

**Paradigma dan Revolusi Ilmiah Thomas S. Kuhn
(Aspek Sosiologis, Antropologis, dan Historis dari Ilmu Pengetahuan)**

Nur Akhda Sabila

Universitas Darussalam Gontor Ponorogo
nurahdasabila@gmail.com

Abstrak

Perkembangan faham positivisme saat ini sudah masuk kedalam ranah ilmu pengetahuan. Hal ini menjadikannya pemisah antara apa yang disebut ilmiah dan tidak ilmiah dalam ilmu pengetahuan dan menjadikan ruang dalam dunia keilmuan sempit dengan tolak ukur yang otoritatif. Oleh karena itu dalam penelitian ini menggunakan pendekatan fenomenologis dalam perspektif filsafat ilmu agar mendapatkan inti permasalahan dan solusi yang mendalam terkait pembahasan dengan ilmu pengetahuan. Metode yang digunakan dalam makalah ini adalah metode deskriptif dimana untuk menemukan definisi-definisi yang terkandung di dalam permasalahan untuk menggabungkan menjadi sebuah narasi agar dapat menjelaskan permasalahan inti. Dan dari penelitian yang ada dapat disimpulkan bahwa salah satu tokoh yang mengkritik faham positivisme ini adalah Thomas Kuhn. Kuhn mengajak para peneliti untuk beralih kepada cara pandang paradigmatis dimana cara pandang ini memperluas ruang lingkup ilmu pengetahuan kepada setiap aspek dalam kehidupan tidak terkecuali dalam bidang sosial.

Kata kunci: *Paradigma, Thomas Kuhn, Revolusi Ilmiah, ilmu Pengetahuan*

Abstract

The development of positivism now has entered the realm of science. This makes it a distinction between what is called scientific and unscientific in science and makes space in the scientific world narrow with authoritative benchmarks. Therefore in this study using a phenomenological approach in the perspective of the philosophy of science in order to get the core problems and deep solutions related to discussion with science. The method used in this paper is a descriptive method wherein to find the definitions contained in the problem to combine into a narrative in order to explain the core problems. And from the existing research it can be concluded that one of the figures who criticized the notion of positivism was Thomas Kuhn. Kuhn invites researchers to turn to a paradigmatic perspective where this perspective broadens the scope of science to every aspect of life, including in the social field.

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

Pendahuluan

Seiring dengan berlanjutnya kehidupan di dunia, perkembangan ilmu pengetahuan dan sains pun juga ikut berlanjut bahkan mengalami perkembangan yang amat pesat. Mulai dari aplikasi dan teori sains saat ini amat masif diteliti diseluruh peradaban manusia. Tujuan untuk mendapatkan kehidupan yang lebih baik, menjadikan penelitian dalam segala aspek dalam kehidupan dilakukan agar menghasilkan sebuah ilmu dan sains yang dapat menjadi alat untuk mencapai tujuan tersebut. Namun faktanya sains yang dikembangkan dalam segala aspek saat ini dipersempit dengan adanya definisi-definisi dari faham positivisme yang masuk dalam dunia keilmuan dan memberikan batasan-batasan terhadap ilmu dan pengetahuan.

Apabila kita lihat secara terminologi ilmu diterjemahkan dalam bahasa Inggris sebagai science, dan diserap ke dalam Bahasa Indonesia menjadi kata sains. Namun faktanya pada pengaplikasian saat ini pengartian kata sains tidak diterjemahkan kepada ilmu pengetahuan secara luas melainkan hanya menyebut pada kelompok ilmu pengetahuan tertentu saja, yaitu natural science sebagaimana diungkapkan oleh Mc. Graw-Hill (1974) 'the study of natural sciences and the application of this knowledge for practical purposes'.¹ Hal ini menyebabkan menyempitnya pengartian dalam kata sains itu sendiri. Dan berdampak kepada beberapa bidang yang tidak termasuk di dalam kategorinya disebut sebagai bukan sains.

Terminologi ini lahir dan berkembang oleh pandangan positivisme atau neopositisme yang mendapatkan banyak kritik dari beberapa kalangan. Salah satu ilmuwan yang menyuarakan keras terhadap ritik positivisme adalah Thomas Kuhn. Beragam kritik keilmuan yang dilontarkan Kuhn terhadap ilmuwan-ilmuwan sebelumnya, seperti Positivisme ala August Comte (1798-1857), Positivisme Logis ala Vienna Circle, Popperian dengan konsep Falsifikasionisme, hingga Imre Lakatos

¹ Muhammad Muslih, *Filsafat Ilmu: Kajian atas Asumsi Dasar Paradigma dan Kerangka Teori Ilmu Pengetahuan*, (Yogyakarta: LESFI, 2016), hlm. 5

(1922-1994) merupakan sebuah bukti dari ketidak sepakatannya dengan konsep metodologi program riset keilmuan yang berlandaskan atas pandangan positivisme.²

Kuhn melihat bahwa sains dan ilmu pengetahuan sejatinya dapat di bahas dan diteliti dengan menggunakan berbagai macam cara dan perspektif atau multidisiplin untuk mendapatkan hasil yang terbaik. Ia pun menolak pandangan-pandangan para pemikir yang sebelumnya yang berlandaskan oleh pemikiran positivisme dan menganggap bahwa hanya ada sebuah kebenaran tunggal. Ia menawarkan cara berfikir baru yaitu sebuah cara berfikir paradigmatis yang menurutnya juga akan dapat merangkul dan mencangkup dunia keilmuan lebih luas.

