

## SAINS MODERN SEBAGAI REVOLUSI ILMIAH

Millah Fakhriyah<sup>1</sup>, Muntaha Nour<sup>2</sup>

Program Studi Manajemen Pendidikan Islam, Fakultas Pascasarjana,  
Universitas Islam 45 Bekasi, Indonesia

Email: [Fakhrey2001@gmail.com](mailto:Fakhrey2001@gmail.com), [drmuntaha1967@gmail.com](mailto:drmuntaha1967@gmail.com)

### Abstract

*Modern science is often viewed as a product of Western civilization, yet its historical and epistemological roots reveal a deep connection to the Islamic scientific tradition. This article discusses how modern science can be understood as an extension of an Islamic revolution, particularly through the contributions of Muslim scholars in developing scientific methodology, a culture of rational inquiry, and the integration of revelation and reason. This study employs a qualitative method with a literature review approach, drawing from historical sources on science, Islamic philosophy, and civilizational studies. The analysis is conducted through categorization, historical interpretation, and comparison between the Islamic scientific paradigm and the development of modern science. The findings indicate that the Islamic scientific tradition not only laid the methodological foundations for the scientific revolution in Europe but also introduced essential concepts such as empirical observation, experimentation, and recognition of natural laws as manifestations of divine order. Thus, modern science can be viewed as a continuation of the intellectual revolution initiated within the Islamic world and as a bridge between contemporary knowledge and Islamic values. These insights highlight the importance of reconstructing a more accurate history of science and revitalizing the Islamic scientific spirit to address modern challenges.*

**Keywords:** Modern Science; Scientific Revolution.

### Abstrak

Sains modern sering dianggap sebagai hasil perkembangan peradaban Barat, namun akar historis dan epistemologisnya menunjukkan keterkaitan erat dengan tradisi ilmiah Islam. Artikel ini membahas bagaimana sains modern dapat dipahami sebagai bentuk revolusi Islam, khususnya melalui kontribusi para ilmuwan Muslim dalam membangun metode ilmiah, etos rasionalitas, serta integrasi antara wahyu dan akal. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan studi pustaka yang melibatkan literatur sejarah sains, filsafat Islam, dan kajian peradaban. Analisis dilakukan melalui proses kategorisasi, interpretasi historis, dan komparasi antara paradigma ilmiah Islam dan perkembangan sains modern. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tradisi ilmiah Islam tidak hanya menjadi fondasi metodologis bagi revolusi ilmiah di Eropa, tetapi juga membawa konsep penting seperti observasi empiris, eksperimentasi, dan penghormatan terhadap hukum alam sebagai manifestasi kekuasaan Tuhan. Dengan demikian, sains modern dapat dipandang sebagai kelanjutan dari revolusi intelektual yang telah dimulai dunia Islam, sekaligus menjadi jembatan dialog antara pengetahuan kontemporer dan nilai-nilai

### Article History

Received: Januari 2026

Reviewed: Januari 2026

Published: Januari 2026

Plagiarism Checker No 828

Prefix DOI : Prefix DOI :

10.8734/Kohesi.v1i2.365

Copyright : Author

Publish by : Kohesi



This work is licensed under  
a [Creative Commons  
Attribution-  
NonCommercial 4.0  
International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



keislaman. Temuan ini menegaskan pentingnya rekonstruksi sejarah sains yang lebih adil serta revitalisasi semangat ilmiah Islam untuk menjawab tantangan modern.

**Keywords:** Sains Modern; Revolusi Ilmiah.

## PENDAHULUAN

Perkembangan sains modern sering dipandang sebagai fenomena Barat yang muncul akibat kebangkitan intelektual Eropa. Namun, jika ditelusuri lebih dalam, akar-akar sains modern justru tidak dapat dipisahkan dari tradisi keilmuan Islam pada masa keemasan peradaban Muslim. Islam telah melahirkan satu revolusi besar dalam cara manusia memahami alam, meneliti fenomena, dan memandang ilmu sebagai bagian dari ibadah. Revolusi ini ditandai oleh lahirnya metode observasi, eksperimen, sistematika pengetahuan, dan etos ilmiah yang kemudian menjadi fondasi bagi lahirnya sains modern.

