

Pemikiran Filsafat Kontemporer Imre Lakatos terhadap Riset Pendidikan dan Sains

Mardiana¹, Dewi Tumatul Ainin², Wahyu Iskandar³

^{1,2,3} Prodi PGMI Institut Agama Islam Muhammad Azim Jambi, Indonesia
e-mail: mardiana@iaima.ac.id¹, dewi.ainin@gmail.com², wiskandar921@gmail.com³

Abstrak

Pemikiran para filsuf kontemporer sangat representatif sebagai prototipe keilmuan dalam membangun pengetahuan dan pendidikan. Imre Lakatos sebagai filsuf kontemporer memiliki atensi terhadap dunia riset. Kontribusi metaforanya yang sangat dikenal adalah *The Methodology Scientific Research Program* di mana didalamnya terdapat kedudukan *Negative Heuristic-Hard Core* dan *Positive Heuristik-Protective belt*. Tulisan ini mencoba membentangkan analisis terkait pemikiran Imre Lakatos terhadap pembelajaran berbasis riset. Dengan bantuan paradigma kepastakaan dan mengandalkan bibliografi dari berbagai sumber seperti buku dan artikel ilmiah yang dianggap relevan dengan tajuk pembahasan. Adapun hasil dari penelitian ini bahwa kontribusi pemikiran Imre lakatos dalam pembelajaran berbasis riset menghasilkan metodologi baru dalam dunia pembelajaran. Di antara korelasinya adalah semangat *Scientific Approach* atau yang dinamakan 5M (*Mengamati, Menanya, Mencoba, Menalar dan Mengkomunikasikan*). Sedangkan Implikasi *Negative Heuristic-Hard Core* dan *Positive Heuristik-Protective belt* adalah pada kemampuan menstimulasi ketajaman analisa peserta didik melalui pendekatan saintifik di dalam pembelajaran berbasis riset.

Kata Kunci: *Imre Lakatos, Riset, Sains.*

Abstract

The thinking of contemporary philosophers is very representative as a scientific prototype in building knowledge and education. Imre Lakatos as a contemporary philosopher has an interest in the world of research. His well-known metaphorical contribution is *The Methodology Scientific Research Program* in which the *Negative Heuristic-Hard Core* and *Positive Heuristic-Protective belt* are positioned. This paper tries to present an analysis related to Imre Lakatos's thoughts on research-based learning. With the help of the library paradigm and relying on bibliography from various sources such as books and scientific articles that are considered relevant to the topic of discussion. The results of this study show that the contribution of Imre lakatos' thought in research-based learning has resulted in a new methodology in the world of learning. Among the correlations is the spirit of the *Scientific Approach* or what is called 5M (*Observing, Questioning, Trying, Reasoning and Communicating*). While the implications of *Negative Heuristic-Hard Core* and *Positive Heuristic-Protective belt* are on the ability to stimulate students' analytical sharpness through a scientific approach in research-based learning.

Keywords : *Imre Lakatos, Research-Based Learning.*

PENDAHULUAN

Konseptual tentang ide segar pendidikan adalah bagian dari kekayaan intelektual yang harus dihargai (Abdulah, 2006). Di mana kontribusinya sangat mewabah dan direspons aktif dengan kebutuhan pendidikan abad ini. Dilihat dari fakta dan bukti bahwa pendidikan tidak pernah berhenti untuk terus bertansformasi menjadi konsep perubahan dunia. Hal ini terlacak dari varian lembaga pendidikan yang selalu unjuk gigi dan tidak pernah alpa pada

upaya perubahan. Jasa tokoh yang visioner diharapkan mampu menjelma menjadi konstruk pembelajaran yang relevan dari masa ke masa.

Tokoh Pendidikan dunia juga tidak pernah berhenti “bersabda” dalam menyumbangkan prototipe perubahan demi merevolusi pendidikan. Di antara sumbangsuhnya terdapat pemikiran para filsuf kontemporer yang sangat kolektif menyuguhkan konseptual keilmuan dalam membangun pendidikan. Upaya mereka cukup mapan, pemikirannya diakui, mulai dari metodologi, pendekatan, riset ilmiah, teoretik, sains, praktik dan sebagainya.

