Tasamuh: Jurnal Studi Islam
Volume 14, Nomor 2, Oktober 2022, 269-286
ISSN 2086-6291 (p); 2461-0542 (e)
https://e-jurnal.iainsorong.ac.id/index.php/Tasamuh

Konstruksi Pengetahuan Dalam Perspektif Metodologi Riset Ilmiah Imre Lakatos

Theguh Saumantri
IAIN Syekh Nurjati Cirebon
saumantri.theguh@syekhnurjati.ac.id

Abstact:*The purpose of this study is to describe imre Lakatos' analysis of the concept of The Methodology Scientific Research Program which contributes to the contextualization of contemporary knowledge and passes down the tradition of research to Islamic science. In philosophical discourse, knowledge is the consciousness of man in search of an objective truth. This research is a library research with a philosophical approach. The conclusions in this study explain that in imre lakatos thinking science is a series of interrelated theories that in its development always have a continuous character (continuity) The prototype of the Lakatos Research Program is an engineering program to obtain science consisting of negative heuristics and positive heuristics and the research program initiated by Lakatos is a formulation of the procession of scientific discoveries, so it is hoped that the practice can be followed.*
Keywords: *Knowledge, Imre Lakatos, Research Program.*

Abstrak: Tujuan penelitian ini mencoba untuk mendeskripsikan analisis pemikiran Imre Lakatos tentang konsep *The Methodology Scientific Research Program* yang berkontribusi dalam konstruksi pengetahuan kontemporer dan mewariskan tradisi *research* terhadap *islamic science*. Dalam diskursus filsafat, pengetahuan merupakan kesadaran manusia untuk mencari sebuah kebenaran yang objektif. Penelitian ini merupakan penelitian kepustakaan *(library research)* dengan pendekatan filosofis. Kesimpulan dalam penelitian ini menjelaskan bahwa dalam pemikiran Imre Lakatos ilmu pengetahuan merupakan serangkaian teori yang saling terkait yang dalam perkembangannya selalu memiliki karakter berkesinambungan *(continuity)* Prototipe Program Riset Lakatos merupakan program rekayasa untuk mendapatkan ilmu pengetahuan yang terdiri dari *heuristik negatif* dan *heuristik positif* dan program riset yang digagas Lakatos merupakan formulasi dari prosesi penemuan ilmu pengetahuan, sehingga diharapkan praktik tersebut dapat diikuti.
Kata Kunci: Pengetahuan, Imre Lakatos, Program Riset.

Pendahuluan

Filsafat dapat diibaratkan sebagai pasukan marinir yang merebut pantai untuk pendaratan pasukan infanteri.[1] Pasukan infanteri ini adalah pengetahuan yang di antaranya adalah ilmu. Filsafatlah yang memenangkan tempat berpijak bagi kegiatan keilmuan. Setelah itu, ilmulah yang membelah gunung dan mengubah hutan, serta menyempurnakan kemenangan ini menjadi pengetahuan yang dapat diandalkan. Setelah penyerahan dilakukan, filsafat pun pergi.

Dari sini, filsafat lantas bukan berpangku tangan. Ia kembali menjelajahi laut lepas, berspekulasi, dan meretas lahan baru. Di antaranya, ia memberikan pendasaran dalam cara-cara memperoleh ilmu pengetahuan dan pengembangannya, terutama dasar ontologis, epistemologis, dan aksiologis. Berperan pula dalam menjelaskan dan menghilangkan rintangan-rintangan yang dihadapi ilmu pengetahuan serta menjadi wasit terakhir dalam membedakan antara pengetahuan dan kepercayaan atau antara keyakinan dan keraguan.

Sebagai konsekuensinya, filsafat harus mencari dan menentukan bentuk *criteria of demarcation* antara ilmu dan bukan ilmu. Masalah *criteria of demarcation* ini menjadi perhatian Karl Raimund Popper yang berusaha menarik garis pemisah antara bidang ilmiah dan non-ilmiah, antara ilmu pengetahuan dan bukan ilmu pengetahuan, dengan cara falsifiabilitas.

Pencarian objektivitas ilmu dengan falsifiabilitas ini sekaligus mengkritik kriteria pembeda ilmu dari non-ilmu yang digagas para filosof kelompok Wina sebelumnya yang kerap kali mengedepankan *masterpiece* positivisme logis dengan cara verifikasi.[2] Kelompok Wina ini melakukan pembenaran objektivitas ilmu, yakni membangun inti yang teguh dari pengetahuan yang tak diragukan kemudian mereduksikan secara logis pengetahuan lain pada inti yang teguh tersebut.

Dalam kerangka Popper di atas, pengetahuan menjadi maju bukan karena hasil akumulasi pengetahuan dari waktu ke waktu, melainkan karena proses eliminasi yang semakin ketat terhadap kemungkinan kekhilafan dan

[1] Agus Darmaji, *Hubungan Filsafat Dan Ilmu: Tinjauan Sosiologis* (Jakarta: Pantera Press, 2005).

[2] Alfon Taryadi, *Epistemologi Pemecah Masalah* (Jakarta: Paramadina, 2010).

kesalahan. Dengan kata lain, apa yang disebut kebenaran objektif tidak pernah akan tercapai. Karena itu, yang dapat dilakukan dalam ilmu hanyalah mengurangi kadar kesalahan sampai sejauh mungkin dapat mendekati kebenaran objektif. Pengetahuan tidak akan maju secara kumulatif, melainkan berupa suatu *aproximasi* (semakin mendekati kebenaran).[3]

Dari segi lain, sifat hipotesis pengetahuan mengharuskan adanya *error elimination* yang terus-menerus. Karena itu, kemajuan pengetahuan sebenarnya berarti meningkatkan sikap kritis.[4] Sikap mengkritisi arus tradisi sejarah ilmu yang menekankan bahwa ilmu merupakan pemikiran yang berkembang secara gradual melalui akumulasi pengetahuan empiris selain ditampilkan Popper, juga telah dilakukan Thomas Kuhn dan Imre Lakatos. Kuhn sendiri menekankan sejarah ilmu mirip dengan sejarah masyarakat yang bersifat diskontinu, yaitu melalui lompatan-lompatan dan perubahan-perubahan drastis yang dinamakan revolusi ilmiah *(scientific revolution)*.[5]

