

Pandangan Falsifikasionisme tentang Keberadaan Tuhan dalam Pembelajaran Konsep Entropi

Ifan Sa'ban Fauzi

UIN Sunan Gunung Djati Bandung;
syaban.ibnu.kosasih@gmail.com

Irawan

UIN Sunan Gunung Djati Bandung;
irawan@uinsgd.ac.id

Aan Hasanah

UIN Sunan Gunung Djati Bandung
Aan.hasanah@uinsgd.ac.id

***Abstract:** One of the learning objectives of science, especially in the last few curricula, is to gain belief in God Almighty based on the existence, beauty, and orderliness of His creation. But why do many scientists, especially natural science scientists, manifest themselves as a group that does not believe in the existence of God? The purpose of this study is to show how much connection there is between science and religion, especially to reveal how much real evidence shows the existence of God as the creator of the universe. The analytical tool used in this research is the falsification technique initiated by several philosophers, especially Karl Popper. The results of this research show strong evidence of the existence of God as the creator of the universe, which is doubted by many world scientists. The results of this research make it possible to open the barrier between science and religion, especially Islam.*

***Keywords:** falsification; entropy; god, atheisme.*

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara kesatuan yang memiliki dasar ketuhanan yang Maha Esa (Duile, 2020) dan plural dalam hal beragama (Khoiri, 2023). Beberapa agama menjadi agama resmi negara dan sangat kental dengan kegiatan keagamaan dalam seluk beluk kehidupannya, salah satunya dalam proses pembelajaran. Disebutkan dalam keputusan kepala badan standar, kurikulum, dan asesmen pendidikan nomor 033/H/KR/2022 dalam kegiatan pembelajaran IPA, peserta didik akan mengamati keteraturan alam jagad raya ciptaan Tuhan yang Maha Esa. Proses ini merupakan media Pembelajaran yang sangat strategis dalam mengembangkan keimanan kepada Tuhan yang Maha Esa yang dimiliki

pada sikap berakhlak mulia (Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum Dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Nomor 033/H/KR/2022 Tentang Perubahan Atas Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, Dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, 2022). Keteraturan ini bisa saja memiliki peran penting dalam pencapaian tujuan pembelajaran tersebut, bahkan bisa lebih menguatkan keyakinan bahwa ada Dzat yang sangat berkuasa dalam mengatur alam raya ini.

Namun di sisi lain, tidak sedikit ilmuwan yang memilih untuk tidak percaya akan adanya Tuhan. Banyak ilmuwan yang menafikan kehadiran sosok Tuhan dan menggantikan sosok tersebut dengan

“kekuatan alam” Entropi sebagai salah satu kajian kimia (dimana kimia merupakan bagian dari kajian ilmu pengetahuan alam), memiliki peluang yang sangat besar dalam memperkuat keyakinan kita terhadap sosok Tuhan yang mengatur tiap seluk beluk alam jagad raya.

Penelitian yang serupa pernah dilakukan oleh David H. Glass dalam sebuah artikel dengan judul *Science, God and Ockham's razor*. Namun dalam penelitian tersebut dikatakan bahwa klaim tentang dukungan science terhadap *God argument* sangat sulit untuk dilakukan (Glass, 2017). Tujuan penulisan artikel ini adalah untuk menunjukkan seberapa besar kaitan yang ada antara sains dengan agama. Utamanya seberapa besar bukti nyata yang menunjukkan keberadaan Tuhan sebagai pencipta alam semesta.

METODE

Dalam tulisan artikel ini, metode atau alat analisis yang digunakan adalah falsifikasi yang digagas oleh Karl Popper. Karl Popper berpendapat bahwa sains secara mendasar adalah tentang pembuktian kesalahan suatu teori, bukan malah mengkonfirmasi teori tersebut (Ladyman, 2002).

