

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan memegang peranan krusial dalam peningkatan kapabilitas sumber daya manusia. Melalui proses pendidikan, setiap orang berkesempatan untuk menumbuhkembangkan kapasitas intelektualitas, keahlian, serta perilaku yang esensial bagi eksistensi. Di era abad ke-21, ranah pendidikan tidak semata-mata terpusat pada penyerapan kompetensi akademis, melainkan juga diarahkan guna memajukan kemampuan berpikir analitis, penyelesaian problem, inovasi, serta kapabilitas adaptasi terhadap kemajuan sains dan teknologi. Dengan demikian, metode pengajaran di institusi pendidikan formal perlu dirancang untuk menyajikan pengalaman belajar yang substansial, sehingga para siswa tidak hanya menginternalisasi terminologi, namun juga mampu mengaplikasikannya dalam konteks keseharian (Bybee, 2020).

Dalam pandangan Islam, pendidikan memegang peranan krusial sebagai medium bagi individu untuk meraih pengetahuan yang akan memberikan faedah baik dalam kehidupan duniawi maupun ukhrawi. Ajaran Islam menekankan bahwa penguasaan ilmu adalah salah satu jalur untuk memperbaiki mutu diri sekaligus memperdalam relasi

hamba dengan Sang Pencipta. Hal ini sejalan dengan firman Allah Swt dalam Al-Qur'an Surah Al-Mujadilah ayat 11:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ۝

"Wahai orang-orang yang beriman, apabila dikatakan kepadamu, 'Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis,' lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Apabila dikatakan, 'Berdirilah,' berdirilah. niscaya Allah akan mengangkat derajat orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. Allah Mahateliti terhadap apa yang kamu kerjakan." (Q.S. Al-Mujadilah [58]: 11)

Ayat tersebut menguraikan bahwa Allah Swt. menganugerahkan derajat yang luhur kepada individu yang memiliki keimanan dan ilmu pengetahuan. Implikasi dari hal ini adalah bahwa pencarian ilmu merupakan suatu perbuatan yang sangat direkomendasikan dalam Islam. Dengan demikian, tujuan pendidikan tidak semata-mata untuk meningkatkan kompetensi akademis para pelajar, namun juga untuk membentuk karakter yang religius, beretika luhur, serta sanggup menerjemahkan ilmu yang diperoleh ke dalam praktik kehidupan sehari-hari.

Seiring dengan kemajuan pendidikan kontemporer, literasi sains menjadi salah satu kompetensi esensial yang harus dikuasai oleh para pelajar. Literasi sains merujuk pada kapabilitas untuk menguraikan prinsip-prinsip ilmiah,

menginterpretasikan fenomena alam berdasarkan hukum sains, dan memanfaatkan evidensi ilmiah sebagai landasan dalam proses pengambilan keputusan. Kompetensi ini krusial mengingat pesatnya evolusi ilmu pengetahuan dan teknologi yang mengharuskan setiap individu untuk berpikir secara sistematis, analitis, dan berbasis ilmiah dalam menanggapi berbagai tantangan dalam aktivitas keseharian. Pelajar dengan tingkat literasi sains yang memadai akan lebih piawai dalam mendalami berbagai isu keilmuan dan mampu merumuskan alternatif penyelesaian yang didasarkan pada fakta dan bukti yang sah.

Relevansi literasi sains juga ditekankan dalam *Programme for International Student Assessment (PISA)*, sebuah inisiatif global yang bertujuan untuk mengevaluasi kapasitas siswa dalam mengaplikasikan pemahaman sains pada konteks riil. Sesuai dengan struktur evaluasi PISA, literasi sains melibatkan kompetensi dalam menerangkan gejala-gejala ilmiah, menguji investigasi ilmiah, serta menginterpretasikan data dan bukti ilmiah secara akurat. Dengan demikian, literasi sains dianggap sebagai salah satu tolak ukur krusial dalam menentukan mutu pendidikan di suatu negara (OECD, 2022). Kendati demikian, kompetensi literasi sains siswa di Indonesia masih teridentifikasi sebagai salah satu yang terendah. Data dari PISA tahun 2022 menunjukkan bahwa Indonesia

meraih skor literasi sains 383, menempatkannya pada urutan ke-64 dari 81 negara yang berpartisipasi. Skor ini masih berada di bawah rata-rata skor negara-negara anggota OECD, yaitu 485 (OECD, 2023). Temuan ini mengindikasikan bahwa mayoritas siswa masih menghadapi kendala dalam mencerna konsep sains secara komprehensif serta mengaitkannya dengan beragam peristiwa di kehidupan nyata. Situasi ini merupakan salah satu hambatan dalam usaha peningkatan kualitas pendidikan Sains di Indonesia.

