

METODOLOGI PROGRAM RISET BISNIS DAN REVOLUSI SAINS: KERANGKA DASAR FILSAFAT ILMU IMRE LAKATOS DAN THOMAS S. KUHN

Reza Widhar Pahlevi¹, Arqom Kuswanjono²

¹ Program Studi Kewirausahaan, Fakultas Ekonomi dan Sosial Universitas Amikom Yogyakarta & Mahasiswa Doktoral Program Perekonomian Islam dan Industri Halal Universitas Gadjah Mada

² Fakultas Filsafat, Universitas Gadjah Mada

email: ¹rezawp@amikom.ac.id

ABSTRACT

Keywords:

Revolusi Sains,
Metodologi
Program Riset,
Falsifikasi
Popperian dan
Filsafat Ilmu

This research identifies a concept through the research of Thomas Khun and the thought of Imre Lakatos called the "Science Revolution and Research Program Methodology", which is considered to have succeeded in bringing together the Popperian falsification principle and the Kuhnian paradigm, as well as making the two principles functional as a methodology for developing science. Lakatos's efforts have in fact made a major contribution to the development of the Philosophy of Science, because not only emphasizes that the development of science must be carried out in a collaborative and sustainable manner, but at the same time he offers methodological support. Moreover, Lakatos' offer also provides an "undeniable" assumption which he calls "the hard core" as an integral part of "scientific building". The existence and position of the hard core has made it possible for Islamic science, as a religion-based science, not only to be developed, but also to have found its methodological basis. Kuhn's thinking is a rebellion against the paradigm of positivism (such as that of Karl Raimund Popper, Paul Feuerabend, or Stephen Toulmin). Kuhn's ideas are very radical and have contributed greatly to postpositivism and postmodern epistemology with its pluralism of scientific paradigms. Kuhn's view of the history of science, the transition from one theory to another, and thus also means the shift from one paradigm to another does not occur because of logical reasoning, but rather because of a paradigm shift which he calls the scientific revolution.

ABSTRAK**Article Info:***Submitted:*

06/02/2023

Revised:

05/05/2023

Published:

07/07/2023

Riset ini mengidentifikasi konsep melalui penelusuran Thomas Khun dan pemikiran Imre Lakatos yang disebut dengan “Revolusi Sains dan Metodologi Program Riset”, yang dinilai telah berhasil mempertemukan prinsip falsifikasi Popperian dan paradigma Kuhnian, sekaligus membuat dua prinsip itu menjadi fungsional sebagai metodologi pengembangan ilmu. Upaya Lakatos itu nyatanya telah memberikan kontribusi yang besar dalam pengembangan Filsafat Ilmu, karena tidak saja menegaskan bahwa pengembangan ilmu itu mesti dilakukan secara kolaboratif dan berkelanjutan, tetapi bahkan ia sekaligus menawarkan dukungan metodologisnya. Lebih dari itu, tawaran Lakatos juga menyediakan asumsi “tak terbantahkan” yang ia sebut dengan “the hard core” sebagai bagian tak terpisahkan dalam “scientific building”. Keberadaan dan posisi the hard core ini yang memungkinkan sains Islam, sebagai sains yang berbasis agama, bukan hanya mungkin untuk dikembangkan, tetapi juga telah menemukan basis metodologinya. Pemikiran Kuhn merupakan pemberontakan terhadap paradigma positivisme (seperti yang dilakukan oleh Karl Raimund Popper, Paul Feuerabend, atau Stephen Toulmin). Gagasan Kuhn sangat radikal dan memberikan sumbangan pemikiran dan pengaruh yang sangat besar bagi postpositivisme dan epistemologi postmodern dengan pluralisme paradigma ilmiahnya. Kuhn terhadap sejarah ilmu pengetahuan, transisi dari satu teori ke teori lain, dan dengan begitu berarti juga perpindahan dari satu paradigma ke paradigma lain tidak terjadi atas penalaran logika, tetapi lebih karena adanya pergantian paradigma yang disebutnya sebagai revolusi ilmu.

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan terjadi antara lain disebabkan karena ketidakpercayaan ilmuan terhadap teori-teori tertentu. Asumsinya adalah ilmu pengetahuan dapat terbentuk karena dibangun atau diisi atas kumpulan beberapa teori. Hal itu berimplikasi bahwa adanya proses pengembangan ilmu pengetahuan. Pengembangan ilmu pengetahuan tersebut terjadi karena adanya proses pengembangan teori-teori yang sudah ada. Tentunya sebuah teori itu dibangun berdasarkan dari hasil proses penelitian ilmiah (Muslih, 2020). Dengan demikian pengembangan ilmu pengetahuan harus dilakukan secara komprehensif. Tidak hanya didasarkan pada salah satu aspek keilmuan atau metode tertentu saja. Tidak hanya ilmu alam saja, tetapi ilmu-ilmu sosialpun turut mewarnai dan mendominasi suatu teori tersebut (Preston, 2004).

