

Paradigma dan Revolusi Ilmiah Thomas S. Kuhn Serta Relevansinya Dalam Ilmu-Ilmu Keislaman

Edi Kurniawan Farid

Universitas Islam Zainul Hasan (UNZAH) Probolinggo

Email: edikurniawanfarid@gmail.com

Abstract

The study of Thomas S. Kuhn's thought about the scientific revolution and its relevance to Islamic sciences is important. Although the Kuhn's thoughts of scientific revolution has fundamental and philosophical differences considering the historical aspects and the origin of its emergence which do have different characteristics, these adaptive and accommodative efforts in the history of Islamic scholarship have occurred. This study aims to describe how Thomas S. Kuhn's thought about the scientific revolution, its stages, and its relevance in Islamic science. This study is a literature study, where data is collected by using documentation technique and analyzed through the data reduction, data display, and concluding. The scientific revolution assumes that the development of science is drastic and revolutionary. The shifting paradigm from the old paradigm to the new one is what has led to a science developing radically. The stages include paradigm I, normal science, anomaly, crisis, scientific revolution, paradigm II. In this case the main key to the scientific revolution is methodology. So, in the context of the developing Islamic Sciences, the methodology of how understanding the Islamic teaching must be changed (revolutionized) according to the times, and not changing the Islamic teaching text itself. So that what happens is the dynamic of the Muslims paradigm towards religion which has been continuously carried out throughout the ages.

Keywords: *Paradigm, Scientific Revolution, Islamic Science, Islamic Thought*

Abstrak

Mengkaji pemikiran Thomas S. Kuhn tentang revolusi ilmiah serta relevansinya terhadap ilmu-ilmu keislaman menjadi sesuatu yang penting untuk dilakukan. Meski gagasan revolusi ilmiah Kuhn memiliki perbedaan yang amat mendasar dan filosofis mengingat segi-segi kesejarahan dan awal mula kemunculannya yang memang memiliki karakteristik yang berbeda akan tetapi upaya-upaya adaptif serta akomodatif tersebut dalam sejarah keilmuan Islam pernah terjadi. Penelitian ini bertujuan untuk memaparkan bagaimana pemikiran Thomas S. Kuhn tentang revolusi ilmiah, tahapan-tahapannya, serta

relevansinya dalam ilmu-ilmu keislaman. Penelitian ini merupakan studi kepustakaan, dimana data dikumpulkan melalui teknik dokumentasi dan dianalisa melalui tahapan reduksi data, display data, dan gambaran kesimpulan. Gagasan revolusi ilmiah beranggapan bahwa perkembangan ilmu pengetahuan berlangsung secara drastis dan revolutif. Pergeseran dari paradigma lama kepada paradigma baru (*shifting paradigm*) inilah yang mengantarkan suatu ilmu pengetahuan berkembang secara radikal. Adapun tahapan-tahapannya meliputi paradigma I, normal science, anomali, krisis, revolusi ilmiah, paradigma II. Dalam hal ini kunci utama revolusi ilmiah ada pada metodologi. Jadi, dalam konteks perkembangan ilmu-ilmu keislaman, metodologi dalam memahami ajaran Islam yang harus dirubah (*direvolusi*) sesuai dengan perkembangan zaman, dan bukan merubah teks ajaran Islam itu sendiri. Sehingga yang terjadi adalah dinamika paradigma umat Islam terhadap agama yang terus menerus dilakukan sepanjang zaman.

Kata Kunci: Paradigma, Revolusi Ilmiah, Ilmu Keislaman, Pemikiran Islam.

Pendahuluan

Gagasan perkembangan ilmu pengetahuan yang dicetuskan oleh Thomas Samuel Kuhn dikenal dengan sebutan revolusi ilmiah. Gagasan revolusi ilmiah beranggapan bahwa perkembangan ilmu pengetahuan berlangsung secara drastis dan revolutif. Adalah pergeseran paradigma dari paradigma lama kepada paradigma yang baru secara sebagian atau keseluruhan sehingga mengakibatkan suatu lompatan-lompatan ilmu pengetahuan yang radikal bersifat revolusioner. Artinya, dengan bergesernya paradigma (*Shifting Paradigm*) inilah yang mengantarkan suatu ilmu pengetahuan berkembang secara radikal. Pergeseran paradigma itu sendiri terjadi melewati beberapa tahapan sebelum paradigma baru menggantikan paradigma sebelumnya. Tahapan-tahapan tersebut adalah paradigma lama, sains normal, anomali sains, krisis, revolusi sains, dan paradigma baru.¹

Gagasan revolusi ilmiah merupakan kritik terhadap pandangan positivisme dan falsifikasi Popper. Positivisme beranggapan bahwa ilmu pengetahuan berkembang secara evolutif dan bersifat kumulatif. Artinya, ilmu pengetahuan berkembang terus sebagai akumulasi yang terjadi sebagai akibat riset para ilmuwan sepanjang sejarah perkembangannya. Selanjutnya, positivisme juga menetapkan kriteria ilmiah dan tidak ilmiahnya suatu teori atau proposisi melalui prinsip verifikasi.²

¹Akhyar Yusuf Lubis, *Filsafat Ilmu Klasik Hingga Kontemporer*, (Jakarta: Rajawali Pers, Ed. I, 2015), 163.

²*Ibid.*, 126.

Adapun Popper juga menolak prinsip verifikasi (positivisme) ini, dengan menggantinya dengan falsifikasi. Falsifikasi adalah pembuktian kesalahan suatu teori, proposisi atau hipotesis. Teori yang dapat dibuktikan salah, secara langsung menggugurkan teori. Dia beranggapan bahwa suatu perkembangan ilmiah dimulai dari pengajuan hipotesis kemudian disusul oleh upaya untuk membuktikan kesalahan hipotesis tersebut. Hal ini berjalan hingga tidak ditemukan lagi kesalahan hipotesis itu. Jika sudah tidak ditemukan lagi celah kesalahan, maka hipotesis tersebut menjadi tesis (teori) yang diterima sebagai suatu kebenaran yang tentatif. Artinya, kebenaran teori diterima sampai ditemukan kesalahan teori itu oleh ilmuwan.³

Mengkaji pemikiran Thomas Kuhn tentang revolusi ilmiah dengan berupaya mengkaji relevansinya terhadap ilmu-ilmu keislaman menjadi suatu yang tidak mudah. Pasti ada perbedaan yang amat mendasar dan filosofis mengingat segi-segi kesejarahan dan awal mula kemunculannya yang memang memiliki karakteristik yang berbeda. Akan tetapi, upaya-upaya adaptif serta akomodatif tersebut dalam sejarah keilmuan Islam pernah terjadi. Beberapa filosof muslim seperti al-Kindi, al-Farabi, Ibnu Rusyd merupakan contoh kaum muslim yang banyak mengemukakan pandangan yang menarik, khususnya dalam penyebaran filsafat dan penetrasinya dalam studi-studi keislaman. Sehingga para filosof muslim tersebut menghasilkan afinitas dan ikatan yang kuat antara filsafat Arab dan filsafat Yunani.⁴