Salah satu faktor yang berkontribusi terhadap rendahnya kompetensi literasi sains adalah metode pengajaran yang masih didominasi oleh pendidik. Dalam pembelajaran tradisional, pendidik cenderung lebih sering menerapkan metode ceramah, yang mengakibatkan siswa hanya menerima informasi tanpa partisipasi aktif dalam proses edukasi. Konsekuensinya, kapabilitas berpikir kritis, penyelesaian masalah, dan penguatan pemahaman konseptual belum berkembang secara maksimal. Padahal, pembelajaran IPA seyogianya memberikan peluang bagi siswa untuk melakukan observasi, investigasi, dialog, serta menyingkap sendiri konsep yang dipelajari melalui pengalaman belajar yang bermakna (Lestari & Suwama, 2021). Selain itu, pembelajaran IPA di sekolah masih cenderung menekankan penguasaan materi secara teoritis

tanpa mengaitkannya dengan fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Kondisi tersebut menyebabkan peserta didik lebih banyak menghafal konsep daripada memahami maknanya. Akibatnya, mereka mengalami kesulitan ketika diminta menjelaskan suatu fenomena ilmiah ataupun menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan konsep IPA. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah paradigma pembelajaran yang dapat secara aktif melibatkan para pembelajar, memungkinkan mereka untuk mengasah kemampuan berpikir kritis, menyelesaikan persoalan, serta mengembangkan pemahaman konseptual yang lebih komprehensif (Rahayu & Rustaman, 2022).

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan peneliti di kelas VII SMP Plus Ja'alHaq Kota Bengkulu, diketahui bahwa kemampuan literasi sains peserta didik masih belum berkembang secara optimal. Hal tersebut terlihat ketika guru mengajukan pertanyaan mengenai fenomena yang berkaitan dengan rotasi bumi, seperti proses terjadinya pergantian siang dan malam serta perbedaan waktu di berbagai wilayah. Sebagian peserta didik hanya mampu menjelaskan pengertian rotasi bumi, tetapi belum dapat menerangkan hubungan antara rotasi bumi dengan fenomena tersebut berdasarkan konsep ilmiah. Selain itu, peserta didik juga masih kesulitan memberikan alasan atau bukti ilmiah yang mendukung

jawaban mereka. Kondisi ini menunjukkan bahwa pemahaman peserta didik masih terbatas pada mengingat konsep, belum sampai pada kemampuan menjelaskan fenomena ilmiah yang menjadi salah satu indikator penting dalam literasi sains.

Data dari wawancara dengan para pengajar mata pelajaran IPA mengindikasikan bahwa kegiatan belajar mengajar masih banyak menggunakan pendekatan ceramah, dengan buku teks sebagai referensi primer. Pilihan metode ini didasari oleh persepsi kemudahan dalam penyampaian materi dalam alokasi waktu yang terbatas. Kendati demikian, praktik pembelajaran yang berfokus pada pengajar berakibat pada minimnya ruang bagi peserta didik untuk terlibat dalam dialog, mengajukan pertanyaan, melakukan eksplorasi, serta menguji solusi terhadap fenomena alam yang terjadi di lingkungan mereka. Akibatnya, kemampuan berpikir kritis, menghubungkan konsep IPA dengan kehidupan sehari-hari, serta menjelaskan suatu fenomena berdasarkan bukti ilmiah belum berkembang secara maksimal. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik, khususnya pada materi rotasi bumi yang membutuhkan pemahaman konsep dan kemampuan visualisasi yang baik.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara tersebut, dapat disimpulkan bahwa permasalahan utama dalam pembelajaran IPA di SMP Plus Ja'alHaq Kota Bengkulu adalah rendahnya kemampuan peserta didik dalam menjelaskan fenomena ilmiah, mengaitkan konsep IPA dengan kehidupan sehari-hari, serta kurangnya keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran. Situasi ini mengindikasikan perlunya suatu paradigma instruksional yang tidak semata-mata ditujukan untuk transfer pengetahuan, melainkan juga dapat mendorong partisipasi aktif dari pembelajar dalam mengumpulkan data, bertukar gagasan, menginspeksi tantangan, dan mengkonstruksi pemahaman konseptual melalui serangkaian kegiatan edukatif yang bermakna.