Prosedur penelitian diawali dengan menelaah dokumen perencanaan pembelajaran SMA untuk melihat seberapa banyak tujuan pembelajaran yang mengarahkan peserta didik pada keyakinan terhadap Tuhan yang Maha Esa. Kemudian menganalisis pemahaman konsep entropi melalui kacamata falsifikasi Karl Popper.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

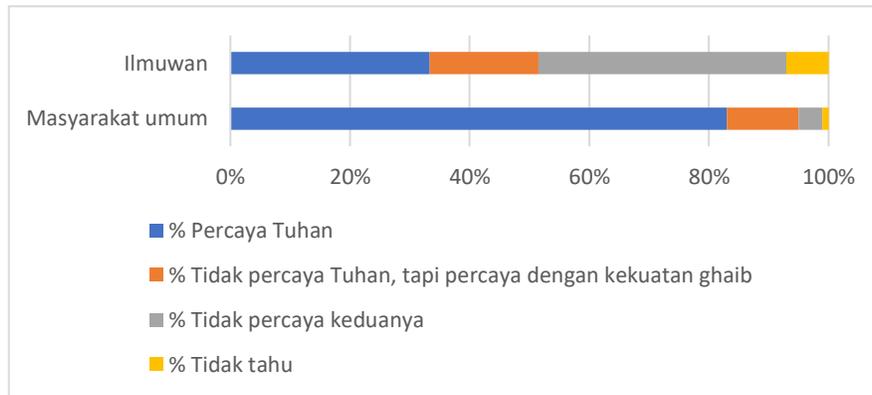
Untuk menerapkan literasi sains pada Pendidikan berbasis agama (sebut saja madrasah) terbilang mudah yaitu dengan

menghadirkan sains pada masa klasik islam (Irawan, 2017). Pada kasus sebaliknya (yaitu menerapkan unsur-unsur keagamaan pada pembelajaran IPA), pun demikian. Namun proses belajar mengajar di masa kini, pada praktiknya sangat jarang melibatkan ranah religius baik sebagai tujuan pembelajaran maupun sebagai alat untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut. Hal ini ditunjukkan dengan tidak ditemukan satu pun pada beberapa RPP, tujuan pembelajaran yang melibatkan unsur religius.

Pada sebuah proses pembelajaran, seorang peserta didik di salah satu SMA di daerah Bandung bertanya “mengapa banyak ilmuwan yang tidak meyakini adanya Tuhan”. Menurutnya hal ini kontradiktif dengan tujuan pembelajaran IPA yang menitikberatkan pada aspek religiusitas di beberapa kurikulum terakhir. Sebut saja pada surat edaran Kepala BSKAP kementerian Pendidikan, riset, dan teknologi, tercantum “tujuan pembelajaran IPA” yaitu membangun iman dan takwa kepada Tuhan yang Maha Esa.

Ada beberapa ilmuwan *natural science* yang menafikan sosok Tuhan atau lebih tepatnya tidak meyakini pada kepercayaan agama tradisional seperti Albert Einstein, Richard Feynman, Carl Sagan, James Watson, Francis Crick, Steven Weinberg, Murray Gell-Mann, Andrei Sakharov, Richard Dawkins, E.O. Wilson, Stephen Jay Gould, Steven Pinker, Donald Johanson, Richard Leakey dan yang lainnya (Kosmin, 2008) yang mereka yakini adalah setiap kejadian memiliki alasan logis bagaimana sesuatu terjadi adalah konsekuensi dari kejadian lainnya (tentu saja yang dimaksud ilmuwan oleh peserta didik ini adalah ilmuwan dunia, karena sangat sulit untuk dikenali bagi ilmuwan lokal).

Berdasarkan survey yang dilakukan oleh Pow research center di bulan juli 2006 (David, 2009), sebanyak 41% ilmuwan tidak mempercayai akan adanya Tuhan.