Tulisan ini bertujuan untuk memaparkan bagaimana pemikiran Thomas Samuel Kuhn tentang revolusi ilmiah, tahapan-tahapannya, serta relevansinya dalam ilmu-ilmu keislaman. Penelitian ini merupakan penelitian kepustakaan (*library research*) dimana studi ini digunakan sebagai metode untuk memperoleh data dan informasi dari berbagai sumber pustaka seperti buku, hasil penelitian terdahulu yang relevan, artikel, atau berbagai jurnal yang berhubungan dengan masalah yang akan dipecahkan.⁵ Adapun sumber data utama penelitian ini berasal dari karya Thomas S. Kuhn yang berjudul *The*

³*Ibid.*

⁴Inayatul Ulya dan Nuskhan Abid, "Pemikiran Thomas Kuhn Dan Relevansinya Terhadap Keilmuan Islam", dalam *FIKRAH: Jurnal Ilmu Aqidah Dan Studi Keagamaan*, Vol 3, Nomor 2, (Kudus: IAIN Kudus, 2015), 269.

⁵Milyasari dan Asmendri, "Penelitian Kepustakaan (*Library Research*) dalam Penelitian Pendidikan IPA", dalam *Natural Science*, Vol 6, Nomor 1, (Padang: UIN Imam Bonjol, 2020), 44.

Structure of Scientific Revolutions, sedangkan sumber data tambahan diperoleh dari buku, artikel serta jurnal yang relevan sebagai penunjang data utama penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik dokumentasi, sedangkan analisis data dilakukan melalui tahap reduksi data, display data, dan gambaran kesimpulan. Dalam hal ini, penulis berupaya memberikan pemaparan tentang paradigma keilmuan dalam Islam dan revolusi ilmiah dalam ilmu-ilmu keislaman.

Biografi dan Karya-karya Thomas S. Kuhn

Thomas Samuel Kuhn lahir pada 18 Juli 1922 di Cincinnati, Ohio dan meninggal pada tanggal 17 Juni 1996 di Cambridge, Massachusetts USA. Thomas Kuhn lahir dari pasangan Samuel L. Kuhn, seorang insinyur industri dengan Minette Stroock Kuhn. Thomas Kuhn menyelesaikan studi doktornya dalam ilmu Pasti (Alam) di Harvard pada tahun 1949 dan juga pernah menimba ilmu di University of California di Berkeley. Beliau kemudian diterima di Harvard sebagai asisten profesor pada pengajaran umum dan sejarah ilmu. Masa-masa ini menjadi masa-masa penting karena memberikan dia kesempatan untuk beralih dari fisika ke sejarah (dan filsafat) ilmu pengetahuan. Ia mengajar sejarah ilmu pengetahuan di Harvard dari 1948 hingga 1956.⁶

Setelah meninggalkan Harvard, Kuhn mengajar di Universitas California, Berkeley dalam bidang Filsafat Sejarah. Kemudian menjadi Guru besar Ilmu Sejarah pada tahun 1961. Di Berkeley, Karya fenomenalnya *The Structure of Scientific Revolution* diterbitkan untuk pertama kali pada tahun 1962 yang sangat dikenal dan berpengaruh dalam sebuah Ensiklopedi Pengetahuan Internasional. Pada tahun 1964-1979 Kuhn mengajar di Universitas Princeton sebagai Profesor Filsafat dan Sains. Kemudian, dari tahun 1979-1991 Ia bertugas di Massachusetts Institute of Technology sebagai Profesor Filsafat. Keilmuan dan karirnya terus berkembang selama di Princeton dan Massachusetts Institute of Technology.⁷

Karya *The Structure of Scientific Revolution* (1962) menjadi karya yang monumental tentang Sejarah dan Filsafat Ilmu Pengetahuan dengan konsep dan teori besarnya tentang paradigma dan revolusi

⁶Moh. Khuza'i, "Kuhn: Pergeseran Paradigma Dan Revolusi Ilmu" dalam *Makalah Filsafat Ilmu* (Ponorogo: Pascasarjana ISID Gontor, 2013), 1-2.

⁷Inayatul Ulya dan Nuskhan Abid, "Pemikiran Thomas...", 252.

ilmu. Karya Kuhn tersebut dimulai ketika ia hampir menyelesaikan disertasinya dalam bidang fisika teoretis. Pengalaman ilmiahnya tentang eksperimen dalam ilmu fisika membawanya pada suatu kesimpulan bahwa teori dan praktek ilmiah telah usang sehingga secara radikal telah merobohkan sebagian konsepsi dasarnya tentang sifat ilmu pengetahuan. Buku-buku Kuhn merevolusi Sejarah dan Filsafat Ilmu. Konsepnya mengenai pergeseran paradigma merambah disiplin ilmu lain seperti Ilmu Politik, Ekonomi, Sosiologi, dan bahkan Manajemen Bisnis.

Buku-buku yang telah ditulis adalah berjudul *The Copernican Revolution* (1957). Selanjutnya, Karya Thomas Kuhn yang fenomenal adalah *The Structure of Scientific Revolution* (1962) dan *The Essential Tension: Selected Studies in Scientific Tradition and Change* (1977). Karya-karya terakhir Kuhn berupa kumpulan esai *The Essential Tension* (1977) dan sebuah studi teknis berjudul *Black-Body Theory and the Quantum Discontinuity* (1978). Pada akhir masa hidupnya Kuhn menderita penyakit kanker dan akhirnya meninggal pada umur 73 tahun, tepatnya pada hari Senin tanggal 17 Juni 1996.⁸

Pentingnya Sejarah Ilmu

Thomas S. Kuhn mula-mula meniti kariernya sebagai seorang ahli fisika. Pada perkembangan selanjutnya, ia mendalami sejarah, kemudian sejarah ilmu, dan filsafat ilmu. Karena begitu antusiasnya kepada kesadaran akan pentingnya sejarah dan khususnya sejarah ilmu, ia mengklaim bahwa filsafat ilmu sebaiknya berguru kepada sejarah ilmu yang baru.

Gagasan Kuhn sekaligus merupakan tanggapan terhadap pendekatan Popper pada filsafat ilmu pengetahuan. Menurut Kuhn, Popper menjungkir-balikkan kenyataan dengan terlebih dahulu menguraikan terjadinya ilmu empiris melalui jalan hipotesis disusul dengan upaya falsifikasi. Sedangkan Popper justru menempatkan sejarah ilmu pengetahuan sebagai justifikasi terhadap suatu teori.⁹

Hal ini sangat bertolak belakang dengan pola pikir Kuhn yang lebih mengutamakan sejarah ilmu sebagai titik awal

⁸Afriadi Putra, "Epistemologi Revolusi Ilmiah Thomas Kuhn Dan Relevansinya Bagi Studi Al-Qur'an," dalam *REFLEKSI*, Vol 15, Nomor 1, (Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga, 2015), 4.

