

MENGINTEGRASIKAN FILSAFAT SAINS ISLAM TERHADAP MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING (PJBL)-STEM

Fitriani Kulsum*, Irawan, Aan Hasanah***, Chaerul Rochman****, Muhammad
Minan Chusni*******

* Tadris IPA Pascasarjana UIN SGD Bandung

** Pascasarjana UIN SGD Bandung

*** Pascasarjana UIN SGD Bandung

Email: *fitriani.kulsum13@guru.smp.belajar.id

**irawan@uinsgd.ac.id

***aan.hasanah@uinsgd.ac.id

****chaerulrochman99@uinsgd.ac.id

*****minan.chusni@uinsgd.ac.id

ABSTRACT

Sitting the problem of natural science is part of human life to recognize itself with the surrounding nature. Science learning is considered difficult by students. The purpose of this research is to integrate the philosophy of Islamic science into the project-based learning (PjBL)-STEM model in science learning. The view of Islamic science philosophy is taken from science learning using the Project-Based Learning (PjBL) model. The research method used is a literature study with a leatherative approach using the search for battles both in the electro mass media, journals, the impact of teacher assessments, and also information that does not sporadically occur in the field. The results showed that the philosophy of science works together with science learning with project-based learning models (PjBL)-STEM. Viewed from the Islamic Philosophy of Science using the example of Project Based Learning (PjBL)-STEM learning can produce students to think critically, creatively, logically, and systematically.

Keywords: Science Philosophy, Islamic Science Philosophy, PjBL-STEM

ABSTRAK

Duduk perkara masalah ilmu pengeahuan alam adalah bagian kehidupan manusia buat mengenal dirinya dengan alam sekitarnya. Pembelajaran IPA yang dianggap sulit oleh siswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengintegrasikan filsafat sains Islam ke dalam model pembelajaran berbasis proyek (PjBL)-STEM pada pembelajaran IPA. Pandangan filsafat sains Islam diambil dari pembelajaran IPA menggunakan model Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL). Metode penelitian yang digunakan merupakan studi literatur dengan pendekatan kualitatif memakai mencari pertarungan-perseteruan baik pada media masa elektro, jurnal, dampak penilaian guru, dan pula informasi-faka yang tak sporadis terjadi pada lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa filsafat sains bekerja sama dengan pembelajaran IPA dengan model pembelajaran berbasis proyek (PjBL)-STEM. Ditinjau asal Filsafat Sains Islam memakai contoh pembelajaran Project Based Learning (PjBL)-STEM bisa menghasilkan siswa buat berpikir kritis, kreatif, logis, dan sistematis.

Kata kunci: Filsafat Sains, Filsafat Sains Islam, PjBL-STEM.

PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA waktu ini masih menduga sulit oleh siswa. Peserta didik mencicipi kesulitan terhadap pembelajaran IPA ditentukan beberapa

faktor antara lain sulitnya pada bidang ilmu ekamatra, dasar matematika yang lemah, cara penyampaian pengajar, kurangnya inovasi pembelajaran serta

padangan yang banyak rumus. Salah satu penyebab terjadinya keliru ialah kurangnya inovasi guru pada pembelajaran (Rahayu et al., 2022).

Hasil pembelajaran IPA pada tingkat internasional dan nasional di tahun-tahun terakhir menunjukkan berbagai tantangan. Berdasarkan survei PISA 2022, rata-rata skor sains siswa Indonesia adalah 398, lebih rendah dari rata-rata negara OECD (500). Sebanyak 35% siswa berada pada tingkat kompetensi minimum 1a, yang menunjukkan kemampuan dasar seperti mengenali hubungan sebab akibat sederhana dan menggunakan pengetahuan umum untuk menjelaskan fenomena ilmiah sederhana. Namun, masih ada sekitar 17% siswa yang berada di bawah tingkat ini, memperlihatkan keterbatasan signifikan dalam literasi sains.

Secara global, hasil PISA menunjukkan bahwa negara-negara dengan skor tinggi biasanya memiliki pendekatan pembelajaran yang lebih inovatif, fokus pada pemecahan masalah, dan integrasi sains dengan teknologi. Sementara itu, siswa di Indonesia menghadapi tantangan seperti rendahnya keterampilan berpikir kritis dan kurangnya keterhubungan antara teori dan aplikasi sains di kehidupan nyata.

Dalam konteks Indonesia, upaya perbaikan hasil pembelajaran sains mencakup peningkatan kompetensi guru, pembaruan kurikulum berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics), serta penekanan pada pendekatan pembelajaran aktif dan kontekstual.

Abad ke-21 ditandai dengan tantangan global yang kompleks, seperti perkembangan teknologi, perubahan sosial, dan krisis lingkungan, yang menuntut paradigma baru dalam pendidikan. Salah satu pendekatan yang potensial adalah pengintegrasian filsafat sains Islam ke dalam kurikulum, karena pendekatan ini menghubungkan ilmu pengetahuan dengan nilai-nilai spiritual dan etika.