Gambar 1. Kepercayaan terhadap Tuhan Masyarakat Umum dan Ilmuwan di Amerika

Pembahasan

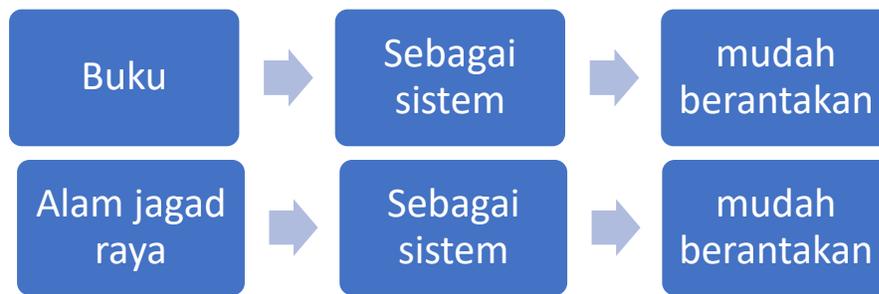
Entropi, Sebuah Analogi

Dalam kajian kimia ada yang dinamakan dengan *entropi*. Entropi adalah sebuah ukuran seberapa tersebaranya energi dalam suatu sistem di antara berbagai cara yang mungkin sistem tersebut dapat mengandung energi (Chang, 2010). Kita ketahui dalam penerapannya, energi memiliki sifat yang unik dimana pada struktur yang “tidak rapih”, memiliki energi yang lebih besar dibandingkan dengan struktur yang “rapih”. Maka bisa dikatakan (bila melihat energi pada entropi) bahwa entropi merupakan derajat ketidak-teraturan suatu sistem.

Untuk memahami entropi yang berlaku pada system semesta, maka kita bisa memahaminya dengan beberapa analogi berikut: Apabila membandingkan antara merapihkan buku dan mengacak-acak buku, keadaan mana yang memerlukan effort yang lebih tinggi? Tentu jawabannya lebih susah untuk merapihkan buku dibandingkan dengan mengacak-acaknya. Kegiatan merapihkan buku memerlukan banyak usaha yang dilakukan. Dimulai dari memungut buku dari bawah, meletakkan di rak, menyusun buku berdasarkan jenis, judul, author, dan sebagainya. Hal ini tentu membuat kegiatan merapihkan buku menjadi sangat memerlukan energi.

Sedangkan agar membuat buku yang rapih menjadi berantakan, hanya membutuhkan satu ayunan tangan. Kenapa hal ini bisa terjadi? Hal ini disebabkan oleh banyaknya faktor yang mendukung. Semisalnya adalah gravitasi. Menurut Albert Einstein, gravitasi adalah melengkungnya ruang-waktu yang berhimpitan dengan massa benda (Ferreira & Starkman, 2018). Hal ini menjadikan massa sebuah benda akan tertarik ke “garis waktu” benda bermassa yang lain. Buku yang berjatuh tadi memiliki massa, planet bumi pun memiliki massa, maka ketika tanpa adanya gaya normal yang menyangga, keduanya akan saling bertabrakan (dalam hal ini, buku jatuh ke bumi). Dengan kata lain, energi yang dibutuhkan untuk membuat buku tersebut sangat kecil sehingga tidak memerlukan *effort* yang tinggi.

Berdasarkan analogi tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa sangat mudah membuat sesuatu menjadi acak-acakan. Bila ditarik pada sebuah system yang lebih besar, maka hal tersebut bisa diterapkan pada Alam jagad raya. Di dalam semesta ini banyak sekali gaya yang saling berkaitan, berhimpitan atau pun bersinggungan. Hal ini lah yang menjadikan alam jagad raya ini sangat rentan untuk acak-acakan.



Gambar2: Analogi Buku dengan Alam Jagad Raya

Diuji Karl Popper

Metodologis naturalistic atau yang biasa disebut induktif sains memunculkan suatu kepastian. Akan tetapi suatu metodologi tidak akan dimunculkan dari sains empiris. Dengan demikian pandangan naturalistic ini dianggap tidak kritis. Diperlukan pandangan lain yang bisa menguji suatu teori ilmiah itu masih relevan atau tidak. Menurut Popper, keberlangsungan pengetahuan tidak dengan menguji sebuah teori dan mengumpulkan contoh positif yang mendukung teori tersebut, tetapi dengan mencoba untuk memutarbalikannya. Cara yang benar untuk menguji sebuah teori bukan dengan membuktikan teori tersebut benar, justru dengan cara membuktikan bahwa teori tersebut salah (Ladyman, 2002). Semakin banyak sebuah teori dibantah, semakin kuat pula teori tersebut.

Teori falsifiabilitas yang digagas Popper berlandaskan pada teori deduktif klasik yaitu sebuah inferensi dimana sebuah hipotesis menghasilkan konsekuensi, maka tidak bisa kita sebut bahwa hipotesis lebih umum dari pada konsekuensi tersebut. Begitupun bila sekali saja konsekuensi tidak muncul, maka bisa dipastikan hipotesis tersebut salah (Purwosaputro, 2023).