Salah satu model pembelajaran yang memiliki karakteristik tersebut adalah *Problem Based Learning (PBL)*. Model ini menjadikan permasalahan nyata sebagai titik awal pembelajaran sehingga peserta didik terdorong untuk mengidentifikasi masalah, mencari informasi yang relevan, melakukan penyelidikan, serta menemukan solusi berdasarkan bukti ilmiah. Dengan menempuh jalur tersebut, para pembelajar tidak hanya memperoleh khazanah pengetahuan yang mutakhir, tetapi juga berkesempatan untuk mengasah kompetensi dalam penalaran kritis, kolaborasi, resolusi problem, serta

interpretasi berbagai fenomena sains. Dengan demikian, penerapan model *Problem Based Learning* dipandang sesuai untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik.

Problem Based Learning merupakan salah satu model pembelajaran yang menempatkan peserta didik sebagai pusat kegiatan belajar. Dalam penerapannya, peserta didik diberikan suatu permasalahan nyata yang harus dianalisis dan diselesaikan melalui proses penyelidikan. Selanjutnya, peserta didik mengumpulkan berbagai informasi, menganalisis data yang diperoleh, serta menyusun solusi berdasarkan hasil diskusi dan bukti ilmiah. Proses tersebut tidak hanya membantu peserta didik memahami konsep secara lebih mendalam, tetapi juga melatih kemampuan berpikir kritis, kemampuan bekerja sama, serta keterampilan dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Selain memilih model pembelajaran yang sesuai, proses pembelajaran di sekolah berbasis Islam juga perlu mengintegrasikan nilai-nilai keislaman dalam setiap kegiatan pembelajaran. Integrasi nilai-nilai Islam bertujuan untuk membentuk peserta didik yang tidak hanya memiliki pengetahuan ilmiah, tetapi juga memiliki karakter religius serta mampu menghubungkan ilmu pengetahuan dengan kebesaran Allah Swt. Dalam pandangan Islam, berbagai

fenomena alam merupakan tanda-tanda kekuasaan Allah Swt. yang dapat memperkuat keimanan apabila dipelajari dan dipahami dengan baik (Rusydi & Zulfikar, 2023).

Salah satu materi dalam pembelajaran IPA yang berkaitan langsung dengan fenomena alam adalah rotasi bumi. Materi ini membahas perputaran bumi pada porosnya yang mengakibatkan berbagai fenomena, seperti pergantian siang dan malam, gerak semu harian matahari, serta perbedaan waktu di berbagai wilayah di dunia. Walaupun fenomena tersebut terjadi setiap hari dan sering dijumpai dalam kehidupan, masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep rotasi bumi secara benar. Hal ini disebabkan karena konsep rotasi bumi bersifat abstrak sehingga memerlukan kemampuan berpikir dan visualisasi yang baik agar dapat dipahami secara menyeluruh (Fitriani & Wulan, 2023). Selain kesulitan memahami konsep, peserta didik juga masih mengalami hambatan dalam menghubungkan materi rotasi bumi dengan peristiwa yang terjadi di lingkungan sekitar. Sebagian besar peserta didik cenderung menghafal materi tanpa memahami proses ilmiah yang melatarbelakangi suatu fenomena. Akibatnya, mereka belum mampu memberikan penjelasan ilmiah maupun menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan konsep tersebut. Oleh karena itu, diperlukan suatu model pembelajaran yang