Ilmu pengetahuan selama ini diposisikan sebagai sesuatu yang bebas nilai, harus independen, dan empiris. Pandangan ini kemudian ditolak Thomas Kuhn yang memahami ilmu pengetahuan tidak bisa terlepas dari “paradigma” (Mayoral de Lucas, 2009). Suatu paradigma berisi suatu pandangan yang dapat dipengaruhi oleh latar belakang ideologi, relasi kuasa (otoritas), dan fanatisme mendasar tentang apa yang menjadi inti persoalan suatu ilmu. Sehingga, tidak ada satu ilmu pengetahuanpun yang hanya bisa dijelaskan dengan satu teori yang dianggap lebih kuat, terlebih hanya diperoleh melalui pembuktian empiris (Kvasz, 2014). Bagaimanapun, gugatan atas penyimpangan (anomali) ilmu pengetahuan akan selalu ada secara terus menerus. Anomali terjadi pada saat teori tidak dapat menjawab atau menjelaskan sebuah fenomena, sehingga muncullah kebenaran baru (Kuukkanen, 2007). Begitu pula setelah diketemukan kebenaran baru, siapapun tidak bisa menyalahkan kebenaran lama yang digunakan pada masa lalu, karena itu, sebuah teori dianggap benar pada masanya. Begitu pula teori baru yang dianggap benar pada masa sekarang belum tentu akan dianggap benar pada masa yang akan datang.

Menurut Thomas Kuhn Positivisme memandang perkembangan ilmu pengetahuan bersifat kumulatif (Irzik & Grünberg, 1998). Dalam hal ini, ilmu pengetahuan mengalami perkembangan terus sebagai akumulasi yang terjadi sebagai akibat riset para ilmuwan sepanjang sejarah dan perkembangannya. Positivisme juga memvonis kriteria ilmiah dan tidak ilmiahnya satu teori atau proposisi melalui prinsip verifikasi (Bycroft, 2012). Sedangkan Popper cenderung untuk tidak sepakat dengan prinsip verifikasi dan menggantinya dengan falsifikasi, maksudnya dapat dibuktikan salahnya suatu teori, proposisi atau hipotesis. (Hoyningen-Huene, 1995).

Thomas Kuhn menolak pandangan pemikiran positivistik-objektivistik dan proses akumulasi, evolusi, dan eliminasi dalam perkembangan ilmu (Hoyningen-Huene, 1990). Pandangan ilmu dari perspektif sejarah atau sejarah ilmu adalah dasar pemikirannya. Sejarah ilmu sudah seharusnya menjadi guru oleh filsafat ilmu untuk dapat memahami hakikat ilmu dan aktivitas ilmiah yang sesungguhnya. Pandangan Kuhn ini telah membuat dirinya menjadi prototipe pemikir nonpositivistik (Bird, 2004). Pemikiran positivisme memang lebih menggarisbawahi validitas hukum-hukum alam dan hukum sosial yang bersifat universal yang dapat dibangun oleh rasio. Pemikiran

Thomas Kuhn yang tertuang dalam buku *The Structure of Scientific Revolution* memberikan inspirasi tentang sejarah lahirnya ilmu pengetahuan.

Thomas Kuhn menempatkan paradigma sebagai suatu cara pandang, nilai-nilai, metode-metode, prinsip dasar dalam memecahkan sesuatu masalah yang dipegang teguh oleh suatu komunitas ilmiah pada suatu tertentu (Barker & Gholson, 1984). Pemikiran Thomas Kuhn tentang proses lahirnya ilmu pengetahuan tersebut dapat dikontekstualisasikan dalam pemikiran dan dinamika keilmuan Islam, terutama dalam membuka mindset ilmuan muslim, bahwa sesungguhnya dalam dinamika keilmuan itu, tidak ada kebenaran keilmuan yang sifatnya mutlak, tetapi selalu terbuka peluang untuk lahirnya pengetahuan baru dengan epistemologi keilmuan baru yang terkadang lebih dapat diterima oleh masyarakat (Nurkhalis, 2012).

Selain Thomas Kuhn, kemunculan Imre Lakatos, dan pandangan-pandangan filsafat ilmunya tidak bisa dilepaskan dari kemunculan Karl Popper dan Thomas S. Kuhn, yang mana pandangan-pandangan keduanya tidak mudah untuk dipertemukan, terutama soal proses pengembangan ilmu (Groves, 2016). Kehadiran Imre Lakatos dinilai dapat mendamaikan keduanya dan sekaligus memberinya jalan keluar dari kebuntuannya, dan lebih dari itu Lakatos telah membuat pandangan keduanya menjadi fungsional untuk tidak mengatakan aplikatif (Matterlini, 2002).

