

---

**JURNAL PENDIDIKAN DAN PEMIKIRAN**

Halaman Jurnal: <http://jurnal-stainurulfalahairmolek.ac.id/index.php/ojs>

Halaman UTAMA Jurnal : <http://jurnal-stainurulfalahairmolek.ac.id/index.php/ojs>

---

**REVOLUSI PARADIGMA DALAM ILMU PENGETAHUAN: TELAAH KRITIS  
TERHADAP PEMIKIRAN THOMAS S. KHUN**

**Mitha Shaskila Sinaga<sup>a</sup>, Usman<sup>b</sup>**

<sup>a</sup> Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, [mithashaskilasina@gmail.com](mailto:mithashaskilasina@gmail.com), Program Pascasarjana Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

<sup>b</sup> Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, [usmanmbabsel@gmail.com](mailto:usmanmbabsel@gmail.com), Program Pascasarjana Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

**Abstrak**

The development of science is not always linear and cumulative, but rather undergoes revolutionary changes when the old paradigm is no longer capable of explaining new phenomena. Thomas S. Kuhn introduced the concept of scientific revolution as a response to the limitations of positivism and falsificationism in explaining the dynamics of science. Through a library research approach, this study critically examines Kuhn's thoughts on paradigm shifts in science. The findings indicate that paradigms function as frameworks that guide scientific communities in solving scientific puzzles, yet they are temporary and can be replaced by new paradigms through processes of anomaly, crisis, and scientific revolution. Kuhn's ideas are also relevant in the context of Islamic scholarship, which requires paradigm renewal to ensure that Islamic teachings remain contextual and responsive to contemporary challenges.

**Keywords:** Paradigm, Scientific Revolution, Thomas Kuhn

**Abstrak**

Perkembangan ilmu pengetahuan tidak selalu bersifat linier dan kumulatif, melainkan mengalami perubahan revolusioner ketika paradigma lama tidak lagi mampu menjelaskan fenomena baru. Thomas S. Kuhn memperkenalkan konsep revolusi ilmiah sebagai respons terhadap keterbatasan pandangan positivisme dan falsifikasi dalam menjelaskan dinamika ilmu. Melalui pendekatan studi kepustakaan, penelitian ini mengkaji secara kritis pemikiran Kuhn tentang revolusi paradigma dalam ilmu pengetahuan. Hasil telaah menunjukkan bahwa paradigma berperan sebagai kerangka berpikir yang memandu komunitas ilmiah dalam menyelesaikan teka-teki ilmiah, namun bersifat sementara dan dapat digantikan oleh paradigma baru melalui proses anomali, krisis, dan revolusi ilmiah. Pemikiran Kuhn juga relevan dalam konteks keilmuan Islam, yang menuntut pembaruan paradigma agar ajaran Islam tetap kontekstual dan responsif terhadap tantangan zaman.

**Kata Kunci:** Paradigma, Revolusi Ilmiah, Thomas Kuhn

**PENDAHULUAN**

Ilmu pengetahuan terus berkembang dan mengalami perubahan seiring dengan berjalannya kehidupan di dunia. Setiap masa memiliki kondisi dan situasi yang berbeda,

yang senantiasa berubah seiring dengan perkembangan global. Tanpa kita sadari, paradigma yang kita anut saat ini berbeda dengan yang dianut oleh generasi sebelumnya, dan hal ini adalah suatu kenyataan yang tidak bisa dihindari. Begitu pula dalam dunia ilmu pengetahuan, pergeseran paradigma merupakan sesuatu yang tak terelakkan (Diamastuti, 2015). Kemajuan sains di era modern sangat pesat, yang mendorong munculnya berbagai teori ilmiah serta penemuan-penemuan baru di bidang alam (Nurkhalis, 2012). Bukti dari perkembangan ini dapat dilihat dari banyaknya teori serta inovasi dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi.

Thomas Kuhn mengemukakan konsep mengenai perkembangan ilmu pengetahuan yang dikenal sebagai "revolusi ilmiah." Konsep ini menyatakan bahwa perkembangan ilmu tidak selalu terjadi secara bertahap, tetapi dapat mengalami perubahan drastis dan revolusioner. Pergeseran paradigma dari yang lama ke yang baru, baik secara bertahap maupun menyeluruh, dapat menyebabkan lompatan besar dalam ilmu pengetahuan yang bersifat radikal dan revolusioner (Farid, 2021). Oleh karena itu, dalam filsafat ilmu, Kuhn dikategorikan sebagai bagian dari kelompok filsuf sains rasionalis (Digarizki, & Anang, 2020).

Konsep revolusi ilmiah yang dikemukakan oleh Kuhn merupakan kritik terhadap pandangan positivisme Auguste Comte dan falsifikasi Karl Raimund Popper. Positivisme berpendapat bahwa ilmu berkembang secara bertahap sebagai hasil dari akumulasi penelitian ilmuwan sepanjang sejarahnya. Prinsip utama dalam positivisme adalah verifikasi, yang menentukan apakah suatu teori atau proposisi dapat dikategorikan sebagai ilmiah atau tidak. Sebaliknya, Popper menolak prinsip verifikasi dan menggantinya dengan falsifikasi, yaitu metode yang membuktikan kesalahan suatu teori atau hipotesis (Farid, 2021). Jika suatu teori terbukti salah, maka teori tersebut harus ditinggalkan.