mampu membantu peserta didik memahami materi secara lebih kontekstual sehingga konsep yang dipelajari menjadi lebih bermakna dan mudah diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Penerapan *Problem Based Learning (PBL)* yang dipadukan dengan nilai-nilai Islam diharapkan dapat menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik. Melalui model pembelajaran ini, peserta didik tidak hanya mempelajari konsep-konsep IPA secara ilmiah, tetapi juga diajak untuk menyadari bahwa berbagai fenomena alam merupakan bukti kebesaran Allah Swt. Dengan demikian, pembelajaran tidak hanya meningkatkan pengetahuan dan keterampilan berpikir peserta didik, tetapi juga menumbuhkan keimanan serta rasa syukur kepada Allah Swt. Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penerapan *Problem Based Learning (PBL)* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, keterampilan memecahkan masalah, serta literasi sains peserta didik. Di sisi lain, penelitian mengenai integrasi nilai-nilai Islam dalam pembelajaran IPA juga menunjukkan hasil yang positif terhadap pembentukan karakter religius dan peningkatan pemahaman peserta didik. Meskipun demikian, penelitian yang secara khusus mengombinasikan model *Problem Based Learning (PBL)* dengan integrasi nilai-nilai Islam pada materi rotasi bumi

masih relatif sedikit, terutama pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP). Oleh karena itu, penelitian ini memiliki nilai kebaruan karena menggabungkan kedua pendekatan tersebut dalam satu proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil kajian terhadap penelitian terdahulu, dapat diketahui bahwa masih terdapat kesenjangan penelitian (*research gap*) mengenai penerapan model *Problem Based Learning (PBL)* yang terintegrasi dengan nilai-nilai Islam untuk meningkatkan literasi sains pada materi rotasi bumi. Sebagian besar penelitian sebelumnya hanya berfokus pada efektivitas model pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar atau literasi sains, sedangkan penelitian yang mengintegrasikan aspek religius dengan kemampuan literasi sains masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan pembelajaran IPA yang tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep ilmiah, tetapi juga pada pembentukan karakter religius peserta didik. Berdasarkan berbagai permasalahan yang telah diuraikan, kesimpulannya rendahnya kompetensi literasi sains siswa tetap merupakan salah satu hambatan signifikan dalam pengajaran sains. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya inovasi pembelajaran yang mampu melibatkan peserta didik secara aktif, mengembangkan kemampuan berpikir kritis, serta

membantu mereka memahami konsep melalui pengalaman belajar yang bermakna. Selain itu, integrasi nilai-nilai Islam dalam pembelajaran juga diperlukan agar peserta didik tidak hanya memperoleh pengetahuan ilmiah, tetapi juga memiliki karakter religius yang kuat. Berdasarkan pemaparan permasalahan di atas, penelitian ini menjadi sangat penting untuk dilakukan karena menggabungkan dua pendekatan yang selama ini masih dipisahkan dalam praktik pembelajaran IPA, yaitu peningkatan literasi sains dan penguatan nilai-nilai keislaman. Sebagian besar penelitian terdahulu hanya berfokus pada efektivitas model *Problem Based Learning* (*PBL*) dalam meningkatkan hasil belajar atau literasi sains secara umum, sementara penelitian yang mengintegrasikan aspek religius dengan kemampuan literasi sains masih sangat terbatas. Padahal, pada materi rotasi bumi yang bersifat abstrak dan memerlukan pemahaman konseptual yang mendalam, pendekatan pembelajaran yang hanya mengandalkan metode ceramah dan hafalan terbukti tidak efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan analitis peserta didik. Oleh karena itu, penelitian ini menawarkan kebaruan melalui penggabungan model *PBL* dengan nilai-nilai Islam secara sistematis dalam setiap tahapan pembelajaran, yang diharapkan tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep ilmiah tetapi juga memperkuat

kesadaran spiritual peserta didik terhadap kebesaran Allah Swt. melalui fenomena alam yang dipelajari.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penelitian ini penting untuk dilakukan sebagai upaya menjawab tantangan rendahnya literasi sains peserta didik di Indonesia, khususnya pada materi IPA yang bersifat abstrak seperti rotasi bumi. Penelitian ini juga menjadi salah satu langkah konkret dalam mengimplementasikan Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran berbasis proyek dan penguatan karakter, sekaligus mendukung visi pendidikan nasional dalam membentuk generasi yang tidak hanya cerdas secara intelektual tetapi juga memiliki akhlak mulia dan keimanan yang kuat. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan pembelajaran IPA yang inovatif, kontekstual, dan religius, serta menjadi rujukan bagi guru, sekolah, dan peneliti lain dalam mengembangkan model pembelajaran yang mampu meningkatkan literasi sains sekaligus membentuk karakter peserta didik secara holistik. Berdasarkan hasil kajian teori, penelitian terdahulu, serta kondisi nyata yang ditemukan di lapangan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: **"Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* Berdasarkan Nilai-nilai Islam pada Materi Rotasi Bumi untuk**

Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik di SMP Plus Ja'alHaq Kota Bengkulu."

