

Transformasi Paradigma dalam Ilmu Pengetahuan dari Revolusi Sains Hingga Era Modern: Systematic Literature Review

Erniati¹

¹MIS Darul Ulum, Bengkulu Utara, Bengkulu, Indonesia

Corresponding author email: erniatiarma@gmail.com

Article History: Received on 7 October 2024, Revised on 10 December 2024,
Published on 27 December 2024

Abstrak: Perjalanan transformasi paradigma dalam ilmu pengetahuan, dimulai dari revolusi ilmiah abad ke-16 dan ke-17 hingga era modern yang ditandai oleh kemajuan teknologi informasi. Menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR), penelitian ini mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan paradigma, termasuk kemajuan teknologi, globalisasi, dan kebutuhan sosial. Hasil menunjukkan bahwa transformasi paradigma berdampak signifikan terhadap metode pengajaran, cara siswa belajar, serta praktik penelitian ilmiah. Pendekatan interdisipliner dan penggunaan teknologi digital menjadi semakin umum, sementara tantangan seperti keterbatasan sumber daya dan resistensi terhadap perubahan masih dihadapi. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru tentang integrasi paradigma baru dalam pendidikan dan penelitian ilmiah, serta implikasinya terhadap kualitas pendidikan di era modern.

Kata kunci: Ilmu Pengetahuan Modern, Paradigma Ilmu Pengetahuan, Revolusi Sains

Abstract: *The journey of paradigm transformation in science begins with the scientific revolution of the 16th and 17th centuries and extends to the modern era marked by advancements in information technology. Utilizing a Systematic Literature Review (SLR) method, this study identifies factors influencing paradigm shifts, including technological advancements, globalization, and social needs. The findings indicate that paradigm transformation significantly impacts teaching methods, student learning approaches, and scientific research practices. Interdisciplinary approaches and the use of digital technology are becoming increasingly prevalent, while challenges such as resource limitations and resistance to change persist. This research aims to provide new insights into the integration of new paradigms in education and scientific research, along with their implications for educational quality in the modern era.*

Keywords: *Modern Science, Science Paradigms, Scientific Revolution*

A. Pendahuluan

Paradigma dalam ilmu pengetahuan, menurut (Kuhn, 2021) dalam karyanya yang terkenal, *"The Structure of Scientific Revolutions"*, adalah kerangka kerja yang membentuk cara ilmuwan memahami realitas. Paradigma ini mencakup teori, metode, dan standar yang dianggap sah dalam disiplin ilmu tertentu. Perubahan paradigma terjadi dalam konteks revolusi sains ketika ada anomali yang tidak dapat dijelaskan oleh kerangka yang ada. Menurut (Kuhn et al., 2022) Paradigma dapat diartikan sebagai pola pikir yang mendasar atau secara umum menurut suatu pandangan, bahkan paradigma itu sendiri mampu menjadi penguji dari suatu konsistensi keilmuan. Ketika hal ini terjadi, ilmuwan mulai mengembangkan paradigma baru yang lebih komprehensif, menggantikan yang lama untuk menjelaskan fenomena yang tidak dapat diatasi sebelumnya. Dengan demikian, paradigma menjadi penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan bagaimana pengetahuan itu diinterpretasikan.

Sains berkembang melalui serangkaian revolusi besar yang ditandai oleh perubahan paradigma dan penemuan baru. Revolusi ilmiah pada abad ke-16 dan ke-17, yang dipelopori oleh tokoh seperti Copernicus dan Newton, mengubah pemahaman tentang alam dengan memperkenalkan metode ilmiah. Selanjutnya, revolusi industri pada abad ke-18 dan ke-19 membawa kemajuan teknologi yang mempengaruhi fisika dan kimia. Teori evolusi oleh Charles Darwin pada abad ke-19 merevolusi biologi dengan konsep seleksi alam. Pada awal abad ke-20, teori relativitas Einstein dan mekanika kuantum mengubah pandangan tentang ruang dan waktu. Terakhir, perkembangan teknologi informasi di akhir abad ke-20 dan awal abad ke-21 memungkinkan analisis data besar, membuka jalan bagi penemuan baru. Setiap revolusi ini tidak hanya memperkaya pengetahuan, tetapi juga mendorong metode dan pendekatan baru dalam memahami dunia (Roque, 2021).