Kuhn menunjukkan bahwa perubahan dalam sejarah ilmu pengetahuan tidak terjadi semata-mata karena pembuktian kesalahan teori melalui pendekatan empiris, melainkan melalui revolusi ilmiah. Hal ini menegaskan bahwa perkembangan ilmu bersifat revolusioner dan bertentangan dengan pandangan sebelumnya yang menyatakan bahwa ilmu berkembang secara kumulatif (Sabila, 2019). Menurut Kuhn, kebenaran ilmiah berkembang melalui proses revolusi ilmiah dan perubahan alami, di mana suatu teori yang ditemukan akan terus mengalami perbaikan dan improvisasi (Nurkhalis, 2012). Pergeseran paradigma inilah yang kemudian memicu terjadinya revolusi ilmiah. Oleh karena itu, konsep paradigma dan revolusi ilmiah menjadi ciri khas pemikiran Thomas S. Kuhn. Penelitian ini bertujuan untuk melengkapi hasil-hasil penelitian terdahulu, namun difokuskan pada pembahasan yang berbeda. Adapun fokus utama dalam penelitian ini adalah mengkaji "Revolusi Paradigma dalam Ilmu Pengetahuan: Telaah Kritis terhadap Pemikiran Thomas Kuhn."

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan studi kepustakaan yang merupakan kajian yang dilakukan secara argumentatif terhadap berbagai sumber literatur (Syaodih, 2010). Sumber data dalam penelitian ini mencakup buku-buku yang membahas pemikiran Thomas Kuhn mengenai teori revolusi paradigma, serta didukung oleh hasil penelitian, diskusi ilmiah, jurnal, dan sumber relevan lainnya. Seluruh referensi dianalisis secara kritis dan mendalam untuk memperkuat proposisi serta gagasan yang dikemukakan. Fokus kajian ini adalah pemikiran Thomas Kuhn tentang teori revolusi paradigma, sebagaimana tercermin dalam catatan, buku, artikel ilmiah, hasil penelitian, jurnal, dan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Biografi Thomas Kuhn

Thomas Samuel Kuhn adalah seorang filsuf, fisikawan, sekaligus sejarawan ilmu pengetahuan asal Amerika Serikat yang berpengaruh pada abad ke-20. Ia lahir pada 18 Juli 1922 di Cincinnati, Ohio, Amerika Serikat, dan meninggal pada 17 Juni 1996 di Cambridge, Massachusetts, dalam usia 74 tahun. Kuhn berasal dari keluarga berlatar belakang akademis ayahnya, Samuel L. Kuhn, adalah seorang insinyur industri, sementara ibunya, Minette Stroock Kuhn, turut berperan dalam membentuk wawasan intelektualnya sejak dini. Kuhn menyelesaikan studi doktornya di bidang ilmu pasti alam di Universitas Harvard pada tahun 1949 dan berhasil memperoleh gelar Ph.D. Setelah itu, ia diterima sebagai asisten profesor di Harvard, mengajar mata kuliah pengantar ilmu pengetahuan dan sejarah ilmu atas rekomendasi langsung dari Presiden Universitas Harvard atas rekomendasi langsung dari James Conant. Setelah beberapa tahun di Harvard, Kuhn melanjutkan karier akademiknya di University of California, Berkeley, di mana ia memperoleh jabatan sebagai profesor dalam bidang sejarah ilmu pada tahun 1961 (Lubis, 2015).

Pemikiran Thomas Kuhn sangat dipengaruhi oleh latar belakang keilmuannya sendiri, khususnya dalam studi sejarah ilmu. Bagi Kuhn, sejarah memiliki peran fundamental dalam membentuk pemahaman tentang bagaimana ilmu pengetahuan berkembang. Melalui pendekatan historis, ia berhasil mengidentifikasi pola perkembangan ilmu yang tidak bersifat linier atau kumulatif, melainkan mengalami perubahan revolusioner dari satu paradigma ke paradigma lainnya. Konsep inilah yang kemudian dikenal sebagai revolusi paradigma, yang menjadi gagasan utama dalam karyanya yang paling terkenal, *The Structure of Scientific Revolutions* (1962) (Hadi, 2018). Buku ini ditulis dan diterbitkan saat Kuhn menjadi profesor di University of California, Berkeley. Dalam karyanya tersebut, Kuhn berpendapat bahwa perkembangan ilmu pengetahuan tidak terjadi secara bertahap dengan menambah pengetahuan baru ke dalam kerangka yang sudah ada, tetapi lebih merupakan proses perubahan mendasar, di mana paradigma lama digantikan oleh paradigma baru yang lebih mampu menjelaskan fenomena ilmiah. Pemikirannya ini berlawanan dengan pandangan positivisme yang dominan pada masa itu, yang meyakini bahwa ilmu berkembang secara akumulatif dan objektif. Selain *The Structure of Scientific Revolutions*, karya penting lain dari Thomas Kuhn adalah *The Essential Tension: Selected Studies in Scientific Tradition and Change*. Namun, *The Structure of Scientific Revolutions* tetap menjadi magnum opus-nya, dengan konsep tentang paradigma dan revolusi ilmu yang berpengaruh besar dalam sejarah dan filsafat ilmu pengetahuan. Buku ini terjual lebih dari satu juta eksemplar dan telah diterjemahkan ke dalam 16 bahasa, menjadikannya salah satu karya paling berpengaruh dalam studi ilmu pengetahuan (Hadi, 2018).