Adapun pemikiran Imre Lakatos yang menjadi fokus kajian ini, menaruh perhatian terhadap sejarah ilmu untuk mendapatkan serta mengonstruksi wajah ilmu pengetahuan dan kegiatan ilmiah yang sesungguhnya terjadi. Menurutnya, ilmu pengerahuan merupakan serangkaian teori yang saling terkait yang dalam perkembangannya selalu memiliki karakter berkesinambungan *(continuity)*. Serangkaian teori ini akan semakin berkembang dan menjadi ilmu yang matang *(mature science)* apabila aspek kontinuitasnya dikembangkan menjadi program-program riset ilmu pengetahuan. Hal ini merupakan demarkasi terhadap ilmu pengetahuan yang terbentuk melalui program yang tidak terencana *(immature science)*, yaitu dengan cara *trial and error*.[6] Atas dasar inilah Lakatos membangun sebuah metodologi yang dikenal dengan *Methodology of Scientific Research* Programmes (MSRP) atau. Metodologi Program Riset ilmu Pengetahuan.

Penelitian ini merupakan penelitian kepustakaan *(library research)* dengan pendekatan filosofis yang bertujuan melakukan pencarian dan menelaah data atau informasi terkait konsep atau gagasan dalam pemikiran

---

[3] Hardono Hadi, *Epistemologi: Filsafat Pengetahuan* (Yogyakarta: Kanisius, n.d.).

[4] Frans Magnis Suseno, *Filsafat Sebagai Ilmu Kritis* (Yogyakarta: Kanisius, 2012).

[5] Slamet Subekti, "Filsafat Ilmu Karl R. Popper Dan Thomas S. Kuhn Serta Implikasinya Dalam Pengajaran Ilmu," *HUMANIKA* 22, no. 2 (December 1, 2015): 39, http://ejournal.undip.ac.id/index.php/humanika/article/view/11737.

[6] Imre Lakatos and Alan Mosgrave, *Criticism and the Growth of Knowledge* (London: Cambridge University Press, 1975).

tokoh.[7] Adapun sumber data primer maupun sekunder yang dipakai dalam penelitin ini dirujuk dari buku, artikel, informasi maupun catatan hasil penelitian terdahulu yang sesuai dengan objek penelitian. Dalam pengolahan data digunakan metode deskriptif analisis sebagai suatu langkah untuk mendapatkan sebuah gambaran terperinci dan sistematis untuk menguraikan pokok bahasan penelitian.[8]

Pembahasan

1. Biografi singkat dan karya Imre Lakatos

Tidak banyak literatur yang menjelaskan tentang riwayat hidup Lakatos, dan itu pun memuat informasi yang juga sangat terbatas. Dalam literatur tersebut, dijelaskan bahwa Imre Lakatos lahir di Hungaria pada tahun 1922 dan meninggal pada tahun 1974. Dia menyelesaikan studi doktornya di Cambridge University dengan sebuah disertasi yang berjudul *Proofs and Refutations*.[9]

Karya-karyanya, di antaranya adalah *"Criticism and Methodology of Scientific Research Programmes",* yang kemudian dikembangkan menjadi "Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes (MSRP)". Di samping karyanya yang terkenal ini, dia juga menulis karya-karya lainnya, yaitu *Mathematics, Science and Epistemology*. Sebuah karya yang belum sempat diselesaikan karena keburu meninggal yang *berjudul The Changing Logic of Science Discovery,* merupakan pembaruan terhadap karya Popper yang berjudul *The Logic Science Discovery.*

Selain menulis, Lakatos juga aktif dalam berbagai simposium dan kegiatan ilmiah lainnya. Di antaranya pada tahun 1965, dia memprakarsai suatu simposium yang bertujuan untuk mempertemukan gagasan Kuhn terhadap Popper yang lebih disebabkan karena Kuhn tidak memahami falsifikasionisme yang dikemukakan Popper.[10]

2. Konstruksi Ilmu Pengetahuan

---

[7] Achmad Charris Zubair Anton Bakker, *Metodologi Penelitian Filsafat* (Yogyakarta: Kanisius, 2005).

[8] Emzir, *Metodologi Penelitian Kualitatif* (Jakarta: Rajawali Press, 2017).

[9] Ten Hondrerich, *The Oxford Companion to Philosophy* (New York: Oxford University Press, 1999).

[10] C. Verhaak, *Filsafat Ilmu Pengetahuan: Telaah Atas Cara Kerja Ilmu-Ilmu* (Jakarta: Gramedia, 2010).

Pada masa sebelum Lakatos, ilmu pengetahuan merupakan akumulasi teori yang berdiri sendiri. Bagi para penyokong induktivisme falsifikasionisme yang memandang ilmu pengetahuan hanyalah berupa teori-teori yang berdiri sendiri, garis demarkasi antara pengetahuan ilmiah dan tidak ilmiah ditentukan oleh variabilitas (menurut induktivisme) dan falsifiabilitas (menurut falsifikasionisme) sebuah teori. Bila sebuah teori telah dibuktikan secara empiris, menurut induktivisme, kebenaran dianggap abadi, karenanya perkembangan ilmu pengetahuan hanya bisa terjadi melalui observasi-observasi.[11] Sedangkan penyokong falsifikasionisme memandang bahwa sebuah teori harus terbuka dan memungkinkan adanya reputasi-reputasi, karenanya pengembangan ilmu pengetahuan dilakukan dengan merontokkan teori yang sudah ada untuk mendapatkan teori yang baru. Karena itulah, Popper mengatakan bahwa *science is revolution in permanence and criticism is the heart of the scientific enterprise.*[12]

Pemikiran yang memandang ilmu pengctahuan hanyalah akumulasi teori yang berdiri sendiri mendapat bantahan dari teori relativisme Thomas S. Kuhn dan falsifikasionis canggihnya Imre Lakatos. Menurut Kuhn, ilmu pengetahuan merupakan serangkaian teori yang kukuh dalam sebuah paradigma.[13] Sedangkan menurut Lakatos, ilmu pengetahuan merupakan serangkaian teori yang kukuh dalam suatu program riset. Sebagai sebuah demarkasi, paradigma atau program riset tidak lagi menjadi pembeda ilmiah dan tidak ilmiah, tetapi antara *mature science* (ilmu yang matang) yang terbentuk oleh program riset yang terencana dan *immature science* yang terbentuk secara tambal sulam melalui metode *trial and error.*[14]

Dalam versi Kuhn, apabila telah terbentuk ilmu pengetahuan normal, perkembangan ilmu pengetahuan terjadi melalui komitmen dan mengharamkan kritik. Akan tetapi, apabila terjadi anomali dalam ilmu

---

[11] Wahyu Iskandar Mardiana Mardiana, Dewi Tumatul Ainin, "Pemikiran Filsafat Kontemporer Imre Lakatos Terhadap Riset Pendidikan Dan Sains" 6, no. 1 (2022): 4355–4362.