Penelitian ini mengulas perjalanan transformasi paradigma dalam ilmu pengetahuan, dimulai dari revolusi ilmiah abad ke-16 dan ke-17 yang dipelopori oleh Copernicus dan Newton, hingga perkembangan teknologi informasi di era modern yang memungkinkan analisis big data. Setiap revolusi ini, termasuk teori evolusi Darwin dan teori relativitas Einstein, tidak hanya memperkaya pengetahuan kita, tetapi juga mendorong metode baru dalam memahami dunia. Penelitian ini menyoroti tantangan dan peluang yang muncul dalam integrasi paradigma baru dalam pengajaran dan penelitian ilmiah saat ini, serta implikasinya terhadap pendidikan dan praktik ilmiah di masa kini. Para ilmuwan berkesempatan menjabarkan dan mengembangkannya secara terperinci dan mendalam tentang paradigma ini yaitu membimbing kegiatan ilmiah dalam masa sains normal (Sahbana, 2022).

Meskipun banyak penelitian telah membahas perubahan paradigma dalam ilmu pengetahuan, masih terdapat area yang kurang diteliti, terutama terkait dengan dampak transformasi paradigma terhadap pendidikan dan aplikasi praktis di bidang

keilmuan. Bagaimana paradigma baru diintegrasikan dalam pengajaran dan penelitian saat ini masih memerlukan eksplorasi lebih lanjut.

Tinjauan penelitian terkini menunjukkan bahwa banyak studi fokus pada analisis kritis terhadap perubahan paradigma, Perubahan yang kecil pada diri sendiri akan dapat mengubah perilaku kita, sedangkan perubahan yang besar dan bersifat radikal serta revolusioner akan dapat menggeser suatu paradigma. Semua ini tentunya harus bermula dari hal yang kecil, diri sendiri, saat ini dan kita sebagai individu adalah katalisator dalam setiap perubahan besar yang akan nampak sebagai sebuah pergeseran paradigma mengenai telaah kritis perubahan paradigma ilmu pengetahuan. Selanjutnya, penelitian yang membahas penerapan pengetahuan tentang pertumbuhan dan pembelajaran kognitif manusia melalui Tinjauan aksiologis dari teori perkembangan kognitif terletak pada teknik menciptakan lingkungan belajar yang memperkaya estetika (Etika et al., 2023).

Studi ini menawarkan pendekatan baru dengan mengaitkan teori-teori klasik mengenai paradigma dengan konteks modern, serta mengeksplorasi bagaimana revolusi sains mempengaruhi perkembangan ilmu pengetahuan saat ini. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap pemahaman tentang bagaimana transformasi paradigma memengaruhi baik teori maupun praktik dalam ilmu pengetahuan. Dengan mengaitkan teori-teori klasik dan modern, studi ini menawarkan wawasan baru yang bisa digunakan oleh pendidik dan peneliti untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan penelitian. Dari uraian di atas peneliti akan merumuskan pertanyaan 1) apa saja faktor yang mempengaruhi transformasi paradigma dalam ilmu pengetahuan di era modern?; 2) bagaimana perubahan paradigma memengaruhi metode pengajaran yang digunakan oleh pendidik saat ini?; 3) apa dampak transformasi paradigma terhadap cara siswa belajar dan berinteraksi dalam lingkungan pendidikan?; 4) bagaimana penelitian ilmiah di bidang pendidikan dipengaruhi oleh perubahan paradigma dalam ilmu pengetahuan?; 5) apa tantangan yang dihadapi oleh pendidik dan peneliti dalam menerapkan paradigma baru dalam praktik pendidikan di era modern?

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan studi Literatur dengan metode yang dipakai yaitu Systematic Review (SR) atau secara umum disebut Systematic Literature Review (SLR) merupakan sebuah Teknik sistematis untuk mengumpulkan, menguji secara kritis, mengintegrasikan dan mengumpulkan hasil bermacam kajian penelitian terhadap pertanyaan penelitian atau topik yang ingin didalami. Penelitian dimulai dengan menemukan artikel yang berkaitan dengan Transformasi Paradigma dalam Ilmu Pengetahuan dari Revolusi Sains hingga Era Modern.