Filsafat sains Islam, yang berakar pada prinsip *tauhid* (kesatuan), menawarkan kerangka konseptual yang holistik untuk memahami hubungan antara sains, manusia, dan alam. Perspektif ini menekankan bahwa ilmu pengetahuan bukan hanya alat eksplorasi empiris, tetapi juga sarana untuk mencapai keseimbangan antara kebutuhan material dan tujuan moral manusia (Nasr, 1996). Dalam konteks pendidikan, pendekatan ini relevan untuk mendorong siswa mengembangkan keterampilan abad ke-21, seperti pemikiran kritis, inovasi, dan kesadaran etis.

Pentingnya filsafat sains Islam dalam kurikulum juga sejalan dengan kebutuhan akan pendidikan berbasis nilai. Pendidikan abad ke-21 harus mampu menjawab tantangan global tanpa mengorbankan identitas budaya dan moral peserta didik. Studi menunjukkan bahwa pendekatan berbasis nilai dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan relevansi pembelajaran, khususnya di negara-negara dengan mayoritas Muslim (Al-Attas, 1995; Halstead, 2004).

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana prinsip-prinsip filsafat sains Islam dapat diterapkan dalam pengembangan kurikulum abad ke-21. Fokus utama adalah pada integrasi nilai-nilai spiritual, etis, dan ilmiah dalam pembelajaran, dengan harapan menciptakan pendidikan yang tidak hanya mencetak individu cerdas secara intelektual, tetapi juga bermoral dan bertanggung jawab sosial.

Penemuan pengajar dalam berbagai media pembelajaran adalah hal yang wajib dilakukan oleh seseorang pendidik. Model pembelajaran yang baik ialah model pelajaran yang disusun sesuai menggunakan karakteristik peserta didik. Karakter pesera didik mampu dilihat dari proses pembelajaran melalui evaluasi saat pembelajaran. Proses pembelajaran saat ini mengacu terhadap kurikulum yang terbaru yaitu kurikulum merdeka (Angga et al., 2022; Ardianti & Amalia, 2022;

Komang Wahyu Wiguna et al., 2022; Pratyca et al., 2023; Suryaman, 2020).

Kurikulum merdeka merupakan pengembangan dari kurikulum sebelumnya dimana lebih menekankan pada profil pelajar pancasila. Profil pelajar Pancasila ini berhubungan erat menggunakan pembelajaran abad 21. Pembelajaran abad 21 mempunyai kriteria yaitu 4C (*Critical Thinking, Creativity Skills, Communication, and Colaboration*) (Rahayu et al., 2022; Sugiyarti & Arif, n.d.; Zainal Arifin et al., n.d.). Tentang pembelajaran abad 21 maka buat mengatasinya menggunakan penggunaan contoh pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) (Ningrum et al., 2021; Sari et al., 2020; Zulyusri et al., 2023).

Contoh pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL)-STEM artinya contoh pembelajaran yang mengarahkan siswa pada kreativitas pembelajaran (Ningrum et al., 2021; Sukmawijaya & Juhanda, n.d.). Metode pembelajaran berbasis proyek ini bertujuan untuk mengajarkan siswa untuk berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran dalam kelompok, bekerja sama, dan bekerja sama dengan makhluk hidup di lingkungannya. Dengan membentuk gerombolan belajar kecil, metode ini sangat efektif digunakan pada siswa.

Salah satu kekurangan pembelajaran berbasis proyek (PjBL)-STEM adalah memerlukan banyak waktu dan biaya, membutuhkan banyak media dan sumber pendidikan, dan membutuhkan siswa dan guru yang siap untuk belajar dan berkembang. Selain itu, ada kekhawatiran bahwa siswa hanya akan mempelajari satu mata pelajaran yang dia ajarkan. Ketidakmampuan guru IPA untuk mengintegrasikan PjBL-STEM dan filsafat sains disebabkan oleh pemahaman guru tentang filsafat sains dan kurangnya literasi pengajar tentang penelitian filsafat sains.

Di penelitian sebelumnya (Suryo Bintoro, Rochmad, & Isnarto, 2021) menyatakan bahwa adanya kesesuaian antara *ontology*

contoh dilema *problem based learning* menggunakan sirkulasi logikalisme pada konsep matematika serta kesesuaian antara *epistemology* menggunakan sirkulasi konstruktivisme. Maka tujuan berasal penelitian ini artinya mengintegrasikan filsafat sains islam terhadap contoh pembelajaran berbasis proyek (PjBL)-STEM dalam kelas IPA. Metode penelitian yang digunakan ialah kualitatif dengan mencari permasalahan-konflik baik pada media masa elektro, jurnal, yang akan terjadi evaluasi guru, dan pula fakta-faka yang sering terjadi di lapangan.

TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka dapat mencakup landasan teori, seperti definisi, rangkuman teori-teori yang relevan dengan variabel penelitian, dan penjelasan diskusi tentang ide dan prinsip-prinsip fundamental yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah. Uraian kualitatif, contoh matematis, atau alat yang berkaitan dengan konflik yang diteliti dapat berfungsi sebagai landasan teori.