Menurut Ian I. Mitroff, proses falsifikasi sebuah teori ilmiah tidak bisa sepenuhnya bersifat formal, meskipun masih terbuka untuk eksplorasi secara formal (2018).

Popper menyampaikan suatu metode yaitu “problem solving”. Pada metode ini terdapat beberapa istilah P1 sebagai “problem awal”, TS sebagai “tentative solution”, EE sebagai “error elimination”, dan P2 sebagai “problem baru”. Keempat istilah ini merupakan sebuah rangkaian alur kerja. Bisa dilihat bahwa Popper memandang teori dalam sudut pandang *problem*.

Problem awal yang dijabarkan di atas, yakni “Semesta teracak-acak dengan mudah” bisa kita uji dengan kaidah falsifikasi ini.

P1 = Semesta teracak-acak dengan mudah

Kita lihat contoh fenomena alam semesta bila dilihat dari sudut pandang keteraturannya:

- Pelangi memiliki struktur warna yang sama di berbagai daerah
- Gerakan planet memiliki garis edarnya masing-masing
- Keretakan sayap pesawat yang mengikuti sebuah perumusan (yang ditemukan oleh B. J. Habibie)



Gambar 3: Alur falsifikasi

Maka tidak heran menurut beberapa Newtonian, “*the universe is operate orderly*”(Isinkaralar & Varol, 2023). Alam semesta ini mengikuti sebuah keteraturan dimana susunan warna pelangi tidak pernah berubah walaupun berbeda tempat munculnya, gerakan planet selalu berada pada satu jalur yang dimilikinya masing-masing, dan keretakan sayap pesawat yang mengikuti sebuah rumus yang ditemukan oleh B. J. Habibie. Dengan kata lain alam semesta sangat teratur. Maka bisa dikatakan bahwa:

TS = Alam semesta mengikuti sebuah keteraturan

Hal ini “agak” berseberangan dengan statement yang menyatakan bahwa “alam jagad raya cenderung tidak teratur”.

Sebuah fakta ilmiah harus menerima aturan berikut “semua hipotesis, bahkan pada level tertinggi sekalipun harus mengandung hipotesis sesaat, dengan begitu bisa dikonfirmasi secara induktif” (Bunge, 1960). Tersisa dua pernyataan pada P1 dan TS yang kalau dilihat sepintas berlawanan, “alam semesta cenderung tidak teratur” dan “realitas bahwa alam semesta sangat teratur”. Namun apabila dilihat apa adanya, kedua pernyataan tersebut merupakan sebuah realitas.

Pernyataan pada P1 terkoreksi oleh pernyataan pada TS. Dua realitas yang terlihat berseberangan bisa menjadi satu realitas yang utuh bila ada sebuah realitas yang menghubungkannya. Contoh: ada hadits yang menyatakan bahwa Rasulullah Saw. melakukan qunut shubuh. Dalam kitab hadits yang disusun oleh imam Tirmidzi, nomor hadits 397 dinyatakan bahwa Rasulullah Saw. melakukan qunut shubuh dan maghrib. Derajat haditsnya hasan shahih (Muhammad Isa bin Surah, 1992).

Di sisi lain terdapat hadits yang sama keshahihannya yang menyatakan bahwa Rasulullah tidak melakukan qunut waktu shubuh. Hal ini tercantum dalam hadits

riwayat Tirmidzi nomor 398. Dalam hadits ini dinyatakan bahwa pelaksanaan qunut shubuh merupakan perkara baru yang tidak ada pada zaman Rasulullah Saw. maupun para sahabat setelahnya (Muhammad Isa bin Surah, 1992). Kedua hadits tersebut berdasarkan isinya sangat berlawanan. Namun keduanya ada dan merupakan realitas karena derajat keduanya yang shahih. Pertanyaannya “bagaimana bisa Rasulullah Saw. melakukan dua hal yang bertolak belakang sekaligus?”

Maka dicarilah realitas penghubung sebagai konklusi yang bisa menjadikan semuanya masuk akal, yaitu “Rasulullah terkadang melakukan qunut shubuh, dan terkadang tidak melakukannya”.

Begitu pun hal yang sama terjadi pada dua pernyataan awal di atas.