Pada awal karier akademiknya, Kuhn lebih dikenal sebagai seorang fisikawan sebelum akhirnya mendalami sejarah ilmu, yang kemudian membawanya kepada kajian filsafat ilmu. Saat itu, dunia akademis masih didominasi oleh pemikiran *positivisme*, yang menekankan bahwa ilmu berkembang secara objektif berdasarkan metode ilmiah yang ketat. Kuhn menolak pandangan ini, terutama dalam konsep kesatuan ilmu. Baginya, ilmu tidak bersifat tunggal, melainkan plural tergantung pada

paradigma yang digunakan dalam suatu periode tertentu. Menurut Kuhn, paradigma tidak hanya mencakup teori ilmiah, tetapi juga metode, standar penelitian, serta asumsi dasar yang membentuk cara ilmuwan memahami realitas. Dengan kata lain, pengamatan ilmiah tidak pernah sepenuhnya netral karena selalu dipengaruhi oleh paradigma yang berlaku. Oleh karena itu, teori Kuhn tentang paradigma menjadi salah satu kontribusi terbesarnya dalam filsafat ilmu (Zubaedi, 2007). Konsep ini memberikan perspektif baru dalam memahami sejarah dan praktik sains, sekaligus menawarkan alternatif terhadap teori positivisme yang sebelumnya dominan.

## **B. Paradigma dan Revolusi Ilmu Pengetahuan menurut Thomas Kuhn**

Istilah paradigma berasal dari bahasa Yunani, yang terdiri dari dua kata utama, yaitu Para dan Dekyani. Kata Para memiliki arti "di samping" atau "di sebelah", sedangkan Dekyani berarti "model" atau "contoh" (Bagus, 2001). Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi (Kelima) paradigma diartikan sebagai model dalam teori ilmu pengetahuan atau sering disebut sebagai kerangka berpikir yang menjadi dasar dalam pemahaman dan penelitian ilmiah. Menurut Zubaedi, Thomas Kuhn memberikan beberapa definisi mengenai paradigma dan menjadikannya sebagai konsep utama dalam pemikirannya. Dari berbagai definisi yang dikemukakan oleh Kuhn, terdapat dua definisi yang dianggap paling komprehensif dan sering dijadikan rujukan utama, yaitu sebagai berikut: (Zubaedi, 2007).

### **1. Paradigma sebagai praktik ilmiah yang diterima secara luas**

Paradigma dalam konteks ini merujuk pada suatu model atau contoh konkret dari praktik ilmiah yang telah diterima dan diakui oleh komunitas ilmiah. Di dalamnya, paradigma mencakup berbagai aspek seperti dalil, teori, penerapan, serta instrumen yang digunakan dalam penelitian ilmiah. Paradigma ini membentuk suatu tradisi ilmiah tertentu yang menjadi dasar bagi pengembangan riset dalam suatu bidang ilmu.

### **2. Paradigma sebagai kerangka referensi ilmiah**

Dalam pengertian ini, paradigma dipandang sebagai suatu sistem acuan atau kerangka berpikir yang mendasari berbagai teori dan praktik ilmiah dalam suatu periode tertentu. Paradigma ini memberikan arah bagi perkembangan ilmu pengetahuan serta menentukan bagaimana suatu fenomena ilmiah dianalisis dan dipahami oleh para ilmuwan.

Sementara itu, konsep revolusi dalam konteks umum dapat diartikan sebagai suatu perubahan drastis yang menggantikan tatanan lama dengan sesuatu yang baru. Dalam ranah ilmu pengetahuan, revolusi paradigma yang dikemukakan oleh Thomas Kuhn merujuk pada perubahan mendasar dalam perkembangan ilmu yang tidak bersifat kumulatif. Artinya, perkembangan ilmu pengetahuan tidak selalu berjalan secara linear atau bertahap, melainkan bisa mengalami perubahan yang mendadak dan mendasar. Ketika suatu paradigma yang berlaku mulai tidak mampu menjelaskan berbagai fakta ilmiah yang muncul, maka paradigma tersebut akan mengalami krisis. Jika krisis ini terus berlanjut dan tidak dapat diatasi dengan paradigma lama, maka akan muncul paradigma baru yang sepenuhnya atau sebagian besar menggantikan paradigma lama.

Thomas Kuhn mengemukakan bahwa paradigma dalam ilmu pengetahuan dapat dikategorikan ke dalam tiga tipe utama, yaitu paradigma metafisik, paradigma sosiologis, dan paradigma konstruk. Masing-masing paradigma ini memiliki karakteristik yang berbeda dalam menentukan cara pandang ilmuwan terhadap suatu bidang ilmu. Berikut adalah penjelasan mengenai ketiga tipe paradigma (Ulya, & Abid 2015) tersebut:

1. Paradigma Metafisik

Paradigma metafisik merupakan jenis paradigma yang memperoleh konsensus luas dalam suatu disiplin ilmu dan digunakan untuk membatasi ruang lingkup kajian ilmu tersebut. Dengan adanya paradigma ini, ilmuwan dapat lebih mudah dalam mengarahkan penelitian mereka serta memahami batas-batas suatu bidang studi. Paradigma metafisik berperan sebagai acuan utama dalam menentukan pertanyaan penelitian, metode yang digunakan, serta konsep-konsep fundamental yang mendasari suatu disiplin ilmu.

2. Paradigma Sosiologis

Paradigma sosiologis diperkenalkan oleh Masterman dan memiliki kemiripan dengan konsep eksemplar yang dikembangkan oleh Thomas Kuhn. Dalam konteks ini, eksemplar mengacu pada kebiasaan serta keputusan-keputusan ilmiah yang diterima secara luas oleh masyarakat ilmiah maupun publik. Temuan atau hasil penelitian yang dapat diterima secara umum disebut sebagai eksemplar karena menjadi acuan dalam disiplin ilmu tertentu.