A. Pembelajaran PjBL-STEM dalam pembelajaran abad 21

Pada mewujudkan berpikir kritis maka terdapat beberapa hal yang harus dihadapi yaitu kurangnya dalam menguasai capaian tujuan serta target, takut akan berbuat keliru, takut akan dikritik, Homeostasis, tak berpikir agresif, serta selalu merasionalisasi keadaan. Stimulasi, lingkungan, pengalaman hayati sebelumnya, dan kepribadian adalah beberapa hal yang mendorong kreativitas (Dewi, 2018). Salah satu ciri kepandaian kreatif adalah kelancaran, atau *fluency*, yang merupakan kemampuan untuk memberikan tanggapan respons yang berkaitan dengan memberikan solusi awal untuk masalah, Keluwesan (*flexibility*) yaitu mampu mengemukakan solusi-solusi akan setiap perseteruan, Keaslian (*originality*) yaitu kemampuan dalam

menggagas serta merespon menggunakan cara yang spesial , Penguraian (*elaboration*) yaitu kemampuan peserta didik pada mensistematisasikan secara rinci terkait ide-ide yang dihasilkan, Perumusan ulang (*redefinition*) yaitu kemampuan mengolah dan merumuskan kembali konflik yang didapat asal hasil pandangan yang lain (Pirto, n.d.; Zulyusri et al., 2023).

Kemampuan guru untuk membuat desain pembelajaran yang menarik dan inovatif adalah faktor lain di lapangan yang berkontribusi pada peningkatan kreativitas peserta didik dalam pembelajaran kelas. Kemampuan pengajar yang kurang kreatif pada pembelajaran, Kreativitas pengajar dalam pembelajaran mensugesti lingkungan pembelajaran, Kemampuan guru yang kurang terhadap perkembangan teknologi, serta Kurangnya wahana dan prasarana di lingkungan sekolah (Rahayu et al., 2022).

Dengan mempertimbangkan faktor-faktor yang ada di lapangan yang berkaitan dengan kemampuan siswa untuk menggunakan kreativitas mereka dalam pembelajaran, ada beberapa desain pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan modern. Pembelajaran berbasis proyek (PjBL)-STEM adalah pendekatan pendidikan yang membantu siswa menjadi lebih kreatif.

STEM-PjBL adalah pendekatan pembelajaran berbasis proyek yang menggabungkan pendekatan STEM. Model pembelajaran berbasis proyek (PjBL)-STEM menggabungkan bidang sains, teknologi, *engineering*, dan matematika, serta proses pembelajaran berbasis proyek. Sains, teknologi, teknik, dan pula matematik seluruh komponen tadi harus ada dalam aktivitas pembelajaran, mulai asal *planning* proses pembelajaran,

media ajar, materi ajar, lembar kegiatan peserta didik atau LKPD, dan instrument pembelajaran. Salah satu elemen ini sangat penting untuk model pembelajaran berbasis proyek (PjBL)-STEM.

Dalam model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) STEM, siswa terlibat dalam perencanaan dan desain proyek yang sederhana. Untuk melakukan ini, mereka harus menggunakan pemikiran kreatif. Menurut penelitian, model pembelajaran STEM juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. (Muharianto & Sabri Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar FKIP Untan, n.d.; Ningrum et al., 2021; Sukmawijaya & Juhanda, n.d.).

Dengan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek (PjBL), siswa dapat memperoleh keterampilan yang relevan untuk kehidupan modern, termasuk keterampilan berpikir kritis dan tiga keterampilan tambahan. Oleh karena itu, model pembelajaran yang didasarkan pada proyek (PjBL) dapat membantu meningkatkan kreativitas siswa.

B. Pandangan filsafat sains

1. Secara Hakikat Filsafat

"Filosofi" berasal dari kata Yunani "*sophia*", yang berarti kebijaksanaan atau hikmat, dan "*philos*", yang berarti cinta. Cinta dapat didefinisikan sebagai rasa ingin tahu yang besar atau semangat yang tulus. Kebijakan adalah kebenaran yang benar. Kecintaan pada kebijaksanaan adalah definisi asli dari filsafat.

Menurut Kamus akbar Bahasa Indonesia, "filsafat" berarti pengetahuan dan penyelidikan logis tentang hakikat segala sesuatu, karena dari dan hukumnya. Teori yang mendasari

metafisika dan epistemologi adalah bagian dari filsafat.

John Dewey adalah salah satu dari banyak pendapat ahli tentang filsafat, mengatakan bahwa filsafat adalah gambaran dari upaya dan perjuangan manusia untuk mengubah kebiasaan. Menurutny, hasil dari penelitian ini dapat menghasilkan budi pekerti yang memiliki kecenderungan ilmiah baru dan prinsip politik yang bertentangan dengan otoritas yang ada. Plato juga menyatakan bahwa filsafat adalah disiplin ilmu yang berusaha menemukan kebenaran. Selain itu, Aristoteles menyebut filsafat sebagai ilmu yang berisi kebenaran. Logika, politik, metafisika, estetika, retorik, dan ekonomi adalah komponen kebenaran. Filsafat juga menyelidiki bagaimana dan mengapa semua hal terjadi. Emmanuel Kant mendefinisikan filsafat sebagai ilmu pokok yang merupakan dasar dari semua pengetahuan. Ini mencakup empat bidang: antropologi, agama, metafisika, dan etika.