Maka dalam tulisan ini penulis berusaha memaparkan pengertian paradigma Thomas S. Kuhn, yang di dalamnya mencakup tentang biografi Thomas Kuhn serta penolakannya atas positivisme, pengertian konsep paradigma menurut Thomas Kuhn, revolusi ilmiah Thomas Kuhn, pergeseran paradigma (shifting paradigm) dan transformasi pemikiran Thomas Kuhn dalam proses perkembangan ilmu menurut Thomas Kuhn.

Biografi Thomas S. Kuhn

Thomas S. Kuhn atau lebih dikenal dengan Kuhn lahir pada 18 Juli 1922 di Cincinnati, Ohio Amerika Serikat dan meninggal pada tanggal 17 Juni 1996 di Cambridge, Massachusetts USA. Thomas Kuhn lahir dari pasangan Samuel L. Kuhn, seorang insinyur industri yang lulus dari universitas Harvard dan MIT. Sedangkan ibunya Minette Stroock Kuhn adalah seorang yang berasal dari keluarga di New York dan bekerja sebagai seorang jurnalistik dan juga penulis lepas.³

Dalam perjalanan pendidikannya 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 pendidikan umum dan sejarah ilmu. Pada tahun

² Akhyar Yusuf Lubis, *Filsafat Ilmu: Klasik Hingga Kontemporer* (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2015), hlm. 161

³ Akhyar Yusuf Lubis, *Filsafat Ilmu...*, hlm. 161.

1956, Kuhn menerima tawaran kerja di Universitas California, Berkeley sebagai dosen dalam bidang sejarah sains. Tahun Pada tahun 1964-1979 Kuhn mengajar di Universitas Princeton dan mendapat anugrah gelar Guru Besar (Professor). Sedangkan dari tahun 1979-1991 ia bertugas di Massachusetts Institute of Technology dan dianugerahi gelar Professor untuk yang kesekian kalinya. Pada akhir masa hidupnya Kuhn menderita penyakit kanker dan akhirnya meninggal pada umur 73 tahun, tepatnya pada hari Senin tanggal 17 Juni 1996.⁴

Kuhn yang dikenal sebagai seorang fisikawan Amerika dan filsuf menulis secara ekstensif tentang sejarah ilmu pengetahuan dan mengembangkan gagasan penting dalam sosiologi dan filsafat ilmu. Salah satu karyanya yang amat terkenal dan mendapatkan sambutan dari para filsuf ilmu dan para ilmuan pada umumnya yaitu *The Structure of Scientific Revolution* yang terbit pada tahun 1962. Buku ini menjadi karya yang monumental dikarenakan berisi tentang sejarah dan filsafat ilmu pengetahuan dengan konsep dan teori besarnya tentang paradigma dan revolusi ilmu dan menjadi rujukan utama para ilmuwan tahun 60-an hingga perkembangan dunia keilmuan kontemporer. Hingga dalam klasifikasi sejarah filsafat ilmu sering dikategorikan sebagai sebuah corak filsafat ilmu baru, dimana di dalamnya juga terdapat tokoh lain seperti Imre Lakatos dan Paul Feyerabend.⁵

Karya Kuhn menarik banyak kalangan karena dia menggunakan model politik dalam menjelaskan perkembangan sains. Kuhn memakai istilah revolusi untuk menggambarkan proses pengembangan dalam sains dan menekankan wacana pemberian alternatif teori baru dalam memandang sains yang berlaku.

Hal ini dikarenakan pengalamannya 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

⁴Muhammad Muslih, *Filsafat Ilmu...*, hlm. 131.

⁵ C. Verhaak dan R. Haryono Imam, *Filsafat Ilmu Pengetahuan, Telaah Atas Cara Kerja Ilmu-Ilmu*, (Jakarta: Gramedia Pustaka), hlm. 164.

sifat ilmu pengetahuan.⁶ Pandangan Kuhn ini menjadikannya revolusioner terhadap arah pemikiran pembaharuan teori keilmuan terutama dalam bidang filsafat ilmu.

Paradigma dan Revolusi Ilmiah

Sebagai salah seorang ilmuwan dan filosof, Kuhn dalam penelitiannya berusaha mencoba mengungkapkan secara detail kedudukan sains secara teoritis dan praktis. Ia menemukan kegagalan teori yang ada pada saat itu untuk mengartikan apa yang disebut dengan sains. Ia juga menolak metode dan pandangan yang berlaku untuk apa yang disebut dengan sains.

Kuhn menolak pandangan pemikiran positivistik-neopositivistik dan proses akumulasi, evolusi, dan eliminasi dalam perkembangan ilmu. Dimana menurutnya pandangan positivistik menganggap bahwa ilmu bersifat objektif, universal, dan netral adalah sebuah penyempitan definisi. Positivisme juga memvonis kriteria ilmiah dan tidak ilmiahnya satu teori atau proposisi melalui prinsip verifikasi. Pemikiran positivisme memang lebih menggaris bawahi validitas hukum-hukum alam dan hukum sosial yang bersifat universal yang dapat dibangun oleh rasio.⁷

Kedua, Kuhn beranggapan pemikiran Popper cenderung tidak sepakat dengan prinsip verifikasi dan menggantinya dengan falsifikasi, maksudnya dapat untuk membuktikan salahnya suatu teori, proposisi atau hipotesis. Menurut Popper, perkembangan ilmiah diawali dengan pengajuan hipotesis yang kemudian dilanjutkan dengan upaya pembuktian salahnya hipotesis tersebut. Maka sebuah teori ketika telah terbukti kesalahannya, secara otomatis langsung menggugurkan teori sebelumnya. Tetapi jika tidak menemukan kesalahan hipotesis lagi, maka hipotesis berubah menjadi tesis (teori) yang diterima sebagai sebuah kebenaran, tetapi sifatnya tentatif. Maksudnya, kebenaran teori diterima sampai diketemukan kesalahan teori itu ketika diuji oleh ilmuwan lain.⁸

⁶ Akhyar Yusuf Lubis, *Filsafat Ilmu...*, hlm. 162.