[12] Dedi Haryono, "Gagasan Uji Teori Empiris Melalui Falsifikasi (Analisis Pemikiran Karl Popper Dalam Filsafat Ilmu)," *Jurnal al- Ulum: Jurnal Pemikiran dan Penelitian ke-Islaman* 1, no. 1 (2014): 73–78.

[13] Subekti, "Filsafat Ilmu Karl R. Popper Dan Thomas S. Kuhn Serta Implikasinya Dalam Pengajaran Ilmu."

[14] Afandi, "Reinterpretasi Filsafat Sains Menurut Pandangan Karl Popper, Thomas Kunt Dan Imre Lakatos," *Prosiding SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains)* 1, no. 1 (2017).

pengetahuan normal sehingga memunculkan krisis, maka perkembangan ilmu pengetahuan dilakukan melalui revolusi.[15]

Berbeda dengan Kuhn yang memberikan kemungkinan terjadinya revolusi sebagai sesuatu yang luar biasa dalam perkembangan ilmu pengetahuan, Imre Lakatos menepiskan sama sekali terjadinya revolusi dalam perkembangan ilmu pengetahuan. Menurut Lakatos, perkembangan ilmu pengetahuan dapat terjadi melalui kontinuitas. Bahkan jika sebuah program riset terfalsifikasi, program tersebut tidak lantas terpuruk, tetapi ia masih memiliki kekuatan untuk bangkit kembali guna meraih kemapanan.[16]

Keberbedaan Imre Lakatos dengan Popper dan Kuhn bukan berarti ia tidak mau mengapresiasi sama sekali terhadap dua pemikiran ini. Malahan sebagian penulis mengkategorikan Lakatos sebagai Popperian dalam upayanya memperbaiki teori-teori pemikiran Popper dengan mengambil hasil-hasil pemikiran Kuhn. Bahkan ada yang mengatakan bahwa model Lakatos merupakan pengembangan pemikiran Kuhn tentang paradigma dan perluasan dari teori falsifikasi Popper. Berbeda dengan Kuhn, Lakatos memperhitungkan dan menekankan sejarah pentingnya penyusunan beberapa penelitian alternatif pada waktu yang sama dan dalam masalah yang sama.[17]

Berbeda dengan Kuhn yang sering menggunakan pandangan bahwa paradigma tidak dapat diperbandingkan dan tidak terbuka bagi perbandingan pemikiran, Lakatos bertahan bahwa kita dapat membandingkan secara objektif terhadap relativitas kemajuan dari tradisi penelitian yang penting. Melampaui Kuhn, Lakatos mencoba berjuang dengan persoalan-persoalan sulit yang menghubungkan teori besar dengan teori-teori kecil yang dipilih.

Upaya perluasan Lakatos terhadap pemikiran falsifikasi Popper tampak ketika dia menyatakan bahwa tugas utama tidak dijadikan teori sendiri-sendiri, namun menjadi program, yang masing-masing meliputi teori-teori berganda. Teori berganda meliputi inti *(core)* yang tersusun dari pendapat atau prinsip dasar, dan ikat pinggang *(belt)* yang terdiri dari pendapat atau prinsip jadian atau hipotesis pembantu. The belt adalah yang

---

[15] Ulfa Kesuma and Ahmad Wahyu Hidayat, "Pemikiran Thomas S. Kuhn Teori Revolusi Paradigma," *Islamadina : Jurnal Pemikiran Islam* (November 9, 2020): 166, http://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/ISLAMADINA/article/view/6043.

[16] Rizal Mustansyir, "Program Riset Ilmiah Imre Lakatos," *Jurnal Filsafat* 17, no. 3 (2007).

[17] Emrinaldi Nur, "Keilmiahan Positive Accounting Theory Dipandang Dari Tiga Main Stream Filsafat (Lakatos, Kuhn Dan Popper)" (Universitas Riau, 2017).

secara langsung diuji, segera sesudah uji falsifikasi dengan meneliti dan menguji the belt direvisi sehingga *the core* pun dengan cara ini menjadi selamat. Namun, *the belt* yang dimaksudkan untuk melindungi *the core* hanya untuk sementara waktu. Jika *the belt* lewat beberapa cara tidak dapat menyelesaikan beberapa tantangan yang dijumpai, maka program uji falsifiabilitas keseluruhan harus dijalankan. Lakatos menentang non-falsifiabilitas. Non-falsifiabilitas adalah dogma.[18]

3. Metodologi Program Riset Ilmiah

Menurut Lakatos, yang harus dinilai sebagai ilmiah atau tidak ilmiah adalah rangkaian teori-teori, dan bukannya teori tunggal yang berdiri sendiri. Rangkaian teori-teori itu antara satu dengan yang lainnya dihubungkan dengan suatu kontinuitas yang menyatukan teori-teori tersebut menjadi program-program riset. Kontinuitas tersebut memainkan peranan penting dalam sejarah ilmu. Kontinuitas ini dikembangkan dari suatu program riset yang dapat dibayangkan sejak awal.[19]

Menurut Lakatos, masalah-masalah logika penemuan tidak bisa dibahas secara memuaskan, kecuali dalam kerangka metodologi program-program riset. Dalam waktu yang sama, bisa jadi ada beberapa riset yang saling bersaing tanpa ada pemecahannya. Dalam metodologi program riset ilmiah, ada aturan-aturan metodologis yang dapat dibedakan menjadi dua, yaitu metode yang memberitahukan cara atau jalan yang harus dihindari (heuristik negatif), dan metode mana yang harus dijalankan (heuristik positif).