Dengan mempertimbangkan beberapa definisi didasarkan pada definisi yang diberikan oleh para tokoh filsafat, dapat disimpulkan bahwa filsafat adalah bidang ilmu yang menyelidiki atau mempelajari kebenaran. Ini mengatakan bahwa berfilsafat adalah proses dan upaya untuk mempelajari apa, bagaimana, dan buat apa dalam konteks berpikir. Dalam konteks terminologi filsafat, ini termasuk aspek berikut ini: ontologi yang mempelajari perihal apa, epistemologi yang mempelajari wacana bagaimana, dan aksiologi yang mempelajari buat apa ilmu dipelajari (Imro'atun Istikhomah

& Wachid, 2021; Rukmi Octaviana et al., 2021)

2. Filsafat menurut para ahli

Berdasarkan John Dewey dia berkata yang akan terjadi yang didapat oleh filsafat Sains yaitu menjadi cabang filsafat yang meneliti bagaimana Sains berasal dan bagaimana ia diperoleh. Filsafat Sains adalah upaya untuk menjelaskan dan menyelidiki segala sesuatu yang berkaitan dengan sains, terutama yang berkaitan dengan ilmu ekamatra, jadi, kitab Filsafat Sains ini berusaha memberikan sedikit sumbangan pemikiran dan kesadaran sains dalam upaya membantu rakyat (warga akademis pada khususnya) dalam menyelenggarakan sains secara bertanggung jawab. Pembaca diarahkan untuk berpikir rasional (kritis, kreatif, logis, dan sistematis) tentang subjek sarannya, sains, dalam upaya mendapatkan pemahaman yang jelas, objektif, lengkap, dan mendalam tentang subjek tersebut tentang sains sehingga dapat menemukan aspek utamanya.

3. Sains

Arthur Thomson mendefinisikan ilmu sebagai “deskripsi warta-informasi pengalaman secara lengkap dan konsisten dalam istilah-istilah yang mungkin terjadi.” Ilmuwan menggali pengetahuan dari liputan-keterangan dan mengembangkan teori atau aturan. Pengetahuan yang digali dan yang diungkapkannya benar karena informasi itu sesuai dengan fakta. Ilmuwan adalah hasil kerja otak dan tangan. Sangat jelas bahwa ilmu sangat terkait dengan liputan, atau pengalaman. Data dikatakan murni karena keterangan belum ditafsirkan.

Data ini berasal dari penelitian dan eksperimen.

Namun, deskripsi, penjelasan, dan kesimpulan sangat penting. Penelitian dan eksperimen membutuhkan kerja tangan. Karena berpikir adalah pekerjaan otak, ilmu adalah hasil kerja tangan dan otak. Pengetahuan berasal dari panca indra, sedangkan filsafat berasal dari pemikiran.

Jadi, ilmu dapat disebut ilmu pengetahuan. Meskipun demikian, ada perbedaan mendasar antara ilmu dan pengetahuan. "Ilmu" adalah istilah yang mengacu pada pengetahuan yang lengkap, sistematis, metodik, dan ilmiah yang mencakup pengetahuan umum tentang subjek studi. Namun, pengetahuan merujuk pada adanya sesuatu yang diperoleh secara rutin atau sehari-hari melalui pengalaman (empiris), kesadaran (bisikan hati), berita, dan sebagainya. Oleh karena itu, pengetahuan lebih luas daripada ilmu.

Contoh permasalahan pada pembelajaran IPA yaitu peserta didik dengan memakai contoh pembelajaran PjBL-STEM diawali dengan konflik outentik yang terjadi pada lingkungan sehari-hari, kemudian menganalisis permasalahan dengan mencari informasi, dan memberikan solusi berupa suatu produk. Adapun beberapa pengetahuan yang dimiliki manusia, yaitu: Pengetahuan biasa atau *common sense*, Pengetahuan ilmu atau *science*, Pengetahuan filsafat, dan Pengetahuan religi.

4. Filsafat dalam sains islam

Pada merumuskan dimensi filosofis sains Islam, perlu

kiranya menyelidiki struktur keduanya, Pertama. Struktur keagamaan Islam, Islam sebagai kepercayaan terdiri atas 3 dimensi, Islam, Iman, dan Ihsan. ke 2. Secara struktural, sains terdiri dari empat komponen utama, yaitu: pokok bahasan (objek kajian), perkiraan-perkiraan dasar yang berfungsi sebagai fondasi epistemologis dari sains yang bersangkutan, metodologi kajian yang digunakan dalam sains tersebut, dan tujuan-tujuan yang berusaha dicapai oleh sains tersebut. Sebelum menyelaraskan empat struktur sains dengan Islam, kita akan membahas asumsi dasarnya terlebih dahulu.