Dari penelitian ini mencoba untuk melengkapi kajian Studi Literature terhadap sains modern sebagai revolusi islam dari penulisan tersebut merumuskan dua pertanyaan. Pertanyaan pertama Bagaimana pengertian sains modern dapat disebut sebagai sebuah revolusi ilmiah? Pertanyaan kedua Apa saja kontribusi ilmuwan Muslim terhadap lahirnya metodologi ilmiah yang menjadi fondasi sains modern?

Sains memiliki sifat tidak terbatas, kebenarannya mudah di ukur dan bersifat konkrit dan sains memiliki metode seperti sesuatu hal yang logis, rasional konsisten. Pengetahuan ilmiah memiliki unsur meliputi klasifikasi sistematis, sasaran, proposisi, dan jenis pernyataan. Semua bertujuan pada konsep epistemology, ontology dan aksiologi, struktur ilmu yaitu, secara ontologi adalah pengetahuan Tuhan baik secara formil berupa teks tertulis (Alquran dan Hadis), maupun materil. Secara ontology, semua cara dan kerangka kerja dari ilmu dapat diterima berdasarkan ruang lingkup dari ilmu itu sendiri. Selanjutnya secara aksiologi merupakan implementasi dari pesan Tuhan dalam menjalani kehidupan. Dari sudut pandang ontologis, sains memusatkan kajiannya pada realitas yang dapat diamati, yakni fakta-fakta yang tampak dan terjadi dalam ruang serta waktu tertentu. Objek kajian sains dibatasi pada hal-hal yang dapat dijangkau oleh pancaindra manusia, sehingga aspek metafisis berada di luar wilayah pembahasannya. Dengan demikian, keberadaan Tuhan tidak dijadikan bagian dari hakikat maupun objek kajian sains. Secara epistemologis, sains dijalankan melalui tahapan dan metode yang sejalan dengan prosedur keilmuan pada umumnya. Adapun secara aksiologis, sains bersifat netral terhadap nilai, berbeda dengan ilmu yang berlandaskan nilai-nilai ketuhanan sebagaimana tertuang dalam ajaran agama.<sup>1</sup>

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) kerap disederhanakan penyebutannya menjadi sains. Istilah sains berakar dari bahasa Latin *scientia* yang mengandung makna mengetahui atau memiliki pengetahuan, serta pemahaman yang benar, mendalam, dan menyeluruh. Dalam penggunaannya, sains atau ilmu merujuk pada kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis dalam kerangka berpikir dan konsep-konsep teoritis tertentu, yang pada dasarnya mencakup berbagai aspek pengetahuan tentang segala hal. Sistem pengetahuan tersebut dikembangkan melalui proses kognitif yang melibatkan kegiatan observasi dan analisis, serta didukung oleh rangkaian

---

<sup>1</sup> Silfi Widya Rahmi, *Struktur Sains Sebagai Konsep Metode Ilmiah (Pengajaran Bagi Anak Usia Dasar)*, Vol. 3, No. 3 Tahun 2023, Hlm 2.



eksperimen di laboratorium. Proses ini bertujuan untuk memperkuat bangunan sistem keilmuan sekaligus menghasilkan pemahaman yang lebih utuh dan komprehensif.<sup>2</sup>

Berdasarkan kajian sejarah, ilmu pengetahuan menunjukkan proses pertumbuhan yang berkelanjutan melalui penumpukan hasil penelitian yang dilakukan oleh para ilmuwan dari masa ke masa. Setiap penemuan fakta baru mendorong sains untuk terus mengalami perkembangan dan penyempurnaan. Dalam konteks ini, sains berperan menggantikan pemahaman lama dengan gagasan-gagasan baru yang lebih maju dalam mendekati kebenaran. Proses ilmiah tersebut merupakan bentuk eksplorasi tanpa henti yang mengarahkan manusia pada tujuan-tujuan tertentu yang dibentuk oleh dinamika alam itu sendiri. Oleh karena sains sangat bergantung pada konteks sejarah dan komunitas ilmiah yang mengembangkannya, maka kebenaran ilmiah tidak bersifat absolut, melainkan dapat mengalami perubahan secara mendasar melalui pergeseran paradigma..<sup>3</sup>