Lakatos menggarisbawahi perlunya falsifikasi, akan tetapi harus tepat sasaran. Dengan contoh-contoh di atas dia memberikan ilustrasi bagaimana suatu teori selalu dapat dilindungi dari ancaman falsifikasi dengan mengalihkan sasaran falsifikasi ke suatu bagian lain dari sejumlah asumsi yang kompleks (Muslih, 2020). Walaupun berbeda, pandangan Popper dan Thomas Kuhn, Lakatos adalah generasi pemikir filsafat ilmu baru yang mencoba keluar dari dominasi paradigma positivistik yang kaku. Berdasarkan penyelidikan Kuhn terhadap sejarah ilmu pengetahuan, transisi dari satu teori ke teori lain, dan dengan begitu berarti juga perpindahan dari satu paradigma ke paradigma lain tidak terjadi atas penalaran logika, tetapi lebih karena adanya pergantian paradigma yang disebutnya sebagai revolusi ilmu (*scientific revolution*). (Saka Falwa Guna & Ramadhani, 2021)

Sebagaimana berbeda dengan Popper, Lakatos juga sedikit berbeda pandangan dengan Kuhn, yang mana ia menggarisbawahi perlu adanya konsistensi beberapa *research programme* alternatif pada waktu yang bersamaan dan dalam suatu domain

yang sama pula sebagai keniscayaan sejarah (Bîgu, 2013). Tidak sama pandangannya dengan Kuhn yang berpendapat bahwa paradigma adalah sesuatu yang tidak dapat diukur, dinilai, sehingga tidak dapat diperbandingkan secara rasional satu dengan yang lain (Kvasz, 2014). Dapat dikatakan bahwa dalam menyampaikan pendapat itu merupakan sebuah teori yang didalamnya terkandung inti teori yang tidak bisa dibandingkan dengan yang lain. Oleh karena itu, penulis pada penelitian ini tertarik untuk membahas lebih mendalam mengenai metodologi program riset dari salah satu pemikir, yaitu Imre Lakatos dan revolusi sains Thomas Khun

METODE PENELITIAN

Metode penelitian secara ilmiah ialah untuk mendapatkan atau memperoleh data yang akan digunakan dalam kepentingan penelitian. Pada penelitian ini termasuk kategori penelitian bidang *library research*, yang dimana peneliti akan mencari dan membaca sumber-sumber yang sesuai dengan judul yang akan diteliti seperti buku, artikel, tulisan dan jurnal yang relevan. Metode penelitian dilakukan dengan cara mengumpulkan sumber-sumber buku, artikel, tulisan, opini dan jurnal yang akan mengungkap serta mengkaji dari metodologi program riset Imre Lakatos dan revolusi sains Thomas Khun. Setelah data diteliti terkumpul, selanjutnya peneliti melakukan pemilahan antara buku, tulisan, artikel, dan jurnal yang membahas dari metodologi program riset Imre Lakatos dan revolusi sains Thomas Khun dengan menggunakan metode *deskriptif-analytic*. Deskriptif ialah metode yang dipakai dalam pencarian fakta secara tepat, dan analisis itu ialah menguraikan pendapat secara cermat. Ketika data telah dianalisis, selanjutnya akan dipaparkan dengan menggunakan metode deduktif untuk jawaban dari penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Revolusi Sains Thomas Kuhn

Sekilas mengenai biografi Thomas Khun. Thomas 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

menyelesaikan ilmu di University of California di Berkeley. Thomas Kuhn kemudian diterima di Harvard sebagai asisten profesor pada pengajaran umum dan sejarah ilmu. Pada tahun 1964-1979 Kuhn mengajar di Universitas Princeton dan dari tahun 1979-1991 ia bertugas di Massachusetts Institute of Technology (Hoyningen-Huene, 1990).

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 *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 ilmu (Bycroft, 2012). Karya Kuhn tersebut 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. Pemikiran Thomas Kuhn dalam *The Structure of Scientific Revolution* (1962) juga mengkritik pandangan positivisme dan falsifikasi Karl Popper (Kvasz, 2014).

Menurut Thomas Kuhn Positivisme memandang perkembangan ilmu pengetahuan bersifat kumulatif. Dalam hal ini, ilmu pengetahuan mengalami perkembangan terus sebagai akumulasi yang terjadi sebagai akibat riset para ilmuwan sepanjang sejarah dan perkembangannya. Positivisme juga memvonis kriteria ilmiah dan tidak ilmiahnya satu teori atau proposisi melalui prinsip verifikasi (Kuukkanen, 2007). Sedangkan Karl Popper cenderung untuk tidak sepakat dengan prinsip verifikasi dan menggantinya dengan falsifikasi, maksudnya dapat dibuktikan salahnya suatu teori, proposisi atau hipotesis (Backhouse, 2012). Menurut Karl Popper, perkembangan ilmiah diawali dengan pengajuan hipotesis yang kemudian dilanjutkan dengan upaya pembuktian salahnya hipotesis tersebut (Almas, 2018). 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 tentative (Hoyningen-Huene, 1995).

