

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perubahan lingkungan telah menjadi isu global yang mendesak, dengan dampak negatif seperti pemanasan global, pencemaran, dan deforestasi. Pemanasan global akibat emisi gas rumah kaca telah memicu perubahan iklim ekstrem, sementara pencemaran lingkungan mengancam kesehatan manusia dan ekosistem (Anggraeni et al., 2023). Deforestasi terus mengurangi hutan yang penting untuk menyerap karbon dioksida dan menjaga biodiversitas. Masalah ini tidak hanya berdampak pada ekologi, tetapi juga memengaruhi stabilitas ekonomi dan sosial global, terutama di negara berkembang yang rentan terhadap dampaknya (Rahman et al., 2020).

Mempelajari perubahan lingkungan dalam kurikulum biologi di sekolah sangat penting karena siswa perlu memahami konsep ilmiah terkait dengan dampak perubahan lingkungan terhadap ekosistem dan kehidupan manusia. Melalui materi ini, siswa diajak untuk memahami pemanasan global, pencemaran, deforestasi, dan dampak negatifnya, serta bagaimana tindakan manusia dapat memperbaiki atau memperburuk kondisi lingkungan. Integrasi materi perubahan lingkungan dalam pembelajaran biologi dapat meningkatkan kesadaran siswa tentang tanggung jawab ekologis dan pentingnya menjaga keberlanjutan alam (Lasaiba, 2023). Dengan memahami konsep ini, siswa diharapkan mampu mengembangkan sikap kritis dan solusi inovatif untuk menjaga kelestarian lingkungan melalui tindakan sehari-hari. Implementasi pembelajaran berbasis proyek, diskusi interaktif, dan studi kasus terkait isu lingkungan global dapat menjadi langkah efektif dalam memperdalam pemahaman siswa (Rahman et al., 2020).

Materi perubahan lingkungan dalam biologi sering kali mengajarkan siswa tentang berbagai penyebab dan dampak perubahan ekosistem, seperti pemanasan global, deforestasi, dan pencemaran udara. Namun, materi ini umumnya hanya disampaikan dalam konteks ilmiah tanpa mengaitkannya dengan tanggung jawab moral atau etika yang seharusnya dimiliki oleh setiap individu, terutama yang beragama (Sudrajat, 2023). Padahal, ajaran agama, termasuk Islam, memuat nilai-

nilai yang mendorong manusia untuk menjaga lingkungan dan menolak segala bentuk kerusakan di bumi. Konsep moderasi beragama menawarkan pendekatan yang dapat mengajarkan siswa bahwa merawat lingkungan bukan hanya kewajiban sosial, tetapi juga merupakan bentuk ibadah dan manifestasi dari sikap moderat dalam menjalankan ajaran agama (Amtiran & Kriswibowo, 2024).

Pendidikan abad ke-21 menuntut siswa tidak hanya memahami konsep secara kognitif, tetapi juga memiliki kemampuan berpikir kritis, mampu menyelesaikan masalah nyata, serta memiliki karakter moderat yang mampu hidup berdampingan dalam keberagaman. Dalam konteks pembelajaran biologi, khususnya materi perubahan lingkungan, tuntutan tersebut semakin nyata mengingat topik ini beririsan dengan isu-isu global, sosial, dan moral (Sinulingga, 2024).

Pembelajaran biologi di kelas masih didominasi oleh metode ceramah yang bersifat satu arah dan kurang memberi ruang kepada siswa untuk mengeksplorasi masalah secara aktif. Akibatnya, pemahaman siswa terhadap konsep cenderung dangkal dan minim keterkaitan dengan kehidupan nyata. Selain itu, aspek karakter, seperti toleransi, tanggung jawab sosial, dan kepedulian terhadap lingkungan, belum terintegrasi secara optimal dalam proses pembelajaran (Mumtahanah, 2013).

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) hadir sebagai solusi yang menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam menemukan dan menyelesaikan masalah kontekstual. Melalui tahapan PBL, siswa diajak untuk menggali informasi, berpikir kritis, dan membangun pemahaman melalui pengalaman belajar bermakna. Dalam konteks pembelajaran biologi, PBL sangat relevan karena memungkinkan siswa menelusuri isu-isu lingkungan secara ilmiah sekaligus membentuk sikap solutif (Fuadah, 2025).