Dalam konteks global saat ini, karakter Islam yang sejatinya bersifat transformatif dan revolusioner belum sepenuhnya teraktualisasi dalam kehidupan umat. Pemahaman terhadap Islam cenderung berhenti pada ranah normatif dan formalistik, sehingga daya hidup ajaran Islam kehilangan dorongan dinamisnya. Situasi ini semakin kompleks ketika globalisasi melahirkan paradigma baru yang sering disebut sebagai *developmentalisme*. Menghadapi realitas tersebut, umat Islam dituntut untuk melakukan rekonstruksi konseptual, yakni menggeser pemahaman Islam dari wilayah teologis yang abstrak menuju orientasi praksis yang menekankan implikasi keberimanan dalam tindakan sosial. Pada titik inilah gagasan Hasan Hanafi tentang transformasi tauhid ke dalam ranah sosial praksis menemukan relevansinya sebagai upaya menuju revolusi Islam. Menurutnya, kegagalan teologi tradisional terletak pada ketidakmampuannya menghubungkan konsep tauhid dengan kesadaran manusia yang konkret, sehingga nilai-nilai keimanan tidak terwujud dalam tindakan pembebasan dari kondisi ketertindasan. Teologi revolusi yang ditawarkan Hasan Hanafi merupakan bentuk pembaruan pemikiran Islam yang berpijak pada ajaran fundamental Islam, yakni tauhid. Landasan inilah yang membedakannya dari berbagai model teologi pembebasan lainnya, seperti teologi pembebasan di Amerika Latin, teologi Minjung di Korea, teologi perjuangan di Filipina, maupun teologi Dalit di India.<sup>4</sup>

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif. Sumber data dalam penelitian ini diperoleh dari literatur yang dianalisis meliputi buku-buku ilmiah, artikel jurnal, manuskrip sejarah, karya terjemahan ilmiah dari masa kejayaan Islam, serta publikasi modern yang membahas hubungan antara sains dan agama. Melalui pengumpulan data dari berbagai referensi tersebut, peneliti berupaya mendapatkan gambaran komprehensif mengenai kontribusi peradaban Islam terhadap lahirnya metode ilmiah dan perkembangan sains modern. Proses analisis data dilakukan dengan menggunakan beberapa teknik analisis kualitatif, yaitu teknik kategorisasi, interpretasi historis, dan komparasi konseptual. Pertama, teknik kategorisasi dilakukan dengan

<sup>2</sup><https://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/21463/9/09%20NIM%201123113019%20RAHMI%20WARDAH%20NINGSIH%20-%20CHAPTER%20II.pdf>

<sup>3</sup> Nur Akhda Sabila, *Paradigma dan Revolusi Ilmiah Thomas S. Kuhn (Aspek Sosiologis, Antropologis, dan Historis dari Ilmu Pengetahuan)*, Vol. 5, No. 1, Juli 2019, Hlm 6.

<sup>4</sup> Haris Riadi, *Keniscayaan Revolusi Islam (Menggagas Ulang Doktrin Teologi Revolusi Islam Hasan Hanafi)*, Vol. 37, No. 2 Juli-Desember 2012, Hlm 5.



memilah dan mengelompokkan data berdasarkan tema “Sains Ilmiah sebagai Revolusi Ilmiah”.

Dengan menggunakan metode ini, penelitian diharapkan dapat mengungkap secara mendalam bagaimana sains modern tidak muncul secara tiba-tiba di Barat, tetapi merupakan hasil dari perjalanan panjang tradisi ilmiah yang salah satu fondasi utamanya berasal dari revolusi intelektual Islam.

## PEMBAHASAN DAN HASIL ANALISIS

Secara etimologis, kata bahasa Indonesia “sains” merupakan adaptasi dari kata bahasa Inggris “science”, yang berasal dari kata latin “scientia” yang memiliki makna “to know” atau “knowledge” (untuk mengetahui, mengetahui) dan kata latin “scire” yang artinya belajar. Kedua ungkapan ini searti dengan ungkapan bahasa Arab “alima”, ilmu yang dalam tradisi Islam lebih jauh dibedakan dengan ungkapan (persepsi) berdasarkan persepsi indra. Sains adalah metode pengetahuan yang sistematis dan empiris untuk mempelajari alam semesta. Sains melibatkan pengumpulan data, pembentukan hipotesis berdasarkan data tersebut, pengujian hipotesis melalui eksperimen, dan pengembangan teori yang dapat menjelaskan fakta-fakta yang diamati. Sains melibatkan penggunaan logika dan metode penelitian yang ketat untuk menghasilkan pengetahuan yang akurat dan teruji. Sains adalah suatu penemuan baru atau sesuatu yang baru digunakan setelah kita memecahkan suatu masalah teknis, yang tidak lain adalah apa yang biasa disebut teknologi. Teknologi adalah hakikat penerapan ilmu pengetahuan, konsekuensi dari pengetahuan yang memiliki kelebihan untuk melakukan sesuatu. Oleh karena itu, salah satu definisi sains yang paling populer biasanya melibatkan teknologi.<sup>5</sup>