Artinya adalah bahwa kebenaran teori diterima sampai diketemukan kesalahan teori itu ketika diuji oleh ilmuwan lain. Pandangan Karl Popper tersebut ditolak Thomas Kuhn karena dianggap tidak sesuai fakta. Secara tegas Thomas Kuhn mengemukakan

bahwa perubahan ilmu pengetahuan tidak mungkin terjadi karena upaya empiris melalui proses falsifikasi suatu teori, melainkan terjadi melalui satu perubahan yang sangat mendasar yang disebut sebagai revolusi ilmiah. Thomas Kuhn juga tidak sepakat dengan pandangan positivisme bahwa perkembangan ilmu pengetahuan berdasarkan cara kumulatif dan evolusioner (Nurkhalis, 2012). Dalam hal ini, Thomas Kuhn berpendapat bahwa ilmu pengetahuan dapat berkembang melalui cara revolusi ilmiah, sedangkan revolusi ilmiah terjadi lewat perubahan paradigma. Berdasarkan temuan tersebut, istilah paradigma dan revolusi ilmiah akhirnya menjadi karakteristik yang melekat pada corak pemikiran Thomas Kuhn.

Thomas Kuhn membagi paradigma dalam beberapa tipe paradigma, yaitu paradigma metafisik, paradigma sosiologis dan paradigma konstruk (Ulya & Abid, 2015).

1. Paradigma Metafisik

Paradigma metafisik merupakan paradigam yang menjadi konsesus terluas dan membatasi bidang kajian dari satu bidang keilmuan saja, sehingga ilmuan akan lebih terfokus dalam penelitiannya. Paradigma metafisik ini memiliki beberapa fungsi:

- a. Untuk merumuskan masalah ontology yang menjadi objek penelitian ilmiah Untuk membantu kelompok ilmuan tertentu
- b. Agar menemukan realitas/objek kajian (problem ontologi) yang menjadi fokus penelitiannya Untuk membantu ilmuan menemukan teori ilmiah
- c. Dan penjelasannya tentang objek yang diteliti

2. Paradigma Sosiologi

Pengertian paradigma sosiologi ini dikemukakan Masterman sebagai konsep eksemplarnya Kuhn. Eksemplar dalam hal ini berkaitan dengan kebiasaankebiasaan, keputusan-keputusan dan aturan umum serta hasil penelitian yang dapat diterima secara umum di masyarakat.

3. Paradigma Konstruk

Paradigma konstruk adalah konsep yang paling sempit dibanding kedua paradigma di atas. Contoh pembangunan reaktor nuklir merupakan paradigma konstruk dalam fisika nuklir dan mendirikan laboratorium menjadi paradigma konstruk bagi ilmu psikologi eksperimental. Paradigma konstruk memahami realitas khususnya realitas sosial budaya bersifat plural (*multiple realities*) dan dikonstruksi. Sehingga, para

ilmuan memahami realitas dari ontologi yang relatif berdasarkan perspektif, kerangka teori dan paradigma tertentu. Sehingga, dalam pengembangannya interpretasi dan kreativitas peneliti menjadi vital karena menjadi bagian dari proses merekonstruksi.

Thomas Kuhn dengan karyanya "*The Structure of Scientific Revolution*" menunjukkan adanya krisis objektivitas akibat revolusi atau pergeseran paradigma di dalam perkembangan sains modern. Kuhn mengatakan bahwa situasi tersebut sebagai "krisis paradigma yang dikuasai oleh paradigma tunggal ilmu normal yang mapan." (Díez, 2007). Menurut Kuhn, perkembangan ilmu berlangsung secara nonlinear dan nonakumulatif. Tampaknya, setelah mencapai puncak vitalitasnya yang disebut sebagai hakikat pengetahuan tertinggi yang disebut ilmu positif itu, ternyata ilmu-ilmu positif yang disebut keilmuan modern itu seolah kehilangan tenaga budayanya dan kemudian runtuh karena hilang daya kreatif dan keseimbangannya. Akibatnya, sains atau keilmuan modern telah berkembang melalui revolusi-revolusi yang membongkar paradigma-paradigma lama dan menggantinya dengan paradigma baru (Bird, 2004).