⁷ Thomas Kuhn, *The Structure of Scientific Revolution: Peran Paradigma dalam Revolusi Sains*, terj. Tjun Surjaman, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2012), hlm. 112.

⁸ *Ibid.*, hlm. 162-163.

Konsep inilah yang dikritik oleh Kuhn, karena ia menganggap tidak sesuai dengan fakta. Ia beranggapan bahwa perubahan dalam ilmu pengetahuan tidak mungkin terjadi menggunakan teori-teori tersebut. Ia beranggapan bahwa perubahan itu memungkinkan terjadi dengan sebuah proses yang disebut dengan revolusi ilmiah. Dengan meminjam istilah dari dunia politik ia membentuk sebuah kerangka berfikir yang membentuk sebuah paradigma dan mengungkapkan bahwa adanya sebuah revolusi ilmiah dalam ilmu pengetahuan.

Kuhn lebih memilih pada pandangan ilmu yang berangkat dari perspektif sejarah atau sejarah ilmu sebagai dasar pemikirannya. Ia melihat bahwa sejarah ilmu sudah seharusnya menjadi guru oleh filsafat ilmu untuk dapat memahami akikat ilmu dan aktifitas ilmiah yang sesungguhnya.⁹ Berbeda dengan para tokoh lain yang menjadikan sejarah sebagai sebuah bukti dalam dunia keilmuan, Kuhn memilih sejarah sebagai titik keberangkatannya dalam teori keilmuannya.

Menurut fakta sejarah, ilmu pengetahuan mengalami perkembangan terus sebagai akumulasi yang terjadi sebagai akibat riset para ilmuan sepanjang perkembangannya. Sains akan terus berkembang seiring dengan ditemukannya fakta-fakta baru. Tujuan sains untuk menggantikan gagasan yang progresif terhadap kebenaran, sains sebagai pekerjaan eksplorasi yang terus-menerus menarik lebih dekat untuk beberapa tujuan yang ditetapkan oleh alam yang terus berkembang.¹⁰ Sains kontingen terhadap dinamika sejarah dan komunitas ilmuan sehingga kebenaran ilmiah pun berubah-ubah secara revolusioner. Sains merupakan suatu pembelajaran yang terakumulasi dan sistematik tentang fenomena alam. Kemajuan sains ditandai bukan hanya oleh suatu akumulasi fakta, tetapi oleh berkembangnya metode ilmiah dan sikap ilmiah.¹¹

Oleh karena itu Thomas Kuhn dalam bukunya *The Structure of Scientific Revolutions*, yang terbit tahun 1963, menyebutkan bahwa dalam ilmu alam terjadi

⁹ Muhammad Muslih, *Filsafat Ilmu...*, hlm. 127

¹⁰ Thomas Kuhn, *The Structure of ...*, hlm. 170-171

¹¹ William Bridgwater, et.al, *The Columbia Encyclopedia*, Edisi: Third, (Washington D.C.: National Science Teachers Association, 1963), hlm. 1990.

sebuah revolusi, yaitu perubahan dari paradigma lama ke paradigma baru yang begitu signifikan dalam waktu yang singkat, misalnya paham geosentris digantikan oleh paham heliosentris. Maka tidak ada hal seperti riset dalam ketiadaan paradigma apapun.¹²

Kuhn menilai Paradigma dapat diformulasikan sebagai keseluruhan sistem kepercayaan, nilai teknik yang digunakan bersama oleh kelompok komunitas ilmiah.¹³ Paradigma identik sebagai sebuah bentuk atau model untuk menjelaskan suatu proses ide secara jelas.¹⁴ Paradigma sebagai seperangkat asumsi-asumsi teoritis umum dan hukum-hukum serta teknik-teknik aplikasi yang dianut secara bersama oleh para anggota suatu komunitas ilmiah.¹⁵ Konstitusi kebenaran sains tidak tergantung pada pilihan ilmiah (scientific) akan tetapi memiliki kriteria yaitu; pertama, imprecise (ruang perbedaan pendapat tentang sejauh mana mereka berpegang teguh). Kedua, tidak ada agreement tentang bagaimana para ilmuwan menentang satu sama lainnya khususnya ketika terjadi perbedaan ilmiah terhadap sains baru.¹⁶ Kuhn menyatakan bahwa setiap ide *match* dengan kebenaran inkoheren.¹⁷ Bahkan ia menyebutnya dengan “*rational men to disagree*”.¹⁸ Gambaran ini dipandang sebagai transformation of vision.¹⁹ Penerimaan sebuah paradigma baru sering membutuhkan sebuah redefinisi dari ilmu yang sesuai (corresponding).²⁰ Paradigma baru akan tetap bersifat

¹² Thomas Kuhn, *The Structure of ...*, hlm. 79.

¹³ George Ritzer, *Sosiologi Pengetahuan Berparadigma Ganda*, terj. Alimandan, cet. 5, (Jakarta: Rajawali Press, 2004), hlm. 5

¹⁴ Longman, *Longman Dictionary of American English*, cet. 3, (China: Morton World Processing Ltd., 2002), hlm. 577.

¹⁵ Hussain Heriyanto, *Paradigma holistik Dialog Filsafat, Sains, dan Kehidupan Menurut Shadra dan Whitehead*, (Jakarta Selatan: Teraju, 2003), hlm. 28.