Supaya model *Problem Based Learning* (PBL) tidak hanya menghasilkan pemahaman kognitif, tetapi juga membentuk karakter siswa, perlu adanya integrasi nilai-nilai yang bersumber dari kearifan lokal dan spiritualitas. Dalam hal ini, nilai-nilai moderasi beragama seperti toleransi, anti-kekerasan, komitmen kebangsaan, serta penghargaan terhadap kearifan lokal, menjadi pendekatan yang strategis untuk diintegrasikan ke dalam proses *Problem Based Learning* (PBL) (Sholikah et al., 2025).

Penerapan *Problem Based Learning* (PBL) memungkinkan peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, menyelesaikan masalah kontekstual, dan membangun pemahaman melalui kolaborasi dan diskusi. Ketika nilai-nilai moderasi beragama diintegrasikan dalam pembelajaran berbasis masalah ini, peserta didik juga diajak untuk melihat persoalan lingkungan dari perspektif keagamaan, kemanusiaan, dan sosial (Lolita et al., 2023).

Data menunjukkan bahwa banyak siswa yang kesulitan mengaitkan materi perubahan lingkungan dengan tindakan nyata, seperti pentingnya menjaga ekosistem atau mengurangi jejak karbon (Turap et al., 2020). Hal ini diperburuk oleh pendekatan pengajaran yang terfokus pada fakta dan teori tanpa menekankan nilai-nilai tanggung jawab sosial dan moral, sehingga siswa cenderung tidak memiliki kesadaran kritis tentang pentingnya menjaga lingkungan. Integrasi nilai-nilai moderasi beragama dan pendidikan lingkungan berbasis etika dapat menjadi solusi untuk meningkatkan pemahaman dan keterlibatan siswa dalam upaya pelestarian lingkungan (Saputra & Ali, 2024).

Untuk mengatasi kurangnya pemahaman siswa dalam pembelajaran biologi, pendekatan *Understanding by Design (UbD)* yang dikembangkan oleh Wiggins menawarkan solusi efektif. Pendekatan ini berfokus pada perencanaan pembelajaran yang lebih terstruktur, dengan tujuan akhir meningkatkan pemahaman konseptual siswa. Melalui UbD, guru merancang pelajaran dengan memulai dari hasil belajar yang diinginkan, kemudian menyusun kegiatan yang mendukung pemahaman mendalam dan bukan sekadar hafalan fakta (Sahrir, 2020).

Dugaan dan keterpaduan (*Supposition and integration*) UbD mendorong siswa untuk terlibat dalam proses berpikir kritis, membuat koneksi antara teori dan praktik, serta memahami implikasi nyata dari materi seperti perubahan lingkungan. Dengan cara ini, siswa diajak untuk tidak hanya memahami konsep secara faktual, tetapi juga bagaimana ilmu biologi berkaitan dengan isu-isu global dan etika, sehingga pemahaman mereka menjadi lebih menyeluruh dan bermakna (Thamrin, 2023).

Dengan mengintegrasikan nilai-nilai moderasi beragama dalam pendidikan, siswa dapat lebih bijaksana dalam menggunakan teknologi, memahami batasan-

batasan moral, serta bertanggung jawab terhadap dampak sosial dan lingkungan dari perkembangan teknologi. Moderasi beragama juga mendorong sikap inklusif, yang penting dalam membangun masyarakat yang harmonis dan berkelanjutan di tengah kemajuan ilmu pengetahuan (Kurniawan, 2024).

Nilai moderasi beragama memiliki relevansi kuat dalam pembelajaran biologi, terutama dalam konteks tanggung jawab terhadap lingkungan alam. Dengan mengaitkan materi biologi dengan nilai-nilai moderasi beragama, siswa dapat melihat bagaimana tindakan menjaga lingkungan bukan hanya sekadar kewajiban ilmiah, tetapi juga tanggung jawab moral dan spiritual. Pendekatan ini mendorong siswa untuk mengambil tindakan nyata dalam melestarikan alam, sesuai dengan prinsip keagamaan yang mendorong keseimbangan antara manusia dan alam (Ikhsan, 2021).