Tulisan ini mencoba memperkenalkan Imre lakatos (1922-1974). Lakatos adalah filsuf kontemporer yang sangat cinta terhadap kemajuan riset. Diawali dari keresahannya terhadap negaranya yang terombang-ambing pada saat perang dunia. Imre tersulut semangat untuk berkontribusi atas krisis negaranya (Hunggaria) dengan cara menyelami dunia politik di bidang pendidikan. Kemudian hingga pada masanya Imre Lakatos diangkat menjadi menteri Pendidikan. Imre Lakatos sangat banyak berperan dalam bidang pendidikan, terkhusus dalam bidang riset dan sains (Imre Lakatos, 1970).

Menurut Hickey (2005), konsep riset dan sains yang ditawarkan oleh Imre Lakatos terhadap dunia riset di antaranya adalah *The Methodology Scientific Research Program* “Metodologi program penelitian berbasis saintifik”. Imre Lakatos menganggap bahwa di dalam program riset ilmiah memiliki dua buah unsur, yaitu unsur dari sebuah teori inti atau persoalan inti yang tidak bisa dikembangkan atau disebut dengan *Negative Heuristic-Hard Core* dan unsur teori yang sengaja dikembangkan dari teori inti atau yang disebut dengan *Positive Heuristik-Protective belt*. Maknanya adalah di dalam sebuah riset ada dua unsur yang harus diperhatikan. *Pertama*, memiliki perencanaan yang matang terhadap penelitian selanjutnya. *Kedua*, harus mengembangkan teori sehingga menemukan penemuan baru.

Uraian di atas menegaskan, bahwa semua pemikiran Lakatos berdampak pada kemajuan riset dan dapat dilihat melalui produk produk ilmiah yang saat ini menjadi referensi inti bagi dunia penelitian. Namun tidak berhenti di situ, Muslih (2017) menganggap setiap disiplin keilmuan yang lahir mesti harus dibantu dengan metodologi yang efektif sehingga nantinya dapat melahirkan produk keilmuan yang terjamin.

Mencermati hal di atas, peneliti ingin melanjutkan dalil konseptual Imre Lakatos. Pertanyaan itu berangkat dari metafora akar yang dirakit oleh Lakatos, yakni apa saja kontribusi pemikiran Imre Lakatos dalam pembelajaran berbasis riset dan bagaimana korelasi serta implikasi *Negative Heuristic-Hard Core* juga *Positive Heuristik-Protective belt* dalam pembelajaran berbasis riset. Oleh karenanya, penulis merasa bahwa perlu adanya kajian mendalam yang dilakukan khususnya untuk mengetahui kontribusi pemikiran Imre Lakatos serta penerapan teori yang dibangun oleh Lakatos dalam pembelajaran berbasis riset.

METODE PENELITIAN

Tulisan ini bertujuan membahas mengenai konsep pemikiran Imre Lakatos terhadap pembelajaran berbasis riset. Kajian ini menggunakan paradigma kepustakaan dan mengandalkan bibliografi dari berbagai sumber seperti buku dan artikel ilmiah yang dianggap relevan dengan tajuk pembahasan (Assingkily, 2021). Analisis data menggunakan pendekatan integratif dan analisis isi difungsikan untuk membaca makna yang substantif, Kemudian melakukan analisis deskriptif data yang dipaparkan secara detail.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Imre Lakatos

Terlacak di dalam buku *The Oxford Companion Philosophy* karangan Ted Honderic, Imre lakatos adalah cendikiawan istimewa di negaranya Hunggagria. Lakatos juga seorang matematikawan berprestasi yang mendapatkan gelar Doktoralnya di Cambridge University dan menghasilkan sebuah disertasinya berjudul “*Proffs of Refutation*”(Tamtowi, 2011). Kemampuan matemathisnya meluncurkan karya karya inovatif terkait dunia riset di antaranya yang berjudul *The Methodology of Scientific Research Program*, atas karya inilah

Thomas Kuhn merevolusi pemikirannya dan menghasilkan tulisan yang berjudul *Structure Scientific Revolution* (Honderich, 1995).

