

# Kausalitas dalam Sains dan Teologi: Perbandingan Pandangan Mu'tazilah dan Asyariyah

Lexi Zulkarnaen Hikmah

Universitas Paramadina, Jakarta, Indonesia

lexizulkarnaen@gmail.com

## ABSTRAK

*Mu'tazilah percaya pada kausalitas deterministik yang dijelaskan oleh akal manusia. Manusia memiliki kebebasan dan bertanggung jawab atas perbuatannya Asyariyah, di sisi lain, percaya pada kausalitas okasional yang dikendalikan oleh kehendak Tuhan. Kejadian di alam semesta tidak terhubung dan hanya terjadi karena kehendak Tuhan. Sains modern, dengan perkembangannya, menunjukkan bahwa kausalitas bukan konsep yang sederhana. Dari fisika klasik hingga fisika kuantum, pemahaman tentang kausalitas terus berkembang dan menantang pemikiran tradisional. Titik temu antara teologi dan sains modern terletak pada pertanyaan tentang peran Tuhan dalam alam semesta. Pertanyaan teolog tentang mukjizat dan campur tangan Tuhan sejalan dengan pertanyaan fisikawan tentang hubungan sebab-akibat dan perilaku objek. Jurnal ini menyimpulkan bahwa kausalitas adalah konsep yang kompleks dan multidimensi yang membutuhkan pemahaman dari berbagai perspektif, termasuk teologi dan sains.*

**Kata Kunci:** Kualitas dalam Sains, Sains dan Teologi, Mutazilah, Asyariyah

## ABSTRACT

*The Mu'tazilites believed in deterministic causality explained by human reason. Humans have freedom and are responsible for their actions. Ashariyah, on the other hand, believes in occasional causality controlled by God's will. Events in the universe are not connected and only happen because of God's will. Modern science, with its developments, shows that causality is not a simple concept. From classical physics to quantum physics, understanding of causality continues to evolve and challenge traditional thinking. The meeting point between theology and modern science lies in the question of God's role in the universe. Theologians' questions about miracles and divine intervention parallel physicists' questions about cause-and-effect relationships and the behavior of objects. This journal concludes that causality is a complex and multidimensional concept that requires understanding from various perspectives, including theology and science.*

**Keywords:** Quality in Science, Science and Theology, Mutazilah, Asyariyah

## PENDAHULUAN

Dalam sebuah ceramah di Ted, Sujiwo Tedjo seorang seniman dan juga dalang mengatakan bahwa matematika bukanlah ilmu pasti (tidak ada kepastian dalam matematika) tetapi ilmu tentang kesepakatan. Lebih lanjut, Sujiwo Tedjo mengatakan bahwa  $1+1=2$ , “kepastian” angka 2 yang didapat ini dalam konteks bilangan pesepuluhan. Akan tetapi akan berbeda ketika dalam bilangan biner,  $1+1=0$  bukan 2. Pendapat Sujiwo Tedjo ini juga diamini oleh Guru Besar Matematika ITB, Iwan Pranoto yang mengatakan bahwa terdapat kesalahan penerjemahan matematika dari bahasa Belanda ke dalam bahasa Indonesia sehingga diartikan sebagai ilmu pasti (Tedjo, 2023). Oleh karenanya, matematika selalu dianggap sebagai kebenaran yang pasti padahal dalam matematika yang ada adalah kesahihan (validity) bukan kebenaran. Dalam matematika, prinsipnya hampir sama dengan kausalitas yaitu ketika premis-premis diketahui di awal maka hampir dipastikan hasilnya sesuai dengan perhitungan yang sudah dilakukan sebelumnya (Pranoto, 2023). Prinsip matematika ini pula lah sebagai pondasi dari prinsip kausalitas yang menjadi perdebatan para teolog muslim ketika menafsirkan perbuatan manusia dan juga perbuatan Tuhan. Beberapa pertanyaan seperti bagaimana pendapat sains modern mengenai kausalitas?; Bagaimana pendapat Mu'tazilah dan Asy'ariyah mengenai kausalitas?, adalah dua pertanyaan utama yang akan dibahas dalam tulisan ini.