¹⁶ Thomas Kuhn, *The Structure of ...*, hlm. 331.

¹⁷ *Ibid.*, hlm. 206.

¹⁸ *Ibid.*, hlm. 332.

¹⁹ *Ibid.*, hlm. 118.

²⁰ *Ibid.*, hlm. 103.

relatif sejauh berdasarkan keyakinan dan selera intelektual masing-masing kelompok ilmuan (saintis).²¹

Paradigma ilmu menurut Kuhn adalah suatu kerangka teoritis, atau suatu cara memandang dan memahami alam, yang telah digunakan oleh sekelompok ilmuwan sebagai carapandang dunia (*worldview*)nya. Fungsi dari paradigma ilmu adalah sebagai lensa yang melaluinya ilmuwan dapat mengamati dan memahami masalah-masalah ilmiah dalam bidang masing-masing dan jawaban-jawaban ilmiah terhadap masalah-masalah tersebut. Maka paradigma ilmu dapat dianggap sebagai skema kognitif yang dimiliki bersama. Skema kognitif tersebut berfungsi sebagai suatu cara untuk mengerti alam sekeliling dan memahami alam ilmiah.²²

Dalam pemikiran paradigmanya Thomas Kuhn menjelaskan bahwa paradigma merupakan suatu cara pandang, nilai-nilai, metode-metode, prinsip dasar atau memecahkan sesuatu masalah yang dianut oleh suatu masyarakat ilmiah pada suatu tertentu.²³ Sedangkan secara umum, paradigma dapat diartikan sebagai seperangkat kepercayaan atau keyakinan dasar yang menentukan seseorang dalam bertindak pada praktik ilmiahnya. Ada yang menyatakan bahwa paradigma merupakan suatu citra yang fundamental dari pokok permasalahan dari suatu ilmu. Paradigma menggariskan apa yang harus dipelajari, pernyataan-pernyataan apa yang seharusnya dikemukakan dan kaidah-kaidah apa yang seharusnya diikuti dalam menafsirkan jawaban yang diperolehnya.²⁴ Secara demikian, maka paradigmanya adalah ibarat sebuah jendela tempat orang mengamati dunia luar, tempat orang bertolak menjelajahi dunia dengan wawasannya (*worldview*).

²¹ Mueflich Hasbullah (Ed.), *Islamisasi Ilmu Pengetahuan*, (Jakarta: Pustaka Cidesindo, 2000), hlm. 40 dan 54

²² Muhammad Muslih, *Filsafat Ilmu...*, hlm. 129.

²³ Terjemah lepas dari buku Kuhn, Thomas S., 1962, *The Structure of Scientific Revolution* (Leiden: Instituut Voor Theoretische Biologie, 1962), hlm. 10.

²⁴ Muhammad Muslih, *Filsafat Ilmu...*, hlm. 125.

Kuhn sendiri saat mengkonsep istilah paradigim, tidak sesederhana atau terjebak dalam definisi tersebut, melainkan Kuhn menekankan pada sebuah cara pandang terhadap dunia dan contoh-contohnya, atau praktek ilmiah konkret. Paradigma ini membimbing kegiatan ilmiah dalam masa ilmu normal (normal science), sehingga ilmuan berkesempatan untuk menjabarkan dan mengembangkan hingga mendalam sebuah aktivitas ilmiahnya. Contoh praktek ilmiahnya mencakup dalil, teori, penerapan, dan instrumentasi. Dengan demikian, para ilmuan yang penelitiannya didasarkan pada paradigma yang sama, pada dasarnya terikat oleh aturan dan standar yang sama dalam mengembangkan ilmunya.²⁵

Dalam karyanya *The Structure of Scientific Revolution*, Kuhn juga menggambarkan paradigma sebagai “disciplinary matrix” (matrik disiplin ilmu).²⁶ Dimana ini menjadikannya sebagai tolak ukur terhadap ilmu-ilmu yang lainnya. Namun dalam pandangan paradigmanya juga dapat diartikan sebagai kerangka referensi yang mendasari sejumlah teori maupun praktik ilmiah dalam periode tertentu.²⁷ Hal ini dikarenakan adanya apa yang ia sebut sebagai paradigm shift yaitu pergeseran paradigma dimana tidak ada paradigma yang menetap melainkan akan digantikan dengan paradigma baru selanjutnya. Proses revolusi ilmiah atau revolusi sains dianggap sebagai episode pengembangan non-kumulatif, dimana di dalamnya paradigma lama diganti seluruhnya atau sebagian dengan paradigma baru yang bertentangan.²⁸

Selain itu Kuhn ingin menjelaskan bahwasanya ilmu tidak berkembang secara evolusioner melainkan secara revolusioner, dimana adanya sejumlah psikologis dan komunal dalam pengembangan ilmu pengetahuan.²⁹ Skema ilmu pun dalam

²⁵ Ayi Sofyan, *Kapita Selekta Filsafat*, (Bandung: Pustaka Setia, 2010), hlm. 163.

²⁶ Thomas S. Kuhn, *Structure of Scientific Revolution...*, hlm. 182.

²⁷ A. Asrudin, “*Thomas Kuhn dan Teori Hubungan Internasional: Realisme sebagai Paradigma*”, dalam *Jurnal IJIS*, Jilid 1, No. 2, 2014, hlm. 109

²⁸ Muhammad Muslih, *Filsafat Ilmu...*, hlm. 122

²⁹ Verhaak dan R. Haryono Imam, *Filsafat Ilmu Pengetahuan...*, hlm. 165.

perkembangannya bersifat “Open-Ended”, di mana sebuah akhir yang selalu terbuka untuk diperbaiki atau dikembangkan lebih lanjut.³⁰ Maka menurut Kuhn perkembangan ilmu pengetahuan tidak berlangsung akumulatif-linear, melainkan menurut suatu revolusi yang bersifat berkala dalam cara shift paradigim.