Berdasarkan penelitian (Imro'atun Istikhomah & Wachid BS, 2021) Filsafat adalah proses berpikir yang mengarahkan manusia untuk menjadi arif dan bijaksana dalam menghadapi masalah kehidupan dan membantu mereka menyelesaikan masalah yang belum diselesaikan. Dalam filsafat, ada perselisihan seperti berikut

- 1) Kajian teori sesuai keadaan.
- 2) Metodologis buat mempelajari metode dan digunakan untuk memperoleh ilmu pengetahuan.
- 3) Segala sesuatu berkaitan menggunakan alam baik yang tampak juga kasat mata, misal berpikir bagaimana tuhan membangun bumi dan alam semesta, seperti pemikiran seseorang filsuf ternama yaitu Thales, dinamakan duduk perkara metafisika.
- 4) Pengkajian persoalan tentang bagaimana cara buat memperoleh ilmu pengetahuan secara sadar sebagai akibatnya diperoleh

kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya, dinamakan persoalan nalar.

- 5) Pengkajian persoalan tentang perilaku baik dan buruk insan, dinamakan persoalan etika.
- 6) Pengkajian duduk perkara wacana estetika melalui alat manusia yang dapat diapresiasi ke dalam karya seni yang baik, dinamakan dilema keindahan.

Lewis mengaitkan agama dengan kesenangan, dan filsafat dengan pertimbangan. Untuk memahami dua istilah ini, lihat contoh berikut: Jika seorang laki-laki mencintai seorang wanita, kesenangan disebut sebagai cinta; namun, ketika orang berbicara tentang cinta, itu disebut sebagai pertimbangan. Sementara filsafat bermula dari pertanyaan, kepercayaan bermula dari keyakinan. Menurut Mahmud Subhi, filsafat dimulai dengan mencari argumen dan bukti yang kuat serta memperkuat keyakinan, sedangkan kepercayaan dimulai dengan keyakinan, (*ya`taqidu tsumma yastadillu*).

Agama di sini mirip dengan kalam, menurut Mahmud Subhi, karena bermula dari keyakinan daripada argumen. Salah satu perbedaan antara filsafat dan agama adalah bahwa filsafat poli memiliki banyak hubungan dengan pikiran yang dingin dan damai, sedangkan agama memiliki banyak hubungan dengan hati.

Agama dan filsafat mirip dengan air telaga yang jernih, hening, dan dapat dilihat secara mendasar. Karena mereka telah mengikat diri pada agama mereka, seorang penganut biasanya terus menganutnya sampai akhir.

Namun, ahli filsafat seringkali bersikap rendah hati dan bahkan dapat meninggalkan pendapatnya jika mereka salah. Menurut mereka, tujuan penelitian filsafat adalah untuk mempelajari argumentasi yang mendukung pendapat mereka, serta argumen yang memiliki kelemahan. Sebaliknya, penganut agama tidak mengharapkan hal yang sama (Konsorium et al., 2018).

Di sisi lain, diskusi tentang filsafat kepercayaan menggunakan diskusi tentang teologi, karena masing-masing diskusi tersebut berfokus pada dasar kepercayaan tertentu. Dalam konteks ini, percakapan tentang filsafat kepercayaan berpusat pada dasar kepercayaan tertentu. Ini termasuk teologi Islam, Kristen, Yahudi, dan sebagainya.

Karena setiap filosof dan penganut kepercayaan bersifat sepihak, pemikiran seperti itu tidak sempurna. Seorang penganut kepercayaan yang bersedia mendengarkan diskusi tentang agama atau kepercayaan lain dan meminta bukti adalah pendirian yang lebih baik dan menguntungkan untuk kepercayaannya (Buckley et al., 2015).

Karena agama menekankan keterlibatan langsung, sains dan filsafat tidak sinkron menggunakan agama. Salah satu cara untuk mengukur kemajuan spiritual manusia adalah dengan melihat seberapa tinggi nilai yang diberikan manusia kepada sesuatu yang dia sembah. Seseorang yang beragama menganggap sesuatu yang dianggap sebagai sumber tertinggi dari kepribadian dan kebaikan memiliki kewajiban yang tidak bersyarat terhadapnya.

Percaya bahwa bagian-bagian lain kehidupan manusia berasal dari wujud manusia yang luas dan loyalitasnya yang tertinggi, jika itu benar. Coba membuat agama wajib terasa dan dipikirkan: kepercayaan wajib diakui dan dijelaskan dalam tindakan (Imro'atun Istikhomah & Wachid, 2021; Rukmi Octaviana et al., n.d.; Ruth et al., n.d.).