3. Paradigma Konstruk

Paradigma konstruk merupakan tipe paradigma yang paling radikal dibandingkan dengan dua model sebelumnya. Paradigma ini digunakan untuk memahami suatu fenomena yang kemudian dikonstruksi menjadi konsep atau teori ilmiah. Salah satu contohnya adalah dalam pembangunan reaktor nuklir, di mana paradigma konstruk membantu dalam memahami kondisi yang ada sebelum melakukan rekayasa teknologi.

Meskipun ketiga model paradigma ini memiliki perbedaan dalam perspektif mengenai realitas dan kebenaran ilmiah, namun pada dasarnya ketiganya memiliki tujuan yang sama, yaitu menjelaskan berbagai fenomena sosial dan ilmiah yang terjadi di sekitar kita.

### C. Konsep Paradigma Revolusi Sains Thomas Kuhn

Thomas Kuhn mengajukan kritik terhadap pandangan bahwa perkembangan ilmu pengetahuan berlangsung secara akumulatif atau bertumpuk dari waktu ke waktu. Ia menegaskan bahwa *“The transition from a paradigm in crisis to a new one from which a new tradition of normal science can emerge is far from a cumulative process, one achieved by an articulation or extension of the old paradigm”* (Murabbi, 2014). Dengan kata lain, menurut Kuhn perkembangan ilmu terjadi secara revolusioner, yaitu ketika suatu paradigma lama digantikan secara menyeluruh oleh paradigma baru yang tidak sejalan atau bahkan bertentangan (*incompatible*). Untuk mendukung argumennya ini, Kuhn merancang sebuah skema siklus perkembangan ilmu pengetahuan yang mencakup konsep “paradigma”, komunitas ilmiah, serta terjadinya revolusi ilmiah.

Istilah “paradigma” menjadi pusat perhatian dalam epistemologi Thomas Kuhn. Ia mendefinisikan paradigma sebagai “*what the members of a scientific community share, and, conversely, a scientific community consists of men who share a paradigm*”, yang berarti bahwa paradigma mencakup segala sesuatu yang diyakini dan dipertanggungjawabkan secara kolektif oleh suatu komunitas ilmiah. Dengan kata lain, komunitas ilmiah terdiri dari individu-individu yang memiliki paradigma yang sama, baik *Normal Science* maupun ilmu yang muncul melalui revolusi merupakan bentuk kegiatan yang berbasis komunitas (*community-based activities*), sehingga menganalisis atau bahkan menguraikannya berarti menggali struktur masyarakat ilmiah yang selalu mengalami perubahan (Murabbi, 2014).

Paradigma merupakan suatu pendekatan dalam menyelidiki sebuah objek atau sebagai titik awal untuk mengungkap sudut pandang, merumuskan teori, serta merancang pertanyaan atau refleksi dasar. Pada akhirnya, paradigma dapat dirumuskan sebagai suatu sistem menyeluruh yang mencakup keyakinan, nilai-nilai, dan teknik yang digunakan secara bersama oleh suatu komunitas ilmiah (Nurkhalis, 2012). Paradigma dapat dimaknai sebagai pandangan mendasar mengenai apa yang seharusnya menjadi fokus kajian dalam suatu disiplin ilmu, termasuk apa saja yang perlu dipertanyakan serta bagaimana merumuskan dan menafsirkan jawabannya.

Dalam konteks ini, paradigma merupakan bentuk konsensus yang disepakati oleh sekelompok ilmuwan tertentu, yang pada gilirannya membentuk karakteristik khas bagi masing-masing komunitas ilmiah. Perbedaan varian paradigma dalam dunia ilmu pengetahuan dapat muncul karena perbedaan latar belakang filosofis, teori, instrumen, serta metodologi ilmiah yang digunakan sebagai alat analisis (Upe, 2010). Thomas Kuhn dalam bukunya *The Structure of Scientific Revolutions* menjelaskan: “*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*” (Kuhn 1962). Berdasarkan pernyataan tersebut, Kuhn memandang paradigma sebagai sekumpulan contoh praktik ilmiah nyata yang telah diterima secara luas. Contoh-contoh tersebut mencakup hukum, teori, penerapan, dan instrumen, yang semuanya berfungsi sebagai model yang diakui bersama dan menjadi landasan lahirnya tradisi penelitian ilmiah tertentu.

Kuhn memandang paradigma sebagai suatu sistem menyeluruh yang mencakup kepercayaan, nilai, dan teknik yang digunakan secara kolektif oleh komunitas ilmiah (Ritzer 2004). Paradigma dipahami sebagai bentuk atau model yang menjelaskan proses suatu ide secara sistematis dan terang. Menurut (Heriyanto, 2003) menambahkan bahwa paradigma merupakan seperangkat asumsi teoritis umum, hukum-hukum, serta teknik-teknik penerapan yang dianut bersama oleh para anggota komunitas ilmiah. Dalam konteks ini, kebenaran dalam sains menurut Kuhn tidak semata-mata ditentukan oleh pilihan ilmiah, tetapi harus memenuhi beberapa kriteria. Pertama, bersifat *imprecise*, artinya terdapat ruang untuk perbedaan pendapat mengenai sejauh mana para ilmuwan berpegang pada suatu paradigma. Kedua, tidak ada kesepakatan tunggal tentang bagaimana para ilmuwan menentang pandangan satu sama lain, terutama dalam situasi perbedaan pendapat terhadap kemunculan sains baru. Kuhn menyebut kondisi ini sebagai “*rational men to disagree*”. Situasi ini menggambarkan apa yang ia istilahkan sebagai *transformation of vision*, yaitu perubahan dalam cara pandang ilmiah. Penerimaan terhadap paradigma baru sering kali memerlukan redefinisi terhadap konsep ilmu yang sesuai (*corresponding*).