Ilmu pengetahuan berkembang, ketika komunitas ilmiah meninggalkan paradigma ilmu yang selama ini diterima karena ketidakmampuan paradigma lama menjawab persoalan-persoalan baru. Kuhn berpendapat bahwa terjadinya perubahan-perubahan bukanlah hanya sekedar menelanjangi upaya empiris dan melakukan falsifikasi suatu teori, tetapi perlulah adanya upaya revolusi ilmiah, dengan menelanjangi kebenaran ilmu sejarah.³¹

Proses Perkembangan ilmu

Bagi Kuhn sains akan terus berkembang berbanding lurus dengan ditemukannya fakta-fakta baru. Karena perkembangan sains terbentuk dengan asumsi dimana teori yang berlaku sudah tidak relevan atau bekerja dengan baik. Oleh karena itu Kuhn melihat sains adalah sebuah pekerjaan eksplorasi yang menjadikannya bersifat kontinuitas yaitu terus menerus. Seperti politik dan praktik-praktik manusiawi lainnya, sains juga kontingen terhadap sejarah dan komunitas ilmuwan sehingga kebenaran makna ilmiah pun berubah-ubah secara revolusioner seperti dalam politik.

Adapun skema keilmuan dalam konsep paradigma Kuhn, terdiri dari (1) Fase Pra-Paradigma atau Pra-sains, yaitu ketika belum ada suatu paradigma kunci, (2) Fase Sains Normal atau Ilmu Biasa, ketika para ilmuwan berupaya memperluas paradigma kunci melalui pengandaian pemecahan masalah (3) Fase Anomali dan krisis atau Revolusi ilmiah. Apabila terjadi anomalitas terhadap normal sains, maka hal itu akan menimbulkan krisis yang mengarahkan lahirnya paradigma baru yang dinamakan

³⁰ A.F Chalmer, *Apa Itu Yang Dinamakan Dengan Ilmu, diterjemahkan dari karya What's is This called Science*, (Jakarta: Hasta Mitra), hlm. 94.

³¹ Ayi Sofyan, *Kapita Selekta...*, hlm. 161.

proses revolusi ilmu pengetahuan. Maka akan lahir Fase yang terakhir yaitu Fase (4) Pergeseran paradigma atau Paradigma Baru.

Pada tahapan pertama yaitu tahap pra-ilmu atau 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 selama kurun waktu tertentu sampai suatu paradigma tunggal diterima oleh semua, sehingga jalan menuju normal science mulai ditemukan.³²

Selanjutnya masuk pada fase ilmu biasa atau normal science. Pada periode ini terjadi akumulasi ilmu pengetahuan yang mana para ilmuan berusaha mengembangkan paradigma yang sedang menjadi mainstream atau yg paling banyak berpengaruh. Diantara berbagai sains yang berkembang pada fase pra-paradigma, muncullah salah satu aliran pemikiran atau teori yang mendominasi teori ilmu lainnya. Maka aliran pemikiran lainnya berkiblat pada dan mengakui superioritas aliran pemikiran yang dominan ini. Disebut dominan, karena ia menjanjikan pemecahan masalah yang lebih akurat dan masa depan penelitian yang lebih maju.³³

Kemudian dalam perkembangannya paradigma lama mengalami kelumpuhan analitik atau tidak mampu memberi jawaban dan penjelasan terhadap banyaknya persoalan yang timbul. Pada fase ini, para ilmuan tidak mampu lagi mengelak dari pertentangan karena terjadi banyak penyimpangan. Fase inilah yang disebut fase anomalies. Akibat yang muncul karena banyaknya anomali, yang selanjutnya menimbulkan sebuah krisis. Pada fase krisis ini, paradigma mulai diragukan kebenarannya. Krisis tersebut terjadi dengan hebatnya, kemudian mengantarkan jalan untuk menuju fase revolusi (revolution). Pada fase revolusi inilah kemudian muncul paradigm II yang memiliki jawaban atas persoalan yang muncul dari paradigma sebelumnya.

³² Thomas Kuhn, *The Structure of ...*, hlm. 13

³³ *Ibid.*, hlm. 22-30

Contoh ketika geosentris berubah kepada heliosentris, dari flogiston kepada oksigen, atau dari korpuskel kepada gelombang, ini merupakan sebuah transformasi konseptual dari paradigma yang telah ditetapkan sebelumnya. Kita malah akan memandang bahwa ini adalah sebuah contoh dari revolusioner dalam sains.³⁴

Walaupun pada fase terakhir melahirkan sebuah paradigma baru sebagai bentuk akhir pertentangan para ilmuwan dalam fase anomali dan krisis paradigma. Namun tetap saja para ilmuwan memberlakukan wilayah pembuktian teori untuk menguatkan asumsi kebenaran atas kelahiran paradigma baru. Maka sekalipun paradigma baru lahir, akan tiba masanya kembali kepada keadaan normal science atau ilmu biasa baru, dan seterusnya begitulah iklim dialektika paradigma yang ditawarkan oleh Kuhn.³⁵