Integrasi nilai moderasi beragama dalam materi biologi membuka peluang besar untuk pengembangan kurikulum yang lebih holistik dan interdisipliner. Dengan mengaitkan nilai-nilai moderasi, seperti tanggung jawab, keseimbangan, dan toleransi, pembelajaran biologi dapat lebih relevan dalam konteks sosial dan etika (Ridwan & Maryati, 2024). Pengembangan kurikulum yang memasukkan nilai-nilai ini memungkinkan siswa untuk melihat keterkaitan antara ilmu pengetahuan alam dan ajaran agama, terutama dalam hal tanggung jawab menjaga lingkungan. Ini tidak hanya memperkaya pemahaman ilmiah siswa, tetapi juga mengembangkan kesadaran moral mereka. (Mukarom, et.,all 2023).

Penerapan Model *Problem-Based Learning (PBL)* melalui integrasi nilai-nilai moderasi beragama dalam konsep perubahan lingkungan juga sejalan dengan konsep pembelajaran berbasis pemahaman yang diusung oleh Wiggins dalam *Understanding by Design (UbD)*. Menurut Wiggins, pembelajaran yang efektif tidak hanya berfokus pada penguasaan pengetahuan, tetapi juga pada bagaimana pengetahuan tersebut dapat diterapkan dalam kehidupan nyata (Ramadhani et all., 2024). Dalam hal ini, pengajaran biologi tentang perubahan lingkungan yang diintegrasikan dengan nilai-nilai moderasi beragama dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam kepada siswa. Mereka akan melihat bahwa isu-isu lingkungan tidak hanya merupakan masalah ilmiah, tetapi juga masalah etika

yang harus dihadapi dengan sikap moderat, penuh tanggung jawab, dan berlandaskan nilai-nilai agama.

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan pentingnya integrasi nilai-nilai moral dalam pembelajaran sains. Sebagai contoh, penelitian yang dilakukan oleh Rahman (2020) menunjukkan bahwa integrasi nilai-nilai agama dalam pembelajaran sains dapat meningkatkan kesadaran lingkungan siswa. Dalam penelitiannya, Rahman menemukan bahwa siswa yang diajarkan dengan pendekatan integratif lebih mampu memahami pentingnya menjaga lingkungan dan lebih bertanggung jawab dalam perilaku sehari-hari mereka.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas terdapat keterbatasan dalam integrasi pendidikan moral, etika, serta nilai-nilai moderasi beragama. pendekatan pembelajaran yang digunakan saat ini belum secara optimal mengaitkan aspek-aspek ini dengan pemahaman konsep ilmiah. Padahal, dalam menghadapi tantangan lingkungan global, dibutuhkan pemahaman holistik yang tidak hanya mencakup aspek kognitif tetapi juga nilai-nilai kebajikan yang mendukung kesadaran lingkungan berkelanjutan.

Dengan adanya langkah ini, penerapan model *Problem-Based Learning (PBL)* melalui integrasi nilai-nilai moderasi beragama dalam pembelajaran biologi pada konsep perubahan lingkungan menjadi alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik tidak hanya secara akademis tetapi juga secara moral. Selain itu, diharapkan pembelajaran tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep lingkungan secara ilmiah tetapi juga menumbuhkan sikap kritis, reflektif, dan tanggung jawab moral siswa dalam menjaga lingkungan sekitar. Dalam hal ini, pendekatan Wiggins menjadi relevan karena mendorong pemahaman yang lebih mendalam melalui aspek *Explanation, Interpretation, Application, Perspective, Empathy, dan Self-Knowledge*. Dengan demikian, penelitian ini menyoroti perlunya inovasi dalam pembelajaran biologi yang tidak hanya bersifat akademik tetapi juga membentuk karakter siswa dalam menghadapi isu-isu lingkungan secara bijaksana dan berbasis nilai-nilai moderasi beragama.

B. Rumusan Masalah

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti dapat mengidentifikasi masalah di tempat penelitian sebagai berikut:

- a. Nilai-nilai moderasi beragama belum diintegrasikan secara optimal dalam materi biologi, khususnya pada perubahan lingkungan.
- b. Pembelajaran biologi cenderung masih menggunakan metode konvensional yang belum mampu mengaktifkan pemahaman yang mendalam dan aplikatif.
- c. Pemahaman siswa terhadap materi perubahan lingkungan masih rendah karena pembelajaran tidak dikaitkan dengan aspek moral dan tanggung jawab lingkungan sebagai bagian dari ajaran agama.
- d. Kurangnya penggunaan perangkat pembelajaran yang tepat dan relevan dalam mengajarkan konsep moderasi beragama yang terkait dengan isu-isu lingkungan.