## METODOLOGI PENELITIAN

Setidaknya, menurut penelusuran penulis, terdapat beberapa tulisan yang membahas mengenai pembahasan konsep kausalitas dalam perspektif teologi dan sains. Pertama adalah paper Karen Harding yang berjudul “Causality Then and Now: al-Ghazali and Quantum Theory” yang membahas mengenai pemikiran al-Ghazali mengenai kausalitas dan kaitannya dengan teori fisika kuantum (Harding). Tulisan berikutnya merupakan tesis Master di Institute of Islamic Studies, McGill University, Montreal, Canada yang ditulis oleh Ümit Yoksuloglu Devji dengan judul “Al-Ghazali and Quantum Physics: A Comparative Analysis of The Seventeenth Discussion of Tahafut al-Falasifa and Quantum Theory (Devji, 2003)”. Tesis ini membahas mengenai pemikiran al-Ghazali dalam Tahafut yang membahas mengenai kausalitas dan juga memaparkan teori fisika kuantum dari mulai teori Schrodinger sampai dengan dunia paralel. Selanjutnya adalah paper Panji Rizky dan Rachmad Resmiyanto dengan judul “Pandangan al-Ghazali tentang Fisika dalam Tahafut al-Falasifah (Rizky, ddk, 2022)” yang membahas mengenai pembahasan mengenai kategori ilmu fisika dalam Tahafut serta implikasi dari penolakan al-Ghazali terhadap konsep sebab-akibat (kausalitas). Terakhir, adalah paper Hasan Al-Asy'ari, Yongki Sutoyo dan Aldy Pradhana yang berjudul “Al-Ghazali's Concept of Causality and Quantum Physics: Finding a Point of Relevance” (Al-Asyari, 2022). Paper ini membahas mengenai kritik al-Ghazali terhadap kausalitas masih relevan hingga saat ini. Pembahasan al-Ghazali tersebut membuka diskusi bahwa penelusuran ilmu pengetahuan tidak cukup pada hal-hal yang bersifat fisik tetapi juga perlu menelusuri lebih jauh ke dunia metafisika. Dari semua karya tulis tersebut, hampir kesemuanya membahas adanya “persamaan” cara pandang Asy'ariyah dalam hal ini diwakili oleh al-Ghazali dan cara pandang fisika kuantum. Masih belum adanya pembahasan (gap) yang mengkaji kausalitas perspektif Mu'tazilah dan juga perspektif fisika klasik.

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yang berfokus pada kajian kepustakaan (*library research*). Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan bersifat dokumentatif yang merujuk kepada buku, tulisan maupun paper terkait dengan tema *teologi*, *kausalitas*, dan *sains*. Dokumen kepustakaan yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan teknis deskriptif-komparatif dengan tujuan untuk memahami makna dan keunikan objek kajian kemudian dibandingkan antara satu data dengan data lainnya (Nasution).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kausalitas dalam Pandangan Mu'tazilah, Asy'ariyah dan Sains

Kausalitas berasal dari bahasa latin “causa” (sebab) atau “causalis” (yang termasuk dalam masalah). Sedangkan secara terminologi, menurut Loren Bagus kausalitas berarti – menunjukkan – masuknya suatu sebab atas akibatnya dan juga hubungan yang muncul sebagai akibat aktivitas ini. Kausalitas juga secara filosofis menunjukkan kaitan genetik niscaya antara gejala-gejala (Nawawi).

Isu mengenai kausalitas ini muncul dalam beberapa disiplin ilmu. Pertama, adalah ilmu filsafat yang jika ditelusuri pendukung dari konsep kausalitas ini adalah Aristoteles yang membagi empat jenis

penyebab; Penyebab material (terbuat dari apa), penyebab formal (sesuatu yang membuat jadi apa adanya), penyebab efisien (tindakan yang menyebabkan sesuatu itu ada), penyebab akhir (mengapa sesuatu terjadi dan tujuan akhir terjadinya perubahan tersebut) (Kamali, 2024). Pemikiran Aristoteles ini kemudian dilanjutkan oleh Ibnu Sina dan Ibnu Rusyd dalam tradisi Islam. Kedua, adalah ilmu kalam (teologi), isu ini juga menjadi perdebatan dalam aliran-aliran kalam (teologi) dalam Islam. Ketiga, adalah kausalitas dalam pandangan sains yang berkembang dari abad pertengahan hingga saat ini. Meskipun demikian, tulisan ini akan membahas dua pemikiran teologi arus utama dalam Islam yaitu Mu'tazilah yang mewakili tradisi rasionalis dan Asy'ariyah yang mewakili tradisi tradisional (ortodoks) dan kemudian diteruskan dengan perkembangan kausalitas dari sisi sains.