Suatu titik baru tercapai ketika krisis hanya bisa dipecahkan secara revolusi di mana paradigma lama memberikan jalan bagi perumusan paradigma baru, demikianlah “sains revolusioner” mengambil alih. Namun apa yang sebelumnya pernah mengalami revolusioner itu juga dengan sendirinya akan mapan dan menjadi ortodoksi baru, dalam arti sains yang baru. Jadi menurut Kuhn, ilmu berkembang melalui siklus-siklus: sains diikuti oleh revolusi yang diikuti lagi oleh sains dan kemudian diikuti lagi oleh revolusi. Jadi menurut Kuhn, Ilmu berkembang melalui siklus-siklus: sains diikuti oleh revolusi yang diikuti lagi oleh sains dan kemudian diikuti lagi oleh revolusi.³⁶

Fase-fase yang diikhtiarkan oleh Kuhn dinamakan sebagai sebuah revolusi keilmuan. Paradigma baru ini berusaha menyempurnakan kekurangan pada paradigma lama. Pada proses revolusi sains ini, hampir seluruh kosa kata, istilah-istilah, konsep-konsep, idiom-idiom, cara penyelesaian personal, cara berfikir, cara mendekati persoalan berubah dengan sendirinya. Tentu perangkat yang lama yang mungkin masih relevan untuk difungsikan tetap tidak dikesampingkan. Tetapi, jika

³⁴ Thomas S. Kuhn, *Structure of Scientific Revolution...*, hlm. 101

³⁵ Yeremias Jena, “Thomas Kuhn Tentang Perkembangan Sains dan Kritik Larry Laudan”, *Melintas* Vol. 20, No. 2, 2012, hlm. 170.

³⁶ Muhammad Muslih, *Filsafat Ilmu...*, hlm. 133

cara pemecahan persoalan model lama memang sama sekali tidak dapat digunakan untuk memecahkan persoalan yang datang kemudian, maka secara otomatis dibutuhkan seperangkat cara, rumusan dan wawasan yang baru untuk memecahkan persoalan-persoalan yang baru, yang timbul akibat kemajuan ilmu dan teknologi, hingga berakibat pada perluasan wawasan dan pengalaman manusia itu sendiri.³⁷

Aspek Sosio-Historis dan Antropologis Ilmu Pengetahuan

Sejatinya the structure of scientific revolution adalah sebuah kritik Nasr terhadap pandangan positivisme. Dimana di dalam pandangan Kuhn positivisme lebih berpihak pada sains yang berbau alam dari pada sains lainnya. Oleh karena itu karya Kuhn itu dianggap memberi kontribusi penting dalam sosiologi sains. Kuhn melihat kerja komunitas ilmiah tidak pernah bisa keluar dari kepercayaan filosofis yang ia sebut dengan paradigma. Berdasarkan penelusuran historisnya atas sains, Kuhn berhasil membuktikan bahwa perkembangan ilmu bukan karena akumulasi bukti sebagaimana prinsip verifikasi Positivisme Logis atau gugurnya teori dalam falsifikasi Popperian dengan prinsip error elimination, tetapi karena revolusi ilmiah dengan terjadinya shifting paradigm. Revolusi ilmiah terjadi melalui beberapa tahapan, yaitu: tahap normal, anomali, krisis, dan shifting paradigm. Paradigma yang awalnya merupakan wilayah kepercayaan yang tak tersentuh, di tangan Kuhn menjadi benar-benar historis.

Istilah paradigm shift atau perubahan paradigma, pada awalnya digunakan oleh M. Polanyi dan dikembangkan oleh Thomas Kuhn. M. Polanyi dan Thomas Kuhn, meyakini bahwa pengalaman subjektif ilmuawan menjadikan ilmu pengetahuan suatu disiplin yang relatif. Temuan Kuhn ini, memperkuat alur pemikirannya bahwa sains tidaklah value-free, seperti yang terjadi dalam pemecahan persoalan-persoalan matematis, melainkan value laden yang erat terkait dengan nilai-nilai sosio-kultural, nilai-nilai budaya, pertimbangan politik praktis dan lain sebagainya.

³⁷ Muhammad Muslih, *Filsafat Ilmu...*, hlm. 132

Atas pandangannya yang meyakini bahwa ilmu memiliki keterkaitan dengan faktor subjektifitas, dalam arti kontruksi sosio-kultural dari komunitas ilmiah yang berwujud paradigma ilmu. Hal ini menjelaskan bahwa Kuhn menentang adanya distansi atau perpisahan antara subjek dan objek dari ilmu seperti yang yakini oleh para penganut positivisme.

Kuhn menganggap paradigma pada dasarnya adalah hasil kontruksi sosial para ilmuwan (komunitas ilmiah). Dalam hal ini terkadang beberapa kalangan melihatnya lebih dekat dengan pandangan relativisme yang menganggap kebenaran ditentukan oleh siapa yang menjadi pelakon, dikarenakan setiap individu dipengaruhi oleh sejarah, budaya, dan psikologi.³⁸

Keikutsertaan Kuhn dalam menyumbang pemikiran sains sosial juga bisa dibandingkan dengan tokoh sains sosial lain. Salah satunya adalah David Bloor seorang ilmuwan Science Studies yang terkenal dengan teorinya Strong Programme. Bagi Bloor, sains tidak hanya berkembang secara linier, namun berkembang membentuk cabang-cabang yang kompleks sesuai dengan heterogenitas dalam sistem sosial. Diterimanya suatu konsep ilmiah sebagai paradigma tunggal dalam memahami suatu fenomena tidak lain karena adanya faktor dan konteks sosial tertentu yang bekerja dalam proses penerimaan itu. Karena itu, pengetahuan dalam sains dapat berbeda mengikuti bentukan sosial.³⁹