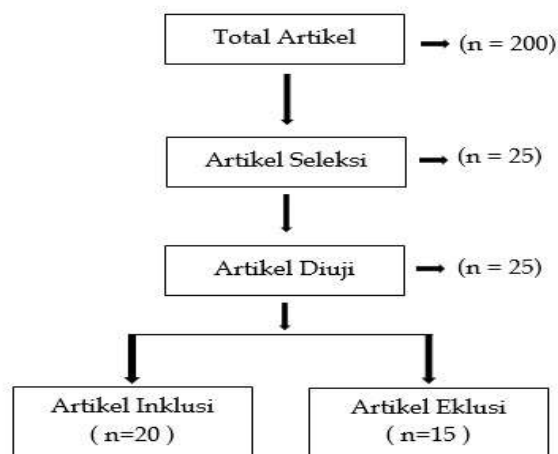
Tinjauan sistematis adalah metode meninjau suatu masalah tertentu dengan cara mengidentifikasi, mengevaluasi, dan memilih masalah tertentu dan mengajukan

pertanyaan yang diselesaikan dengan jelas berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya. Hal ini mengikuti penelitian sebelumnya yang berkualitas baik dan relevan dengan pertanyaan penelitian. Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) sebuah metode yang sistematis, eksplisit dan reproduibel untuk melakukan identifikasi, evaluasi dan sintesis terhadap karya-karya hasil penelitian dan hasil pemikiran yang sudah dilakukan oleh para peneliti dan praktisi terdahulu yang bertujuan untuk mengenali, meninjau, dan mengevaluasi. Pilihan kami untuk mengadopsi SLR sebagai alat untuk menjawab pertanyaan penelitian kunci kami terbukti sangat berguna dan membawa kami pada wawasan kritis yang dapat bermanfaat bagi praktisi dan peneliti (van Dinter et al., 2021). Semua penelitian ditetapkan dalam beberapa tahapan di antaranya sebagai berikut.

Pertama, menjawab pertanyaan yang sudah peneliti rancang ada lima yaitu faktor yang memengaruhi transformasi paradigma dalam ilmu pengetahuan di era modern, perubahan paradigma memengaruhi metode pengajaran yang digunakan oleh pendidik saat ini, dampak transformasi paradigma terhadap cara siswa belajar dan berinteraksi dalam lingkungan pendidikan, penelitian ilmiah di bidang pendidikan yang dipengaruhi oleh perubahan paradigma dalam ilmu pengetahuan, tantangan yang dihadapi oleh pendidik dan peneliti dalam menerapkan paradigma baru dalam praktik pendidikan di era modern.

Kedua Populasi data dalam penelitian ini adalah jurnal yang berfokus pada Transformasi Paradigma dalam Ilmu Pengetahuan dari Revolusi Sains hingga Era Modern. Pencarian study literatur dimulai dengan menggunakan data yang terdapat pada google scholar yang diperoleh dengan menggunakan aplikasi publish or perish. Jurnal yang dipilih adalah rata-rata jurnal yang diterbitkan oleh universitas negeri yang ada di Indonesia Kata kunci yang digunakan terbagi dalam tiga variabel yaitu paradigma ilmu pengetahuan, revolusi sains, era modern. Dengan membatasi artikel dari tahun 2020 sampai tahun 2024.

Ketiga setelah mendapatkan berbagai artikel. Peneliti menemukan 200 artikel yang berhubungan dengan judul Transformasi Paradigma dalam Ilmu Pengetahuan dari Revolusi Sains hingga Era Modern, pada pencarian Database Google Scholar, lalu memilih 20 artikel yang berkaitan dengan topik yang diteliti dari beberapa artikel. Kemudian mempelajari artikel tersebut secara mendetail dan yang sesuai dengan materi Transformasi Paradigma dalam Ilmu Pengetahuan dari Revolusi Sains hingga Era Modern, pada 25 artikel di inklusi dan diteliti secara mendetail menjadi 15 artikel yang sesuai dengan tema pembahasan, lalu tidak mencakup dalam pembahasan atau pencarian. 15 artikel didapatkan terutama selaras dengan tema yang diteliti yang akan disajikan pada bagian pembahasan dan kesimpulan. Berikut diagram alur proses eskultasi dan inklusi pada tahap Systematic Review (n= jumlah artikel).



Gambar 1. Diagram Alir Terkait Langkah Systematic Literature review

C. Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Hasil penelitian dalam Transformasi Paradigma dalam Ilmu Pengetahuan dari Revolusi Sains hingga Era Modern: Systematic Literature Review menunjukkan bahwa perkembangan ilmu pengetahuan mengalami dinamika yang signifikan, ditandai dengan pergeseran paradigma dari pendekatan klasik menuju metodologi modern yang lebih sistematis. Penelitian ini mengidentifikasi berbagai teori dan model yang telah berkontribusi dalam perubahan cara pandang ilmiah, termasuk peran penting Karl R. Popper dan Thomas Kuhn. Popper dengan prinsip falsifikasinya menekankan bahwa ilmu berkembang melalui eliminasi kesalahan, sementara Kuhn memperkenalkan konsep paradigma yang menggambarkan bagaimana komunitas ilmiah beroperasi dalam kerangka pemikiran yang mapan. Temuan ini menegaskan bahwa transformasi paradigma tidak hanya mencerminkan kemajuan metodologis, tetapi juga refleksi atas nilai-nilai dan asumsi yang mendasari praktik ilmiah, yang tetap relevan dalam konteks modern.