2. Pembatasan Masalah

- a. Penelitian ini hanya akan mengukur pemahaman siswa tentang konsep perubahan lingkungan melalui pretest dan posttest untuk meningkatkan pemahaman Wiggins.
- b. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X dan penelitian dilakukan di Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 3 Cirebon.
- c. Penelitian ini membatasi fokus pada penerapan model *Problem-Based Learning (PBL)* melalui integrasi nilai-nilai moderasi beragama dalam pembelajaran biologi konsep perubahan lingkungan untuk meningkatkan pemahaman Wiggins.

3. Pertanyaan Penelitian

- a. Bagaimana penerapan model *Problem Based-Learning (PBL)* melalui integrasi nilai-nilai moderasi beragama dalam pembelajaran biologi konsep perubahan lingkungan?
- b. Apakah terdapat perbedaan peningkatan pemahaman Wiggins antara antara kelas eksperimen yang diberikan perlakuan penerapan model *Problem Based Learning (PBL)* melalui integrasi nilai-nilai moderasi beragama dan

kelas kontrol yang tidak diberikan perlakuan penerapan model *Problem Based Learning (PBL)* melalui integrasi nilai-nilai moderasi beragama?

- c. Bagaimana respons siswa terhadap pembelajaran dengan integrasi nilai-nilai moderasi beragama dalam pembelajaran biologi konsep perubahan lingkungan?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis penerapan model *Problem-Based Learning (PBL)* melalui integrasi nilai-nilai moderasi beragama dalam pembelajaran biologi pada materi konsep perubahan lingkungan.
2. Menganalisis perbedaan peningkatan pemahaman Wiggins antara kelas eksperimen yang diberikan perlakuan penerapan model *Problem-Based Learning (PBL)* dengan integrasi nilai-nilai moderasi beragama dan kelas kontrol yang tidak mendapatkan perlakuan tersebut.
3. Mendeskripsikan respons siswa terhadap pembelajaran biologi konsep konsep perubahan lingkungan yang menggunakan integrasi nilai-nilai moderasi beragama dalam penerapan model *Problem Based Learning (PBL)*.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan, diharapkan memberikan manfaat baik, diantaranya adalah:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil penelitian ini dapat diharapkan bermanfaat sebagai berikut:

- a. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada pengembangan teori pendidikan khususnya dalam hal integrasi nilai-nilai moderasi beragama dengan mata pelajaran biologi.
- b. Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya literatur tentang pendekatan pembelajaran yang berbasis pada kombinasi nilai-nilai agama dan sains untuk meningkatkan pemahaman siswa.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Penulis

Penelitian ini memberikan kesempatan bagi penulis untuk memperluas wawasan dan pemahaman tentang implementasi nilai-nilai moderasi beragama dalam pembelajaran sains. Selain itu, penelitian ini menjadi kontribusi akademik yang dapat memperkaya pengembangan literatur dalam bidang pendidikan.

b. Bagi Pendidik dan Calon Pendidik

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi para pendidik dan calon pendidik dalam mengembangkan keterampilan mengajar yang menggabungkan aspek sains dan nilai-nilai agama. Ini dapat membantu mereka dalam membangun pendekatan pengajaran yang lebih interaktif dan relevan dengan konteks kehidupan siswa.

c. Bagi Siswa

Penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa untuk lebih memahami hubungan antara ilmu pengetahuan (biologi) dan nilai-nilai moral (moderasi beragama), sehingga dapat mengaplikasikan pemahaman tersebut dalam kehidupan sehari-hari, terutama terkait dengan isu-isu lingkungan.

d. Bagi Sekolah

Penelitian ini dapat memberikan masukan bagi sekolah untuk mengembangkan kurikulum yang lebih integratif, dengan memadukan aspek-aspek pendidikan agama dan sains dalam pembelajaran, sehingga dapat mendukung tujuan pendidikan yang holistik.