Memasuki tahun 1990, Science Studies mulai meluas dengan masuknya para antropolog dalam komunitas ilmuawan ini. Hal ini ditandai dengan adanya pemikiran Timothy Lenoir yang menganggap pengetahuan adalah hasil interpretasi di mana objek pengetahuan subjek (pengamat) tidak berdiri secara terpisah satu sama lain. Ia menjelaskan bahwa praktik budaya sebagai bentuk aktifitas sosial yang melibatkan faktor kognitif dan faktor sosial yang saling berimplikasi satu sama lain. Kedua faktor ini senantiasa melekat pada subjek ilmu yaitu ilmuwan. Dengan itu secara tidak

³⁸ *"The aspects of the subjects supposed to determine what truth is 'for them' may include historical, cultural, sosial, linguistic, or psychological background, or brute sensory constitutio"*. Simon Blackburn, *Oxford Dictionary of Philosophy*, (Oxford University Press, 2008). Lihat 'Relativism'.

³⁹ Muhammad Muslih, "Pengaruh Budaya dan Agama Terhadap Sains Sebuah Survey Kritis", dalam Jurnal Tsaqafah Vol. 6, No. 2, Oktober 2010, hlm. 10

langsung ia menolak salah satu unsur dalam pandangan positivisme yaitu sains bersifat universal dan netral, dikarenakan disini jelas ia menyatakan bahwa sains atau pengetahuan selalu bersifat lokal, parsial, dan dilandasi kepentingan.

Dan apabila kita teliti secara antropologis pengetahuan atau sains dapat terbentuk oleh beberapa unsur budaya, hal ini dikarenakan *pertama*, karena alam tidak bersifat seragam (*uniformly organized*), regularitas alam yang berbeda yang dialami oleh sistem kebudayaan yang berbeda lokasi akan menghasilkan sistem pengetahuan yang berbeda pula. *Kedua*, bentuk kepentingan sosial berbeda dalam setiap sistem budaya, karena itu setiap sistem budaya menghasilkan perbedaan dalam pola pengetahuan. *Ketiga*, sistem budaya membentuk wacana dalam proses produksi pengetahuan yang selanjutnya mempengaruhi cara pandang dan pola intervensi masyarakat dalam sistem budaya tersebut. Keempat, bentuk-bentuk organisasi sosial dalam penelitian ilmiah yang berbeda secara kultural akan mempengaruhi isi dari sistem pengetahuan.⁴⁰

Dengan begitu masuknya antropologi dan sosiologi dalam pembahasan sains, hal ini menjadikan sumbangsih dan kontribusi para ilmuwan sosial dalam alternative pengembangan pengetahuan dan sains dalam perspektif lain yaitu sosial-historis dan antropologis.

Dalam hal ini khususnya, Kuhn sejatinya mengkritik asumsi tentang ilmuwan yang dianggap sebagai para pencari kebenaran, interogator alam dan realitas yang heroik, berfikir terbuka dan bebas kepentingan, karena Kuhn menilai para ilmuwan sebagai sekelompok pemecah teka-teki alam berdasarkan model metode yang disepakati bersama.⁴¹ Seharusnya seorang ilmuwan menurut Kuhn adalah seseorang yang harus ahli dalam bidangnya, harus jelas melihat “jaringan” antara konseptual teoritis, instrumental, metodologis, yang kesemuanya merupakan perpaduan untuk menemukan program riset keilmuan berikutnya.⁴²

⁴⁰ *Ibid.*, hlm. 11.

⁴¹ Zianuddin Sardar, *Thomas Kuhn dan Perang Ilmu*, (Yogyakarta: Penerbit Jendela), hlm. 30.

⁴² Akhyar Yusuf Lubis, *Filsafat Ilmu...*, hlm. 161

Kekuasaan (authority) akan tersirat dengan kemajuan ilmiah yang ditandai dengan kemenangan setiap paradigma baru tersebut adalah “Benar” (right) karena merupakan hasil kewenangan profesional komunitas ilmiah. Bukanlah semakin mendekati kebenaran esensial (ontologis) melalui kemajuan perubahan paradigma, kecuali hanya kebenaran ilmiah menurut paradigma masing-masing.⁴³

Lebih jauh konsekuensi dari pandangannya adalah pengingkaran terhadap metode ilmiah (dalam hal ini, proses observasi, eksperimentasi, deduksi dan konklusi yang diidealisasikan) yang menjadi dasar dari kebanyakan ilmu dan menjadikannya semacam ilusi. Ia menggeser posisi metode ilmiah dengan teori paradigmanya yang menjadikan penentu akan jenis-jenis pertanyaan yang mereka ajukan, dan masalah yang mereka anggap penting.⁴⁴

Oleh karena itu paradigma muncul dari sebuah kesepakatan bersama para ilmuan dalam dasar aturan dan standar yang sama dalam pengembangan ilmu pengetahuan.⁴⁵ Ini diharapkan sebagai salah satu sumbangan untuk membuka penelitian ilmiah untuk berbagai macam jenis pengetahuan. Agar apa yang disebut dengan pengetahuan tidak hanya apa yang termasuk dalam kategori ilmiah ala positivisme.

Penutup

Berdasarkan paparan diatas dapat disimpulkan secara singkat bahwa pemikiran Thomas Kuhn merupakan sebuah kritik terhadap pandangan positivisme atau neopositivisme. Ia menawarkan obat atau tawaran baru terhadap perkembangan teori keilmuan yang ia sebut sebagai paradigma.