Revolusi sains merupakan konsep Thomas Kuhn yang didefinisikan sebagai perubahan drastis dalam tahap kemajuan dan perkembangan ilmu pengetahuan atau merupakan episode perkembangan nonkomulatif yang didalamnya paradigma yang lama diganti seluruhnya atau sebagian oleh paradigma baru yang dianggap berseberangan/bertentangan (Bycroft, 2012). 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. Revolusi sains dalam perspektif Kuhn terjadi melalui beberapa lompatan-lompatan radikal dan revolusioner sebagai berikut (Kvasz, 2014):

Model yang dikembangkan Thomas Kuhn pada paradigma I berlangsung normal science. Pada periode ini terjadi akumulasi ilmu pengetahuan yang mana para ilmuan berusaha mengembangkan paradigma yang sedang menjadi *mainstream* atau yang paling banyak berpengaruh. Kemudian dalam perkembangannya paradigma lama mengalami kelumpuhan analitik atau tidak mampu memberi jawaban dan penjelasan

terhadap banyaknya persoalan yang timbul. Pada fase ini, para ilmuwan tidak mampu lagi mengelak dari pertentangan karena terjadi banyak penyimpangan. Fase inilah yang disebut fase anomalies. Akibat yang muncul karena banyaknya anomali, maka timbullah crisis. 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 paradigma II yang memiliki jawaban atas persoalan yang muncul dari paradigma sebelumnya. Siklus ilmiah tersebut menunjukkan tidak ada perubahan paradigma tanpa didahului krisis, namun demikian, paradigma sebelumnya yang dianggap tidak mampu menjawab persoalan yang ada dan terkesan bertentangan dengan paradigma baru, tetapi peran paradigma lama dianggap penting yang memungkinkan ilmuwan untuk mengenali sesuatu yang anomali, karena bertentangan dengan harapan. Hal ini merupakan prasyarat penting bagi penemuan pengetahuan baru mengisi celah kekosongan atau ketidaktahuan. Intinya bahwa sebuah anomali tidak dengan sendirinya cukup untuk perubahan paradigma dengan ketidaktahuan dan penolakan terhadap paradigma (falsifikasi). Thomas Kuhn menyebutkan bahwa kompleksitas tersebut sebagai syarat yang diperlukan untuk perubahan paradigma baru (Mayoral de Lucas, 2009).

Metodologi Program Riset Ilmu Imre Lakatos

Metodologi Program Riset merupakan pemikiran orisinal Lakatos. Gagasan ini muncul untuk mengembangkan sebuah pemikiran alternatif agar terjamin adanya kemajuan dalam teoriteori ilmiah (Muslih, 2020). Menurut Lakatos, persoalan pokok yang berhubungan dengan logika penemuan (*logic of discovery*) tidak bisa dibahas secara memuaskan kecuali dalam kerangka metodologi program riset. Dalam program riset ini terdapat aturan metodologis yang disebut dengan heuristic yang dapat diartikan sebagai metode pemecahan masalah lewat penalaran, pengalaman, serta lewat percobaan-percobaan sekaligus menghindarkan dari kesalahan dalam menyelesaikan masalah. Pemahaman terhadap sejarah ilmu pengetahuan adalah sejarah program riset, lebih dari sekedar teori (Mottterlini, 2002).

Menurut Lakatos, program riset ini mengandung tiga elemen, yaitu *hard core*, *protective belt*, dan *series of theories* (Groves, 2016).

a. Inti Pokok

Inti pokok (*hard-core*), dalam hal ini merupakan ‘asumsi dasar’ yang menjadi ciri dari program riset ilmiah yang melandasinya, yang tidak dapat ditolak atau dimodifikasi, harus dilindungi dari ancaman falsifikasi (Frankel, 1979). Dalam aturan metodologis *hard-core* disebut sebagai heuristik negatif, yaitu bahwa inti yang solid dari asumsi fundamental seharusnya jangan sampai dibatalkan. Heuristik negatif dari suatu program adalah tuntutan bahwa selama program masih dalam perkembangan, inti-pokoknya tetap tidak dimodifikasi sehingga tetap utuh, ia menjadi dasar di atas elemen yang lain. Demikian ini, karena sifatnya menentukan dari suatu program riset dan sebagai hipotesa-teoritis yang bersifat umum sekaligus sebagai pijakan bagi program pengembangan. Konsekuensinya, jika seorang ilmuwan mengadakan modifikasi terhadap asumsi fundamental itu, maka sebenarnya ia telah memilih keluar dari program riset yang dilakukan (Barker & Gholson, 1984).

b. Lingkaran Pelindung

Lingkaran pelindung (*protective-belt*), yang terdiri dari hipotesa-hipotesa bantu (*auxiliary hypohese*) dalam kondisi-kondisi awal, dalam aturan metodologis, disebut sebagai heuristik positif, satu segi program riset yang menunjukkan kepada ilmuwan apa yang harus dilakukan ketimbang apa yang tidak harus dikerjakan (Backhouse, 2012). Ia lebih samar dan lebih sulit diperinci secara khusus dari pada heuristik negatif. Heuristik positif menunjukkan bagaimana intipokok program harus dilengkapi agar dapat menerangkan dan meramalkan fenomena yang nyata. Dalam kata-kata Lakatos sendiri, “Heuristik positif terdiri sebagian dari perangkat isyarat tentang bagaimana mengubah, mengembangkan varian-varian yang dapat dibantah dari suatu program riset, bagaimana memodifikasi dan meningkatkan lingkaran pelindung yang dapat diperdebatkan itu”. Lakatos melukiskan pengertian heuristik positif itu dengan kisah awal teori gravitasi Newton. Newton pertama kali mencapai hukum kuadrat terbalik gaya tarik dengan memperkirakan gerak eliptis suatu titik planet mengelilingi suatu titik matahari yang tetap diam. Jelas bahwa apabila teori gravitasi akan diterapkan dalam praktek gerak planet, program itu perlu dikembangkan dari model yang diidealisasi ke model yang lebih realistis. Tetapi perkembangan ini menuntut pemecahan problema-problema teoritis dan tidak akan dapat dicapai tanpa kerja-teori secukupnya (Tamtowi, 2011).