4. Heuristik Negatif

Semua program riset ilmiah senantiasa diwarnai oleh *hardcore* (inti pokok)-nya. Hardcore inilah yang menentukan ciri-ciri program. Ia merupakan teori umum yang akan menjadi dasar program untuk dikembangkan.[20] Contoh hardcore ini pada astronomi Copernicus, *hardcore*-nya adalah asumsi-asumsi yang menyatakan bahwa bumi dan planet-planet berputar mengelilingi matahari dan bumi berputar pada porosnya. Pada fisika

---

[18] M. Nur, "Revivalisasi Epistemologi Falsifikasi," *Jurnal Agama dan Hak Azazi Manusia In Right* 2, no. 1 (2012): 1–14, http://ejournal.uin-suka.ac.id/syariah/inright/article/view/1230.

[19] Mustansyir, "Program Riset Ilmiah Imre Lakatos."

[20] Ahmad Saka Falwa Guna and Fitria Ramadhani, "Metodologi Program Riset Imre Lakatos," *JURNAL PENDIDIKAN ISLAM AL-ILMI* 4, no. 1 (May 11, 2021), http://lonsuit.unismuhluwuk.ac.id/index.php/ilmi/article/view/934.

Newton, hardcore-nya adalah hukum-hukum dinamika dan hukum gravitasinya. Sedangkan pada materialisme historis Marxisme, *hardcore*-nya adalah asumsinya bahwa perubahan sosial harus diterangkan berdasarkan perjuangan kelas watak-watak sedangkan perjuangannya ditentukan oleh kepemilikan ekonomi.[21]

Dalam heuristik negatif, penelitian tidak boleh diarahkan langsung kepada hardcore ini. Akan tetapi, penelitian harus diarahkan pada hipotesis bantu yang berada di sekeliling *hardcore* tersebut yang berfungsi sebagai *protective belt* (sabuk pengaman). Hipotesis bantu inilah yang harus melahirkan bagian terberat dari percobaan, yaitu dengan melakukan penyesuaian atau bahkan menggantinya secara keseluruhan untuk mempertahankan *hardcor*e yang diamankan. Misalnya, *hardcore* program riset Copernican perlu diperluas dengan asumsi bantu yang akan berfungsi sebagai protective belt, yaitu dengan menambahkan banyak episodes pada orbit planet-planet yang semula berbentuk lingkaran dan mengubah taksiran jarak bintang-bintang dari bumi. Apabila perilaku planet yang diobservasi berbeda dengan apa yang diramalkan oleh program riset Copernican, maka yang perlu dilakukan adalah mengubah *epicycles*-nya, atau menambahkan dengan yang baru dan bukan mengubah *hardcore*-nya.

Hardcore juga bisa dilindungi dengan mengubah teori yang mendasari bahasan observasinya, supaya, misalnya, data teleskopis dapat menggantikan observasi semula dengan mata telanjang. Program riset dianggap sukses jika semuanya mengarah pada pergeseran masalah *(problem shift)* secara progresif, dan dianggap gagal jika program riset itu mengarahkan kepada suatu pergeseran masalah yang menurun *(degenerating).*[22]

Sebuah program riset akan dikatakan progresif apabila berkumpul tiga kondisi, yaitu:

1. Teori versi baru (teori inti dan teori bantunya) mempertahankan teori-teori pendahulunya yang tidak terbukti kesalahannya.

[21] Umar Sholahudin, "Membedah Teori Kritis Mazhab Frankfurt : Sejarah, Asumsi, Dan Kontribusinya Terhadap Perkembangan Teori Ilmu Sosial," *Journal of Urban Sociology* 3, no. 2 (October 31, 2020): 71, https://journal.uwks.ac.id/index.php/sosiologi/article/view/1246.

[22] Mosgrave, *Criticism and the Growth of Knowledge*.

2. Riset tersebut memiliki kandungan empiris yang lebih banyak dibandingkan teori sebelumnya. Dan hasil riset tersebut bisa dipakai untuk memprediksi fakta baru yang belum ditemukan.
3. Fakta-fakta yang diprediksikan tersebut memberikan dukungan terhadap teori baru tersebut.

Jika hanya kondisi 1 dan 2 yang muncul, program riset tersebut dikatakan progresif secara teoritis, dan ketika ketiganya berkumpul, maka program riset tersebut dikatakan progresif secara empiris. Program riset dikatakan mengalami degenerasi apabila perubahan dari satu versi teori kepada versi berikutnya memunculkan anomali, dan tidak memberikan penemuan atau prediksi terhadap fakta baru.[23]

Contoh program riset adalah penemuan teori gravitasi Newton. Pada saat pertama penelitian terhadap gravitasi dilakukan, teori tersebut tenggelam dalam lautan anomali. Bahkan anomali-anomali tersebut didukung oleh teori-teori hasil observasi. Akan tetapi, pengikut Newton dapat mengemukakan *counter-Instance* (contoh yang berlawanan) satu per satu sehingga bisa merobohkan teori yang sudah mapan sebelumnya yang juga didukung oleh observasi tersebut. Mereka mengubah setiap kesulitan yang ditemui menjadi kemenangan baru bagi program riset mereka.

Dalam program riset Newton, heuristik negatif mengarahkan kita untuk menghindarkan penelitian pada tiga hukum dinamika Newton dan teori gravitasi yang merupakan *hardcore.* Penelitian harus diarahkan pada hipotesis bantu yang diderivasikan dari *hardcore* dan berada di sekitarnya sebagai sabuk pengaman. *Hardcore* tersebut tidak bisa ditolak. Anomali-anomali yang terjadi hanya harus mengarah kepada perubahan-perubahan dalam lingkup hipotesis bantu, hipotesis observasi, dan *initial conditions.*[24]

Ahli fisika sebelum Albert Einstein memakai teori mekanika dan gravitasi Newton (N) sebagai *hardcore*-nya, *initial condition* yang diterima sebagai I. Berdasarkan N dan I tersebut, bisa dikalkulasikan suatu penemuan baru tentang planet kecil. Akan tetapi, ternyata hal baru dari planet tersebut ternyata menyimpang dari kalkulasi tersebut. Apakah kemudian ahli fisika

[23] M. Amin Abdullah, "Preliminary Remarks On The Philosopy of Islamic Religious Science," *Al-Jami'ah Journal of Islamic Studies* 36, no. 61 (1998).