Tabel 1. Review Jurnal Transformasi Paradigma Dalam Ilmu Pengetahuan Dari Revolusi Sains Hingga Era Modern Google Scolar

No	Peneliti dan Tahun Penelitian	Jurnal	Hasil Penelitian
1.	Nurhayati, Ahmad Syukri, & Badarussyamsi (2021)	Filsafat Ilmu Dan Perannya Terhadap Kemajuan Perkembangan Ilmu Pengetahuan	Filsafat ilmu berfungsi sebagai mitra dialog penting, penegasan nilai-nilai moral (moral-aksiologis) bagi pengembangan ilmu pengetahuan.
2.	Salsabilla Fortuna Sari Aldianti (2024)	Peran Filsafat dalam Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi di Era Modern	Filsafat berperan penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, membantu manusia memahami tantangan yang muncul dari kemajuan

3.	Muh Irfhan Muktaba, 2021	Implikasi Filsafat Ilmu dan Etika Keilmuan dalam Pengembangan Ilmu Pengetahuan Modern	teknologi, serta mendukung pemikiran kritis dan etika dalam penerapan teknologi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa filsafat ilmu harus diintegrasikan secara filosofis untuk mewujudkan fungsi keilmuan, terutama dalam aspek moral, intelektual, dan sosial. Penelitian ini menekankan pentingnya pengembangan etika keilmuan dalam menghadapi degradasi moral yang muncul akibat kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Filsafat ilmu berperan penting dalam memandu penggunaan ilmu secara bijaksana, mendorong individu untuk berpikir kritis dan etis dalam setiap tindakan.
4.	Muhammad Rijal Fadli (2021)	Hubungan Filsafat dengan Ilmu Pengetahuan dan Relevansinya di Era Revolusi Industri 4.0 (Society 5.0)	Penelitian ini menunjukkan bahwa filsafat dan ilmu pengetahuan memiliki peranan penting dalam memahami perkembangan IPTEK dan membantu ilmuwan menyadari keterbatasan mereka, serta mengarahkan pengembangan teknologi secara positif untuk kepentingan umat manusia.
5.	Mohammad Rizky Ramadhandy Budianto, Tresna Ramadhian Setha Wening Galih, Syaban Farauq Kurnia (2021)	Perspektif Islam Terhadap Ilmu Pengetahuan dan Teknologi	Penelitian ini membahas relevansi antara perkembangan teknologi modern dan adaptasi Islam di Indonesia, serta mencari cara untuk menjaga eksistensi Islam dalam era teknologi yang semakin maju. Metode yang digunakan adalah kajian literatur, dan hasilnya menunjukkan pentingnya teknologi untuk mendukung perkembangan Islam di dunia modern.
6.	Ajeung Laras Nurbaity, Dinie Anggraeni Dewi (2021)	Paradigma Baru Bagi Pendidikan Masa Depan Indonesia	Penelitian ini mengkaji kelemahan dalam sistem pendidikan formal di Indonesia dan mengusulkan paradigma baru yang lebih sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Hasilnya menunjukkan pentingnya perubahan paradigma pendidikan menuju pendekatan yang lebih demokratis, fleksibel, dan berorientasi pada pengembangan potensi siswa secara menyeluruh.
7.	Suftratman (2021)	Integrasi Agama dan Sains Modern di Universitas Islam Negeri (Studi Analisis Pemikiran M. Amin Abdullah)	Penelitian ini menemukan bahwa integrasi-interkoneksi keilmuan, atau "takamul al-ulum wa izdiwaj al-ma'arif," berupaya untuk menghubungkan nalar keagamaan dan sains modern dengan pendekatan multidisiplin, interdisiplin, dan transdisipliner. Paradigma ini menawarkan alternatif untuk pengembangan keilmuan di UIN di Indonesia.