Ada dua hal yang ditolak oleh metodologi Lakatos, yaitu: hipotesa-hipotesa ad hoc, hipotesa yang tidak dapat diuji secara independent. Misalnya adalah tidak ilmiah untuk mengemukakan bahwa gerak planet Uranus yang kacau itu karena memang demikianlah gerak alaminya. Cara lain yang ditolak adalah metode kerja yang “memperkosakan inti-pokok program”, sebab bila hal ini dilakukan, maka dinamika keilmuan akan semakin surut ke belakang (Saka Falwa Guna & Ramadhani, 2021).

c. Rangkaian Teori

Serangkaian teori (*a series of theory*), yaitu keterkaitan teori yang mana teori yang berikutnya merupakan akibat dari klausul bantu yang ditambahkan dari teori sebelumnya. Karena itu bagi Lakatos, yang harus dinilai sebagai ilmiah atau tidak ilmiah bukanlah teori tunggal, melainkan rangkaian beberapa teori. Yang terpenting dari serangkaian perkembangan ilmu dan rangkaian teori adalah ditandai oleh kontinuitas yang pasti (Preston, 2004). Keilmiahannya suatu program riset dinilai berdasarkan dua syarat: (1) harus memenuhi derajat koherensi yang mengandung perencanaan yang pasti untuk program riset selanjutnya; (2) harus dapat menghasilkan penemuan fenomena baru (Muslih, 2020).

Elemen ketiga ini meniscayakan adanya kesinambungan antara satu teori yang akan dikembangkan dengan teori sebelumnya yang sudah dianggap dapat menjadi dasar teori. Dalam pelaksanaannya, Metodologi Program Riset Ilmiah ditelaah dari dua sudut pandang, yang satu berhubungan dengan pekerjaan program riset tunggal itu sendiri, sedangkan yang lain dibandingkan dengan program riset saingannya. Dengan struktur program tersebut diharapkan dapat menghasilkan perkembangan ilmu yang rasional. Keberhasilan suatu program riset dapat dilihat dari terjadinya perubahan yang kian maju (progresif) (Mottolini, 2002).

Sebaliknya, suatu program riset dikatakan gagal jika hanya menghasilkan temuan yang justru merosot (degeneratif). Jadi secara umum dapat dinyatakan, manfaat program riset ditentukan oleh seberapa jauh para ilmuan dapat mengembangkan temuan-temuannya atau malah tidak menghasilkan apa-apa (Groves, 2016). Akan tetapi, suatu program yang mengalami degenerasi akan membuka jalan bagi rivalnya yang lebih maju. Maka program yang terus maju dapat terus ditindaklanjuti, baik oleh pihak dirinya maupun pihak lain, sehingga problem-problem yang muncul dalam ilmu dapat makin dikenali, dapat diobservasi lebih jauh

lagi dan kemudian dicarikan pemecahan masalahnya (Frankel, 1979). Dengan demikian, adanya wilayah yang makin terbuka untuk didiskusikan, dikritisi, dikembangkan dan yang memiliki sisi “konten empirik” yang lebih besar inilah yang dapat menyebabkan suatu teori lebih baik atau superior. Karena bagaimanapun juga, dinamika ilmu merupakan akumulasi teori yang selalu diperkaya dengan hasil empiris. rivalitas antar teori itu terjadi secara tidak dielakkan sebagai konsekuensi logis dari kebutuhan kemajuan. Namun ada hal yang perlu digarisbawahi, bahwa salah satu kesulitan dalam kriteria menerima atau menolak suatu program riset berkaitan dengan waktu (Barker & Gholson, 1984).