⁹Chris Verhaak and R Haryono Imam, *Filsafat Ilmu Pengetahuan*, (Jakarta: Gramedia, 1991), 164.

segala penyelidikan. Dengan demikian, filsafat ilmu diharapkan bisa semakin mendekati kenyataan ilmu dan aktivitas ilmiah sesungguhnya. Jika hal ini dilakukan, maka jelaslah bahwa terjadinya perubahan-perubahan radikal dalam sejarah ilmu justru tidak pernah terjadi berdasarkan upaya empiris untuk membuktikan salah satu teori atau sistem, melainkan terjadi melalui revolusi ilmiah. Dengan demikian, Kuhn beranggapan bahwa kemajuan ilmiah itu pertamanya bersifat revolusioner, bukan maju secara kumulatif.¹⁰

Paradigma dan Sains Normal

Thomas Kuhn memperkenalkan paradigma melalui bukunya yang berjudul *The Structure of Scientific Revolution*. Dalam bahasa Inggris disebut “*paradigm*” dan bahasa Perancis “*paradigme*,” yang berarti contoh atau pola dasar yang luar biasa jelas. Sedangkan dalam ranah filsafat secara khusus diartikan sebagai kerangka filosofis dan teoritis dalam disiplin atau aliran sains di mana teori-teori, hukum, serta generalisasi dan uji coba yang dilakukan dalam mendukungnya telah dirumuskan, baik yang mencakup segala kerangka filosofis maupun teoritis.¹¹ Secara etimologis Kuhn sendiri menjelaskan bahwa paradigma merupakan suatu cara pandang, nilai-nilai, metode-metode, prinsip dasar untuk memecahkan sesuatu masalah yang dianut oleh suatu masyarakat ilmiah tertentu.¹² Teori ini kemudian menjadi begitu terkenal dalam pembicaraan tentang Filsafat Sains dan cukup mengguncang dominasi paradigma positivistik.¹³

Paradigma dalam hal ini adalah konsensus bersama oleh para ilmuwan tertentu yang menjadikannya memiliki corak yang berbeda antara satu komunitas ilmuwan dan komunitas ilmuwan lainnya. Varian paradigma yang berbeda-beda dalam dunia ilmiah dapat terjadi karena latar belakang filosofis, teori dan instrumen serta metodologi ilmiah yang digunakan sebagai pisau analisisnya.¹⁴

¹⁰Sembodo Ardi Widodo, “*Paradigma Dan Revolusi Sains: Telaah Atas Konsep Dan Implikasi Pemikiran Kuhn*”, dalam Ilyya Muhsin (ed), *Filsafat Barat Dari Logika Baru Rene Descartes Hingga Revolusi Sains Ala Thomas Kuhn*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2007), 200.

¹¹Moh. Khuza’i, “Kuhn: Pergeseran Paradigma...”, 2.

¹²Thomas S Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions*, (Chicago: University of Chicago Press, 1970), 10–11.

¹³Muhammad Muslih, *Filsafat Ilmu: Kajian Atas Asumsi Dasar Paradigma Dan Kerangka Teori Ilmu Pengetahuan*, (Yogyakarta: Belukar, Cet. 7. , 2008), 127.

¹⁴Damsyid Ambo Upe, *Asas-Asas Multiple Researches: Dari Nornam K. Denzim Hingga John W. Creswell Dan Penerapannya* (Yogyakarta: Tiara Wacana, 2010), 59.

Thomas Kuhn dalam buku *The Structure of Scientific Revolution* menjelaskan:¹⁵

By choosing it, I mean to suggest that some accepted examples of actual scientific practice—examples which include law, theory, application and instrumentation together—provide models from which spring particular coherent traditions of scientific research.

Berdasarkan statemen di atas Kuhn menjelaskan paradigma sebagai beberapa contoh praktik ilmiah aktual yang diterima. Termasuk contohnya adalah hukum, teori, aplikasi, dan instrumen yang merupakan model yang diterima bersama dan menjadi sumber tradisi khusus dalam penelitian ilmiah.

Berdasarkan hal-hal di atas dapat disimpulkan bahwa paradigma adalah bagian dari teori lama yang pernah digunakan oleh ilmuwan sebagai inspirasi dalam praktik ilmiah sebagai acuan riset terdahulu dan dipaparkan berdasarkan dari pengujian-pengujian dan interpretasi dari kaum ilmuwan berdasarkan metode ilmiah yang digunakan. Sehingga output paradigma dipakai sebagai keseluruhan manifestasi keyakinan, hukum, teori, nilai, teknik, dan lain-lain yang telah diakui bersama anggota masyarakat.¹⁶

Paradigma dalam penelitian ilmiah terdapat dua karakteristik yang menjadi substansinya, yaitu: pertama, menawarkan unsur baru tertentu yang menarik pengikut keluar dari persaingan metode kerja dalam kegiatan ilmiah sebelumnya; kedua, menawarkan pula persoalan-persoalan baru yang masih terbuka dan belum terselesaikan.¹⁷

Menurut Kuhn objektivitas ilmu tidak bersifat otoritatif hanya sebatas pada sebuah justifikasi kebenaran. Inilah landasan epistemologi paradigma yang mengkritik keyakinan manusia terhadap kebenaran ilmu pengetahuan sebagai representasi realitas dan fenomena. Ilmu pengetahuan secara natural memiliki kesempatan dan otonomi dalam pencarian kebenaran antara prediksi dan deteksi sebagai penelusuran ilmiah dalam menemukan kebenaran ilmiah baru. Jadi, penggunaan paradigma akan menentukan metode apa yang sesuai lalu disepakati untuk dipakai dalam pemecahan suatu masalah ilmiah.

Kuhn menggambarkan ilmu sebagai sebuah kegiatan menyelesaikan *puzzle*. Fungsi dari paradigma adalah seperti

¹⁵Thomas S Kuhn, *The Structure ...*, 10.

¹⁶Inayatul Ulya and Nuskhan Abid, "Pemikiran Thomas...", 225.

¹⁷Thomas S Kuhn, *The Structure ...*, 11-12.

menyediakan *puzzle* bagi para ilmuwan sekaligus menyediakan alat untuk solusinya.¹⁸ Paradigma inilah yang dijadikan kerangka referensi yang mendasari sejumlah teori maupun praktik ilmiah dalam periode tertentu.¹⁹ Paradigma membimbing kegiatan ilmiah dalam masa sains normal, dimana para ilmuwan berkesempatan menjabarkan dan mengembangkannya secara terperinci dan mendalam, karena tidak sibuk dengan hal-hal yang mendasar.