Selain itu, Imre Lakatos sangat peka terhadap kemajuan sains, sehingga kehadirannya menjadi alur baru dalam dunia riset dan penelitian, para ilmuwan terkemuka lainnya seperti Karl Popper sebelumnya mengakui dan mengapresiasi segala kebijakan Imre dalam program riset. Mereka sangat akrab dalam perdebatan ilmiah. Mereformasi karya-karya dengan cara integrasi-interkoneksi. Sehingga menghasilkan teori-teori riset penelitian yang menjadi panduan karya ilmiah. Dan masih relevan pada dewasa ini. Sekalipun sebahagian kecil teori yang dipertontonkan bersifat kontroversial akademik.



Gambar 1. Imre Lakatos
(Sumber: wikipedia.org)

Konsep Lakatos Negative Heuristic-Hard Core dan Positive Heuristik-Protective belt

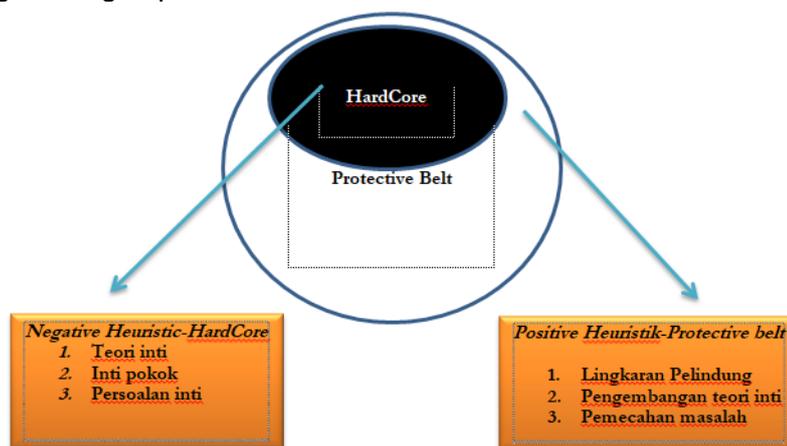
Desain *Negatif Heuristik* adalah sebuah formulasi inti yang sifatnya kokoh dan independen. Muslih (2017) membahasakannya dengan paradigma baku “*asumsi dasar*”. Dalam reaktualisasinya konsep ini bahagian dari perjalanan riset yang bertahap. Guru Besar ilmu kalam UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, Sangkot Sirait (2019) mendialogkan bahwa *Negatif Heuristik* adalah teori yang sifatnya utuh dan tidak bisa diganggu gugat. Maksudnya di sini ialah bahwa di dalam penelitian ada sebuah tujuan yang mempertahankan inti pokok (*Hard Core*). Sehingga hal-hal yang mengenai teori inti harus dipertahankan. Meskipun teori tersebut sudah usang. Sebagai teori inti *Negatif Heuristik* juga perlu adanya bantuan ilmiah, dalam pengarahannya *hardcore* memastikan adanya hipotesa bantu yang berada di sekitaran *HardCore*. Fungsinya adalah sebagai lingkaran pengaman (*Protective Belt*). Eksistensi *hardcore* mengacu kepada ‘ajaran inti yang solid’ yang di pertahankan dengan sekuat tenaga dan yang tidak dapat di falsifikasi ala karl poper di lapangan (Waston, 2017). Hipotesa bantuan inilah sebuah target penelitian hingga muaranya kepada penyesuaian kerangka formal dalam teori (Lakatos, 1970).

Diskursus tentang ini secara esensial memiliki cita-cita penelitian yang produktif. Di antara keabsahannya merujuk pada tiga tahap yang harus dicermati: *Pertama* sebuah teori inti juga memiliki teori bantu yang pada aksinya bisa defensif mempertahankan substansi teori sebelumnya yang terlacak kesalahan fakta. *Kedua* Penelitian tersebut memiliki sabda empirik dari *Hard Core* sebelumnya. Selanjutnya penelitian memprioritaskan terkaan fakta murni yang belum diketahui. *Ketiga* Fakta di dalam prediksi harus mendukung teori baru. Maka, ketika ketiganya terhimpun menjadi program riset, di sinilah proses pemba’atan penelitian yang dikatakan progresif dan memiliki kaidah riset (Murphy, 1990).