Meskipun demikian, paradigma baru tetap bersifat relatif, karena bergantung pada keyakinan dan preferensi intelektual dari masing-masing kelompok ilmuwan.

Menurut Kuhn, paradigma ilmu merupakan suatu kerangka teoritis atau cara pandang terhadap dunia yang telah diterima dan digunakan oleh sekelompok ilmuwan sebagai *worldview* mereka. Paradigma ini berfungsi layaknya lensa yang memungkinkan para ilmuwan untuk mengamati, memahami, dan merumuskan jawaban atas berbagai persoalan ilmiah dalam bidang masing-masing. Dengan demikian, paradigma ilmu dapat dipahami sebagai suatu skema kognitif kolektif yang dimiliki bersama oleh komunitas ilmiah. Skema ini menjadi alat bagi para ilmuwan untuk memahami lingkungan alam dan realitas ilmiah secara lebih sistematis. Adapun beberapa ciri khas dari paradigma antara lain:

1. Paradigma sebagai *Worldview*

Paradigma adalah cara berpikir yang membentuk pemahaman terhadap ilmu pengetahuan. Kuhn menggambarkan sebagai *worldview*, yaitu kerangka pandang yang membantu memahami dunia. Paradigma bukan sekadar teori, tetapi juga sistem kepercayaan yang menentukan apa yang dianggap sah oleh ilmuwan. Selain itu, paradigma bersifat normatif, memberikan pedoman tanpa perlu mempertanyakan dasar filosofisnya.

2. Paradigma bersifat *Shifting* (bergeser)

Ilmu pengetahuan tidak berkembang secara linier, melainkan melalui pergeseran paradigma. Kuhn menjelaskan bahwa ilmuwan bekerja dalam paradigma dominan hingga muncul anomali yang tidak dapat dijelaskan dengan teori lama. Jika anomali semakin banyak, paradigma lama digantikan oleh yang baru. Pergeseran ini tidak hanya menghadirkan teori baru, tetapi juga mengubah cara ilmuwan memahami dunia.

3. Paradigma sebagai *Puzzle Solving*

Paradigma ilmu bersifat seperti pemecahan teka-teki, di mana ilmuwan bekerja dalam kerangka teori yang membantu menyelesaikan masalah ilmiah. Kuhn menekankan bahwa sains berkembang bukan dengan mencari kebenaran absolut, melainkan dengan menyelesaikan teka-teki dalam batas paradigma yang berlaku. Ketika paradigma lama tidak lagi efektif, paradigma baru muncul untuk memberikan solusi yang lebih akurat, membentuk siklus perkembangan ilmu pengetahuan.

4. Paradigma sebagai Revolusi Ilmiah

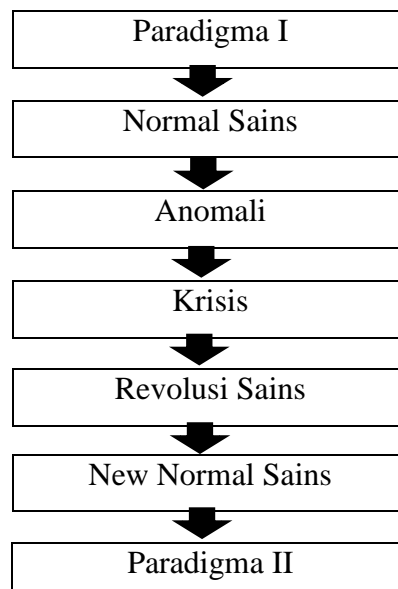
Menurut Thomas S. Kuhn, perkembangan ilmu pengetahuan tidak bersifat kumulatif, melainkan melalui serangkaian revolusi ilmiah. Ilmu pengetahuan tidak berkembang secara linier dengan menambahkan pengetahuan baru di atas pengetahuan lama, melainkan berkembang melalui pergantian paradigma secara mendasar (Almas, 2018). Paradigma merupakan seperangkat keyakinan, nilai, teknik, dan cara pandang yang diterima secara luas oleh komunitas ilmiah dalam suatu periode tertentu dan menjadi dasar dalam melakukan penelitian.

Revolusi ilmiah terjadi ketika paradigma yang berlaku tidak lagi mampu menjelaskan berbagai fenomena empiris. Ketidakmampuan ini memunculkan gejala-gejala penyimpangan yang disebut anomali. Ketika anomali terus

bertambah dan tidak dapat diatasi oleh paradigma lama, maka muncullah krisis ilmiah yang mengguncang fondasi paradigma tersebut. Pada titik krisis ini, mulai muncul alternatif paradigma baru yang menawarkan penjelasan lebih komprehensif dan mampu mengakomodasi anomali. Jika paradigma baru ini diterima oleh komunitas ilmiah secara luas, maka terjadilah perubahan paradigma atau yang disebut sebagai revolusi ilmiah. Kuhn menjelaskan bahwa proses revolusi ilmiah melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