Dalam tahap masa sains normal ini, para ilmuwan tidak kritis terhadap paradigma yang membimbing aktifitas ilmiahnya. Akan tetapi ketika kemudian menjalankan riset ilmiahnya menjumpai fenomena yang tidak bisa diterangkan dengan teorinya, maka inilah yang disebut anomali. Jika anomali ini kian menumpuk dan kualitasnya semakin meningkat maka akan timbul krisis. Dalam krisis inilah paradigma mulai dipertanyakan. Dengan demikian sang ilmuwan sudah keluar dari sains normal. Untuk mengatasi krisis ini, para ilmuwan bisa kembali lagi pada cara-cara ilmiah yang lama sambil memperluas cara-cara itu atau mengembangkan paradigma tandingan yang bisa memecahkan masalah dan membimbing riset berikutnya. Jika yang terakhir ini terjadi, maka lahirlah revolusi ilmiah.²⁰

Dari sini tampak bahwa paradigma pada saat pertama kali muncul itu sifatnya masih sangat terbatas, baik dalam cakupannya maupun dalam ketepatannya. Paradigma memperoleh statusnya karena lebih berhasil dalam memecahkan masalah dari pada paradigma lainnya sehingga diakui oleh suatu komunitas ilmiah.

Contoh mengenai pergeseran paradigma semacam ini terlihat pada pergeseran teori geosentris dan berpindah ke heliosentris. Pertentangan itu terlihat misalnya ketika Giordano Bruno dan Galileo Galilei mengajukan teori heliosentrisnya Copernicus yang menggeser teori geosentris yang sudah dipercaya lama dan didukung oleh tokoh-tokoh gereja. Bahkan Giordano Bruno sebagai pendukung teori heliosentris dihukum bakar pada tahun 1600 dan Galileo Galilei diancam dengan hukuman yang sama bila tidak menarik pendapatnya, meskipun pada akhirnya teori heliosentris dapat diterima kebenarannya.²¹ Tetapi pertentangan untuk berpindah dari paradigma lama ke paradigma baru terkadang menjadi tahapan dan

¹⁸Thomas S Kuhn, *The Structure ...*, 36-37.

¹⁹I. Bambang Sugiharto, *Postmodernisme: Tantangan Bagi Filsafat* (Yogyakarta: Kanisius, 1996), 92.

²⁰Chris Verhaak and R Haryono Imam, *Filsafat Ilmu ...*, 165.

²¹Akhyar Yusuf Lubis, *Filsafat Ilmu...*, 164-165.

proses yang tidak terhindarkan dan harus mengalami proses pro dan kontra, sampai benar-benar dapat diterima kebenaran paradigma baru tersebut.

Anomali, Krisis, dan Penemuan Baru

Anomaly/anomali dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia berarti terjadinya penyimpangan dan keganjilan dari yang normal.²² Jadi, anomali adalah terjadinya ketidakselarasan antara kenyataan yang ada dengan paradigma-paradigma yang digunakan ilmuwan. Anomali dalam fase ini dijadikan sebagai syarat awal terjadinya proses penemuan baru. Yakni, ketika ada kesesuaian antara fakta baru dengan teori yang lama. Anomali terjadi karena paradigma pertama tidak mampu memberikan penjelasan dan menjawab terhadap persoalan yang timbul secara memadai dan akhirnya terjadi penyimpangan.²³

Sebagaimana dijelaskan Kuhn bahwa ketika penyimpangan memuncak, suatu krisis akan muncul dan paradigma itu sendiri mulai disangsikan validitasnya. Seringkali sebuah paradigma baru lahir menjadi embrio, sebelumnya terjadi krisis lambat laun berkembang jauh secara eksplisit. Bila hal demikian ditemui maka paradigma tersebut mengalami krisis dan gugur sebagai paradigma yang absah untuk kemudian digantikan oleh model baru yang membentuk paradigma baru pula. Adanya anomali ini merupakan prasyarat bagi penemuan baru yang akhirnya dapat mengakibatkan perubahan paradigma. Anomali muncul hanya dengan latar belakang yang disediakan oleh paradigma.²⁴

Pada masa ini baik contoh praktik ilmiah (exemplar) maupun matriks-matriks disipliner tidak dapat lagi diandalkan dalam memecahkan persoalan yang muncul. Munculnya penemuan-penemuan baru yang berada di wilayah anomali mengantarkan para ilmuwan pada tahap krisis. Mereka juga mulai mempertanyakan paradigma yang diterima selama ini. Dalam komunitas ini sendiri mulai muncul kelompok-kelompok ilmuwan yang saling bersaing satu sama lain dan membentuk strategi-strategi untuk memecahkan

²²Indonesia. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, "Anomali," KBBI Offline Versi 1.5. 1 (Jakarta: Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2010).

²³Thomas S Kuhn, *The Structure ...*, 65.

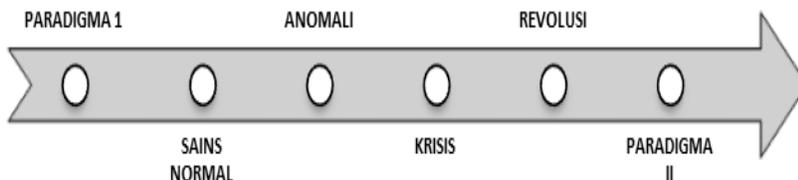
²⁴*Ibid.*, 75.

masalah yang mereka hadapi. Di sini terjadi persaingan yang serius karena taruhannya adalah bahwa siapa yang menang menentukan keberlakuan suatu paradigma. Keadaan persaingan yang menimbulkan anomali ini mirip dengan keadaan pra-paradigma. Kelahiran sebuah paradigma baru akan mengakhiri pertentangan antar ilmuwan dalam fase anomali dan krisis paradigma ini.²⁵

Revolusi Ilmiah Thomas S. Kuhn

Revolusi ilmiah merupakan konsep Thomas Kuhn yang didefinisikan sebagai perubahan drastis dalam tahap kemajuan dan perkembangan ilmu pengetahuan atau merupakan episode perkembangan non-kumulatif yang didalamnya paradigma yang lama diganti seluruhnya atau sebagian oleh paradigma baru yang dianggap berseberangan/bertentangan. Menurut Kuhn bahwa kemajuan ilmiah itu pertama-tama bersifat revolusioner, cepat dan drastis bukan maju secara kumulatif. Menurut Kuhn, ini menunjukkan bahwa revolusi ilmiah nonkumulatif untuk menuju ke perkembangan episode baru yang mana sebuah paradigma yang lama diganti secara keseluruhan atau sebagian oleh yang baru dan menggantikannya, sehingga berakibat pada perbedaan mendasar antara paradigma lama ke paradigma baru.²⁶

Tahapan Revolusi Ilmiah Thomas S. Kuhn dalam skema:²⁷



Analisis Kuhn tentang sejarah ilmu pengetahuan menunjukkan kepadanya bahwa praktek ilmu datang dalam tiga fase. Tahap pertama, tahap pra-ilmiah dan pra-paradigma, dimana tidak ada konsensus tentang teori apapun. Fase ini umumnya ditandai oleh beberapa teori yang tidak sesuai dan tidak lengkap hingga akhirnya salah satu dari teori ini “menang.” Hal semacam ini berlangsung

²⁵Yeremias Jena, “Thomas Kuhn Tentang Perkembangan Sains Dan Kritik Larry Laudan,” dalam *MELINTAS*, Vol 28, Nomor 2, (Bandung: Universitas Katolik Parahyangan, 2012), 169–170.