Positive Heuristik-Protective Belt

Kontruksi berpikir dalam *Positive Heuristik-Protective Belt* merupakan hal yang harus diapresiasi. Karena pada dasarnya, Lakatos mencoba membangun sebuah konsep pengembangan dari *Hard Core*, pada pengembangannya *Hardcore* tidak sembarangan untuk bisa diganggu gugat. Perlu adanya kreativitas dan unsur vital yang menjadi nafas

pengembangan teori inti. Abdulah (2006) memberikan pandangan bahwa sebuah penelitian dikatakan mapan dan sukses dinilai dari pengarahannya pada kemajuan, namun dikatakan fatal apabila penelitian *malah* menjadi suatu degradasi. Dilihat dari karakteristik teori inti (*Hard Core*) adalah adanya mufakat dalam penyelesaiannya juga dapat diterima dan tidak bisa dibantah oleh seorang peneliti. Apabila penelitian yang diangkat mengandung anomali 'keanehan', maka sebagai syarat untuk mengembangkan *Hardcore* dengan cara membuat lingkaran pelindung agar *Hardcore* tetap terjaga kemurniannya. Losee (2001) mengafirmasi bahwa aplikatur yang diperlukan dalam aktifitas penelitian adalah pengembangannya sebagai kekuatan (*Heuristic Power*). Berikut adalah Konsep Pemikiran riset Imre Lakatos dalam pengembangan penelitian:



Gambar 2. Konsep Pemikiran Imre Lakatos

Mencermati konsep di atas, dipahami bahwa dalam penelitian memiliki teori inti, inti pokok, persoalan inti sehingga pada kerjanya suatu riset mengetahui sebuah permasalahan dan persoalan inti yang harus dipecahkan. Kemudian agar dianggap kreatif dalam sebuah penelitian harus ada sebuah pengembangan, konseptual, struktural sampai kepada pola untuk memecahkan suatu masalah dari persoalan inti.

Pembelajaran Berbasis Riset

Arifin (2010) menjelaskan dalam PBR terdapat kompetensi bahwa peserta didik diharapkan (1) *mempunyai pemahaman konsep dasar dan metodologi yang kuat*, (2) *dapat memecahkan masalah secara kreatif, logis dan sistematis*, (3) *mempunyai sikap ilmiah yang selalu mencari kebenaran, terbuka, dan jujur*. Pada konteks ini, pembelajaran berbasis riset tidak bisa lari dari kaidah pendekatan saintifik. Muatan saintifik tidak bisa dihindarkan dari kegiatan riset, hal itu dikarenakan pendekatan saintifik menjadi konsep awal dalam perjalanan pembelajaran berbasis riset.

Pada konteks lain, Iskandar, *et.al.* (2019: 13) memiliki akumulasi tentang pendekatan saintifik. Bahwa pendekatan saintifik memiliki kekhasan 'ciri' yang harus dimiliki guru dalam tututannya untuk mengemas pembelajaran yang kompatibel pada lingkup saintifik dewasa ini. Adapun ciri pembelajaran saintifik pada kaitan ini, dalam perumusannya mereduksi dari peraturan (Kemendikbud) Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, di antaranya: *Pertama*, basis pembelajaran sifatnya logis, melacak fakta dan temuan, merespon fenomena dengan penalaran logika bukan sebatas mengira dan menerka apalagi dongeng, khayalan semu, atau legenda. *Kedua*, guru diharapkan menjelaskan memiliki kesan edukatif, memiliki pengetahuan integral terhadap ilmu umum dan ilmu lainnya, sehingga penjelasan guru melibatkan stimulus peserta didik dalam mengintegrasikan pembelajaran yang sifatnya logis dan terhindar dari interpretasi yang menyimpang.

Ketiga, Mendorong peserta didik untuk kritis, cermat, analitis dan tanggap dalam mengidentifikasi masalah dan temuan sehingga pembelajaran termanifestasikan pada ketajaman "pisau analisa" peserta didik. *Keempat*, Mendorong peserta didik berfikir hipotetik,

sintetik dalam mengamati adanya perbedaan, persamaan, dari pembelajaran yang ditempuh dengan padangan kritis. *Kelima* Mendorong peserta didik agar mampu berpikir objektif, mengkonstruksikan desain berpikir rasional, sehingga ketajaman respons peserta didik terasah dengan baik. *Keenam*, konsep utama dalam pembelajaran adalah dengan berbasiskan teori, konseptual dan fakta empiris. *Ketuju*, pembelajaran menuju kepada rumusan singkat dan sederhana, namun tidak terlepas dari sistem penyajian yang menarik.