Pendidikan abad ke-21 menuntut pengembangan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, kreativitas, dan literasi teknologi melalui pendekatan inovatif seperti *Project-Based Learning* berbasis STEM (PjBL-STEM). Model pembelajaran ini dirancang untuk mengintegrasikan sains, teknologi, teknik, dan matematika dalam konteks pembelajaran berbasis proyek, sehingga siswa dapat menghadapi tantangan nyata secara holistik dan kontekstual (Capraro et al., 2023). Namun, dalam konteks pendidikan Islam, terdapat kebutuhan untuk mengaitkan pendekatan ini dengan nilai-nilai spiritual dan etika sebagai bagian integral dari filsafat sains Islam. Filsafat sains Islam menawarkan pandangan yang memadukan ilmu pengetahuan dengan nilai moral dan spiritual berdasarkan konsep *tauhid* (kesatuan). Pendekatan ini relevan untuk memperkaya PjBL-STEM dengan kerangka etis, sehingga tidak hanya membangun kompetensi kognitif tetapi juga tanggung jawab sosial dan spiritual peserta didik. Nasr (1996) menekankan pentingnya memahami sains dalam Islam sebagai alat untuk mengenal Tuhan dan mendekatkan manusia pada harmoni kosmik. Penelitian tentang integrasi nilai-nilai Islam dalam pembelajaran STEM menunjukkan potensi yang besar dalam meningkatkan relevansi pendidikan dengan identitas budaya peserta didik (Asy'ari et al., 2021). Selain itu, pendekatan PjBL-STEM berbasis nilai juga telah diakui secara internasional

untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan kolaboratif siswa (Herro et al., 2021). Dalam konteks ini, filsafat sains Islam dapat menjadi landasan untuk mengembangkan kurikulum STEM yang mencakup dimensi spiritual, intelektual, dan praktis.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji relevansi integrasi filsafat sains Islam dalam penerapan PjBL-STEM sebagai pendekatan pembelajaran holistik abad ke-21. Dengan menggunakan pendekatan ini, diharapkan pendidikan mampu menjawab tantangan global tanpa mengorbankan nilai-nilai spiritual dan identitas budaya peserta didik.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian melakukan studi literatur. Studi literatur adalah metode penelitian yang bertujuan untuk menganalisis dan mensintesis berbagai sumber literatur guna memahami isu tertentu. Pendekatan ini dapat dilakukan secara sistematis melalui langkah-langkah yang terorganisasi dengan baik. Metode ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan analisis deskriptif. Studi literatur berfokus pada pengumpulan dan analisis data dari berbagai sumber, seperti jurnal ilmiah, buku, laporan, dan dokumen lainnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hubungan antara kabar serta pandangan filsafat sains

1. Korelasi filsafat sains terhadap ilmu pengetahuan
Karena keduanya karya manusia, seni dan filsafat adalah bidang ilmu pengetahuan yang saling berhubungan. Keduanya berasal dari proses berpikir manusia secara sadar, yang menunjukkan bahwa Keduanya berusaha menemukan kebenaran dan pengetahuan untuk memecahkan masalah yang dihadapi manusia. Metode eksklusif bisa digunakan

secara sistematis dan kritis untuk mencapai hal ini.

Hubungan antara filsafat dan sains dapat digambarkan sebagai ayah dan anak; filsafat adalah ayah dari ilmu, dan sains adalah anak dari ilmu. (Agustina & Astuti, 2020; Muin, 2021) (Rahmalia Itsnaini, 2021).

2. Korelasi filsafat sains dengan model pembelajaran PjBL

Filsafat sains ini berusaha memberikan pemikiran dan pencerahan tentang sains. Pembaca diajak berpikir secara rasional—kritis, kreatif, logis, dan sistematis—tentang memuat sains yang menjadi subjeknya. Oleh karena itu, desains pembelajaran harus digunakan dalam pendidikan untuk menumbuhkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis, kreatif, logis, dan sistematis. Model pembelajaran berbasis proyek (PjBL) mengatakan bahwa siswa memiliki kemampuan untuk berpikir kreatif saat merencanakan dan menghasilkan proyek, berpikir logis atau sinkron menggunakan data, dan berpikir kritis dalam memecahkan masalah autentik.

3. Penerapan Elemen Filsafat Sains Islam dalam PjBL-STEM Secara Praktis

Integrasi filsafat sains Islam dalam pembelajaran berbasis proyek STEM (*Project-Based Learning STEM* atau PjBL-STEM) dapat memperkaya pengalaman belajar siswa dengan menambahkan dimensi spiritual, etis, dan holistik. Berikut adalah penjelasan bagaimana elemen-elemen filsafat sains Islam dapat diterapkan secara praktis:

a. Tauhid sebagai Prinsip Dasar

Prinsip *tauhid* (kesatuan) dalam filsafat sains Islam menekankan bahwa semua ilmu bersumber dari Tuhan dan memiliki tujuan untuk memelihara keseimbangan alam semesta. Dalam PjBL-STEM, ini dapat diterapkan dengan proyek STEM berbasis lingkungan. Misalnya, proyek tentang energi

terbarukan yang berlandaskan pada pemahaman bahwa manusia memiliki tanggung jawab untuk menjaga keseimbangan ekosistem (amanah). Guru dapat mengaitkan konsep ini dengan ayat Al-Qur'an tentang pentingnya menjaga alam (QS. Al-A'raf: 31) dan diskusi reflektif: Siswa diajak untuk mengevaluasi dampak proyek mereka terhadap kesejahteraan manusia dan ekosistem, menanamkan rasa tanggung jawab spiritual.