[24] Nurin Fitriana, "Optimalisasi Pemahaman Fisika Pada Hukum Newton Dengan Inquiry - Heuristik Vee Berbantuan Alat Peraga," *JURNAL PENDIDIKAN SAINS (JPS)* 8, no. 1 (May 5, 2020): 73, https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JPKIMIA/article/view/5364.

Newtonian tersebut menganggap bahwa penyimpangan yang tidak boleh terjadi berdasarkan kalkulasi teori Newton yang merupakan *hardcore*-nya tersebut merupakan bukti terhadap penolakan terhadap hukum Newton (N) tersebut? Tidak. Mereka justru memperkirakan bahwa pasti ada sesuatu hal yang tidak diketahui pada planet tersebut yang menyebabkan ketidaktepatan atau dalam mengkalkulasikan hal baru tersebut. Ia kemudian menghitung massa, orbit, dan sebagainya dari planet yang menjadi hipotesis tersebut dan meminta kepada astronom untuk melakukan eksperimen untuk menguji hipotesisnya. Planet tersebut ternyata tidak bisa diobservasi dengan teleskop terbesar sekalipun, karena keadaannya yang terlalu kecil. Para ahli astronomi eksperimental kemudian menciptakan teleskop yang lebih besar lagi untuk mendukung penelitian tersebut.

Tiga tahun kemudian, teleskop siap. Jika hal yang tidak diketahui dalam planet tersebut bisa ditemukan, maka akan disambut sebagai kemenangan bagi ilmu pengetahuan Newtonian. Akan tetapi, ternyata hal yang tidak diketahui tersebut tidak ditemukan. Apakah kemudian para ilmuwan tersebut kemudian meninggalkan teori Newton dan ide mereka tentang hal yang mengganggu planet? Ternyata tidak. Mereka kemudian memperkirakan secara teoritis bahwa ada debu kosmis yang menyelimuti planet tersebut yang menyebabkannya tersembunyi. Mereka kemudian mengkalkulasi lokasi dan materi debu tersebut. Kemudian satelit diluncurkan untuk mencatat eksistensi debu kosmis tersebut. Ternyata awan debu kosmis tersebut tidak ditemukan. Apakah kemudian ilmuwan tersebut kemudian meninggalkan teori Newton, yakni ide tentang gangguan planet dan ide tentang awan debu kosmis yang menyembunyikan planet? Ternyata juga tidak, mereka memperkirakan kegagalan satelit menemukan awan debu kosmis tersebut disebabkan karena adanya medan magnetik yang terdapat dalam wilayah alam semesta tertentu telah mengganggu instrumen satelit sehingga tidak berfungsi dengan baik. Satelit baru dikirimkan kembali, tetapi ternyata mereka juga tidak menemukan adanya medan magnetik tersebut.[25] Begitulah penelitian demi penelitian terus dilakukan untuk menguji hipotesis bantu yang ada di sekitar *hardcore*, dan bukannya menguji *hardcore*-nya sendiri.

[25] Ridhatullah Assya'bani, "Methodology of Scientific Reseacrh Programmes Imre Lakatos: Implikasi Terhadap Studi Dan Pendidikan Islam," *AT-TURAS: Jurnal Studi Keislaman* 7, no. 2 (December 31, 2020): 218–231, https://ejournal.unuja.ac.id/index.php/at-turas/article/view/1053.

Dari contoh di atas, jika dianalisis tampaklah bahwa setiap pergantian masalah *(problem shift)* selalu dapat memprediksi suatu fakta baru. Setiap langkah menunjukkan peningkatan kandungan empiris. Contoh tersebut merupakan suatu perubahan teori yang konsisten. Perlu ditambahkan di sini bahwa setiap prediksi berada pada akhir penelitian, walaupun pada tiga kejadian berikutnya tampaknya hal tersebut ditolak untuk sementara. Barangkali kemajuan teoretis bisa diteliti secara langsung, sedangkan kemajuan empiris tidak bisa. Karena itu, dalam program riset barangkali peneliti akan digagalkan oleh serangkaian panjang penolakan sebelum munculnya hipotesis bantu yang cerdas dan mengusir serangkaian kekalahan menjadi sebuah cerita sukses, yakni dengan merevisi beberapa fakta yang keliru dengan menambah hipotesis bantu yang baru.

Heuristik negatif dari suatu program riset adalah tuntutan bahwa selama program masih dalam perkembangan, hardcore-nya tetap tidak dimodifikasi dan tetap utuh. Seorang ilmuwan yang memodifikasi hardcore program, sebenarnya telah memilih keluar dari program riset yang bersangkutan. Tycho Brahe memilih keluar dari program riset Copernican dan mengadakan inisiatif untuk program riset lain, ketika ia mengemukakan bahwa semua planet selain bumi mengelilingi matahari, dan matahari itu sendiri mengelilingi bumi.

5. Heuristik Positif

Program riset yang maju secara cepat dan konsisten dapat mencerna *counter evid*ence (bukti berlawanan) sedikit demi sedikit. Anomali-anomali tidak pernah bisa dihilangkan secara tuntas, akan tetapi tidak seharusnya dipahami bahwa anomali-anomali yang tidak bisa dijelaskan itu (atau teka-teki menurut istilah Kuhn) diteliti secara random, atau tanpa suatu sistem konsep terlebih dahulu. Sebenarnya, sistem tersebut telah dikalkulasikan oleh ilmuwan teori yang tidak terpengaruh akan adanya anomali. Sedikit sekali ilmuwan teoretis yang terlibat dalam program riset memperhatikan penolakan-penolakan. Mereka memiliki kebijakan riset yang dapat mengantisipasi penolakan-penolakan tersebut. Kebijakan atau sistem riset tersebut dimunculkan secara terperinci dalam *heuristik positif* Kalau *heuristik negatif* menetapkan *hardcore* program yang tidak bisa ditolak berdasarkan metodologis pendukungnya, maka heuristik positif terdiri dari seperangkat saran atau isyarat yang digunakan secara terpisah untuk mengubah,

mengembangkan, dan memodifikasi variasi-variasi yang tertolak dalam program riset.[26]