Diskursus lainnya tentang Implementasi pembelajaran berbasis riset dibangun berdasarkan pada sintesis beberapa teori belajar yang telah berkembang sebelumnya. Teori belajar yang dimaksudkan adalah teori behaviorisme, teori kognitivisme, dan teori konstruktivisme (Prahmana, 2015). Teori belajar tersebut terpadu dan saling melengkapi sehingga terbentuk satu model yang sesuai dengan karakteristik mahasiswa pada perguruan tinggi.

Ketiga teori belajar tersebut akan diuraikan berikut ini:

1. Teori Behaviorisme

Teori behaviorisme memandang bahwa pembelajaran itu sebagai perubahan tingkah laku seseorang yang terlihat yang merupakan akibat dari pengalaman berinteraksi dengan lingkungannya (Prahmana, 2015). Pembelajaran yang terjadi banyak bergantung kepada lingkungan. Pembelajaran seperti ini diwujudkan dalam bentuk hubungan antara stimulus dengan respon.

2. Teori kognitivisme

Teori belajar ini memberikan andil besar dalam membangun pembelajaran berbasis riset. Teori ini menekankan pada keterlibatan akal fikiran secara aktif dalam setiap aktivitas pembelajaran. Kegiatan pembelajaran penekannya pada keaktifan mental dan akal seseorang. Tokoh teori kognitivisme ini salah satunya adalah Gagne. Beliau membedakan kognitif menjadi lima kategori yaitu: informasi verbal, keterampilan intelektual, strategi kognitif, keterampilan motorik, dan sikap (Prahmana, 2015).

3. Konstruktivisme

Teori belajar ini merupakan bagian dari teori belajar kognitivisme. Konstruktivisme memandang bahwa belajar sebagai proses aktif dimana pelajar mengkonstruksi pengetahuan (Sukiman, 2008). Pengetahuan dalam paham konstruktivisme merupakan konstruksi (bentukan) dari orang yang mengenal skemata, di mana pengetahuan tidak dapat ditransfer dari seseorang ke orang lain (Hadi, 2005). Pembentukan pengetahuan merupakan proses kognitif dimana terjadi proses asimilasi dan akomodasi untuk mencapai keseimbangan sehingga terbentuk skema yang baru. Pandangan ini lebih menekankan bahwa pengetahuan itu berasal dari bentukan seseorang dan bukan berasal dari lingkungan sekitar.

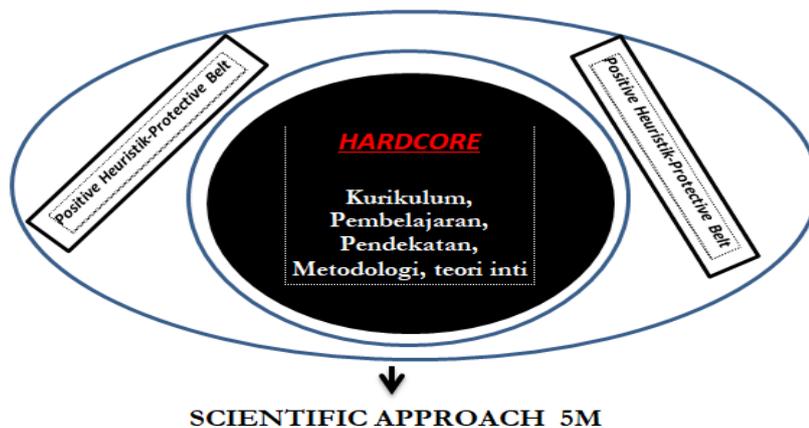
Korelasi Konsep Pemikiran Imre Lakatos Terhadap Pembelajaran Berbasis Riset

Telah dipaparkan sebelumnya bahwa konsep lakatos lebih memperkenalkan sebuah ajaran metodologi riset. Diskursus mendalam perlu dilakukan atas segala maksud yang di konsep oleh Imre sendiri. (Ahmad, 1992). Karena mempertahankan suatu keilmuan dapat dilihat dari sejauhmana konsep pemikiran tokoh di aplikasikan dari masa ke masa. Untuk lebih jelasnya lihat tabel di bawah ini berupa korelasi pemikiran Imre Lakatos terhadap pembelajaran berbasis riset.