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah diuraikan, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan literasi sains peserta didik SMP pada materi rotasi bumi masih tergolong rendah, khususnya dalam menjelaskan fenomena secara ilmiah (menjelaskan penyebab terjadinya siang dan malam), merancang penyelidikan sederhana, serta menafsirkan data perbedaan waktu di berbagai wilayah.
2. Pembelajaran IPA di SMP masih didominasi metode konvensional yang berpusat pada guru, sehingga peserta didik kurang terlibat aktif dalam proses pemecahan masalah.
3. Materi rotasi bumi bersifat abstrak dan sulit dipahami peserta didik tanpa pendekatan pembelajaran yang kontekstual dan bermakna.
4. Peserta didik masih mengalami miskonsepsi terkait konsep rotasi bumi, seperti pergantian siang dan malam serta perbedaan waktu.
5. Integrasi nilai-nilai keIslaman dalam pembelajaran IPA belum diterapkan secara optimal, sehingga pembelajaran

kurang mendukung pembentukan karakter religius peserta didik.

6. Model pembelajaran yang mampu mengintegrasikan peningkatan literasi sains dan nilai-nilai keIslaman masih jarang diterapkan secara sistematis di SMP.
7. Kemampuan literasi sains peserta didik belum mencapai indikator yang diharapkan dalam Kurikulum Merdeka.

C. Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak meluas, maka penelitian dibatasi pada penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* terintegrasi nilai-nilai Islam terhadap literasi sains peserta didik pada materi rotasi bumi. Penelitian difokuskan pada peserta didik kelas VII SMP Plus Ja'alHaq Kota Bengkulu tahun ajaran 2025/2026. Literasi sains yang diukur meliputi kemampuan menjelaskan fenomena ilmiah, merancang dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah, serta menafsirkan data dan bukti ilmiah.

D. Rumusan Masalah

Menindaklanjuti pembatasan yang telah ditetapkan, maka pokok permasalahan yang dibahas dalam studi ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan literasi sains peserta didik sebelum dan sesudah diterapkan model *Problem Based Learning (PBL)* berdasarkan nilai-nilai Islam pada materi rotasi bumi?

2. Apakah terdapat perbedaan kemampuan literasi sains peserta didik sebelum dan sesudah diterapkan model *Problem Based Learning (PBL)* berdasarkan nilai-nilai Islam pada materi rotasi bumi?