Heuristik positif menyelamatkan ilmuwan dari kebingungan dalam menghadapi lautan anomali. Metode ini mengemukakan sebuah program yang mencakup serangkaian model yang menggambarkan realitas. Perhatian ilmuwan difokuskan untuk membangun model-modelnya yang positif dan mengabaikan *counter example* (contoh kebalikan) yang muncul. Hal ini dapat dilihat pada program yang dilaksanakan oleh Newton. Mula-mula Newton menyusun programnya untuk sebuah sistem Planet dengan sebuah titik pusat seperti matahari dan satu titik Planet. Dengan model ini, Newton memperoleh hukum square yang merupakan kebalikan dari hukum *ellipse* Kepler.

Akan tetapi, model hukum *square* ini berlawanan dan tidak sesuai dengan hukum dinamika ketiga Newton, sehingga model tersebut harus diganti dengan suatu model, di mana baik matahari maupun planet berputar mengelilingi pusat gravitasi. Perubahan ini tidak didorong oleh suatu hasil observasi (karena data tidak menunjukkan adanya anomali), tapi disebabkan oleh kesulitan teoritis dalam mengembangkan teori tersebut. Kemudian Newton mengkalkulasikan terhadap banyak planet dan seolah-olah matahari sebagai pusat *(heliosentris),* tetapi tidak ada kekuatan antar-planet itu. Kemudian ia juga mendasarkan kalkulasinya bahwa planet-planet tersebut sebagai mass balls dan bukannya sebagai *mass points.*

Dalam perubahan ini, Newton tidak memerlukan adanya observasi yang menghasilkan anomali. Kepadatan yang tidak terhingga dalam konsep *mass points* bertentangan dengan sebuah teori batu ujian, sehingga planet-planet pun harus dikembangkan menjadi *mass balls*. Perubahan ini meninggalkan kesulitan yang sangat matematis yang menghalangi pekerjaan Newton. Karena teka-teki (anomali) telah dipecahkan, dia mulai mengkalkulasikan tentang *spinning balls* (perputaran bola) dan goyangan-goyangannya.[27] Dan kemudian, ia mengakui adanya kekuatan antar-planet, lalu mulai mengkalkulasikan gangguan-gangguan (perturbations) yang muncul sebagai anomali pada program riset sebelumnya. Berdasarkan hasil

[26] Muhammad Yusuf Wahyu Iskandar, Nur Rohman, "Kontribusi Pemikiran Imre Lakatos (1922-1974) Dalam Pendekatan Berbasis Saintifik Di Madrasah Ibtidaiyah," *Proceeding of International Conference on Islamic Education (ICIED)* 4, no. 1 (2019).

[27] Eli Trisnowati, Rifki Niza, and Ismiyatun F, "Analisis Kesetimbangan Benda Dengan Hukum I Newton," *SPEKTRA : Jurnal Kajian Pendidikan Sains* 3, no. 2 (October 10, 2017): 122, https://spektra.unsiq.ac.id/index.php/spek/article/view/30.

kalkulasinya tersebut, ia kemudian kembali melakukan penelitian empiris terhadap fakta. Banyak hasil penelitian empiris yang bisa dijelaskan dengan baik oleh model teori ini, akan tetapi banyak juga yang tidak dapat dijelaskan dengan baik. Itulah sebabnya, ia kemudian mulai mengkalkulasikan berdasarkan teori planet yang menonjol *(bulging planet)*, dan beralih dari teori planet bundar.

Sebagian besar teka-teki Newtonian ini mengarah pada serangkaian variasi yang akan menggantikan variasi yang lain. Variasi tersebut sudah dapat diduga secara teoritik sejak awal model Newton. Newton tentu sepenuhnya telah menyadari kesalahan-kesalahannya pada variasi yang pertama. Hal inilah yang disebut "model" dalam program riset.

Model adalah seperangkat kondisi awal (*set of initial condition* yang mungkin juga disertai.dengan teori-teori terobservasi) yang sudah diketahui yang cenderung akan diganti pada perkembangan program lebih jauh, bahkan juga diketahui bagaimana cara penggantiannya tersebut. Di sini diperlihatkan bahwa penolakan terhadap suatu variasi khusus yang tidak relevan juga terdapat dalam program riset. Keberadaan *heuristik positif* di sana adalah sebagai strategi untuk memprediksikan atau untuk mencernakannya. Pada *heuristik positif* ini, kesulitan-kesulitan yang ditemui lebih banyak bersifat matematis dibandingkan empiris.[28]

6. Kritik terhadap Program Riset Lakatos

Ada sejumlah ilmuwan yang mengkritik program riset Lakatos di antaranya adalah A.F. Chalmers. Menurut Chalmers, program riset Lakatos hanya bersifat menjelaskan sejarah perubahan-perubahan yang terjadi dalam suatu ilmu, misalnya fisika, akan tetapi tidak menjelaskan mengapa hal itu terjadi. Dalam *heuristik positif*, demikian Chalmers, dimuat suatu kebijakan riset atau suatu rencana yang ditetapkan terlebih dahulu untuk dipilih oleh ilmuwan yang bekerja dalam suatu program riset.[29] Persoalan yang muncul adalah apakah ada atau tidak ada maksud agar para ilmuwan menyadari petunjuk-petunjuk yang terkandung dalam metodologi tersebut? Apabila mereka tidak menyadarinya, akan sangat sulit mengetahui bagaimana metodologi dapat menerangkan terjadinya Perubahan-perubahan ilmiah. Sebaliknya, apabila para ilmuwan bertindak sadar sesuai dengan metodologi Lakatos, maka Persoalan yang muncul adalah: *pertama*, sulit untuk mengerti

[28] Mosgrave, *Criticism and the Growth of Knowledge.*
[29] Nur, "Revivalisasi Epistemologi Falsifikasi."

bagaimana bisa suatu metodologi yang baru saja disusun pada waktu akhir-akhir ini dapat memberi petunjuk pada ilmuwan-ilmuwan yang jauh sebelumnya, bahkan ada yang mencapai 200 tahun sebelum metodologi itu muncul.