Tabel 1. Korelasi pemikiran Imre Lakatos terhadap pembelajaran saintifik

KONSEP PEMIKIRAN IMRE LAKATOS	SCIENTIFIC APPROACH
Hard Core Teori inti yang kebenarannya tidak dapat diganggu gugat serta bersifat tetap.	Kurikulum, Pembelajaran, Pendekatan, Metodologi, teori inti

<p>Protective belt Lingkaran pelindung merupakan bentuk pengembangan yang dilakukan melalui serangkaian proses berdasarkan teori inti. Dengan kata lain hardcore merupakan tujuan serta landasan dari serangkaian proses tersebut</p>	<p>Kaidah Scientific Approach 5M Mengamati; Pengamatan berdasarkan proses eksperimen yang dilakukan pendidik ataupun bahan ajar yang ditampilkan. Menanya; ketampilan bertanya oleh peserta didik, hal-hal yang kurang dimengerti dari eksperimen dan penjelasan yang telah dilakukan pendidik. pertanyaan siswa seputar materi yang telah dijelaskan pendidik. pertanyaan tersebut seperti: apa saja objek yang diteliti ?, mengapa harus menemukan hasil riset?, serta bagaimana proses terjadinya riset Menalar; merupakan proses mencerna informasi yang telah didapatkan sebagai modal pemahaman sebelum melakukan percobaan. Mencoba dan mengumpulkan informasi; siswa melakukan percobaan atau eksperimen untuk menemukan pemecahan dari sebuah masalah. Rangkaian percobaan tersebut berupa pengamatan proses materi yang diajarkan untuk di uji Mengkomunikasikan: siswa harus mampu menyampaikan hasil temuan yang terjadi dari proses percobaan.</p>
---	--



Gambar 3. Korelasi Konsep Pemikiran
 Imre Lakatos Terhadap Pembelajaran Berbasis Riset

Implikasi Negative Heuristic-HardCore dan Positive Heuristik-Protective Belt Merangsang Ketajaman Siswa

Serangkaian proses pembelajaran berbasis riset yang dialami peserta didik secara terus menerus akan meningkatkan analisa peserta didik. Hal ini dikarenakan proses pembelajaran melalui pendekatan saintifik yang sifatnya berbasis riset setiap langkahnya menuntut adanya analisa. Proses analisa secara jelas terdapat pada tahap mengamati dan mencoba. Apabila pada tahap mengamati, analisa yang dilakukan peserta didik kurang

akurat, maka akan berdampak pada hasil sebuah eksperimen. Maka dari itu, pada tahapan ini peran bimbingan guru sangat dibutuhkan agar tidak terjadi kesalahan dalam penganalisaan sebuah konsep.

1. Mempertajam Pengalaman Siswa

Tahapan-tahapan pembelajaran berbasis riset yang dilalui oleh peserta didik secara tidak langsung akan berdampak pada pengalaman belajar. Setiap tahapan dalam pembelajaran berbasis riset akan memberikan pengalaman belajar yang berbeda-beda. Dengan perbedaan pengalaman yang diperoleh dari setiap tahapan pembelajaran saintifik akan berdampak pada kemampuan proses analisa pemahaman. Korelasi dari setiap pengalaman belajar nantinya akan menjadi sumber tambahan untuk menentukan hasil akhir sebelum peserta didik menemukan kesimpulan.

2. Berani Mengemukakan Hasil Sebuah Penemuan

Salah satu tahapan dalam pendekatan saintifik adalah mengkomunikasikan. Pada tahapan tersebut peserta didik terus dilatih untuk mampu mengemukakan hasil risetnya (penemuannya) di depan teman kelas. Apabila proses ini dilakukan dalam setiap pembelajaran maka secara langsung kemampuan peserta didik dalam mengemukakan pendapat akan semakin terasah. Kemampuan seperti inilah nantinya sangat berguna bagi peserta didik di kemudian hari. Pada tahap mengkomunikasikan inilah tingkat pemahaman peserta didik akan terlihat. Dengan kata lain komunikasi merupakan tahap penentu keberhasilan pada suatu pembelajaran.