1. **Normal Sains:** Ilmuwan bekerja dalam kerangka paradigma yang berlaku. Paradigma ini menjadi pedoman dalam menyelesaikan teka-teki ilmiah dan membimbing proses penelitian tanpa mempertanyakan dasar-dasar paradigma itu sendiri.
2. **Anomali:** Dalam proses riset, mulai muncul fenomena yang tidak dapat dijelaskan oleh paradigma yang berlaku. Fenomena ini dianggap menyimpang dan menjadi tantangan terhadap keutuhan paradigma.
3. **Krisis:** Akumulasi anomali yang tidak terselesaikan menyebabkan munculnya keraguan terhadap validitas paradigma. Terjadi kebingungan dan ketidakpastian dalam komunitas ilmiah, menandakan bahwa paradigma lama sedang menghadapi krisis.
4. **Revolusi Ilmiah:** Dalam kondisi krisis, paradigma baru mulai dikembangkan dan diusulkan. Apabila paradigma baru mampu memberikan penjelasan yang lebih baik dan diterima oleh komunitas ilmiah, maka terjadi pergeseran paradigma secara menyeluruh.
5. **New Normal Sains:** Setelah paradigma baru diterima, komunitas ilmiah mulai bekerja dalam kerangka paradigma tersebut. Paradigma baru menjadi fondasi untuk penelitian berikutnya dan siklus revolusi ilmiah pun berulang jika kemudian muncul anomali kembali.

Tahapan Revolusi Ilmiah (Lubis, 2015).

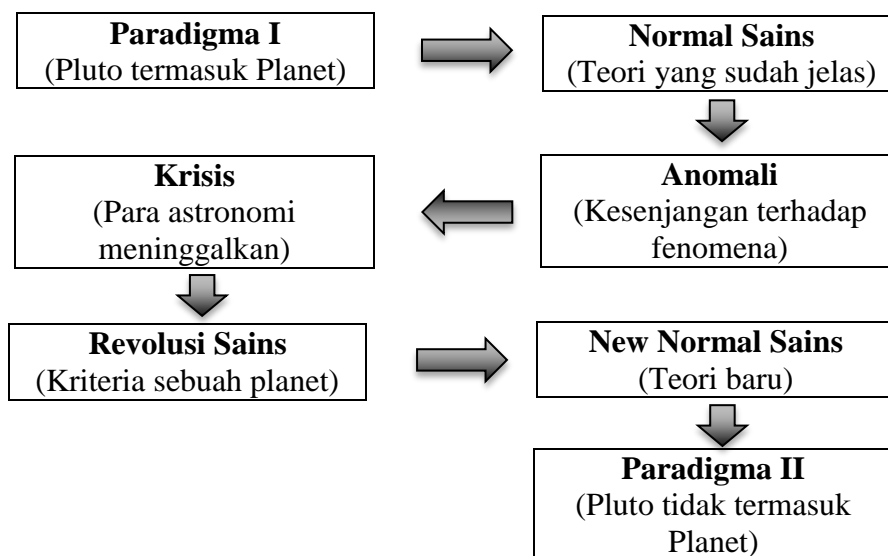


Keberhasilan sebuah paradigma contohnya adalah revolusi ilmu pengetahuan pemikiran Thomas S. Kuhn dalam perkembangan astronomi. Perubahan status Pluto dari planet menjadi planet kerdil dapat dijelaskan melalui



tahapan-tahapan paradigma ilmu pengetahuan menurut Thomas S. Kuhn. Pada tahap **paradigma 1**, Pluto sejak ditemukan pada tahun 1930 diterima sebagai planet kesembilan dalam tata surya. Selama beberapa dekade, sains berkembang dalam kerangka ini, memasuki tahap **normal sains**, di mana para astronom melakukan penelitian dan pembelajaran berdasarkan pemahaman bahwa Pluto adalah planet. Namun, seiring kemajuan teknologi dan penemuan objek-objek lain yang mirip Pluto di Sabuk Kuiper, timbul **anomali** yang menggoyahkan keabsahan paradigma lama. Ketidaksiuaian ini memunculkan **krisis**, karena definisi "planet" yang berlaku tidak mampu lagi menjelaskan realitas astronomi yang semakin kompleks. Krisis ini memuncak dalam sebuah **revolusi sains**, ketika International Astronomical Union (IAU) pada tahun 2006 menetapkan definisi baru tentang planet yang menyebabkan Pluto tidak lagi memenuhi syarat sebagai planet. Setelah itu, astronomi memasuki tahap **new normal sains**, di mana penelitian dan pendidikan disesuaikan dengan paradigma baru yang membedakan planet dan planet kerdil. Akhirnya, terbentuklah **paradigma 2**, yaitu tata surya dengan delapan planet utama dan Pluto diklasifikasikan sebagai planet kerdil. Proses ini mencerminkan kerangka Kuhn bahwa ilmu pengetahuan berkembang tidak secara linier, melainkan melalui krisis dan revolusi menuju paradigma baru.

Contoh pergeseran paradigma sains



#### D. Transformasi Pemikiran Thomas Kuhn dalam Paradigma Keilmuan Islam

Pemikiran Thomas Kuhn tentang perubahan ilmu pengetahuan bisa dihubungkan dengan cara berpikir dalam Islam. Kuhn menjelaskan bahwa ilmu pengetahuan tidak berkembang secara lurus dan mulus, tetapi mengalami perubahan besar ketika cara berpikir lama tidak mampu lagi menjawab permasalahan baru. Hal ini disebut revolusi ilmiah. Menariknya, konsep ini dapat dikaitkan dengan bagaimana pemikiran dalam Islam juga mengalami perubahan dan penyesuaian dari masa ke masa. Sejarah mencatat bahwa tidak semua pemikiran asing mudah diterima oleh suatu peradaban, apalagi jika menyangkut cara berpikir atau nilai-nilai yang mendalam. Namun, dalam peradaban Islam, terdapat tokoh-tokoh seperti al-Kindi, al-Farabi, dan Ibnu Rusyd yang mampu menyatukan antara ajaran Islam dan filsafat

Yunani. Ini membuktikan bahwa meskipun ide berasal dari luar, ia tetap bisa diterapkan dan diolah dalam kerangka berpikir Islam.