P1: alam semesta cenderung tidak teratur

TS: alam semesta pada kenyataannya sangat teratur.

Setelah melihat fakta-fakta tersebut maka kita tarik *error elimination* yakni kecenderungan alam semesta untuk tidak teratur dianggap terintervensi oleh *sesuatu* sehingga alam semesta sangat teratur.

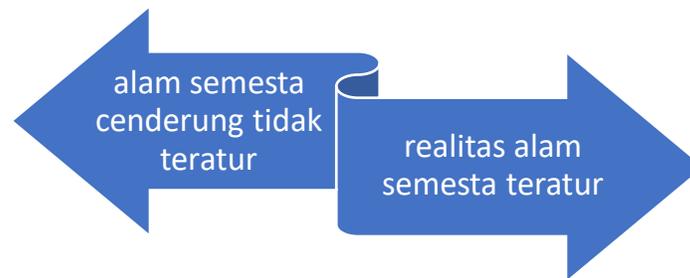
EE = adanya intervensi kepada alam semesta sehingga bila ada hal yang mudah acak-acakan tapi selalu pada kondisi rapih, Maka konklusi yang bisa diajukan adalah ada “sosok” yang menjaga agar tetap rapih. Sosok yang menjaga agar alam semesta tetap teratur itulah yang biasa kita sebut dengan Tuhan.

P2 = ada yang *mengatur* alam semesta

Dalam surat Al-Baqarah ayat 255 atau dikenal dengan istilah “ayat kursi” terdapat lafaz

لَا تَأْخُذُهُ سِنَّةٌ وَلَا نَوْمٌ

yang berarti “tidak mengantuk dan tidak pula tidur”.



Gambar 4: Hubungan antara Alam Semesta dari Sudut Pandang Teori Entropi dengan Realitas



Gambar 5: Kebertolakbelakangan antara 2 Buah Hadits tentang Qunut shubuh

Dalam tafsir Ibnu Katsir (Katsir, 2005) diterangkan terkait potongan ayat tersebut. (Al-Baqarah: 255) artinya, “Dia tidak pernah kekurangan, tidak lupa, dan tidak pula lalai akan makhluk-Nya. Bahkan Dia mengurus semua jiwa makhluk-Nya berikut dengan amal perbuatan dan menyaksikan segala apa yang ada. Tidak ada bersifat ghaib bagi-Nya ataupun hanya sebatas sifat samar. Hal tersebut merujuk pada sifat *Qayyum*-Nya. Lafaz لَا تَأْخُذُهُ سِنَّةٌ, yang berarti “mengantuk” yaitu awalan dari “tidur”. وَلَا نَوْمٌ, berarti “dan tidak pula tidur”, lafaz ini sebagai penguatan dari lafaz yang pertama Abdur Razzaq mengatakan, telah menceritakan kepada kami Ma’mar, telah menceritakan kepadaku, al-Hakam ibn Aban, dari Ikrimah maula Ibnu Abbas sehubungan dengan makna firman Allah SWT “Tidak mengantuk dan tidak tidur” (Al-Baqarah: 255). Bahwa Musa a.s. pernah bertanya kepada para malaikat, “Apakah Allah SWT Pernah tidur?”. Maka Allah SWT mewahyukan kepada para malaikat dan memerintahkan mereka untuk membuat

Musa mengantuk tiga hari lamanya, dan mereka tidak boleh membiarkannya terjaga. Para malaikat mengerjakan apa yang Allah SWT perintahkan itu. Mereka memberikan dua buah botol kepada Musa untuk ia pegang, lalu para malaikatpun meninggalkannya. Sebelumnya para malaikat mengingatkan Musa agar menjaga botol tersebut agar tidak pecah. Kemudian rasa ngantuk mulai dirasakan Musa, sementara kedua botol tersebut masih berada di tangannya. Akhirnya Musa pun mengantuk selama beberapa saat, lalu pecahlah kedua botol tersebut karena beradu satu dengan yang lainnya.

Ma’mar berkata bahwa sesungguhnya yang disebutkan dalam kisah tersebut adalah perumpamaan yang dibuat Allah Swt. demikian pula halnya langit dan bumi berada dalam kekuasaan-Nya. Begitulah alam semesta ini, bila Tuhannya tertidur saja maka akan porak-poranda. Sedangkan kondisi tertidur derajatnya lebih rendah dari pada ketidakadaan.