### **Mu'tazilah**

Pendapat mengenai kausalitas dalam Mu'tazilah tidak bisa dilepaskan pandangan aliran ini yang melihat dan mengembangkan doktrinnya berdasarkan analisa akal. Turunan dari cara berpikir ini tertuang dalam doktrin mereka mengenai ushul al-khamsah (prinsip yang lima) yaitu al-tauhid (pengesaan Tuhan), al-'adl (keadilan Tuhan/Tuhan Maha Adil), al-wa'du wa al-wa'id (keadilan Tuhan akan termanifestasi dan terwujud dalam janji dan ancaman-Nya), al-manzilah baina al-manzilatain (posisi di antara dua tempat yaitu neraka dan surga), dan terakhir amar ma'ruf nahi munkar (mengajak kebaikan dan mencegah kemungkaran). Isu kausalitas dibahas dalam doktrin yang kedua yaitu mengenai al-adl (keadilan Tuhan) (Pakpahan, 2017).

Menurut Mu'tazilah manusia memiliki kebebasan dalam segala perbuatannya. Implikasi dari kebebasan ini adalah bahwa manusia perlu mempertanggungjawabkan perbuatannya. Salah satu tokoh Mu'tazilah Abu al-Hudhayl al-'Allaf (w. 235/841) menjelaskan mengenai konsep tawalud (kaderisasi) untuk menguatkan argumen kebebasan manusia yang berimplikasi kepada sebab dan akibat (kausalitas). Al-'Allaf mengatakan bahwa perbuatan manusia dibagi menjadi dua yaitu perbuatan yang diketahui caranya (kaifiya) dan perbuatan yang tidak diketahui caranya. Manusia, menurut al-'Allaf, adalah aktor yang dapat dia ketahui caranya (kaifiya), sedangkan perbuatan yang tidak dapat dijangkau oleh manusia maka mesti dikaitkan kembali dengan Tuhan. Pendapat al-'Allaf ini merupakan pengembangan dari pendapat Bishr ibn al-Mu'tamir (w. 825 M) yang berpendapat bahwa "apa pun yang dihasilkan dari perbuatan kita adalah perbuatan kita". Doktrin ini mengakui kehendak manusia sebagai komponen dasar kausalitas yang menciptakan sebuah akibat terlepas dari penyebabnya (Kamali, 2024).

### **Asy'ariyah**

Berbeda dengan Mu'tazilah yang menjunjung tinggi rasionalitas akal dalam menganalisa sebuah fenomena, Asy'ariyah lebih fokus kepada argumentasi berdasarkan dalil-dalil teologis (al-Quran dan Sunnah). Implikasi dari doktrin ini adalah bahwa perbuatan manusia dianggap "tidak sebebas" pandangan Mu'tazilah. Alam semesta dalam pandangan ini adalah segala sesuatu selain Tuhan yang fana (tidak kekal) yang terdiri dari atom, dan aksiden. Karena fana (lawan dari baqa yang merupakan sifat Tuhan – kekal) maka alam semesta diciptakan dan diciptakan kembali dari satu periode ke periode berikutnya. Dengan demikian, alam semesta tidak hanya diciptakan ex-nihilio (diciptakan dari tidak ada lawan dari pandangan creation nihilo yang diciptakan dari yang sudah ada) namun tetap ada melalui proses penciptaan kembali yang terus-menerus dari ketiadaan, dengan kuasa dan kehendak Tuhan sebagai satu-satunya penyebab dan penjelasan bagi kesinambungannya. Apa yang biasanya kita anggap sebagai sebab dan akibat-akibatnya (kausalitas) sebenarnya adalah ciptaan dari ketiadaan yang tidak akan bertahan setelah penciptaannya (Kamali, 2024).

Pandangan utama Asy'ariyah adalah menerima tindakan "Kemahakuasaan Tuhan". Menurut Asy'ariyah dorongan dari tindakan Tuhan adalah "apa yang diinginkan-Nya" dan "karena kehendak-Nya". Aplikasi dari dua pandangan tersebut berimplikasi pada gagasan occasionalism yang berarti Kemahakuasaan Tuhan dalam independensinya. Tuhan ikut terlibat langsung dalam penciptaan alam semesta dan keterlibatannya ini dalam peristiwa-peristiwa di alam semesta sebagai pengejawantahan lahiriah kesempatan-Nya (occasion). Konsekuensi dari pandangan ini adalah bahwa peristiwa yang terjadi di alam semesta terputus bebas dan tidak saling terhubung. Tidak ada hubungan antara satu peristiwa dengan peristiwa lain kecuali ada kehendak-Nya. Jika ternyata ada hubungan antara peristiwa

maka hal itu tidak bisa dilepaskan dari kehendak-Nya.<sup>1</sup>

Doktrin penolakan Asy'ariyah ini mencapai puncaknya pada salah satu tokoh utamanya yaitu al-Ghazali (w. 1111). Dalam kritiknya terhadap para filsuf, al-Ghazali, mengkritik pandangan ini di masalah ke tujuh belas mengenai “Sanggahan atas Keyakinan Para Filsuf terhadap Kemustahilan Independensi Sebab dan Akibat” sebagai berikut:

Menurut kami, hubungan antara apa yang diyakini sebagai sebab alami dan akibat adalah tidak mesti (dharuri). Tapi masing-masing berdiri sendiri. Ini bukan itu dan itu bukan ini. Afirmasi terhadap salah satunya tidak mesti afirmasi atas yang lain dan negasi terhadap yang satu tidak mesti negasi pada yang lain. Eksistensi yang satu tidak mengharuskan eksistensi dari yang lain, dan ketiadaan yang satu tidak mengharuskan ketiadaan yang lain. Misalnya pemuasan haus dan minum, kenyang dan makan, pembakaran dan dengan kontak api, cahaya dan terbitnya matahari, kematian dan pemutusan kepala dari tubuh, penyembuhan dan minum obat, cuci perut dan minum obat cuci perut, dan lainnya sebagai pasangan peristiwa yang tampak kasat mata terkait dalam kedokteran, astronomi, kesenian atau kerajinan.<sup>2</sup>

Dengan demikian, tidak ada hubungan antara momen penciptaan yang satu dengan momen penciptaan berikutnya, sehingga tidak ada hubungan horizontal antarbenda. Kaum Asy'ariyah dengan demikian mengatomisasi materi, ruang, dan waktu sehingga alam semesta menjadi wilayah entitas yang terpisah dan tidak terhubung. Adanya keselarasan di alam hanya karena alam diciptakan dan diatur oleh Tuhan. Karena segala sesuatu disebabkan oleh Tuhan, maka tidak ada pengenalan sebab-sebab horizontal atau sebab-sebab sekunder.<sup>3</sup>

### **Pandangan Sains Mengenai Kausalitas**

Sebelumnya telah dipaparkan mengenai posisi dua aliran teologi Islam yaitu Mu'tazilah yang mendukung kausalitas yang merupakan implikasi dari kebebasan manusia dan Asy'ariyah yang menolak kausalitas yang merupakan konsekuensi dari kebebasan kehendak Tuhan. Sedangkan dalam sains, penulis mengambil contoh bidang ilmu fisika karena dalam perkembangannya ilmu ini memiliki titik temu dengan konsep teologi Islam.

Konsep kausalitas sudah dikembangkan sejak abad pertengahan dengan menitikberatkan pada pengamatan dan percobaan. Menurut Boer Jacob, perkembangan fisika dibagi menjadi lima periode. Pertama adalah periode dari zaman purbakala hingga periode 1500an M dimana dalam periode ini belum ada percobaan yang sistematis dan kebebasan melakukan eksperimen. Kedua, adalah periode tahun 1550 – 1800 M sudah muncul metode percobaan sistematis yang dapat dipertanggungjawabkan dan diakui sebagai sebuah persoalan ilmiah. Periode ini dipelopori oleh Galileo yang menyandarkan pendapatnya bahwa sains harus berdasarkan pengamatan dan percobaan. Periode ini juga periode dimana Galileo merupakan simbol perlawanan sains terhadap dogma gereja. Ketiga, adalah periode 1800-1890 M yang disebut dengan periode fisika klasik.<sup>4</sup> Pada tahun 1871, salah satu tokoh fisikawan yaitu James Clerk Maxwell memberikan orasi ilmiah di Universitas Harvard yang mengatakan bahwa dalam fisika, the ultimate theory (teori puncak) telah didapatkan, yakni mekanika Newtonian dan medan Maxwell. Semua fenomena alam dapat dijelaskan dengan dua teori ini dan hasil dari percobaan dan pengamatan hanya akan memperkuat agumen tersebut.<sup>5</sup> Keempat, merupakan periode 1887-1925 dimana berkembangnya teori klasik semi modern. Periode ini ditandai dari munculnya fenomena mikroskopis yaitu fenomena yang tidak dapat dilihat secara kasat mata seperti elektron dan neutron. Munculnya fenomena ini membuat the ultimate theory (teori puncak) yang digadang-gadang dapat menjelaskan seluruh fenomena bidang fisika tidak dapat menjelaskan fenomena tersebut. Kelima, adalah periode 1925 sampai dengan saat ini yaitu perkembangan fisika modern dimana berkembangnya