Golshani berpendapat bahwa sains tidak memadai untuk menjawab seluruh persoalan dan menggambarkan realitas secara utuh. Ia hanya bisa menjawab sebagian persoalan dan memberikan sebagian gambaran tentang realitas, yakni realitas fisik. Karena itu letak persoalannya adalah ketika sains berpretensi Dipahami sebagai kerangka yang mampu menjelaskan seluruh persoalan secara menyeluruh, sekaligus diposisikan sebagai kebenaran tunggal dengan menafikan kemungkinan kebenaran lain, sebagaimana pandangan yang berkembang di kalangan komunitas ilmiah hingga pertengahan abad ke-20..<sup>6</sup>

Relasi antara Islam dan sains dapat dipahami melalui beragam perspektif karena keduanya sama-sama memiliki peran penting dalam kehidupan manusia. Sains berkontribusi pada pengembangan rasio dan daya pikir, sedangkan Islam membina dimensi batiniah manusia, seperti jiwa dan perasaan. Dalam ranah praktis, sains berperan melindungi manusia dari berbagai ancaman fisik, seperti penyakit dan bencana alam, sementara Islam memberikan ketenangan batin dengan membebaskan manusia dari kegelisahan dan keresahan. Lebih lanjut, sains membantu menciptakan keselarasan antara manusia dan lingkungan sekitarnya, sedangkan Islam menuntun manusia untuk menemukan keseimbangan dalam dirinya sendiri. Keduanya sama-sama menjadi sumber kekuatan, di mana sains menyediakan sarana dan mempercepat proses kemajuan, sementara Islam menentukan arah, tujuan, dan orientasi dari setiap upaya manusia. Dengan demikian, sains mendorong terjadinya perubahan dalam aspek

---

<sup>5</sup> Shofiyah Risalatul Wahidah, *Sains modern dalam prespektif Islam*, Volume 1, Issue 6, 2023, Hlm 2.

<sup>6</sup> Fadlih Rifenta, *Konsep Pemikiran Mehdi Golshani Terhadap Sains Islam dan Modern*, Vol. 17 No. 2, September 2019, Hlm 9.



material kehidupan, sedangkan Islam menghadirkan transformasi pada sisi spiritual manusia.spiritual).

Sains mendorong peserta didik untuk mengembangkan kemampuan merumuskan konsep berdasarkan temuan empiris yang diperoleh dari lingkungan nyata. Pendekatan dalam pembelajaran sains menekankan keterpaduan antara pengalaman menjalankan proses ilmiah dan pemahaman terhadap hasil atau produk sains melalui keterlibatan langsung. Proses pembelajaran tersebut perlu diarahkan pada penguasaan keterampilan pemecahan masalah yang berorientasi pada keberlanjutan kehidupan manusia dalam konteks budaya yang mendukung. Melalui pengalaman langsung, peserta didik dibimbing untuk merancang masa depannya serta memperkuat eksistensinya sebagai individu yang mampu menguasai teknologi sekaligus memiliki kepedulian terhadap lingkungan. Oleh karena itu, pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam hendaknya mengembangkan dua aspek utama, yakni IPA sebagai proses dan IPA sebagai produk. IPA sebagai proses mencakup penguasaan keterampilan dan pembentukan sikap ilmiah yang menjadi ciri para ilmuwan, yang pada akhirnya berfungsi untuk menghasilkan produk-produk IPA. Dengan demikian, penguatan keterampilan proses sains berperan penting dalam menumbuhkan sikap ilmiah guna mencapai hasil pembelajaran yang optimal.<sup>7</sup>

Islam menempatkan akal pada kedudukan yang sangat penting dalam kerangka ajarannya. Peran akal dipandang strategis dan fundamental dalam dinamika pemikiran Islam, sehingga kerap dikaitkan secara erat dengan wahyu dalam berbagai diskursus keislaman. Atas dasar tersebut, dapat dipahami bahwa Islam memberikan penghargaan yang besar terhadap ilmu pengetahuan, mengingat ilmu merupakan hasil dari optimalisasi potensi akal manusia. Melalui kemampuan berpikir yang dianugerahkan Allah SWT, manusia mampu menelusuri dan memahami fenomena alam semesta, baik dalam lingkup yang luas maupun yang bersifat partikular. Dari proses inilah kemudian berkembang beragam cabang dan disiplin ilmu pengetahuan.<sup>8</sup>