²⁶Thomas S Kuhn, *The Structure ...*, 95.

²⁷Akhyar Yusuf Lubis, *Filsafat Ilmu ...*, 163.

selama kurun waktu tertentu sampai suatu paradigma tunggal diterima oleh semua, sehingga jalan menuju *normal science* mulai ditemukan.²⁸

Tahap kedua, Sains normal. Pada fase ini seorang ilmuwan mengumpulkan banyak teori layaknya kepingan *puzzle*. Dalam sains normal, tugas ilmuwan memperluas dan lebih membenarkan paradigma. Pada wilayah ini bisa saja terdapat banyak persoalan yang tidak terselesaikan dan kejanggalan, Kuhn menyebut keadaan ini sebagai anomali. Jika anomali-anomali yang ada terakumulasi dan menjadi akut, maka akan menimbulkan krisis dan memicu timbulnya paradigma baru, inilah yang oleh Kuhn disebut sebagai “revolusi sains”.

Tahap ketiga, yakni pergeseran paradigma. Pada periode revolusioner ini suatu komunitas ilmiah menyusun diri kembali di sekeliling suatu paradigma baru, memilih nilai-nilai, norma-norma, asumsi-asumsi, bahasa-bahasa, dan cara-cara mengamati serta memahami alam ilmiahnya dengan cara yang baru. Inilah proses pergeseran paradigma (*shifting paradigm*), yakni proses dari keadaan sains normal menuju sains revolusi. Cara pemahaman dan pemecahan persoalan model lama ditinggalkan dan berganti dengan yang baru. Kuhn percaya bahwa semua bidang ilmiah melalui pergeseran paradigma ini berkali-kali yang disebut *Ekstra Ordinary Science* (Sains Luar Biasa), seperti teori-teori baru menggantikan yang lama.²⁹

Dalam memahami revolusi ilmiah Kuhn ada beberapa sejarah ilmu pengetahuan yang dalam perkembangannya mengalami pergeseran paradigma, diantaranya digambarkan pada hal berikut ini.

Pertama, sejarah ilmu alam misalnya, pernah mengalami periode pra ilmiah. Periode pra ilmiah ini dapat dilihat dari munculnya pemikiran filsafat di Yunani. Pada saat itu filsafat telah berhasil menggeser pola pikir bangsa Yunani dan umat manusia pada umumnya dari pandangan mitosentris menjadi logosentris. Awalnya Bangsa Yunani dan bangsa lain di dunia meyakini bahwa seluruh kejadian di alam ini dipengaruhi oleh dewa. Sehingga sudah seharusnya para dewa ini selalu dihormati, bahkan disembah. Pengaruh pemikiran filsafat pada saat itu mampu merubah dari pola fikir yang tergantung pada dewa diubah pada pola fikir yang

²⁸Muhammad Muslih, *Filsafat Ilmu...*, 129–132.

²⁹*Ibid.*

tergantung pada rasio. Fenomena alam, seperti gerhana tidak lagi dipersonifikasikan pada kegiatan dewa yang sedang tertidur, tetapi akhirnya muncul penemuan ilmiah bahwa gerhana merupakan kejadian alam yang disebabkan oleh matahari, bulan dan bumi berada pada garis yang sejajar dan berakibat bayangan bulan menimpa sebagian permukaan bumi. Aristoteles kemudian mulai mengemukakan istilah fisika yang membedakan dengan metafisika (realitas yang tidak terindra). Aristoteles juga metode induktif dan deduktif yang kemudian menjadi metode dalam berfilsafat. Pemikiran Aristoteles ini kemudian menghasilkan suatu paradigma ilmiah yang dikenal sebagai geosentris yang dipakai untuk model dan penjelasan filsafat alam selama seribu tahun lebih.³⁰

Kedua, kelanjutan dari pemikiran Aristoteles tentang geosentris, kemudian muncul pola baru sebagai sebuah revolusi ilmiah dari Copernicus. Gagasan Copernicus menggantikan teori geosentris. Perubahan teori geosentris ke heliosentris yang dikenal sebagai revolusi Copernican yang menyatakan bahwa bumi dan planet-planet mengelilingi matahari. Sehingga, matahari lah yang menjadi pusat sistem tata surya. Penolakan dan serangan terhadap Copernicus muncul dari tokoh-tokoh gereja dan ahli astronomi yang mendukung paradigma lama bahkan Giordano Bruno yang mendukung teori heliosentris dihukum bakar pada tahun 1600 dan Galileo Galilei diancam dengan hukuman yang sama bila tidak menarik pendapatnya. Perkembangan selanjutnya teori heliosentris akhirnya diperkuat oleh Newton sekaligus memperkuat ahli astronomi yang pro heliosentris. Akhirnya, teori Copernicus ini menjadi paradigma baru/hasil pergeseran paradigma dari paradigma lama ke paradigma baru.³¹ Begitu pula ketika dirunut siklus ilmiah sebelumnya ternyata teori heliosentris ini sama dengan apa yang dikemukakan Aristarchus pada zaman Yunani Kuno, Tetapi pandangan Aristarchus ini kemudian tenggelam dan tidak diakui karena masyarakat lebih menerima pandangan Ptolomeus yang dikenal dengan teori geosentris yang menyatakan bahwa bumi sebagai pusat alam semesta dan matahari dan planet mengelilingi bumi. Sehingga, sebagai paradigma terbaru, revolusi yang dilakukan Copernicus ini merubah dan mengganti pandangan dunia dari geosentris ke heliosentris. Ini adalah sebuah fenomena yang menggambarkan siklus ilmiah yang dikenal dengan revolusi.

³⁰Akhyar Yusuf Lubis, *Filsafat Ilmu ...*, 164.

³¹*Ibid.*, 164-165.

Tinjauan Paradigma Keilmuwan dalam Islam

Bangunan sebuah teori ilmu pengetahuan sangat bergantung pada paradigma ilmu pengetahuan itu sendiri. Paradigma keilmuwan tidak terlepas dari nilai-nilai filsafat yang melandasinya. Dalam hal ini, manusia berhubungan dengan realitas bukan sesuatu yang telah ada (*given*) tanpa interpretasi, melainkan diperantarai dan dibangun oleh skema konseptual (Kant), ideologi-ideologi (Marx), permainan-permainan bahasa (Wettgenstein), ataupun paradigma-paradigma (Kuhn). Jelasnya, bahwa paradigma-paradigma itu bisa dipilih berdasarkan keyakinan dan selera intelektual masing-masing kelompok ilmuwan.³² Dengan demikian, paradigma keilmuwan sepenuhnya tergantung kepada para ilmuwan itu sendiri.