---

<sup>1</sup> Agus Purwanto, Teori Kuantum dari al-Ghazali Hingga Einstein, Dari Kehendak Bebas Tuhan Hingga Teleportasi Multi-QUBIT, Orasi Ilmiah Pengukuhan Guru Besar Dalam Bidang Ilmu Fisika Teori pada Departemen Fisika Fakultas Sains dan Analitika Data, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya, 25 November 2020, h. 24

<sup>2</sup> Abu Hamid bin Muhammad al-Ghazali, Tahafut al-Falasifah (Kerancuan Filsafat), Transliterasi oleh: Achmad Maimun, Yogyakarta: FORUM, 2015), h. 269.

<sup>3</sup> Mohammad Hashim Kamali, Causality and Divine Action: The Islamic Perspective.

<sup>4</sup> Ariati Dina Puspitasari, Sejarah Fisika, Yogyakarta: K-Media, 2023, h. 4

<sup>5</sup> Agus Purwanto, Teori Kuantum dari al-Ghazali Hingga Einstein..., h. 2.

pembahasan fenomena mikroskopis revolusioner dengan teorinya fisika kuantum. Munculnya teori fisika kuantum untuk menjelaskan fenomena yang tidak dapat dijelaskan oleh teori fisika klasik (mekanika Newtonian dan medan Maxwell) dan tidak berkaitan dengannya. Teori-teori hasil pengembangan fisika kuantum seperti mekanika matriks (Heisenbergh), mekanika gelombang (Schrodinger), dan mekanika gabungan keduanya yang lebih umum (Dirac-Tomonaga). Mekanika kuantum yang dikemukakan Dirac dinamakan symbolic method, sifatnya sangat abstrak dan sulit dimengerti sehingga dikenal dengan istilah Relativistic Quantum Mechanics.<sup>6</sup>

### Titik Temu Kausalitas pada Teologi dan Ilmu Fisika

Studi di Barat telah lama memisahkan antara kajian mengenai objek fisik dan studi mengenai Tuhan. Dampak dari pemisahan ini adalah pemisahan bidang keilmuan yaitu ketika membahas mengenai objek fisik maka akan dibahas oleh sains dan ketika berbaur ketuhanan maka akan dibahas oleh teologi atau filsafat. Para sarjana sudah berusaha untuk memisahkan dan mendisiplinkan diri dengan bidang kajian masing-masing. Akan tetapi, perkembangan fisika terutama teori kuantum membuat para sarjana fisika mulai menjawab metafisika sains. Data-data mengenai teori kuantum begitu kuat sehingga tidak dapat diabaikan begitu saja. Pada titik ini, apa yang ditanyakan oleh sarjana fisika boleh dibilang mirip atau bahkan sama dengan apa yang ditanyakan oleh teolog. Pertanyaan teolog mungkin bertanya mengenai peran Tuhan sehari-hari dan bagaimana mukjizat bisa terjadi. Sedangkan pertanyaan fisikawan kuantum bertanya tentang apa hubungan sebab-akibat kedua peristiwa dan sejauh mana perilaku objek dapat diprediksi.<sup>7</sup>

Untuk memudahkan diskusi, penulis akan memaparkan periode perkembangan teologi yang disandingkan dengan perkembangan fisika sebagaimana dijelaskan dalam tabel 1 berikut ini.