Sains modern dapat disebut sebagai sebuah revolusi ilmiah karena ia menandai perubahan besar dalam cara manusia memahami dan menjelaskan realitas. Jika sebelumnya pengetahuan banyak didasarkan pada tradisi, otoritas, dan spekulasi metafisik, maka sains modern hadir dengan paradigma baru yang menekankan rasionalitas, observasi langsung, dan eksperimen terukur. Perubahan paradigma ini bukan sekadar perkembangan bertahap, melainkan sebuah lompatan pemikiran yang mengubah fondasi epistemologi manusia.

Pada masa kejayaan peradaban Islam, lahir banyak ilmuwan yang memiliki keunggulan dan kompetensi tinggi dalam bidang keahliannya masing-masing. Mereka tampil sebagai pemikir dan saintis yang memberikan kontribusi signifikan dalam beragam disiplin ilmu, seperti kedokteran, matematika, kimia, fisika, dan bidang keilmuan lainnya. Sumbangan intelektual yang dihasilkan memiliki nilai penting, terutama dalam mendorong perkembangan sains pada periode-periode selanjutnya. Besarnya pengaruh serta warisan keilmuan yang mereka tinggalkan menjadikan para

---

<sup>7</sup> Fitria Eka Wulandari, *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Melatihkan Keterampilan Proses Mahasiswa*, Volume. 5, No. 2, Agustus 2016, Hlm 2.

<sup>8</sup> Siti Romlah, *Sains dan Teknologi dalam al-Qur'an: Fenomena Makrokosmos dan Mikrokosmos*, Jurnal Studi Islam: Pancawacana 11, No. 2 (Desember 2016), Hlm 2.



ilmuwan Muslim tersebut kerap diakui oleh generasi berikutnya sebagai pelopor atau tokoh utama dalam cabang sains tertentu.<sup>9</sup>

## RUMPUN PENGETAHUAN UTAMA DARI BIDANG SAINS

Secara historis, fisika dikenal sebagai salah satu cabang ilmu pengetahuan paling awal yang berkembang, berawal dari pengamatan manusia terhadap fenomena alam, khususnya pergerakan benda-benda langit, seperti lintasan, periode, dan karakteristiknya. Istilah fisika sendiri berasal dari bahasa Yunani yang bermakna *alam*, yang mencerminkan ruang lingkup kajiannya. Fisika merupakan ilmu yang menelaah sifat-sifat serta berbagai fenomena yang terjadi pada benda-benda di alam semesta. Pada tahap awal perkembangannya, objek kajian fisika bersumber dari pengalaman inderawi manusia, seperti pengamatan terhadap cahaya yang melahirkan kajian optika, bunyi yang dikaji melalui indera pendengaran, serta panas yang dirasakan oleh indera peraba. Ilmu ini telah tumbuh sejak berabad-abad lalu dan mengalami kemajuan pesat pada masa Galileo dan Newton. Galileo dikenal melalui perumusan hukum-hukum tentang gerak jatuh benda, sementara Newton mengembangkan kajian tentang gerak secara umum, termasuk pergerakan planet dalam sistem tata surya. Dengan demikian, fisika dapat dipahami sebagai ilmu yang mengkaji berbagai gejala alam secara menyeluruh.

Ilmu kimia pada mulanya berkembang melalui pendekatan induktif yang bertumpu pada hasil-hasil eksperimen. Seiring perjalanan waktu, pengembangan kimia juga didukung oleh kerangka teoritis yang bersifat deduktif. Secara konseptual, kimia dapat dipahami sebagai cabang ilmu pengetahuan yang berupaya menjelaskan berbagai fenomena alam dengan menjawab pertanyaan mengenai hakikat, sebab, dan mekanisme terjadinya suatu peristiwa yang berkaitan dengan komposisi, struktur, sifat, serta perubahan, dinamika, dan aspek energetika zat.