Pembentukan paradigma ini sangat mendasar sifatnya bagi ilmu pengetahuan. Tanpa komitmen dari masing-masing individu ilmuwan pada "pandangan dunia" (*worldview*) yang sama, tidak akan tercipta komunikasi, pembahasan kritik, apalagi kesepakatan bersama. Dalam keilmuwan barat paradigma bersumber dari hasil pemikiran manusia berupa komitmen para ilmuwan yang kemudian terbentuk sebagai pandangan dunia. Adapun *worldview* itu sendiri sama sekali tidak dapat dilepaskan dari latar belakang filsafat masing-masing.³³

Dalam pandangan Islam, *worldview* yang terbentuk berdasarkan komitmen para ilmuwan tersebut, semuanya berpangkal dari sumber tunggal, yakni pesan-pesan Kitab Suci (Al-Qur'an). Setidaknya pendapat bahwa Al-Qur'an adalah kitab yang lengkap, sempurna, dan mencakup segalanya termasuk sistem kemasyarakatan, ilmu pengetahuan dan teknologi modern.³⁴ Pendapat ini didasarkan pada pernyataan-pernyataan ayat Al-Qur'an itu sendiri, antara lain: "*Hari ini telah kusempurnakan bagimu agamamu. Ku lengkapi bagimu nikmat-Ku dan Aku ridha Islam itu menjadi agamamu*" (Al-Mâ'idah: 3).

Di sini, paradigma dimulai dari proses pemahaman yang bersifat meta-historis, bahwa pesan-pesan yang terkandung di dalam Al-Qur'an menyediakan kemungkinan yang amat besar untuk dijadikan cara berpikir atau paradigma. Premis-premis normatif Al-Qur'an

³²Haidar Baqir and Zainal Abidin, "*Filsafat Sains Islami: Kenyataan atau Khayalan?*", dalam Mehdi Golshani (eds), *Filsafat Sains Menurut al-Quran*, (Bandung: Mizan, 1998), 20.

³³Jalaluddin, *Filsafat Ilmu Pengetahuan; Filsafat, Ilmu Pengetahuan, Dan Peradaban*, (Jakarta: Rajawali Pers, Ed. Rev. I., 2014), 258.

³⁴Harun Nasution, *Akal Dan Wahyu Dalam Islam*, (Jakarta: UI-Press, 1983), 25.

membuka peluang untuk dapat dirumuskan menjadi teori-teori yang empiris dan rasional. Dari ide-ide normatif, perumusan ilmu-ilmu dibentuk sampai kepada tingkatan empiris, dan sering dipakai sebagai basis kebijakan aktual. Proses semacam ini pula yang ditempuh dalam perkembangan ilmu-ilmu modern yang kita kenal sekarang. Ilmu-ilmu rasionalis yang diwariskan oleh peradaban Barat berasal dari pemahaman-pemahaman etik dan filosofis yang bersifat normatif.³⁵

Memang Tuhan tidak menurunkan Al-Qur'an untuk menjadi kitab yang menerangkan tentang teori-teori ilmiah, problem-problem seni, serta aneka warna pengetahuan. Namun pemahaman ini tidak berarti Al-Qur'an tidak ada hubungan sama sekali dengan ilmu pengetahuan. Ternyata ada banyak sekali kebenaran ilmiah yang dipaparkan oleh Al-Qur'an, tetapi tujuan pemaparan ayat-ayat dimaksud adalah untuk menunjukkan kebesaran dan keesaan Tuhan. Selain itu juga untuk mendorong manusia mengadakan observasi dan penelitian guna menguatkan iman dan kepercayaan kepada-Nya. Jadi pernyataan ayat-ayat Al-Qur'an tidak hanya harus dipahami secara normatif, akan tetapi harus dipahami secara prinsip bahwa kandungannya juga berkaitan erat dengan ilmu pengetahuan guna menguatkan iman dan kepercayaan kepada-Nya.³⁶

Pada konteks ini, para ilmuwan ('*ulamâ'*) Islam di zaman lampau, mempelajari alam bukan semata-mata karena jiwa ilmiah yang terdapat dalam diri mereka. Lebih dari itu adalah untuk "menyatakan hikmat pencipta dalam ciptaan-Nya", dan untuk "memerhatikan ayat-ayat Tuhan dalam alam sesuai dengan ajaran Al-Qur'an".³⁷ Secara paradigmatis, dalam Islam terlihat adanya hubungan antara ilmu, ilmuwan, kajian keilmuan, dan nilai-nilai ajaran agama. Ilmu bersumber dari Tuhan (Al-Baqarah: 30-31), ilmuwan ('*ulamâ'*) mereka yang memiliki pengetahuan tentang fenomena alam yang memiliki sifat *khassiyah* (Fâṭir: 28), kajian keilmuan didasarkan pada petunjuk Ilahi (An-Nahl: 78), dan pemanfaat ilmu harus bernilai *rabbânî* (Al-'Alaq: 1).³⁸

Berangkat dari landasan prinsip-prinsip Al-Qur'an ini pula paradigma keilmuan dalam Islam disusun. Tujuh abad sebelum Charles Darwin mengemukakan teori evolusi, Ilmuwan Muslim telah

³⁵Kuntowijoyo, *Paradigma Islam: Interaksi Untuk Aksi*, (Bandung: Mizan, 1991), 335.

³⁶M Quraish Shihab, *Wawasan Al-Qur'an: Tafsir Maudhu'i Berbagai Persoalan Umat*, (Bandung: Mizan, 1996), 51.

³⁷Harun Nasution, *Akal Dan Wahyu...*, 68.