E. Tujuan Penelitian

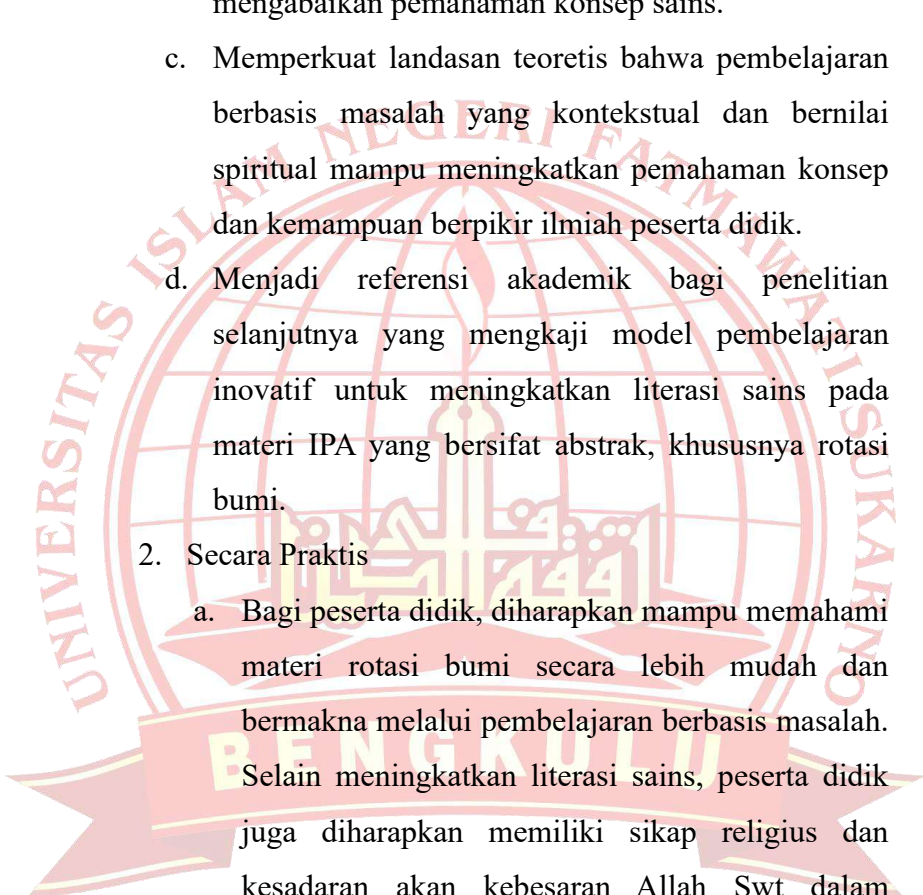
Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui kemampuan literasi sains peserta didik sebelum dan sesudah diterapkan model *Problem Based Learning (PBL)* berdasarkan nilai-nilai Islam pada materi rotasi bumi.
2. Untuk menganalisis perbedaan kemampuan literasi sains peserta didik sebelum dan sesudah diterapkan model *Problem Based Learning (PBL)* berdasarkan nilai-nilai Islam pada materi rotasi bumi.

F. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoretis maupun praktis dalam pengembangan pembelajaran IPA di tingkat SMP, khususnya pada materi rotasi bumi.

1. Secara Teoretis
 - a. Memberikan kontribusi terhadap pengembangan teori pembelajaran IPA, khususnya mengenai penerapan model *Problem Based Learning (PBL)* dalam meningkatkan literasi sains peserta didik SMP.

- 
- b. Menambah kajian ilmiah tentang integrasi nilai-nilai keIslaman dalam pembelajaran IPA sebagai upaya membentuk karakter religius peserta didik tanpa mengabaikan pemahaman konsep sains.
 - c. Memperkuat landasan teoretis bahwa pembelajaran berbasis masalah yang kontekstual dan bernilai spiritual mampu meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir ilmiah peserta didik.
 - d. Menjadi referensi akademik bagi penelitian selanjutnya yang mengkaji model pembelajaran inovatif untuk meningkatkan literasi sains pada materi IPA yang bersifat abstrak, khususnya rotasi bumi.
2. Secara Praktis
- a. Bagi peserta didik, diharapkan mampu memahami materi rotasi bumi secara lebih mudah dan bermakna melalui pembelajaran berbasis masalah. Selain meningkatkan literasi sains, peserta didik juga diharapkan memiliki sikap religius dan kesadaran akan kebesaran Allah Swt dalam mempelajari fenomena alam.
 - b. Bagi guru, penelitian ini dapat menjadi alternatif model pembelajaran bagi guru IPA untuk menciptakan pembelajaran yang aktif, kontekstual, dan sesuai dengan Kurikulum Merdeka. Guru juga

memperoleh gambaran penerapan *PBL* yang terintegrasi dengan nilai-nilai keIslaman.

- c. Bagi sekolah hasil penelitian ini dapat mendukung peningkatan kualitas pembelajaran IPA dan penguatan pendidikan karakter di sekolah. Model pembelajaran yang digunakan dapat menjadi rujukan dalam pengembangan inovasi pembelajaran.
- d. Bagi peneliti selanjutnya penelitian ini dapat dijadikan referensi bagi peneliti lain yang ingin mengembangkan kajian serupa pada materi atau jenjang pendidikan yang berbeda.
- e. Memberikan bukti empiris tentang sintesis antara pendekatan konstruktivis (*PBL*) dan integrasi nilai lokal-spiritual dalam pembelajaran sains abstrak, sebagai upaya menjawab *research gap* dari kajian terdahulu.