Ilmu biologi berasal dari gabungan kata *bios* yang bermakna kehidupan dan *logos* yang berarti ilmu. Biologi merupakan cabang ilmu pengetahuan yang mengkaji berbagai aspek makhluk hidup serta interaksinya dengan lingkungan. Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, biologi berkembang dengan sangat cepat dan mencakup kajian yang semakin luas. Objek yang dipelajari dalam biologi pada awalnya adalah makhluk hidup, sedangkan bahan kajian ilmu Biologi sudah berkaitan dengan makhluk tak hidup. Makhluk hidup selalu erat kaitannya dengan lingkungan. Lingkungan terbagi menjadi lingkungan biotik dan abiotik. Lingkungan biotik meliputi semua makhluk hidup yang terbagi atas mikroorganisme, tumbuhan, hewan, dan manusia. Lingkungan abiotik meliputi faktor fisika dan kimia yang penting bagi makhluk hidup, seperti air, temperatur, sinar matahari, dan tanah.

## KESIMPULAN

Sains modern dapat disebut sebagai sebuah revolusi ilmiah karena ia membawa perubahan mendasar dalam cara manusia memahami realitas, memperoleh pengetahuan, dan memvalidasi kebenaran. Pergeseran dari pola pikir spekulatif menuju pendekatan rasional-empiris, penggunaan metode ilmiah yang terstandar, serta munculnya penemuan besar yang mengubah pandangan dunia menjadikan sains modern bukan sekadar lanjutan dari ilmu sebelumnya, tetapi sebuah transformasi epistemologis

---

<sup>9</sup> Imam Amrusi Jailani, *Kontribusi Ilmuwan Muslim Dalam Perkembangan Sains Modern*, Volume 29, Nomor 1, Juni 2018, Hlm 2.



yang revolusioner. Perubahan ini bukan hanya memberi model baru dalam membangun ilmu, tetapi juga memberikan dampak besar terhadap perkembangan teknologi dan struktur kehidupan sosial manusia.

Di sisi lain, kontribusi ilmuwan Muslim memainkan peran penting dalam fondasi revolusi ilmiah tersebut. Pada masa keemasan peradaban Islam, para ilmuwan seperti Ibn al-Haytham, al-Khwarizmi, Ibn Sina, al-Biruni, dan banyak lainnya telah mengembangkan prinsip observasi, eksperimen, pengukuran, matematika terapan, serta metode verifikasi yang kemudian menjadi dasar metode ilmiah modern. Mereka mengkritik ilmu spekulatif, membangun laboratorium awal, merumuskan metode eksperimental, serta menggabungkan akal, empirisme, dan spiritualitas ilmiah dalam kerangka tauhid. Warisan metodologis inilah yang kemudian diwarisi, dikembangkan, dan disempurnakan oleh ilmuwan Barat pada masa Renaissance.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Jailani, Imam Amrusi. *Kontribusi Ilmuwan Muslim Dalam Perkembangan Sains Modern*, Volume 29, Nomor 1, Juni 2018, Hlm 2.
- Nur Akhda Sabila, *Paradigma dan Revolusi Ilmiah Thomas S. Kuhn (Aspek Sosiologis, Antropologis, dan Historis dari Ilmu Pengetahuan*, Vol. 5, No. 1, Juli 2019, Hlm 6.
- Rafienta, Fadlih Rifenta. *Konsep Pemikiran Mehdi Golshani Terhadap Sains Islam dan Modern*, Vol. 17 No. 2, September 2019, Hlm 9.
- Rahmi, Silfi Widya. *Struktur Sains Sebagai Konsep Metode Ilmiah (Pengajaran Bagi Anak Usia Dasar)*, Vol. 3, No. 3 Tahun 2023, Hlm 2.
- Riadi, Haris. *Keniscayaan Revolusi Islam (Menggagas Ulang Doktrin Teologi Revolusi Islam Hasan Hanafi)*, Vol. 37, No. 2 Juli-Desember 2012, Hlm 5.
- Romlah, Siti. *Sains dan Teknologi dalam al-Qur'an: Fenomena Makrokosmos dan Mikrokosmos*, Jurnal Studi Islam: Pancawacana 11, No. 2 (Desember 2016), Hlm 2.
- Wahidah, Shofiyah Risalatul. *Sains modern dalam prespektif Islam*, Volume 1, Issue 6, 2023, Hlm 2
- Wulandari, Fitria Eka. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Melatihkan Keterampilan Proses Mahasiswa*, Volume. 5, No. 2, Agustus 2016, Hlm 2.
- <https://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/21463/9/09%20NIM%201123113019%20RAHMI%20WARDAH%20NINGSIH%20-%20CHAPTER%20II.pdf>