Filsafat ilmu Lakatos dimulai dari suatu yang sederhana, yaitu terkait program riset. Konsep dasar ini yang kemudian dielaborasi sehingga ia menetapkan secara sistematis suatu kerangka konsep dan kerangka kerja yang mudah ditangkap secara logis (Backhouse, 2012). Ia memimpikan suatu program riset yang sehat, yang secara positif dapat mengenali sejumlah anomali (*observations that contradict theory*). Lakatos, menemukan anomali itu bukan persoalan mudah, terutama bagi kalangan yang sudah berada pada paradigma “*normal-science*”. Secara implisit Lakatos menandakan bahwa semua teori dilahirkan dalam kondisi “belum mapan”, meskipun beberapa di antaranya adalah lebih baik daripada yang lainnya. Relativisme teori-teori, dalam hal ini yang berada pada wilayah “*protective belt*” amat ditegaskan Lakatos mengingat seringnya para peneliti terjebak pada apa yang disebut sebagai “justifikasi” (Tamtowi, 2011). Bagaimanapun, justifikasi tidak akan membuat ilmu berkembang, karena para ilmuannya hanya menumpuk fakta-fakta yang semuanya sama alur. Kecenderungan yang akan muncul seringkali hanya dogmatik dan mengulang-ulang pengetahuan yang sudah ada. Metode heuristik yang dikedepankan Lakatos ini menarik, karena di satu sisi ia mengamankan teori besar yang sudah mapan dan di sisi lain mendorong para ilmuan untuk menemukan teori-teori pendamping yang memiliki basis eksperimental yang meyakinkan. Dengan heuristiknya itu berarti Lakatos berada di belakang gagasan falsifikasi Popper, namun pemikiran Lakatos melebihi apa yang dirumuskan Popper (Díez, 2007). Lakatos menyebut mereka berdua masuk dalam kelompok revolusioner, tetapi gagasan Popper masih harus disempurnakan. Berdasarkan kerangka kerja konsep Lakatos hal ini jelas posisinya di hadapan Popper adalah menindaklanjutinya.

Falsifikasi ia kritik, tetapi kemudian ia mengembangkannya menjadi falsifikasi yang sofistikit. Inilah yang kemudian disebut sebagai suatu bentuk “*metatheory*”, sekaligus inilah yang menjadi kekuatan pemikiran Lakatos (Barker & Gholson, 1984).

PENUTUP

Thomas Kuhn menempatkan paradigma sebagai suatu cara pandang, nilai-nilai, metode-metode, prinsip dasar dalam memecahkan sesuatu masalah yang dipegang teguh oleh suatu komunitas ilmiah pada suatu tertentu. Pemikiran Thomas Kuhn tentang proses lahirnya ilmu pengetahuan tersebut dapat dikontekstualisasikan dalam pemikiran dan dinamika keilmuan Islam, terutama dalam membuka mindset ilmuan muslim, bahwa sesungguhnya dalam dinamika keilmuan itu, tidak ada kebenaran keilmuan yang sifatnya mutlak, tetapi selalu terbuka peluang untuk lahirnya pengetahuan baru dengan epistemologi keilmuan baru yang terkadang lebih dapat diterima oleh masyarakat. Selain Thomas Kuhn, kemunculan Imre Lakatos, dan pandangan-pandangan filsafat ilmunya tidak bisa dilepaskan dari kemunculan Karl Popper dan Thomas S. Kuhn, yang mana pandangan-pandangan keduanya tidak mudah untuk dipertemukan, terutama soal proses pengembangan ilmu. Kehadiran Imre Lakatos dinilai dapat mendamaikan keduanya dan sekaligus memberinya jalan keluar dari kebuntuannya, dan lebih dari itu Lakatos telah membuat pandangan keduanya menjadi fungsional untuk tidak mengatakan aplikatif. Lakatos menggarisbawahi perlunya falsifikasi, akan tetapi harus tepat sasaran. Dengan contoh-contoh di atas dia memberikan ilustrasi bagaimana suatu teori selalu dapat dilindungi dari ancaman falsifikasi dengan mengalihkan sasaran falsifikasi ke suatu bagian lain dari sejumlah asumsi yang kompleks. Walaupun berbeda, pandangan Popper dan Thomas Kuhn, Lakatos adalah generasi pemikir filsafat ilmu baru yang mencoba keluar dari dominasi paradigma positivistik yang kaku. Berdasarkan penyelidikan Kuhn terhadap sejarah ilmu pengetahuan, transisi dari satu teori ke teori lain, dan dengan begitu berarti juga perpindahan dari satu paradigma ke paradigma lain tidak terjadi atas penalaran logika, tetapi lebih karena adanya pergantian paradigma yang disebutnya sebagai revolusi ilmu.