SIMPULAN

Adapun hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kontribusi pemikiran Imre Lakatos dalam pembelajaran berbasis riset menghasilkan metodologi baru dalam dunia pembelajaran. Di antara korelasinya adalah semangat *Scientific Approach* atau yang dinamakan 5M (*Mengamati, Menanya, Mencoba, Menalar dan Mengkomunikasikan*). Sedangkan Implikasi *Negative Heuristic-Hard Core* dan *Positive Heuristic-Protective Belt* adalah pada kemampuan menstimulasi ketajaman analisa peserta didik melalui pendekatan saintifik yang sifatnya pembelajaran berbasis riset, kemampuan mengkorelasikan pengalaman belajar peserta didik, serta berani mengemukakan hasil sebuah riset (penemuan) di hadapan teman-temannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M.A. (2006). *Metodologi Penelitian Agama, Yogyakarta: Lemlit UIN Suka, Islamic Studies di Perguruan Tinggi Pendekatan Integratif-Interkonektif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ahmad. A.S. (1992). *Modernism and Islam: Predicament and Promis*. London: Routledge.
- Assingkily, M.S. (2021). *Metode Penelitian Pendidikan: Panduan Lengkap Menulis Artikel Ilmiah dan Tugas Akhir*. Yogyakarta: K-Media.
- Hadi, S. (2005). *Pendidikan Matematika Realistik*. Banjarmasin: Tulip.
- Hickey, T.J. (2005). *History of Twentieth-Century Philosophy of Science*. T.J Hickey. www.philci.com.
- Honderich, T. (1995). *The Oxford Companion to Philosophy*. Oxford: Oxford University Press.
- Iskandar, W, *et.al.* (2019). Kontribusi Pemikiran Imre Lakatos (1922-1974) dalam Pendekatan Berbasis Saintifik di Madrasah Ibtidaiyah. *Proceeding International Conference on Islamic Education (Icied)* 4 (1). 13-21. <http://conferences.uin-malang.ac.id/index.php/icied/article/view/1060>.
- Lakatos, I. (1970). *Falsification and The Methodology of Scientific Research Programmes*. London: Cambridge University Press.
- Losee, J. (2001). *A Historical Introduction to the Philosophy of Science Oxford*. Oxford: Oxford University Press.

- Muslih, M. (2017). Rekonstruksi Metodologi Pengembangan Sains Berbasis Agama. *KALAM JURNAL*, 11 (2), 267-298. <http://www.ejournal.radenintan.ac.id/index.php/KALAM/article/view/1795>.
- Pepen, A. (2010). *Research Based Learning*. Makalah Disampaikan pada Simposium di Universitas Sebelas Maret, 28 Oktober 2010. <https://jurnal.uns.ac.id/prosbi/article/view/7990>.
- Prahmana, R.C.I. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika, Pembelajaran Berbasis Riset*. Yogyakarta: Penerbit Matematika.
- Sukiman. (2008). Teori Pembelajaran dalam Pandangan Konstruktivisme dan Pendidikan Islam. *Jurnal Kependidikan Islam*, 3(1), 59-70. Kemudian diterbitkan juga di Digilib Uin-Suka Yogyakarta. <http://digilib.uin-suka.ac.id/8586/1/SUKIMAN%20TEOR1%20PEMBELAJARAN%20DALAM%20PANDANGAN%20KONSTRUKTIVISME%20DAN%20PENDIDIKAN%20ISLAM.pdf>.
- Tamtowi, M. (2011). Urgensitas Scientific Research Programme Imre Lakatos Bagi Pengembangan Studi Islam. *Jurnal Substantia*, 12(1), 32-41. <https://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/substantia/article/view/4810>.
- Waston, W. (2017). Menatap Masa Depan Peradaban Islam. *ISHRAQI JURNAL*, 1(1), 1-10. <http://journals.ums.ac.id/index.php/ishraqi/article/view/3040>.