8.	Diinu Tsabitul Azmi & M. Hajar Dewantoro (2024)	Studi Integrasi Islam dan Sains: Peran Pendidikan Islam Menuju Era Revolusi Industri 5.0"	Penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi antara Islam dan sains dalam pendidikan dapat membentuk pola perilaku manusia yang lebih baik di era Society 5.0. Metode penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan fokus pada studi pustaka, yang menghasilkan pemahaman mendalam tentang pentingnya pendidikan yang mengintegrasikan nilai-nilai Islam dengan perkembangan teknologi dan sains.
9.	Della Amabel Odelia Zebuaa & Asep Mohamad Noor (2023)	Hubungan Filsafat dengan Ilmu Pengetahuan dan Relevansinya di Era Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0	Filsafat dan ilmu pengetahuan saling terkait dan berperan penting dalam menghadapi tantangan zaman, terutama dalam konteks perkembangan teknologi canggih.
10.	Ali Wafa (2023)	Integrasi Ilmu Agama Dengan Sains Dan Teknologi Dalam Pendidikan Islam	Penelitian ini mengungkap bahwa integrasi sains dan teknologi dalam kurikulum Pendidikan Agama Islam (PAI) masih menghadapi berbagai kendala, seperti keterbatasan sarana dan prasarana, serta kurangnya pemahaman guru tentang sains dan teknologi. Diperlukan upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia dan fasilitas pendidikan agar tujuan integrasi dapat tercapai secara efektif.
11.	Joupy G. Z. Mambu, Dedek Helida Pitra, Aziz Rizki Miftahul Ilmi, Wahyu Nugroho, Natasya V. Leuwol, Andi Muh Akbar Saputra (2023)	Joupy G. Z. Mambu, Dedek Helida Pitra, Aziz Rizki Miftahul Ilmi, Wahyu Nugroho, Natasya V. Leuwol, Andi Muh Akbar Saputra (2023)	Penelitian ini menemukan bahwa pemanfaatan teknologi AI dapat membantu guru dalam: <ol style="list-style-type: none"> 1. Efisiensi Pengelolaan Data: AI membantu menyaring dan menganalisis data siswa dengan lebih efisien. 2. Personalisasi Pembelajaran: AI mendukung penyediaan konten pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan individu siswa. 3. Umpan Balik yang Efektif: AI memberikan umpan balik segera dan relevan kepada siswa, membantu mereka memperbaiki kelemahan dengan cepat. 4. Peningkatan Efektivitas Pengajaran: AI membantu guru dalam mengidentifikasi pola pembelajaran dan menyesuaikan metode pengajaran. 5. Mempersiapkan Siswa untuk Era Digital: Menggunakan AI dalam pengajaran meningkatkan keterampilan siswa yang relevan dengan teknologi.

12.	Dasti Vanny, Siti Fatimah, Azmi Fitrisia (2024)	Kontribusi Filsafat Ilmu dan Etika dalam Kehidupan Sosial di Era 5.0	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengkaji peran filsafat ilmu dan etika dalam konteks kehidupan sosial di era 5.0 yang ditandai oleh integrasi teknologi. 2. Menemukan bahwa filsafat ilmu membantu memahami esensi dan konsekuensi teknologi, sementara filsafat etika memberikan kerangka moral untuk penggunaan teknologi. 3. Menekankan pentingnya pemikiran kritis terhadap implikasi sosial dari teknologi dan perlunya kebijakan yang berkelanjutan dalam pengembangan teknologi.
13.	Nani Mulyani, Aep Saepul Anwar (2020)	Membangun Paradigma Dunia Modern dan Islam Terhadap Ilmu Pengetahuan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meneliti pertemuan antara dunia modern dan Islam dalam konteks ilmu pengetahuan. 2. Menemukan bahwa perkembangan sains dan teknologi dapat memberikan nilai positif jika dimanfaatkan dengan bijak, tetapi juga dapat berbahaya jika disalahgunakan. 3. Menekankan pentingnya agama (Islam) sebagai panduan dalam penggunaan ilmu dan pengetahuan yang benar. 4. Menggambarkan bahwa Islam dan modernitas memiliki titik persamaan dan perbedaan dalam memahami ilmu pengetahuan.
14.	Edi Kurniawan Farid (2021)	Paradigma dan Revolusi Ilmiah Thomas S. Kuhn Serta Relevansinya Dalam Ilmu-Ilmu Keislaman	<p>Penelitian ini menjelaskan pemikiran Thomas S. Kuhn tentang revolusi ilmiah, tahapan-tahapannya, serta relevansinya dalam ilmu-ilmu keislaman. Ditemukan bahwa metodologi dalam memahami ajaran Islam harus berubah sesuai dengan perkembangan zaman tanpa mengubah teks ajaran itu sendiri, menyoroti dinamika paradigma umat Islam sepanjang sejarah. Menyimpulkan bahwa eror elimination dan pergeseran paradigma penting dalam pengembangan ilmu pengetahuan.</p>
15.	Muhammad Sofian Hidayat, M Ammar Tsaqib (2022)	Prinsip Eror Elimination dan Pergeseran Paradigma Dalam Perkembangan Ilmu Pengetahuan	