Bahkan, perkembangan ilmu dalam dunia Islam juga banyak dipengaruhi oleh budaya lain seperti Persia, Yahudi, Kristen, dan Yunani. Hal ini menunjukkan bahwa Islam sejak awal sudah membuka diri terhadap ilmu pengetahuan luar, asalkan tetap berpijak pada nilai-nilai dasar Islam. Dalam perdebatan teologis seperti antara Qodariyah dan Jabariyah pun, argumentasi yang dipakai tak jarang meminjam konsep dari filsafat Yunani. Ini menunjukkan bahwa umat Islam tidak menutup diri, melainkan mengambil yang bermanfaat untuk memperkaya pemahaman keislaman.

#### 1. Paradigma sebagai dasar ilmu

Menurut Thomas Kuhn, paradigma adalah cara pandang atau pola pikir yang digunakan untuk memahami ilmu dan memecahkan masalah. Dalam Islam, paradigma ini bisa diartikan sebagai bagaimana umat Islam memahami ajaran agama berdasarkan dalil-dalil dari Al-Qur'an dan Hadis, serta mempertimbangkan kondisi zaman yang terus berubah. Paradigma ini penting agar ajaran Islam tetap bisa menjawab tantangan zaman dan menjadi rahmat bagi seluruh umat manusia. Tanpa paradigma yang tepat, ajaran agama bisa terasa kaku dan tidak menyentuh kebutuhan nyata masyarakat. Oleh karena itu, dalam Islam, para ulama dan cendekiawan berusaha memahami teks agama tidak hanya secara harfiah, tetapi juga melalui pendekatan kontekstual yang mempertimbangkan realitas sosial dan budaya.

#### 2. Ilmu normal dalam Islam

Kuhn juga memperkenalkan istilah ilmu normal (normal science), yaitu ilmu yang sudah diterima luas dan dijadikan acuan oleh para ilmuwan dalam suatu masa. Dalam konteks Islam, ilmu normal ini bisa disamakan dengan ajaran-ajaran pokok yang menjadi pegangan umat, seperti rukun iman, rukun Islam, dan nilai-nilai dasar dalam Al-Qur'an dan Hadis. Ajaran ini menjadi fondasi yang diikuti oleh mayoritas umat Islam dalam kehidupan sehari-hari. Meskipun zaman terus berubah, ajaran-ajaran dasar ini tetap menjadi pijakan karena sifatnya universal dan tidak terikat oleh waktu. Namun, pemahaman terhadap ajaran tersebut bisa disesuaikan dengan kebutuhan masyarakat di era modern. Jadi, meskipun prinsipnya tetap, cara memahaminya bisa berkembang.

#### 3. Ketidaksesuaian dalam pemahaman Islam

Dalam teori Kuhn, suatu paradigma bisa saja tidak lagi bisa menjawab berbagai persoalan baru yang muncul. Kondisi ini disebut anomali, yaitu munculnya hal-hal yang tidak sesuai atau tidak bisa dijelaskan oleh teori lama. Dalam Islam, hal seperti ini juga bisa terjadi. Ketika ada persoalan modern seperti kemajuan teknologi, ekonomi digital, hak-hak perempuan, atau lingkungan hidup, maka pemahaman lama kadang tidak cukup. Misalnya, bagaimana hukum Islam memandang transaksi online atau teknologi kecerdasan buatan? Hal-hal seperti ini tidak ditemukan secara langsung dalam teks Al-Qur'an maupun Hadis, sehingga memerlukan pemikiran dan penafsiran baru yang tetap berpijak pada nilai-nilai Islam. Ketika anomali ini terus bertambah dan tidak bisa dijawab oleh pendekatan lama, maka umat Islam perlu mencari cara baru dalam memahami dan menerapkan ajaran agama.

#### 4. Perubahan besar dalam ilmu Islam

Jika anomali makin banyak dan tidak dapat dijelaskan oleh paradigma lama, maka Kuhn mengatakan akan terjadi revolusi ilmu, yaitu perubahan besar yang melahirkan paradigma baru. Dalam konteks Islam, ini bisa berarti munculnya pendekatan baru dalam memahami ajaran agama agar lebih sesuai dengan tantangan zaman. Perubahan ini bukan berarti mengubah isi ajaran Islam, tetapi lebih kepada cara memahami dan menafsirkannya. Teks Al-Qur'an tetap sama, tetapi cara menafsirkan dan menerapkannya bisa disesuaikan dengan perkembangan zaman dan kebutuhan masyarakat. Salah satu contoh tokoh yang menawarkan pembaruan pemikiran Islam adalah Amin Abdullah, yang mengusulkan pendekatan integrasi dan interkoneksi, yaitu menggabungkan antara ilmu agama dan ilmu sosial-budaya. Dengan pendekatan ini, pemahaman Islam menjadi lebih menyeluruh, kontekstual, dan mampu menjawab berbagai persoalan modern secara bijak dan bertanggung jawab.

Sejarah Islam menunjukkan bahwa perubahan dalam pemahaman ajaran agama terus berlangsung. Oleh karena itu, diperlukan metode yang beragam dalam memahami Islam, seperti pendekatan sejarah, sosial, dan budaya, sebagaimana yang diusulkan oleh Amin Abdullah dengan konsep integrasi dan interkoneksi. Kuhn menekankan bahwa ilmu berkembang bukan karena alam berubah, tetapi karena manusia menggunakan metode baru untuk memahaminya. Hal ini juga berlaku dalam Islam: teks Al-Qur'an tetap sama, tetapi cara menafsirkannya bisa berubah agar lebih sesuai dengan perkembangan zaman.