**Tabel 1.** Periode Perkembangan Teologi dan Fisika

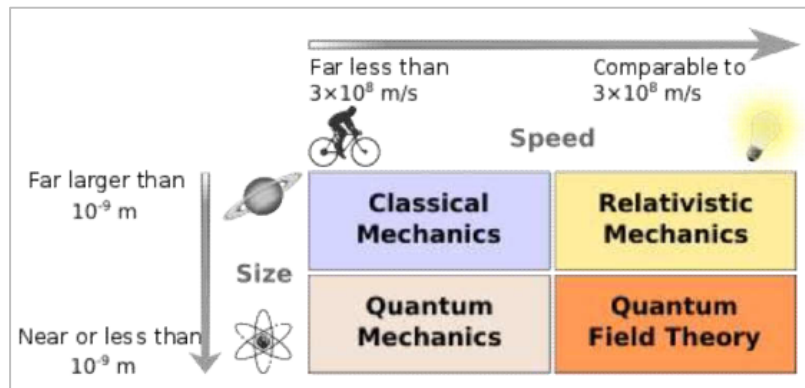
No	Periode	Perkembangan Teologi	Perkembangan Fisika	Analisa
1	Awal Masehi – 1500 M	Munculnya agama Islam dan kemunculan paham teologi awal 730 M yang kemudian berkembang menjadi aliran teologi: a. Mu'tazilah (740 M) – Paham ini secara terbuka didukung oleh Khalifah Abbasiyah yaitu al-Ma'mun (w. 833) dan penerus langsungnya, Al-Mu'tasim (w. 841) dan al-Wathiq (w. 846) b. Asy'ariyah (943 M) – paham ini menjadi dominan dan didukung oleh al-Ghazali (w. 1111 M), al-Syahrastani (w. 1153 M), Fakhr al-Din al-Razi (w. 1209 M)	Belum adanya percobaan yang sistematis dan kebebasan melakukan eksperimen.	Diskusi teologi dan fisika masih seputar objek yang bersifat empiris. Jikapun ada, teolog berargumen dengan argumen spekulatif bukan pengamatan atau percobaan empiris.  Dalam teologi sudah ada diskusi mengenai aksiden dan atom dalam pengertian filosofis akan tetapi masih bersifat spekulatif.
2	1550 – 1800 M	Perkembangan teologi masih melanjutkan dan mengembangkan aliran teologi yang sudah ada.	Munculnya metode dan percobaan sistematis yang dipelopori oleh Galileo (w. 1642 M)	Diskusi teologi dan fisika masih seputar objek yang bersifat empiris. Teolog berargumen dengan argumen spekulatif. Sedangkan di periode ini, fisika sudah mulai bisa membuktikan argumen dengan pengamatan atau percobaan empiris.  Dalam teologi sudah ada diskusi mengenai aksiden dan atom dalam pengertian

<sup>6</sup> Ariati Dina Puspitasari, Sejarah Fisika..., h. 5.

<sup>7</sup> Karen Harding, Causality Then and Now; Al-Ghazali and Quantum Theory, The American Journal of Islamic Social Sciences 10:2, h. 122.

				filosofis akan tetapi masih bersifat spekulatif.
3	1800 – 1900 M	<p>Munculnya gerakan pembaharu Islam:</p> <p>a. Jamaluddin al-Afgani (w. 1897 M) yang menolak pandangan determinisme (Jabariyah).</p> <p>b. Sir Syed Ahmad Khan (w. 1898 M) yang berpandangan bahwa manusia memiliki kehendak bebas.</p>	<p>Periode fisika klasik ditandai dengan mekanika Newtonian dan medan Maxwell.</p>	<p>Diskusi teologi dan fisika masih seputar objek yang bersifat empiris. Teolog masih berargumen dengan argumen spekulatif. Dan fisika sudah dapat membuktikan objek kajian dengan hukum mekanika Newton dan medan Maxwell yang objeknya masih dalam tataran kasat mata.</p> <p>Dalam teologi sudah ada diskusi mengenai aksiden dan atom dalam pengertian filosofis akan tetapi masih bersifat spekulatif.</p>
4	1900 M – Sekarang	<p>Kelanjutan gerakan pembaharuan dengan mendorong umat Islam untuk lebih rasional:</p> <p>a. Muhammad Abduh (w. 1905 M)</p> <p>b. Muhamamd Iqbal (w. 1938 M)</p>	<p>Periode modern memiliki dua tanda yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Periode semi klasik modern ditandai dengan munculnya fenomena mikroskopis yaitu fenomena yang tidak dapat dilihat secara kasat mata seperti elektron dan neutron.</li> <li>▪ Periode fisika kuantum yang tidak dapat dijelaskan dengan metode mekanika Newton dan gelombang Maxwell.</li> </ul>	<p>Diskusi teologi sudah mendapatkan momentum untuk membahas hal-hal terkecil seperti atom dan aksiden dengan adanya teori kuantum.</p> <p>Teori kuantum membuka “dunia lain” bahwa ada objek lain seperti elektron dan neutron serta gelombang dan partikel yang tak kasat mata yang tidak bisa diprediksi dan tidak bisa dipastikan seperti halnya memastikan objek empiris dalam mekanika Newton dan gelombang Maxwell.</p>