Pembahasan

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Transformasi Paradigma dalam Ilmu Pengetahuan di Era Modern

Pertama, Kemajuan Teknologi: Inovasi teknologi, seperti internet dan kecerdasan buatan, memungkinkan akses informasi yang lebih luas dan efisien, yang mengubah cara penelitian dan pengajaran dilakukan (Aldianti, 2024). Kedua, Globalisasi: Pertukaran informasi dan kolaborasi internasional mendorong perkembangan baru dalam ilmu pengetahuan (Fadli, 2021). Ketiga, Kebutuhan Sosial: Perubahan dalam kebutuhan masyarakat dan tantangan global, seperti perubahan iklim dan kesehatan masyarakat, mempengaruhi fokus penelitian dan pendidikan (Nurbaity & Dewi, 2021). Keempat, Filsafat Ilmu: Pemikiran filosofis yang berkembang, seperti integrasi antara sains dan nilai-nilai moral, juga berperan dalam transformasi paradigma (Syukri, 2021).

Perubahan Paradigma Berpengaruh Besar terhadap Metode Pengajaran

Pertama, Pendekatan Interdisipliner: Pendidik mengadopsi metode yang menggabungkan berbagai disiplin ilmu untuk memberikan pemahaman yang lebih komprehensif dan kontekstual (Diinu Tsabitul Azmi & M. Hajar Dewantoro, 2024). Kedua, Pembelajaran Berbasis Teknologi: Teknologi digital digunakan untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan personal, memungkinkan siswa untuk belajar sesuai dengan kebutuhan mereka (Mambu et al., 2023). Ketiga, Pendidikan Berorientasi Kompetensi: Fokus pada pengembangan keterampilan praktis dan pemecahan masalah, bukan hanya hafalan, menjadi semakin penting (Farid, 2021).

Transformasi Paradigma Berdampak Pada Cara Siswa Belajar dan Berinteraksi

Pertama, Pembelajaran Kolaboratif: Siswa lebih sering bekerja dalam kelompok, mendorong pertukaran ide dan pengetahuan yang lebih aktif (Vanny et al., 2024). Kedua, Pembelajaran Mandiri: Siswa didorong untuk mengeksplorasi dan belajar mandiri, menggunakan berbagai sumber daya online yang tersedia (Hidayat & Tsaqib, 2022). Ketiga, Keterlibatan Emosional: Pembelajaran yang lebih berfokus pada pengalaman siswa meningkatkan keterlibatan dan motivasi mereka dalam belajar (Mulyani & Anwar, 2020).

Perubahan Paradigma Mempengaruhi Penelitian Ilmiah dalam Beberapa Cara

Pertama, Metodologi yang Beragam: Peneliti kini menggunakan berbagai metode, baik kualitatif maupun kuantitatif, untuk memahami fenomena pendidikan secara lebih holistik (Irfhan Muktapa, 2021). Kedua, Fokus pada Inovasi: Penelitian lebih banyak berorientasi pada inovasi dalam praktik pendidikan, seperti integrasi

teknologi dalam pembelajaran dan kurikulum (Wafa & Wafa, 2023). Ketiga, Keterlibatan Stakeholder: Penelitian ini melibatkan lebih banyak pemangku kepentingan, termasuk siswa dan orang tua, untuk mendapatkan perspektif yang lebih luas (Suftratman, 2022).

Tantangan yang dihadapi

Pertama, Keterbatasan Sumber Daya: Banyak pendidik menghadapi kendala dalam hal akses teknologi dan pelatihan yang memadai untuk menerapkan metode baru (Wafa & Wafa, 2023). Kedua, Resistensi terhadap Perubahan: Beberapa pendidik mungkin enggan meninggalkan metode tradisional dan beradaptasi dengan pendekatan baru (Farid, 2021). Ketiga, Kesiapan Institusi: Banyak institusi pendidikan tidak siap untuk mengimplementasikan perubahan secara menyeluruh, baik dari segi kebijakan maupun infrastruktur (Mulyani & Anwar, 2020).