PENUTUP

Dapat ditarik kesimpulan dari paparan di atas bahwa keberadaan Tuhan adalah nyata. Hal ini dibuktikan dengan serangkaian asumsi yang bisa dipertanggungjawabkan secara logis. Asumsi tersebut diterapkan pada konsep entropi dimana nilai entropi selalu positif. Artinya alam semesta ini punya kecenderungan untuk tidak teratur, namun faktanya alam jagad raya ini teratur. Dalam arti kata lain, ada yang menahan segala keteraturan-keteraturan alam jagad raya ini. Sosok ini lah yang peneliti sebut sebagai “Tuhan”.

DAFTAR PUSTAKA

- Bunge, M. (1960). The place of induction in science. *Philosophy of Science*, 27(3)(1), 262–270.
- Chang, R. (2010). *Chemistry* (10th ed.). McGraw-Hill.
[https://doi.org/10.1016/0149-1970\(80\)90015-3](https://doi.org/10.1016/0149-1970(80)90015-3)
- David, M. (2009). *Scientists and Belief*. Pew Research Center.
<https://www.pewresearch.org/religion/2009/11/05/scientists-and-belief/>
- Duile, T. (2020). Being Atheist in the Religious Harmony State of Indonesia. *Asia Pacific Journal of Anthropology*, 21(5), 450–465.
<https://doi.org/10.1080/14442213.2020.1829022>
- Ferreira, P. G., & Starkman, G. D. (2018). *Einstein 's Theory of Gravity and the*. 326(5954), 812–815.
- Glass, D. H. (2017). Science, God and Ockham's razor. *Philosophical Studies: An International Journal for Philosophy in the Analytic Tradition*, 174(5), 1145–1161.
<http://www.jstor.org/stable/26165700>
- Ian, M. (2018). *Systems , Inquiry , and the Meanings of Falsification Author (s) : Ian I . Mitroff Source : Philosophy of Science , Vol . 40 , No . 2 (Jun . , 1973) , pp . 255-276 Published by : The University of Chicago Press on behalf of the Philosophy of Science Asso. 40(2), 255–276.*
- Irawan, I. (2017). Paradigma Keilmuan Manajemen Pendidikan Islam. *MANAGERIA: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 1(2), 297–315.
<https://doi.org/10.14421/manageria.2016.12-07>
- Isinkaralar, O., & Varol, C. (2023). A cellular automata-based approach for spatio-temporal modeling of the city center as a complex system: The case of Kastamonu, Türkiye. *Cities*, 132(November 2022), 104073.
<https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.104073>
- Katsir, I. (2005). *Tafsir Ibnu Katsir* (M. Y. Harun, F. Okbah, Y. A. Q. Jawas, T. S. Alkatsiri, F. Dloifur, M. Bamu'allim, H. N. Wahid, & A. I. Al-Atsari (eds.); M. A. Ghoffar (trans.); Jilid I). Pustaka Imam Asy-Syafi'i.
- Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum dan Asesmen Pendidikan kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 033/H/KR/2022 tentang Perubahan atas Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Pub. L. No. 033/H/KR/2022 (2022).
- Kosmin, B. A. (2008). *Secularism & Science in the 21st Century*.
- Ladyman, J. (2002). *Understanding philosophy*. Routledge.
<https://doi.org/10.1080/0020174X.2002.10800020174X.20>

22.2146186

Muhammad Isa bin Surah, A.-T. (1992). *Tarjamah Sunan At-Tirmidzi* (A. A. Thowily (ed.); Z. Moh (trans.)). CV. As-Syifa'.

Nispul Khoiri. (2023). the Application of the Al-Mursalah Maslahah To the Construction of Religious Moderation in the Life of Students of Uin Su; Efforts To Earn Religious Moderation in the Region of North Sumatra. *Russian Law Journal*, 11(3), 132–156.
<https://doi.org/10.52783/rlj.v11i3.972>

Purwosaputro, S. (2023). *Falsifikasi Sebagai Dasar Epistemologi Karl Raymund Popper Dalam Melihat Problem Ilmu Pengetahuan*. XII(2).