Analisa Tabel 1 di atas memaparkan bahwa periode satu sampai dengan periode tiga (awal hingga 1900an M) objek kajian mengenai kausalitas bagi teolog dan juga fisikawan seputar objek yang bersifat empiris. Meskipun demikian, teolog telah membahas hal-hal yang bersifat aksiden dan atom akan tetapi masih dengan argumen spekulatif yang belum bisa dibuktikan. Pada periode keempat (1900 M – sekarang), dunia fisika sudah mulai merambah objek-objek yang tidak kasat mata seperti elektron dan neutron serta gelombang dan partikel. Agar lebih jelas, penulis akan memaparkan perbedaan fisika klasik dan fisika modern dalam gambar 1 berikut ini.



**Gambar 1.** Perbedaan Fisika Klasik dan Fisika Modern<sup>8</sup>

Dalam gambar 1 di atas fisika klasik (hukum mekanika Newton dan gelombang Maxwell) membahas hal-hal sehari-hari (kecepatan di bawah kecepatan cahaya dan ukuran di atas ukuran atom). Sedangkan fisika modern banyak membahas objek-objek di atas kecepatan cahaya dan ukuran yang lebih kecil dari atom.

### Persamaan Asy'ariah dan Teori Kuantum

Pada bagian sebelumnya telah dibahas mengenai periodisasi perkembangan teologi dan fisika dan juga gambaran mengenai perbedaan fisika klasik dan fisika kuantum. Di bagian ini, penulis akan membahas mengenai persamaan teori kuantum dalam fisika terutama interpretasi Kopenhagen dan teori penolakan kausalitas Asy'ariah oleh al-Ghazali.

Terdapat banyak pendapat mengenai teori kuantum karena bersifat abstrak dan matematis. Implikasinya adalah muncul banyak ketidaksepahaman mengenai teori kuantum tersebut. Meskipun demikian terdapat teori yang banyak diterima oleh para fisikawan kuantum yaitu interpretasi Kopenhagen. Interpretasi Kopenhagen mengatakan bahwa tidak mungkin memprediksi secara pasti perilaku suatu objek berdasarkan hukum fisika. Dengan demikian, meskipun seseorang mengira bola timah akan jatuh ketika dijatuhkan, ada kemungkinan bola itu akan naik (tidak jatuh).<sup>9</sup>

Dalam menafsirkan peristiwa sebagai kausalitas dan suatu hal yang dapat diprediksi, interpretasi Kopenhagen memiliki kesamaan dengan al-Ghazali sebagai teolog Asy'ariah. Keduanya menyangkal pendapat bahwa peristiwa-peristiwa yang terjadi memiliki sebab dan akibat. Dalam bahasa al-Ghazali hubungan kausalitas tidak mungkin karena Tuhan menciptakan segala sesuatu setiap saat. Segala sesuatu bergantung terhadap keputusan Tuhan. Sama halnya dengan interpretasi Kopenhagen yang mempertanyakan keberadaan kausalitas dalam sebuah peristiwa. Hal ini berdasarkan fakta bahwa benda-benda di dunia terdiri dari entitas (yaitu pada tingkat elektron) yang tidak berperilaku sesuai hubungan sebab akibat. Hubungan sebab akibat tidak berlaku pada tingkat subatomik karena tidak ada "objek" di sana dalam arti normal (dapat diketahui dan diprediksi).<sup>10</sup>

Jika tidak ada sebab akibat, lalu bagaimana mungkin ada keteraturan dalam alam semesta? Pertanyaan ini juga dijawab oleh al-Ghazali yang mengatakan bahwa hal tersebut merupakan kebiasaan Tuhan sebagaimana tercantum dalam surat al-Ahzab ayat 62 yang membahas mengenai sunnatullah (kebiasaan Allah). Sebagai contoh, api yang membakar kapas merupakan salah satu kebiasaan Tuhan. Jika Tuhan berkehendak, Tuhan dapat mencegah api membakar kapas. Kemungkinan kapas tidak terbakar adalah kecil karena hal tersebut sudah menjadi kebiasaan Tuhan. Dalam interpretasi Kopenhagen pun hampir mirip dengan pandangan al-Ghazali. Dalam pandangan ini, keteraturan disebabkan oleh fakta bahwa sebuah peristiwa memiliki kemungkinan terjadinya lebih tinggi dibandingkan lainnya. Sebagai contoh, elektron kemungkinan besar ditemukan dekat dengan intinya. Kemungkinan besar ini hampir sama dengan konsep "kebiasaan Tuhan" al-Ghazali. Adalah mungkin untuk memprediksi dimana elektron mungkin akan ditemukan, tetapi tidak mungkin untuk memprediksi

<sup>8</sup> Ariati Dina Puspitasari, Sejarah Fisika..., h. 26.