DAFTAR PUSTAKA

- Almas, A. F. (2018). Sumbangan Paradigma Thomas S. Kuhn dalam Ilmu dan Pendidikan (Penerapan Metode Problem Based Learning dan Discovery Learning). *At-Tarbawi: Jurnal Kajian Kependidikan Islam*, 3(1), 89. <https://doi.org/10.22515/attarbawi.v3i1.1147>
- Backhouse, R. E. (2012). The Rise and Fall of Popper and Lakatos in Economics. In *Philosophy of Economics* (Vol. 13). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-51676-3.50002-6>
- Barker, P., & Gholson, B. (1984). The History of the Psychology of Learning as a Rational Process: Lakatos Versus Kuhn. *Advances in Child Development and Behavior*, 18(C), 227–244. [https://doi.org/10.1016/S0065-2407\(08\)60375-4](https://doi.org/10.1016/S0065-2407(08)60375-4)
- Bîgu, D. (2013). A similarity-based approach of Kuhn's no-overlap principle and anomalies. *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, 44(3), 330–338. <https://doi.org/10.1016/j.shpsa.2013.04.003>
- Bird, A. (2004). Kuhn, naturalism, and the positivist legacy. *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, 35(2), 337–356. <https://doi.org/10.1016/j.shpsa.2004.01.001>
- Bycroft, M. (2012). Kuhn's evolutionary social epistemology. *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, 43(3), 425–429. <https://doi.org/10.1016/j.shpsa.2012.05.001>
- Díez, J. (2007). Falsificationism and the structure of theories: the Popper-Kuhn controversy about the rationality of normal science. *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, 38(3), 543–554. <https://doi.org/10.1016/j.shpsa.2007.06.007>
- Frankel, H. (1979). The career of continental drift theory: An application of Imre Lakatos' analysis of scientific growth to the rise of drift theory. *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, 10(1), 21–66. [https://doi.org/10.1016/0039-3681\(79\)90003-7](https://doi.org/10.1016/0039-3681(79)90003-7)
- Groves, T. (2016). Lakatos's criticism of Carnapian inductive logic was mistaken. *Journal of Applied Logic*, 14(July 1965), 3–21. <https://doi.org/10.1016/j.jal.2015.09.014>
- Hoyningen-Huene, P. (1990). Kuhn's conception of incommensurability. *Studies in History and Philosophy of Science*, 21(3), 481–492. [https://doi.org/10.1016/0039-3681\(90\)90006-T](https://doi.org/10.1016/0039-3681(90)90006-T)
- Hoyningen-Huene, P. (1995). Two letters of Paul Feyerabend to Thomas S. Kühn on a draft of the structure of scientific revolutions. *Studies in History and Philosophy of Science*, 26(3), 353–387. [https://doi.org/10.1016/0039-3681\(95\)00005-8](https://doi.org/10.1016/0039-3681(95)00005-8)
- Irzik, G., & Grünberg, T. (1998). Whorfian variations on Kantian themes: Kuhn's linguistic turn. *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, 29(2), 207–221. [https://doi.org/10.1016/S0039-3681\(98\)00003-X](https://doi.org/10.1016/S0039-3681(98)00003-X)
- Kuukkanen, J. M. (2007). Kuhn, the correspondence theory of truth and coherentist epistemology. *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, 38(3), 555–566. <https://doi.org/10.1016/j.shpsa.2007.06.011>
- Kvasz, L. (2014). Kuhn's Structure of Scientific Revolutions between sociology and epistemology. *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, 46, 78–84. <https://doi.org/10.1016/j.shpsa.2014.02.006>

- Mayoral de Lucas, J. V. (2009). Intensions, belief and science: Kuhn's early philosophical outlook (1940-1945). *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, 40(2), 175–184. <https://doi.org/10.1016/j.shpsa.2009.03.002>
- Motterlini, M. (2002). Reconstructing Lakatos: A reassessment of Lakatos' epistemological project in the light of the Lakatos archive. *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, 33(3), 487–509. [https://doi.org/10.1016/S0039-3681\(02\)00024-9](https://doi.org/10.1016/S0039-3681(02)00024-9)
- Muslih, M. (2020). Filsafat Ilmu Imre Lakatos dan Metodologi Pengembangan Sains Islam. *Tasfiah*, 4(1), 46. <https://doi.org/10.21111/tasfiah.v4i1.3962>
- Nurkhalis, -. (2012). Konstruksi Teori Paradigma Thomas S. Kuhn. *Jurnal Ilmiah Islam Futura*, 11(02), 79. <https://doi.org/10.22373/jiif.v11i02.55>
- Preston, J. (2004). Bird, Kuhn, and positivism. *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, 35(2), 327–335. <https://doi.org/10.1016/j.shpsa.2003.05.001>
- Saka Falwa Guna, A., & Ramadhani, F. (2021). Metodologi Program Riset Imre Lakatos. *Jurnal Pendidikan Islam Al-Ilmi*, 4(1), 129–145. <https://doi.org/10.32529/al-ilmi.v4i1.934>
- Tamtowi, M. (2011). Urgensin Scientific Research Programme Imre Lakatos Bagi Pengembangan Studi Islam. *Substantia*, 12(1), 33–41.
- Ulya, I., & Abid, N. (2015). Pemikiran Thomas Kuhn dan Relevansinya Terhadap Keilmuan Islam. *Fikrah: Jurnal Ilmu Aqidah Dan Studi Keagamaan*, 3(2), 249–276.