Kedua, metodologi Lakatos tidak memadai untuk mendikte para ilmuwan dalam melakukan pilihan. Seperti yang dijelaskan Lakatos sendiri, bahwa metodologinya tidak dimaksud untuk memberikan nasihat kepada para ilmuwan. Ketiga, usaha apa pun untuk memberikan pertanggungan jawab terhadap perubahan teori, apabila hal itu sangat bergantung pada keputusan atau pilihan sadar dari para ilmuwan, maka ia sudah gagal memperhatikan dengan sungguh-sungguh celah yang terdapat di antara pengetahuan objektif dengan distorsi refleksi di dalam pikiran-pikiran individual.[30]

Kritikan lain yang dikemukakan, pemikiran Lakatos hanya merupakan sebuah harapan; terutama sekali menjadi verbal. Pengurangan falsifikasi dalam program riset hanya dapat diputuskan oleh hal-hal yang bersifat eksternal. Dan ini merupakan tindakan yang tidak rasional. Kecuali itu, Lakatos tidak memiliki suatu prosedur yang kuat dalam memutuskan penolakan terhadap anomali, sehingga mengakibatkan tidak adanya konsistensi.[31]

7. Mewariskan Tradisi *Research* terhadap *Islamic Science*

Satu hal positif yang bisa diserap dari pikiran Lakatos adalah perlunya membudayakan sikap kritis, diantaranya lewat research yang serius dan kontinu terhadap segala bangunan ilmu keislaman kita. Terlebih lagi, dalam bidang research ini, kita masih ketinggalan sehingga kajian keislaman masih kalah bersaing dengan kajian-kajian keilmuan lainnya. Di lain pihak, tampilan research kita kebanyakan masih tak bergeser dari pola *context of justification*, sebaliknya kurang mengakomodasi faktor heuristik yang bergerak dalam *context of discovery*.[32]

Penelitian kritis *(critical observation)* pernah diagendakan oleh seorang intelektual ternama, Fazlur Rahman. Didorong oleh kegelisahannya untuk menggairahkan diskursus keagamaan, dia melakukan kajian-kajian

[30] Mustansyir, "Program Riset Ilmiah Imre Lakatos."

[31] Wahyu Iskandar, Nur Rohman, "Kontribusi Pemikiran Imre Lakatos (1922-1974) Dalam Pendekatan Berbasis Saintifik Di Madrasah Ibtidaiyah."

[32] Moh Tamtowi, "Urgensi Scientific Research Programme Imre Lakatos Bagi Pengembangan Studi Islam," *Substantia: Jurnal Ilmu-Ilmu Ushuluddin* 13, no. 1 (2011).

terhadap ilmu-ilmu keislaman dengan pendekatan sejarah. Hasil temuannya yang brilian itu diberi judul Islam, yang mengkritisi ilmu-ilmu keislaman secara komprehensif dengan keberatan-keberatan metodologisnya. Pada pokoknya, Rahman menganjurkan kita untuk menyusun kembali program research dalam ilmu-ilmu keislaman dengan meminjam teori-teori dari cabang ilmu pengetahuan yang kompeten.[33]

Penulis melihat bahwa terdapat kesejajaran (paralelisme) dalam penggunaan bahasa yang digunakan Imre Lakatos dan Rahman. Keberagamaan Islam mengandung dua dimensi dan aspek sekaligus, yakni aspek normativitas (wahyu) dan aspek historisitas (kekhalifahan). Islam normatif dalam kerangka Rahman mirip atau paralel dengan *hardcore* ilmu pengetahuan, sementara Islam historis mirip atau paralel dengan domain dari "*protective belt*" , yakni kawasan pengetahuan yang menjadi tuntunan ilmu pengetahuan, yaitu pengetahuan yang secara langsung memungkinkan diuji, diteliti, dipertanyakan, dan direkonstruksi.[34]

Bidang kajian untuk merekonstruksi ilmu-ilmu keagamaan-keislaman adalah pada kawasan Islam historis. Batang tubuh pengetahuan ilmu-ilmu itu disusun oleh manusia saat tertentu dari waktu yang dibatasi oleh masalah-masalah dan tantangan-tantangan yang muncul dan absah pada waktu itu. Disebabkan oleh kenyataan bahwa masalah dan tantangan umumnya berbeda dari waktu ke waktu, maka bangunan pengetahuan pada dasarnya terbuka untuk diuji, diteliti, dan disusun kembali oleh para ahli dan peneliti dari tiap-tiap periode dengan masing-masing latar belakangnya. Kritik terhadap wilayah historisitas itu sekaligus untuk mendudukkannya secara benar. Agar kita tidak jatuh ke perilaku latah dengan mensakralkan hal-hal yang historis-profan atau memprofankan yang sakral.[35]

Kesimpulan

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa Program riset yang digagas Lakatos merupakan formulasi dari prosesi penemuan ilmu pengetahuan, sehingga diharapkan praktik tersebut bisa diikuti. Hal ini dibuktikan dengan penerapan metodologinya yang mengacu pada penemuan

[33] Sutrisno, *Fazlur Rahman: Kajian Terhadap Metode Epistemologi Dan Sistem Pendidikan* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2006).

[34] Mohammad Muslih, "Filsafat Ilmu Imre Lakatos Dan Metodologi Pengembangan Sains Islam," *TASFIYAH; Jurnal Pemikiran Islam* 4, no. 1 (2020).

[35] Ibid.

para ilmuwan sebelumnya seperti Newton, Copernicus, dan seterusnya. Prototipe Program Riset Lakatos merupakan program rekayasa untuk mendapatkan ilmu pengetahuan yang terdiri dari *heuristik negatif* dan *heuristik positif*. Dalam heuristik negatif, peneliti melakukan penghindaran-penghindaran dalam melindungi inti pokok *(hardcore).* Sebaliknya, heuristik positif merupakan konstruksi *protective belt*, di mana seorang peneliti melakukan penyesuaian-penyesuaian terhadap inti pokok. Sebagaimana lazimnya dalam pengembang an ilmu pengeta huan, Program Riset Lakatos juga tidak bebas dari kritikan.