Dari 12 artikel jurnal yang mendukung hasil penelitian ini, banyak yang menunjukkan bahwa transformasi paradigma dalam ilmu pengetahuan berpengaruh besar dalam pendidikan. Misalnya, penelitian oleh (Nurbaity & Dewi, 2021) menekankan pentingnya nilai-nilai moral dalam pengembangan ilmu, sedangkan (Vanny et al., 2024) menunjukkan bagaimana filsafat ilmu membantu memahami dampak sosial dari teknologi. Namun, terdapat juga temuan yang tidak mendukung transformasi ini secara menyeluruh. (Wafa & Wafa, 2023) menunjukkan bahwa kendala dalam integrasi sains dan teknologi dalam pendidikan masih ada, yang menghambat penerapan paradigma baru. Selain itu, (Farid, 2021) menjelaskan bahwa meskipun ada perubahan dalam pemikiran, tantangan dalam penerapan tetap ada, mengindikasikan bahwa tidak semua perubahan berjalan mulus di lapangan.

D. Kesimpulan

Transformasi paradigma dalam ilmu pengetahuan di era modern dipengaruhi oleh sejumlah faktor kunci. Pertama, kemajuan teknologi, termasuk internet dan kecerdasan buatan, telah memperluas akses informasi dan mengubah cara penelitian serta pengajaran dilakukan. Kedua, globalisasi mendorong kolaborasi internasional, memperkaya perspektif ilmiah. Ketiga, kebutuhan sosial yang berubah, seperti tantangan perubahan iklim dan kesehatan, mengarahkan fokus penelitian dan pendidikan kepada isu-isu yang relevan. Keempat, perkembangan filsafat ilmu, yang mengedepankan integrasi antara sains dan nilai-nilai moral, juga berperan penting dalam transformasi ini.

Perubahan paradigma ini membawa dampak signifikan terhadap metode pengajaran. Pendekatan interdisipliner menjadi semakin umum, serta penggunaan teknologi digital memungkinkan pengalaman belajar yang lebih interaktif. Saat ini pendidikan lebih berorientasi pada pengembangan keterampilan praktis, mempersiapkan siswa untuk tantangan dunia nyata.

Transformasi ini juga mempengaruhi cara siswa belajar dan berinteraksi. Pembelajaran kolaboratif semakin meningkat, dan siswa didorong untuk belajar mandiri melalui sumber daya online. Keterlibatan emosional dalam pembelajaran menjadi lebih diperhatikan, meningkatkan motivasi siswa. Namun, tantangan dalam menerapkan paradigma baru tetap ada. Keterbatasan sumber daya, resistensi terhadap perubahan, dan kesiapan institusi pendidikan menjadi kendala yang signifikan. Meskipun banyak artikel mendukung bahwa transformasi ini membawa kemajuan, ada pula temuan yang menunjukkan bahwa masih terdapat hambatan dalam implementasi perubahan. Oleh karena itu, diperlukan upaya kolaboratif untuk mengatasi tantangan ini, agar pendidikan dapat beradaptasi dengan baik dalam menghadapi tuntutan zaman yang terus berubah.

E. Ucapan Terima Kasih

Saya mengucapkan terima kasih tulus kepada individu dan institusi yang berkontribusi signifikan dalam penyelesaian studi tentang transformasi paradigma dalam ilmu pengetahuan dari revolusi sains hingga era modern. Terima kasih kepada pembimbing akademik saya, Dr. Muhammad Kristiawan, M. Pd., atas bimbingan, dukungan, dan dorongan yang sangat berharga selama perjalanan penelitian saya. Wawasan dan keahlian mereka dalam administrasi pendidikan sangat penting dalam membentuk pemahaman saya tentang topik ini. Saya juga berterima kasih kepada rekan-rekan dan sesama mahasiswa S2 Magister Administrasi Pendidikan di Universitas Bengkulu atas diskusi dan umpan balik yang sangat memperkaya pengalaman penelitian saya. Selain itu, saya mengakui kontribusi para peneliti seperti Nurhayati, Ahmad Syukri, Badarussyamsi, Salsabilla Fortuna Sari Aldianti, dan lainnya. Penelitian mereka memberikan dasar yang kokoh untuk memahami interaksi antara filsafat, sains, dan teknologi dalam konteks modern.

Terakhir, saya berterima kasih kepada keluarga dan teman-teman saya atas dukungan dan dorongan yang tak henti-hentinya selama upaya akademis ini. Keyakinan mereka terhadap kemampuan saya memotivasi saya untuk terus berjuang dan menyelesaikan studi ini. Sebagai penutup, saya mengucapkan terima kasih kepada semua yang telah berkontribusi dan mendukung.