b. Etika dan Akhlak dalam Inovasi

Filsafat sains Islam menekankan pentingnya nilai etika dalam penerapan ilmu pengetahuan. Dalam PjBL-STEM yaitu pemilihan proyek berbasis masalah etis seperti Siswa dapat diminta merancang solusi berbasis STEM untuk masalah sosial, seperti pencemaran air atau akses energi, dengan mempertimbangkan nilai-nilai keadilan dan keseimbangan dan penilaian berbasis akhlak seperti guru dapat mengevaluasi tidak hanya hasil teknis proyek, tetapi juga bagaimana siswa mempraktikkan nilai-nilai kerja sama, kejujuran, dan tanggung jawab selama pengerjaan proyek.

c. Epistemologi Islam: Menghubungkan Ilmu dan Spiritualitas

Epistemologi Islam mengajarkan bahwa ilmu harus dilihat sebagai sarana untuk mendekati diri kepada Tuhan. Aplikasi praktisnya meliputi integrasi Ayat Kauniyah dan Ilmiah seperti setiap proyek dimulai dengan kajian literatur yang menghubungkan fenomena ilmiah dengan ayat-ayat Al-Qur'an. Misalnya, siswa yang mempelajari aerodinamika dapat dikaitkan dengan ayat tentang burung yang terbang (QS. Al-

Mulk: 19) dan proyek STEM dengan dimensi spiritual. Misalnya, merancang teknologi hemat air untuk wudhu, yang menghubungkan konsep sains, efisiensi teknologi, dan ajaran Islam tentang kebersihan.

d. Pendekatan Holistik dalam Pembelajaran

Filsafat sains Islam menekankan pendidikan yang mencakup aspek intelektual, emosional, dan spiritual (*tarbiyah*). Dalam PjBL-STEM, pendekatan ini diterapkan melalui pembelajaran Interdisipliner yang mengaitkan sains dengan seni Islam, seperti geometri dalam arsitektur masjid, atau menggunakan matematika untuk menganalisis pola alam sebagai tanda kebesaran Tuhan dan refleksi akhir proyek seperti siswa diajak untuk menuliskan esai reflektif tentang bagaimana proyek mereka meningkatkan kesadaran mereka terhadap peran manusia dalam menjaga amanah Tuhan.

e. Ijtihad dalam Pemecahan Masalah Konsep *ijtihad* dalam Islam mendorong kreativitas dan inovasi dalam memecahkan masalah berdasarkan prinsip-prinsip agama. Ini dapat diterapkan melalui pendekatan desain berbasis ijtihad seperti mengajak siswa untuk menciptakan solusi kreatif yang tetap sesuai dengan norma-norma Islam, misalnya merancang produk ramah lingkungan untuk mendukung gaya hidup Islami dan kolaborasi dan diskusi kelompok seperti mendorong siswa untuk berdebat dan mencari solusi inovatif dalam tim dengan pendekatan yang didasari pada prinsip syura (musyawarah).

Studi kasus dalam implementasi praktis seperti Madrasah STEM di

Indonesia terdapat beberapa madrasah telah mengintegrasikan kurikulum STEM dengan nilai-nilai Islam. Contohnya, proyek berbasis energi surya yang dimulai dengan refleksi Al-Qur'an tentang pentingnya cahaya (QS. An-Nur: 35) dan proyek Islami di Timur Tengah seperti siswa diminta untuk merancang sistem pengolahan limbah berbasis teknologi modern sambil memahami konsep kebersihan dalam Islam.

KESIMPULAN

Filosofi sains Islam dapat memberikan dasar moral dan nilai untuk pembelajaran sains kontemporer. Dengan mengintegrasikan filsafat sains Islam, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan ilmiah tetapi juga memperoleh pemahaman tentang nilai-nilai agama yang mendasari ilmu pengetahuan. Ini memiliki potensi untuk meningkatkan kesadaran akan kebesaran dewa melalui pemahaman ilmiah.

Pembelajaran berbasis proyek (PjBL) dan pendekatan STEM (Matematika, Sains, Teknologi, dan Teknik) membantu siswa memecahkan masalah nyata. Setiap proyek dapat memperoleh unsur etika dan moral dengan memasukkan filsafat Islam, mengajarkan orang tentang tanggung jawab sosial dan lingkungan.

Dalam pembelajaran IPA, model PjBL-STEM yang didasarkan pada filsafat sains Islam memiliki potensi untuk meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah, kreativitas, dan pemikiran kritis. Ini juga membantu siswa memahami hubungan antara agama dan kehidupan sehari-hari.

Menurut penelitian ini, agama dan ilmu pengetahuan tidak bisa dibedakan; sebaliknya, mereka dapat saling melengkapi. Peserta didik memperoleh pemahaman yang lebih keseluruhan, baik secara ilmiah maupun spiritual, sebagai hasil dari integrasi ini. Pada dasarnya, tujuan penelitian ini adalah untuk menunjukkan bahwa penggabungan

antara filsafat sains Islam dengan metode pembelajaran terbaru seperti PjBL-STEM dalam pembelajaran IPA dapat menghasilkan proses belajar yang lebih menyeluruh, bermakna, dan sesuai dengan nilai-nilai Islam.

