, M. (2009). *The Making of Islamic Science*. Islamic Book Trust.
- Izzi Dien, M. (2000). *The Environmental Dimensions of Islam*. Lutterworth Press.
- Kamali, M. H. (2002). The Right to Personal Safety (Amn) and the Principle of Legality in Islamic Shari'a. In M. Baderin (Ed.), *International Human Rights and Islamic Law*. Oxford University Press.
- Kamali, M. H. (2003). *Principles of Islamic Jurisprudence*. Islamic Texts Society.
- Kamali, M. H. (2008). *Maqasid al-Shariah Made Simple*. International Institute of Islamic Thought.
- Khalid, F. M. (2002). Islam and the Environment. In P. Timmerman (Ed.), *Encyclopedia of Global Environmental Change*. John Wiley & Sons.
- Mitcham, C., & von Schomberg, R. (2019). *Oxford Handbook of Philosophy of Technology*. Oxford University Press.
- Nasr, S. H. (2010). *Islam in the Modern World: Challenged by the West, Threatened by Fundamentalism, Keeping Faith with Tradition*. HarperOne.
- Nasr, S. H. (2010). *Islam, Science, Muslims, and Technology: Seyyed Hossein Nasr in Conversation with Muzaffar Iqbal*. Islamic Book Trust.
- Ozdemir, I. (2003). Toward an Understanding of Environmental Ethics from a Qur'anic Perspective. *Islam and Ecology*, 1-37.
- Ramadan, T. (2009). *Radical Reform: Islamic Ethics and Liberation*. Oxford University Press.



- Resnik, D. B. (2020). What is ethics in research & why is it important? National Institute of Environmental Health Sciences.
- Safi, L. (2006). The Foundation of Knowledge: A Comparative Study in Islamic and Western Methods of Inquiry. International Institute of Islamic Thought.
- Sardar, Z. (2006). How Do You Know? Reading Ziauddin Sardar on Islam, Science and Cultural Relations. Pluto Press.