Daftar Pustaka

- Aldianti, S. F. S. (2024). Peran Filsafat dalam Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi di Era Modern. *Antropocene : Jurnal Penelitian Ilmu Humaniora*, 4(3), 90-96. <https://doi.org/10.56393/antropocene.v4i3.2452>
- Diinu Tsabitul Azmi, & M. Hajar Dewantoro. (2024). Studi Integrasi Islam Dan Sains: Peran Pendidikan Islam Menuju Era Revolusi Industri 5.0. *At-Thullab : Jurnal Mahasiswa Studi Islam*, 6(1), 1556-1567. <https://doi.org/10.20885/tullab.vol6.iss1.art7>

- Etika, E. D., Masitoh, S., & Nursalim, M. (2023). *Paradigma Kognitif dalam Pembelajaran melalui Filsafat Ilmu*. 06(01), 10568–10579.
- Fadli, M. R. (2021). Hubungan Filsafat dengan Ilmu Pengetahuan dan Relevansinya Di Era Revolusi Industri 4.0 (Society 5.0). *Jurnal Filsafat*, 31(1), 130. <https://doi.org/10.22146/jf.42521>
- Farid, E. K. (2021). Paradigma Dan Revolusi Ilmiah Thomas S. Kuhn Serta Relevansinya Dalam Ilmu-Ilmu Keislaman. *Kalimah: Jurnal Studi Agama Dan Pemikiran Islam*, 19(1), 81. <https://doi.org/10.21111/klm.v19i1.6367>
- Hidayat, M. S., & Tsaqib, M. A. (2022). Prinsip Error Elimination dan Pergeseran Paradigma Dalam Perkembangan Ilmu Pengetahuan. *Jurnal Penelitian Medan Agama*, 13(2), 80. <https://doi.org/10.58836/jpma.v13i2.13407>
- Irfhan Muktapa, M. (2021). Implikasi Filsafat Ilmu dan Etika Keilmuan dalam Pengembangan Ilmu Pengetahuan Modern. *Jurnal Belaindika :Pembelajaran Dan Inovasi Pendidikan*, 3(2), 20–29. <https://belaindika.nusaputra.ac.id/index>
- Kuhn, T. (2021). The structure of scientific revolutions. In *Philosophy after Darwin: Classic and Contemporary Readings: Vol. II (Issue 2)*. <https://doi.org/10.5840/philstudies196413082>
- Kuhn, T. S., Adawiyati, R. Al, & Budiarti, Y. (2022). *Paradigma Dan Revolusi Ilmu Pengetahuan (Thomas S. Kuhn)*. 3, 107–113.
- Mambu, J. G. Z., Pitra, D. H., Rizki, A., Ilmi, M., Nugroho, W., & Natasya, V. (2023). *Pemanfaatan Teknologi Artificial Intelligence (AI) Dalam Menghadapi Tantangan Mengajar Guru di Era Digital*. 06(01), 2689–2698.
- Mulyani, N., & Anwar, A. S. (2020). Membangun Paradigma Dunia Modern Dan Islam Terhadap Ilmu Pengetahuan. *Geneologi PAI: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 7(1), 1. <https://doi.org/10.32678/geneologipai.v7i1.2623>
- Nurbaity, A. L., & Dewi, D. A. (2021). Paradigma Baru Bagi Pendidikan Masa Depan Indonesia. *IJoIS: Indonesian Journal of Islamic Studies*, 2(1), 15–24. <https://doi.org/10.59525/ijois.v2i1.18>
- Roque, R. (2021). *Scientific revolution: a sociological look at the history of sciences*. March.
- Sahbana, M. D. R. (2022). Epistemologi Paradigma Dan Transformasi Ilmu Pengetahuan Thomas Kuhn. *Kanz Philosophia*, 8(1), 31–48.
- Suftratman. (2022). Integrasi Agama Dan Sains Modern Di Universitas Islam Negeri Integration of Religion and Modern Sains At State Islamic. *Al-Afkar*, 5(1), 209–228. https://www.al-afkar.com/index.php/Afkar_Journal/article/download/211/139
- Syukri, A. (2021). *Peranan Filsafat Ilmu Untuk Kemajuan Perkembangan Ilmu Pengetahuan Pendahuluan*. 13.

- van Dinter, R., Tekinerdogan, B., & Catal, C. (2021). Automation of systematic literature reviews: A systematic literature review. *Information and Software Technology*, 136(April), 106589. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106589>
- Vanny, D., Fatimah, S., & Fitriasia, A. (2024). Kontribusi Filsafat Ilmu dan Etika dalam Kehidupan Sosial di Era 5.0. *Future Academia: The Journal of Multidisciplinary Research on Scientific and Advanced*, 2(2), 63–69. <https://doi.org/10.61579/future.v2i2.94>
- Wafa, A., & Wafa, A. (2023). *Maklumat Integrasi Ilmu Agama Dengan Sains Dan Teknologi Dalam Pendidikan Islam*. 1(1), 12–20.