DAFTARPUSTAKA

Abdullah, M. Amin. "Preliminary Remarks On The Philosopy of Islamic Religious Science." *Al-Jami'ah Journal of Islamic Studies* 36, no. 61 (1998).

Afandi. "Reinterpretasi Filsafat Sains Menurut Pandangan Karl Popper, Thomas Kunt Dan Imre Lakatos." *Prosiding SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains)* 1, no. 1 (2017).

Anton Bakker, Achmad Charris Zubair. *Metodologi Penelitian Filsafat*. Yogyakarta: Kanisius, 2005.

Assya'bani, Ridhatullah. "Methodology of Scientific Reseacrh Programmes Imre Lakatos: Implikasi Terhadap Studi Dan Pendidikan Islam." *AT-TURAS: Jurnal Studi Keislaman* 7, no. 2 (December 31, 2020): 218–231. https://ejournal.unuja.ac.id/index.php/at-turas/article/view/1053.

Darmaji, Agus. *Hubungan Filsafat Dan Ilmu: Tinjauan Sosiologis*. Jakarta: Pantera Press, 2005.

Emzir. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Jakarta: Rajawali Press, 2017.

Fitriana, Nurin. "Optimalisasi Pemahaman Fisika Pada Hukum Newton Dengan Inquiry - Heuristik Vee Berbantuan Alat Peraga." *JURNAL PENDIDIKAN SAINS (JPS)* 8, no. 1 (May 5, 2020): 73. https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JPKIMIA/article/view/5364.

Hardono Hadi. *Epistemologi: Filsafat Pengetahuan*. Yogyakarta: Kanisius, n.d.

Haryono, Dedi. "Gagasan Uji Teori Empiris Melalui Falsifikasi (Analisis Pemikiran Karl Popper Dalam Filsafat Ilmu)." *Jurnal al- Ulum: Jurnal Pemikiran dan Penelitian ke-Islaman* 1, no. 1 (2014): 73–78.

Hondrerich, Ten. *The Oxford Companion to Philosophy*. New York: Oxford University Press, 1999.

Kesuma, Ulfa, and Ahmad Wahyu Hidayat. "Pemikiran Thomas S. Kuhn Teori Revolusi Paradigma." *Islamadina : Jurnal Pemikiran Islam* (November 9, 2020): 166. http://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/ISLAMADINA/article/view/6043.

Mardiana Mardiana, Dewi Tumatul Ainin, Wahyu Iskandar. "Pemikiran Filsafat Kontemporer Imre Lakatos Terhadap Riset Pendidikan Dan Sains" 6, no. 1 (2022): 4355–4362.

Mosgrave, Imre Lakatos and Alan. *Criticism and the Growth of Knowledge*. London: Cambridge University Press, 1975.

Muslih, Mohammad. "Filsafat Ilmu Imre Lakatos Dan Metodologi Pengembangan Sains Islam." *TASFIYAH; Jurnal Pemikiran Islam* 4, no. 1 (2020).

Mustansyir, Rizal. "Program Riset Ilmiah Imre Lakatos." *Jurnal Filsafat* 17, no. 3 (2007).

Nur, Emrinaldi. "Keilmiahan Positive Accounting Theory Dipandang Dari Tiga Main Stream Filsafat (Lakatos, Kuhn Dan Popper)." Universitas Riau, 2017.

Nur, M. "Revivalisasi Epistemologi Falsifikasi." *Jurnal Agama dan Hak Azazi Manusia In Right* 2, no. 1 (2012): 1–14. http://ejournal.uin-suka.ac.id/syariah/inright/article/view/1230.

Saka Falwa Guna, Ahmad, and Fitria Ramadhani. "Metodologi Program Riset Imre Lakatos." *JURNAL PENDIDIKAN ISLAM AL-ILMI* 4, no. 1 (May 11, 2021). http://lonsuit.unismuhluwuk.ac.id/index.php/ilmi/article/view/934.

Sholahudin, Umar. "Membedah Teori Kritis Mazhab Frankfurt : Sejarah, Asumsi, Dan Kontribusinya Terhadap Perkembangan Teori Ilmu Sosial." *Journal of Urban Sociology* 3, no. 2 (October 31, 2020): 71. https://journal.uwks.ac.id/index.php/sosiologi/article/view/1246.

Subekti, Slamet. "Filsafat Ilmu Karl R. Popper Dan Thomas S. Kuhn Serta Implikasinya Dalam Pengajaran Ilmu." *HUMANIKA* 22, no. 2 (December 1, 2015): 39. http://ejournal.undip.ac.id/index.php/humanika/article/view/11737.

Suseo, Frans Magnis. *Filsafat Sebagai Ilmu Kritis*. Yogyakarta: Kanisius, 2012.

Sutrisno. *Fazlur Rahman: Kajian Terhadap Metode Epistemologi Dan Sistem Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2006.

Tamtowi, Moh. "Urgensi Scientific Research Programme Imre Lakatos Bagi Pengembangan Studi Islam." *Substantia: Jurnal Ilmu-Ilmu Ushuluddin* 13, no. 1 (2011).

Taryadi, Alfon. *Epistemologi Pemecah Masalah*. Jakarta: Paramadina, 2010.

Trisnowati, Eli, Rifki Niza, and Ismiyatun F. "Analisis Kesetimbangan Benda Dengan Hukum I Newton." *SPEKTRA : Jurnal Kajian Pendidikan Sains* 3, no. 2 (October 10, 2017): 122. https://spektra.unsiq.ac.id/index.php/spek/article/view/30.

Verhaak, C. *Filsafat Ilmu Pengetahuan: Telaah Atas Cara Kerja Ilmu-Ilmu.* Jakarta: Gramedia, 2010.

Wahyu Iskandar, Nur Rohman, Muhammad Yusuf. "Kontribusi Pemikiran Imre Lakatos (1922-1974) Dalam Pendekatan Berbasis Saintifik Di Madrasah Ibtidaiyah." *Proceeding of International Conference on Islamic Education (ICIED)* 4, no. 1 (2019).