Islam adalah agama yang fleksibel dan selalu relevan dengan zaman. Oleh karena itu, yang perlu diperbarui bukanlah ajarannya, tetapi cara kita memahami dan menginterpretasikannya. Jika ditemukan sesuatu yang tampak tidak sesuai dalam pemahaman Islam, maka diperlukan penafsiran ulang yang tetap berpegang pada nilai-nilai Islam. Dalam ilmu pengetahuan, paradigma Kuhn juga menunjukkan bahwa ilmu tidak bisa dipisahkan dari nilai-nilai agama, sosial, dan kemanusiaan. Artinya, ilmu harus memiliki makna yang lebih luas dan tidak hanya bersifat teknis atau teori semata (Saefuddin, 1991).

### KESIMPULAN

Paradigma dalam ilmu pengetahuan, sebagaimana dijelaskan oleh Thomas Kuhn, adalah cara berpikir yang membentuk pemahaman ilmiah. Perkembangan ilmu tidak selalu linier, tetapi melalui pergeseran paradigma ketika teori lama tidak lagi mampu menjelaskan fenomena baru. Pergeseran ini terjadi dalam siklus sains normal, munculnya anomali, krisis, dan akhirnya revolusi ilmiah. Kuhn juga menekankan bahwa paradigma berfungsi sebagai alat pemecahan teka-teki ilmiah dalam batas tertentu, hingga akhirnya digantikan oleh paradigma baru yang lebih sesuai. Dalam konteks Islam, pemikiran Kuhn dapat dikaitkan dengan perubahan cara memahami ajaran agama agar tetap relevan dengan perkembangan zaman tanpa mengubah inti ajarannya.

### DAFTAR PUSTAKA

- Almas, A. F. 2018. "Sumbangan Paradigma Thomas S. Kuhn Dalam Ilmu Dan Pendidikan (Penerapan Metode *Problem Based Learning Dan Discovery Learning*).” *Jurnal At-Tarbawi* 3 (1): 89–106.
- Bagus, Lorens. 2001. *Kamus Filsafat*. Yogyakarta: Rakaserasi.
- Diamastuti, E. 2015. "Paradigma Ilmu Pengetahuan Sebuah Telaah Kritis.” *Jurnal Akuntansi Universitas Jember*.

- Digarizki & Anang. 2020. "Epistemologi Thomas S. Kuhn: Kajian Teori Pergeseran Paradigma Dan Revolusi Ilmiah." *Jurnal Humanitas*, 7(1), 23–34.
- Farid, E. K. 2021. "Paradigma Dan Revolusi Ilmiah Thomas S. Kuhn Serta Relevansinya Dalam Ilmu-Ilmu Keislaman." *Kalimah: Jurnal Studi Agama dan Pemikiran Islam*.
- Hadi, Robith Abdillah. 2018. "Ilmu Komunikasi dalam Paradigma Revolusi Sains Thomas Kuhn, Indonesian." *Journal Of Islamic Communication*.
- Heriyanto, H. 2003. *Paradigma Holistik Dialog Filsafat, Sains, Dan Kehidupan Menurut Shadra Dan Whitehead*. Jakarta: Teraju.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Kelima V.0.2.1 Beta (21)*.
- Kuhn, Thomas S. 1962. *The Structure of Scientific Revolution* Leiden: Institut Voor Theoretische Biologie.
- Lubis, Akhyar Yusuf. 2015. *Filsafat Ilmu: Klasik Hingga Kontemporer*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Murabbi, A. 2014. "Revolusi Ilmiah Thomas Samuel Khun (1922-1996) Dan Relevansinya Bagi Kajian Keislaman." *Jurnal Mu'ammarr Zayn Qadafy* 1 (1).
- Nurkhalis. 2012 "Konsep Epistimologi Paradigma Thomas Kuhn." *Jurnal Substantia*, 14(2).
- . 2012. "Konstruksi Teori Paradigma Thomas S. Kuhn." *Jurnal Ilmiah Islam Futura*.
- Ritzer, G. 2004. *Sosiologi Pengetahuan Berparadigma Ganda*, Terj. Alimandan (Cet. 5). Jakarta: Rajawali Press.
- Sabila, N. A. 2019. "Paradigma Dan Revolusi Ilmiah Thomas S. Kuhn (Aspek Sosiologis, Antropologis, Dan Historis Dari Ilmu Pengetahuan)." *Jurnal Pemikiran Islam*.
- Saefuddin, Ahmad Muflih. 1991. *Pembaharuan Pemikiran Islam: Sebuah Pengantar, Dalam Percakapan Cendekiawan Tentang Pembaharuan Pemikiran Islam di Indonesia*. Bandung: Mizan.
- Syaodih, N. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Ulya & Abid. 2015. "Pemikiran Thomas Kuhn Dan Relevansinya Terhadap Keilmuan Islam." *Fikrah: Jurnal Ilmu Aqidah Dan Studi Keagamaan*, 3(2).
- Upe. 2010. *Asas-Asas Multiple Researches: Dari Nornam K.Denzim Hingga John W. Creswell Dan Penerapannya*. Yogyakarta: Penerbit Tiara Wacana.
- Zubaedi. 2007. *Filsafat Barat (Dari Logika Baru Rene Descartes Hingga Revolusi Sains Ala Thomas Kuhn)*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.