³⁸Jalaluddin, *Filsafat Ilmu ...*, 253.

mengemukakan hal tersebut. Mereka mengatakan bahwa penciptaan berjalan melalui evolusi. Selain itu, berdasar Al-Qur'an pula mereka mengatakan bahwa airlah yang menimbulkan kehidupan. Jadi pengembangan eksperimen-eksperimen ilmu pengetahuan yang berdasarkan paradigma Al-Qur'an jelas akan memperkaya khazanah ilmu pengetahuan manusia.³⁹

Apa yang disebut sebagai paradigma Al-Qur'an ini memiliki cakupan yang lebih luas dari sekedar paradigma keilmuan. Ilmu dalam pandangan Islam mencakup tiga aspek yakni aspek metafisik, aspek humaniora, dan aspek material. Aspek metafisik berhubungan dengan kandungan wahyu yang menjawab perihal pertanyaan-pertanyaan abadi, misalnya dari mana, ke mana dan bagaimana. Aspek humaniora menyangkut studi mengenai kehidupan manusia, hubungannya dengan ruang dan waktu, misalnya psikologi, sosiologi, ekonomi, politik, dan disiplin lain yang berkaitan dengan kebutuhan manusia. Selanjutnya, aspek material menyangkut pembahasan jagat raya, ilmu yang dibangun atas dasar eksperimen dan observasi, misalnya ilmu alam, kimia, falak, kedokteran, teknik, ilmu hayat, dan lainnya.⁴⁰

Berangkat dari paradigma ini, maka dalam lintasan sejarah, Islam mampu mengemban "hegemoni" peradaban dunia, yang dikenal sebagai "peradaban sepuluh abad". Revolusi Islam sebenarnya bukan hanya terbatas pada ubahan mobilitas sosial. Lebih dari itu, revolusi ini pun masuk ke ranah mobilitas paradigma ilmu yang mampu menyandang peradaban besar. Sampai-sampai Marshall G.S. Hodgson menyatakan: "seandainya tidak timbul di Eropa barat laut, abad modern itu sangat mungkin muncul setidaknya di dua tempat, yaitu Cina, dan Negeri-Negeri Islam, yang memiliki kesiapan intelektual paling tinggi". Bagaimanapun kesiapan intelektual tidak terjadi secara spontan. Semuanya berlangsung dalam proses yang panjang. Selain itu ada faktor yang menjadi latarbelakangnya, seperti paradigma dan tradisi keilmuan.⁴¹

Revolusi Ilmiah dalam Ilmu-Ilmu Keislaman

Mengkaji pemikiran Thomas Kuhn tentang revolusi ilmiah kemudian dengan mengupayakan analisa terhadapnya kepada ilmu-

³⁹Kuntowijoyo, *Paradigma Islam...*, 335.

⁴⁰Yusuf Qardhawi, *Umat Islam Menyongsong Abad Ke-21*, Terj. Yogi Prana Izza dan Ahsan Takwim, (Solo: Era Intermedia, 2001), 35.

⁴¹Jalaluddin, *Filsafat Ilmu ...*, 259-260.

ilmu keislaman memang menjadi suatu yang tidak mudah. Pasti ada perbedaan yang amat mendasar dan filosofis mengingat segi-segi kesejarahan dan awal mula kemunculannya yang memang memiliki karakteristik yang berbeda. Akan tetapi, upaya-upaya adaptif serta akomodatif tersebut dalam sejarah keilmuwan Islam pernah terjadi. Beberapa filosof muslim seperti al-Kindi, al-Farabi, Ibnu Rusyd merupakan contoh kaum muslim yang banyak mengemukakan pandangan yang menarik, khususnya dalam penyebaran filsafat dan penetrasinya dalam studi-studi keislaman. Sehingga para filosof muslim tersebut menghasilkan afinitas dan ikatan yang kuat antara filsafat Arab dan filsafat Yunani.⁴²

Dalam konteks inilah, penting untuk memaparkan perkembangan ilmu-ilmu keislaman dalam dinamika kesejarahannya serta tahapan-tahapan yang dilalui hingga terjadinya perubahan/pergeseran paradigma sebagaimana yang digagas oleh Thomas Kuhn. Selanjutnya, jika melihat beberapa tahapan sebelum hingga terjadinya revolusi ilmiah dalam ilmu-ilmu keislaman, maka dapat dipaparkan sebagaimana berikut.

Pertama, paradigma dapat dipahami sebagai fondasi awal untuk menentukan landasan filosofik ilmu dan landasan teoretik ilmu pengetahuan. Sehingga dalam konteks pemikiran keilmuwan Islam dapat dimaknai sebagai progresifitas berfikir dalam memahami paradigma ajaran Islam berdasarkan landasan normatifnya, dinamika pemikirannya, kontinuitasnya dan sensitifitasnya dalam menjawab persoalan-persoalan yang ada dalam masyarakat membutuhkan paradigma yang kuat. Arah dan tujuannya adalah menjadikan Islam sebagai agama *rahmatan lil 'ālamīn*.

Kedua, Pemikiran Kuhn tentang *normal science* menggambarkan sebuah kondisi ketika sebuah paradigma menjadi sedemikian dominan dan digunakan sebagai indikator utama. *Normal science* dalam konteks pemikiran Islam didasarkan pada teori yang terdapat dalam sumber hukum Islam yang mana dalam perkembangannya tetap dapat dijadikan sebagai norma atau kaidah dan tidak ada penyimpangan dan kesulitan dalam menjalankannya dalam kehidupan praktis. *Normal science* dalam kajian studi Islam dapat dianalogikan dengan memahami teori-teori ajaran Islam menggunakan pendekatan teologis normatif.⁴³

⁴²Inayatul Ulya and Nuskhan Abid, "Pemikiran Thomas ...", 269.

⁴³*Ibid.*, 270.

Ketiga, Revolusi ilmu (*scientific revolution*) dalam pemikiran Kuhn adalah terjadinya lompatan-lompatan dan perubahan-perubahan secara drastis dan pada akhirnya akan memunculkan paradigma baru berdasarkan studi ilmiah lanjutan dan dikaji berdasarkan sudut pandang dan teknik metodologi yang lebih unggul dibanding paradigma lama dalam upaya memecahkan masalah. Revolusi ilmiah dalam konteks pemikiran Islam adalah upaya untuk melakukan perubahan secara drastis mengenai pemahaman dan interpretasi ajaran Islam untuk dapat menjawab persoalan yang ada dalam masyarakat sebagai akibat dari perkembangan zaman. Hal ini terjadi dalam problem pluralisme agama. Umat Islam ditawarkan dengan salah satu pemikiran liberal ini. Akan tetapi dengan Revolusi ilmu, paham pluralism agama terbantahkan karena metodologi yang digunakan oleh sarjana Muslim lebih unggul dari pada penganut paham pluralism agama.

Revolusi ilmiah dan transformasi hukum Islam dalam dialektika pemikiran Islam menjadi kenyataan objektif yang terus terjadi sepanjang sejarah.⁴⁴ Sehingga dalam hal ini, memahami paradigma ajaran Islam dibutuhkan berbagai kerangka kerja metodologis yang dapat digunakan sebagai pisau analisis. Kerangka kerja metodologis tersebut dapat ditempuh melalui berbagai pendekatan, selain pendekatan teologis normatif juga terdapat banyak pilihan metode lain, misalnya pendekatan historis, sosiologis antropologis dan pendekatan multidisiplin keilmuan (*interdisipliner*) atau sebagai integrasi dan interkoneksi.⁴⁵

Dalam hal ini, merujuk pada pandangan Kuhn, bahwa kunci utama revolusi ilmiah ada pada metodologi. Sehingga dalam konteks pemikiran Islam, bukan teks Al-Qur'annya yang dirubah. Namun metodologi dalam memahami teksnya yang harus dirubah (direvolusi). Oleh sebab itu, tidak perlu ada pembaharuan terhadap teks ajaran Islam. Yang perlu diperbarui adalah paradigma manusia terhadap agama, bukan Al-Qur'an yang harus digugat untuk menghadapi perkembangan zaman. Akan tetapi, dinamika paradigma umat Islam dalam memahami teks Al-Qur'an yang

⁴⁴Mujiyono Abdillah, *Dialektika Hukum Islam & Perubahan Sosial: Sebuah Refleksi Sosiologis Atas Pemikiran Ibn Qayyim Al-Jauziyyah*, (Surakarta: Muhammadiyah University Press Surakarta, 2003), 5.