DAFTAR RUJUKAN

- Agustina, I., & Astuti, D. (n.d.). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Melalui Model Pembelajaran Problem Based Instruction (Pbi) Pada Mata Kuliah Filsafat Sains*.
- Angga, A., Suryana, C., Nurwahidah, I., Hernawan, A. H., & Prihantini, P. (2022). Komparasi Implementasi Kurikulum 2013 dan Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar Kabupaten Garut. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 5877–5889.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3149>
- Al-Attas, S. M. N. (1995). *Prolegomena to the Metaphysics of Islam*. International Institute of Islamic Thought and Civilization (ISTAC).
- Ardianti, Y., & Amalia, N. (2022). Kurikulum Merdeka: Pemaknaan Merdeka dalam Perencanaan Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 6(3), 399–407.
<https://doi.org/10.23887/jppp.v6i3.55749>
- Asy'ari, M., Ikhwan, M., & Suyitno, H. (2021). Islamic Science Integration into STEM Education: A Case Study of Madrasah Curriculum in Indonesia. *International Journal of STEM Education*.
- Buckley, P., & Irawan. (2015). *The Scientific Paradigm Of Islamic Education Management: Phenomenology Perspective*.
- Capraro, R. M., Capraro, M. M., & Morgan, J. R. (2023). *STEM Project-Based Learning: An Integrated Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Approach*. Springer.
- Dewi Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Kisaran Jalan Yamin No, M. H., & Kab Asahan, K. (2018). Pengaruh Pendekatan Open-Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Self Esteem Siswa Madrasah Aliyah Daar Al Uluum Kisaran. In *Social Sciences And Educational Technology*.
- Halstead, J. M. (2004). *An Islamic Concept of Education*. Comparative Education
- Herro, D., Quigley, C., & Jacques, L. (2023). Examining Technology Integration in Project-Based STEM Environments: The Role of Contextual and Teacher-Level Factors. *Education Tech Research Dev*.
- Imro'atun Istikhomah, R., & Wachid, A. (2021). Filsafat Sebagai Landasan Ilmu dalam Pengembangan Sains. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 4.
- Komang Wahyu Wiguna, I., Adi Nugraha Tristianingrat, M., & Tinggi Agama Hindu Negeri Mpu Kuturan Singaraja, S. (2022). *Edukasi: Jurnal Pendidikan Dasar Langkah Mempercepat Perkembangan Kurikulum Merdeka Belajar*. 3(1), 17–26.
<http://jurnal.stahnmpukuturan.ac.id/index.php/edukasi>
- Konsorium, T., Wahyu, K., & Ilmu, M. (2018). *Buku Saku: Wahyu Memandu Ilmu*. www.rajagrafindo.co.id
- Muin, F. (n.d.). *Konvergensi Islam Dan Sains Dalam Perspektif Filsafat*.
- Nasr, S. H. (1996). *Science and Civilization in Islam*. Harvard University Press

- Ningrum, R., Rahman, T., & Riandi, R. (2021). Penerapan STEM FROM HOME dengan Model PjBL untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMP. *PENDIPA Journal of Science Education*, 6(1), 299–307. <https://doi.org/10.33369/pendipa.6.1.299-307>
- Piirto, J. (n.d.). *Creativity for 21st Century Skills How to Embed Creativity into the Curriculum*.
- Pratycia, A., Dharma Putra, A., Salsabila, A. G. M., Adha, F. I., & Fuadin, A. (2023). Analisis Perbedaan Kurikulum 2013 dengan Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Komputer*, 3(01), 58–64. <https://doi.org/10.47709/jpsk.v3i01.1974>
- Rahayu, R., Iskandar, S., & Abidin, Y. (2022). Inovasi Pembelajaran Abad 21 dan Penerapannya di Indonesia. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2099–2104. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2082>
- Rukmi Octaviana, D., Aditya Ramadhani, R., Achmad Siddiq Jember, U. K., & Sunan Kalijaga Yogyakarta, U. (n.d.). HAKIKAT MANUSIA: Pengetahuan (Knowledge), Ilmu Pengetahuan (Sains), Filsafat Dan Agama. In *Jurnal Tawadhu* (Vol. 5, Issue 2).
- Sari, L., Taufina, T., & Fachruddin, F. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan Menggunakan Model PJBL di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 813–820. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.434>
- Sukmawijaya, Y., & Juhanda, A. (n.d.). Pengaruh Model Pembelajaran Stem-Pjbl Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi (Agustus)*, 9.
- Suryaman, M. (2020). *Prosiding Seminar Daring Nasional: Pengembangan Kurikulum Merdeka Belajar Program Studi Pendidikan Bahasa Indonesia*. <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/semiba/issue/view/956/Tersediadi:https://ejournal.unib.ac.id/index.php/semiba/issue/view/956/>
- Zulyusri, Z., Elfira, I., Lufri, L., & Santosa, T. A. (2023). Literature Study: Utilization of the PjBL Model in Science Education to Improve Creativity and Critical Thinking Skills. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(1), 133–143. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i1.2555>