<sup>9</sup> Karen Harding, Causality Then and Now; Al-Ghazali and Quantum Theory..., h. 167.

<sup>10</sup> Karen Harding, Causality Then and Now; Al-Ghazali and Quantum Theory..., h. 175.

dengan tepat di mana elektron akan ditemukan.<sup>11</sup>

## SIMPULAN

Diskusi mengenai teologi dan sains saat ini menuju titik temu yang sama. Pemahaman Mu'tazilah mengenai kausalitas mirip dengan pemahaman fisika mekanika Newton dan gelombang Maxwell yang objeknya adalah peristiwa sehari-hari (ukurannya di atas atom dan kecepatannya di bawah kecepatan cahaya). Objek dan hukum fisika klasik masih berlaku untuk bisa menentukan kausalitas. Namun ketika membahas fisika kuantum (pembahasan ukuran lebih kecil dari atom dan kecepatannya di atas kecepatan cahaya) maka hukum fisika klasik dan kausalitas tidak berlaku. Hukum fisika kuantum, dalam hal ini interpretasi Kopenhagen, justru hampir sama dengan pandangan Asy'ariyah yang menolak kausalitas sebagaimana dijelaskan oleh al-Ghazali. Wallahu a'lam.

## REFERENCES

- Abdul Fattah Nasution. 2023. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Harva Creative.
- Al-Asy'ari, Hasan, Yongki Sutoyo dan Aldy Pradhana. 2022. Al-Ghazali's Concept of Causality and Quantum Physics: Finding a Point of Relevance. *Tsaqafah: Jurnal Peradaban Islam*, Volume 18, Number 1.
- Al-Ghazali, Abu Hamid bin Muhammad. 2015. *Tahafut al-Falasifah (Kerancuan Filsafat)*, Transliterasi oleh: Achmad Maimun. Yogyakarta: FORUM.
- Devji, Ümit Yoksuloglu. 2003. Al-Ghazali and Quantum Physics: A Comparative Analysis of The Seventeenth Discussion of Tahafut al-Falasifa and Quantum Theory. Institute of Islamic Studies, McGill University. Montreal, Canada.
- Harding, Karen. 1993. *Causality Then and Now; Al-Ghazali and Quantum Theory*. The American Journal of Islamic Social Sciences 10:2.
- Iwan Pranoto, diakses pada 13 Januari 2023 <https://twitter.com/iwanpranoto/status/572203603370356737>
- Kamali, Mohammad Hashim. *Causality and Divine Action: The Islamic Perspective*, artikel di akses pada 13 Januari 2024 di <https://www.ghazali.org/articles/kamali.htm>
- Nawawi, Ahmad. 2011. *Perspektif Teologi dan Filsafat Al-Ghazali dan Hume; Kritik Dekonstruktif Nalar Kausalitas dalam Teologi dan Filsafat*. Malang: Madani.
- Pakpahan, Elpianti Sahara. 2017. *Pemikiran Mu'tazilah*. Al-Hadi: Volume II No 02 Edisi Januari-Juni 2017.
- Purwanto, Agus. 2020. *Teori Kuantum dari al-Ghazali Hingga Einstein, Dari Kehendak Bebas Tuhan Hingga Teleportasi Multi-QUBIT*. Orasi Ilmiah Pengukuhan Guru Besar Dalam Bidang Ilmu Fisika Teori pada Departemen Fisika Fakultas Sains dan Analitika Data, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya, 25 November 2020.
- Puspitasari, Ariati Dina. 2023. *Sejarah Fisika*. Yogyakarta: K-Media.
- Rizky, Panji & Rachmad Resmiyanto. 2022. Pandangan al-Ghazali tentang Fisika dalam Tahafut al-Falasifah. *Prosiding Konferensi Integrasi Interkoneksi Islam dan Sains*, Volume 4.
- Sujiwo Tedjo, diakses pada 13 Januari 2023 di <https://www.youtube.com/watch?v=Y6FDTbfkHjs>

---

<sup>11</sup> Karen Harding, *Causality Then and Now; Al-Ghazali and Quantum Theory...*, h. 175.