Paradigma dalam pandangan dapat diartikan sebagai “seperangkat kepercayaan atau keyakinan dasar yang menentukan seseorang dalam bertindak pada

⁴³ Fuad dkk, “Kebenaran Ilmiah dalam Pemikiran Thomas S. Khun dan Karl R. Popper: Suatu Kajian Hermeneutika dan Kontribusinya dalam Kemajuan Ilmu”, dalam Jurnal Filsafat, Vol. 25, No. 2, 2015, hlm. 257

⁴⁴ Muhammad Muslih, *Filsafat Ilmu...*, hlm. 129

⁴⁵ Ayi Sofyan, *Kapita Selekta...*, hlm. 163.

kegiatan ilmiah.” Paradigma merupakan elemen primer dalam ilmu, karena paradigma membantu seseorang dalam merumuskan tentang apa yang harus dipelajari, persoalan apa yang harus dijawab dan aturan apa yang harus diikuti dalam menginterpretasikan jawaban yang diperoleh. Sehingga wajar bila dikatakan bahwa paradigma Kuhn telah memberikan kontribusi dalam dinamika ilmu pengetahuan dan peradaban manusia.

Secara singkat skema progress sains menurut Kuhn adapat disimpulkan sebagai berikut: Pra-Paradigma Pra Sains → Sains Normal → Anomali → Krisis → Revolusi → Paradigma Baru. Ia menjelaskan bahwa dalam perkembangan sains, sebuah konsep terbentuk oleh adanya paradigma yang mengakibatkan perubahan konsep, sehingga sains pun terus berubah. Peran paradigma dalam perkembangan sains sangatlah penting, karena paradigma itulah yang menjiwai sebuah konsep. Dapat disimpulkan bahwa “revolusi sains” adalah simbol yang menjelaskan tentang efek terakhir dari adanya perbedaan paradigma-paradigma yang dinamis.

Selain itu ia menekankan adanya faktor historis dalam pembentukan sebuah ilmu. Dimana hal ini menjadi salah satu faktor dalam kritiknya terhadap teori positivisme. Ia menolak teori yang dianut oleh positivisme yang mempercayai akan obyektivisme ilmu pengetahuan serta pandangan akumulasi dan eliminasi dalam positivisme. Hal ini menjadikannya salah satu ilmuwan yang mempercayai pengingkarannya terhadap kenetralan ilmu yang dianut oleh paham positivisme.

Lebih lanjut ia lebih meyakini bahwa adanya sebuah hubungan antara subyek dan obyek daripada ilmu. Yang menghasilkan ilmu itu bersifat value laden atau bermuatan sebuah ideologi. Aspek-aspek yang mempengaruhi ilmu itu sendiri Kuhn tekankan berdasarkan pada historisme dari ilmu itu sendiri yang mengandung unsur sosial, antropologi, politik, dan lain sebagainya.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Asrudin, 2014, “Thomas Kuhn dan Teori Hubungan Internasional: Realisme sebagai Paradigma”, dalam Jurnal IJIS, Jilid 1, No. 2.
- A.F Chalmer, Apa Itu Yang Dinamakan Dengan Ilmu, diterjemahkan dari karya what’s this called Science, (Jakarta: Hasta Mitra).

- Blackburn, Simon, *Oxford Dictionary of Philosophy*, (Oxford University Press, 2008).
- Bridgwater, William, et.al, *The Columbia Encyclopedia*, Edisi: Third, (Washington D.C.: National Science Teachers Association, 1963).
- C. Verhaak dan R. Haryono Imam, *Filsafat Ilmu Pengetahuan, Telaah Atas Cara Kerja Ilmu-Ilmu*, (Jakarta: Gramedia Pustaka).
- Fuad dkk, 2015, “Kebenaran Ilmiah dalam Pemikiran Thomas S. Khun dan Karl R. Popper: Suatu Kajian Hermeneutika dan Kontribusinya dalam Kemajuan Ilmu”, dalam *Jurnal Filsafat*, Vol. 25, No. 2.
- Hasbullah, Mueflich (Ed.), *Islamisasi Ilmu Pengetahuan*, (Jakarta: Pustaka Cidesindo, 2000).
- Heriyanto, Hussain, *Paradigma holistik Dialog Filsafat, Sains, dan Kehidupan Menurut Shadra dan Whitehead*, (Jakarta Selatan: Teraju, 2003)
- Jena, Yeremias, “*Thomas Kuhn Tentang Perkembangan Sains dan Kritik Larry Laudan*”, *Melintas* Vol. 20, No. 2, 2012.
- Kuhn, Thomas S., *The Structure of Scientific Revolution: Peran Paradigma dalam Revolusi Sains*, terj. Tjun Surjaman, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2012).
- Longman, *Longman Dictionary of American English*, cet. 3, (China: Morton World Processing Ltd., 2002).
- Lubis, Akhyar Yusuf, 2015, *Filsafat Ilmu: Klasik Hingga Kontemporer* (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada).
- Muslih, Muhammad, 2016, *Filsafat Ilmu: Kajian atas Asumsi Dasar Paradigma dan Kerangka Teori Ilmu Pengetahuan*, (Yogyakarta: LESFI).
- Muslih, Muhammad “*Pengaruh Budaya dan Agama Terhadap Sains Sebuah Survey Kritis*”, dalam *Jurnal Tsaqafah* Vol. 6, No. 2, Oktober 2010.
- Ritzer, George, *Sosiologi Pengetahuan Berparadigma Ganda*, terj. Alimandan, cet. 5, (Jakarta: Rajawali Press, 2004).
- Sofyan, Ayi, *Kapita Selekta Filsafat*, (Bandung: Pustaka Setia).
- Sardar, Zianuddin, *Thomas Kuhn dan Perang Ilmu*, (Yogyakarta: Penerbit Jendela).