⁴⁵M Amin Abdullah, *Studi Agama: Normativitas Atau Historisitas?*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 1996), 18.

terus-menerus dilakukan sepanjang zaman,⁴⁶ tanpa meninggalkan paradigma bahwa Islam sebagai agama *rahmatan lil 'ālamīn*. Selain itu, dalam memahami teori-teori ajaran Islam menggunakan pendekatan teologis normatif

Penutup

Revolusi ilmu (*scientific revolution*) adalah terjadinya lompatan-lompatan dan perubahan-perubahan secara drastis. Menurut Kuhn proses revolusi ilmu pengetahuan dapat dikatakan sebagai proses terbentuknya sejarah ilmu pengetahuan. Revolusi ilmiah pada akhirnya akan memunculkan paradigma berdasarkan studi ilmiah baru yang dikaji berdasarkan deteksi baru menjadi teori baru berada dalam tataran unggul dalam membentuk paradigma baru dengan sudut pandang baru dan teknik metodologinya lebih unggul dibanding paradigma lama dalam memecahkan masalah yang timbul. Adapun tahapan-tahapannya meliputi paradigma I, *normal science*, anomali, krisis, revolusi ilmiah, paradigma II.

Konsep pemikiran Thomas S. Kuhn ini berimplikasi pada bagaimana paradigma keilmuan dalam Islam dibentuk. Dalam pandangan Islam, paradigma yang terbentuk berdasarkan komitmen para ilmuwan tersebut, semuanya berpangkal dari sumber tunggal, yakni pesan-pesan Kitab Suci (Al-Qur'an).

Daftar Pustaka

- Abdillah, Mujiyono. 2003. *Dialektika Hukum Islam & Perubahan Sosial: Sebuah Refleksi Sosiologis Atas Pemikiran Ibn Qayyim Al-Jauziyyah*. Surakarta: Muhammadiyah University Press Surakarta.
- Abdullah, M Amin. 1996. *Studi Agama: Normativitas Atau Historisitas?*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Baqir, Haidar dan Zainal Abidin. 1998. "Filsafat Sains Islami: Kenyataan atau Khayalan?". dalam Mehdi Golshani (Ed.). *Filsafat Sains Menurut al-Quran*. Bandung: Mizan.
- Indonesia, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2010 "Anomali." KBBI Offline Versi 1.5. 1. Jakarta: Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

⁴⁶Rifyal Ka'bah, et.al., *Percakapan Cendekiawan Tentang Pembaharuan Pemikiran Islam Di Indonesia*, (Bandung: Mizan, 1991), 15.

- Jalaluddin. 2014. *Filsafat Ilmu Pengetahuan; Filsafat, Ilmu Pengetahuan, Dan Peradaban*. Jakarta: Rajawali Pers. Ed. Rev. I.
- Jena, Yeremias. 2012. "Thomas Kuhn Tentang Perkembangan Sains Dan Kritik Larry Laudan", dalam *MELINTAS*, Vol 28, Nomor 2. Bandung: Universitas Katolik Parahyangan.
- Ka'bah, Rifyal, et.al.. 1991. *Percakapan Cendekiawan Tentang Pembaharuan Pemikiran Islam Di Indonesia*. Bandung: Mizan.
- Khuza'i, Moh. 2013. "Kuhn: Pergeseran Paradigma Dan Revolusi Ilmu." dalam *Makalah Filsafat Ilmu*. Ponorogo: Pascasarjana ISID Gontor.
- Kuhn, Thomas S.. 1970. *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: University of Chicago Press. 2nd ed.
- Kuntowijoyo. 1991. *Paradigma Islam: Interaksi Untuk Aksi*. Bandung: Mizan.
- Lubis, Akhyar Yusuf. 2015. *Filsafat Ilmu Klasik Hingga Kontemporer*. Jakarta: Rajawali Pers. Ed. 1.
- Milyasari dan Asmendri. 2020. "Penelitian Kepustakaan (*Library Research*) dalam Penelitian Pendidikan IPA", dalam *Natural Science*. Vol 6. Nomor 1. Padang: UIN Imam Bonjol.
- Muslih, Muhammad. 2008. *Filsafat Ilmu: Kajian Atas Asumsi Dasar Paradigma Dan Kerangka Teori Ilmu Pengetahuan*. Yogyakarta: Belukar. Cet. 7.
- Nasution, Harun. 1983. *Akal Dan Wahyu Dalam Islam*. Jakarta: UI-Press.
- Putra, Afriadi. 2015 "Epistemologi Revolusi Ilmiah Thomas Kuhn dan Relevansinya Bagi Studi Al-Qur'an." dalam *Refleksi*, Vol. 15, Nomor 1. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Qardhawi, Yusuf. 2001. *Umat Islam Menyongsong Abad Ke-21*. Terj. Yogi Prana Izza dan Ahsan Takwim. Solo: Era Intermedia.
- Shihab, M Quraish. 1996. *Wawasan Alquran: Tafsir Maudhu'i Berbagai Persoalan Umat*. Bandung: Mizan.
- Sugiharto, I. Bambang. 1996. *Postmodernisme: Tantangan Bagi Filsafat*. Yogyakarta: Kanisius.
- Ulya, Inayatul, dan Nus Khan Abid. 2015. "Pemikiran Thomas Kuhn dan Relevansinya Terhadap Keilmuan Islam." *FIKRAH: Jurnal*

Ilmu Aqidah Dan Studi Keagamaan. Vol 3. Nomor 2. Kudus: IAIN Kudus.

Upe, Damsyid Ambo. 2010. *Asas-Asas Multiple Researches: Dari Nornam K.Denzim Hingga John W. Creswell Dan Penerapannya*. Yogyakarta: Tiara Wacana.

Verhaak, Chris, dan R Haryono Imam. 1991. *Filsafat Ilmu Pengetahuan*. Jakarta: Gramedia.

Widodo, Sembodo Ardi. 2007. "Paradigma Dan Revolusi Sains: Telaah Atas Konsep Dan Implikasi Pemikiran Kuhn." dalam Ilyya Muhsin (ed), *Filsafat Barat Dari Logika Baru Rene Descartes Hingga Revolusi Sains Ala Thomas Kuhn*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.