

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pembelajaran geografi merupakan salah satu pelajaran yang memiliki peran penting dalam membekali siswa dengan pengetahuan lingkungan dan sikap spiritual (Cendekia, 2023; Wijayanti et al., 2022). Salah satu materi geografi yang sangat berkaitan dengan lingkungan dan kehidupan semua makhluk hidup yaitu hidrologi. Materi hidrologi yang mencakup siklus air dan distribusinya di bumi, sangat relevan karena dampaknya terhadap kehidupan manusia (Asdak, 2023; Jose, 2014). Keilmuan geografi membantu menjelaskan fenomena alam seperti sirkulasi air, yang esensial sebagai sumber kehidupan. Sesuai dengan Target 6.3 dari *Sustainable Development Goals 2030*, ada kebutuhan untuk meningkatkan kualitas air dengan mengurangi polusi, menghilangkan pembuangan limbah berbahaya dan memperbaiki daur ulang serta penggunaan kembali air secara global.

Di era globalisasi dan digitalisasi, integrasi teknologi informasi seperti E-Modul dalam kurikulum menjadi krusial untuk menjaga relevansi pendidikan dengan perubahan zaman serta meningkatkan kesiapan siswa menghadapi tantangan masa depan. Penggunaan modul digital tidak hanya memperkaya metode pembelajaran, tetapi juga menjadi esensial dalam memenuhi kebutuhan mendesak pendidikan abad ke-21. Otoritas pendidikan, khususnya di negara-negara berkembang, harus fokus memperluas penggunaan teknologi dalam pengajaran. Telah terbukti bahwa penggunaan E-Modul mampu meningkatkan belajar mandiri siswa dan mendukung pembelajaran mereka, sekaligus meningkatkan antusiasme mereka terhadap proses belajar (Abdul et al., 2024; Zulfi et al., 2023).

Menariknya, air juga merupakan topik penting dalam Al-Qur'an yang menyebutkan lebih dari 65 kali dalam konteks yang beragam seperti kebangkitan dan kemurnian, serta berperan penting dalam siklus lingkungan bumi (Demir, 2020; Rahmatina & Saputra, 2022). Hasil penelusuran langsung penulis melalui aplikasi Al-quran tematik android "Al-Quran Indoensia" dengan pencarian "mendekati", kata air terdapat pada 135 ayat dalam 40 Surat yang berbeda, dengan yang terbanyak penemuat kata air pada surat Al-Mukmin (7 kali), Al-Baqarah (6 kali) Al-Waqiah (6 kali) dan Ad-Dukhan (5 kali). Al-Qur'an mengategorikan air

Muhammad Khairul, 2024

**PENGEMBANGAN E-MODUL SIKLUS HIDROLOGI TERINTEGRASI AYAT AL-QUR'AN UNTUK MENINGKATKAN EKOLITERASI DAN SIKAP SPIRITUAL (Implementasi pada MAN 1 Pidie Jaya, Provinsi Aceh)**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

menjadi tiga jenis: air murni, air tawar, dan air asin, menekankan manfaatnya bagi kehidupan, seperti menyegarkan tubuh dan mendukung pertumbuhan tanaman (Suskha et al., 2020). Dengan selarasnya pandangan Al-Qur'an dengan pemahaman ilmiah tentang sifat air, integrasi ayat-ayat Al-Qur'an dalam pendidikan geografi melalui E-Modul diharapkan dapat meningkatkan kesadaran lingkungan dan sikap spiritual siswa. Penelitian menunjukkan bahwa E-Modul yang menggabungkan aspek ilmiah dan nilai-nilai spiritual dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan keterlibatan siswa dalam upaya pelestarian lingkungan (Karlina et al., 2017; Vioreza et al., 2022)

Krisis air global dapat mempengaruhi jutaan orang diseluruh dunia, sehingga pendidikan yang efektif tentang siklus hidrologi dan dampaknya terhadap lingkungan menjadi sangat penting. Krisis ini diperburuk oleh kurangnya pengetahuan mendalam dan kesadaran spiritual dikalangan generasi muda, yang dapat menghambat upaya pelestarian lingkungan (*World Water Assessment Programme*, 2019; *United Nations*, 2020). Modul pembelajaran saat ini sering kali tidak mengintegrasikan nilai-nilai spiritual dan ilmiah secara bersamaan, sehingga meninggalkan kesenjangan dalam pendidikan yang berdampak negatif pada kesadaran dan tindakan siswa (Kumar, 2014). Oleh karena itu, pengembangan E-Modul yang menggabungkan aspek ilmiah dari siklus hidrologi dengan nilai-nilai Al-Qur'an sangat mendesak. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa siswa tidak hanya memahami dampak lingkungan tetapi juga merasa terdorong untuk bertindak berdasarkan keyakinan spiritual mereka (Hanifa, 2023).

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru yang bertugas di Madrasah Aliyah Negeri di Kabupaten Pidie Jaya, Provinsi Aceh, beliau menyoroti akan urgensinya kebutuhan akan modul-modul pembelajaran yang mengintegrasikan ayat-ayat Al-Qur'an. Meskipun ada banyak modul yang telah tersedia, namun hingga saat ini masih jarang yang menggabungkan unsur-unsur Al-Qur'an dalam materi pembelajaran. Terutama pada materi Siklus Air/hidrologi pada mata pelajaran geografi. Sebagai guru geografi di Madrasah Aliyah Negeri tersebut, beliau juga menekankan bahwa setiap pelaksanaan Kompetisi Sains Madrasah (KSM) hampir seluruh pertanyaannya berkaitan dengan nilai-nilai Al-

Qur'an, hadis, atau memiliki orientasi spiritualitas. Oleh karena itu, sebagai ketua tim KSM yang juga berprofesi sebagai guru Geografi di sekolah tersebut, beliau mengungkapkan pandangan bahwa pengembangan modul elektronik yang mengintegrasikan ayat-ayat Al-Qur'an akan sangat relevan dengan kebutuhan sekolah-sekolah di wilayah tersebut, khususnya bagi sekolah-sekolah yang berada di bawah naungan Kementerian Agama (KEMENAG). Di sisi lain, berdasarkan survei kebutuhan, 40% responden menyatakan perlunya E-Modul yang terintegrasi dengan ayat Al-Qur'an. Sementara itu, 90% menyadari pentingnya integrasi ayat-ayat Al-Qur'an dalam pembelajaran geografi. Selanjutnya, 86% responden mendukung pemanfaatan teknologi seperti E-Modul yang menyediakan visualisasi melalui gambar, video, dan animasi untuk menjelaskan fenomena geografis yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini menunjukkan bahwa masih ada kekurangan dalam pengintegrasian teknologi dalam pembelajaran geografi (Khairul et al., 2024)

Penggunaan teknologi informasi seperti E-Modul dan sumber daya digital menawarkan peluang baru untuk meningkatkan interaksi dan keterlibatan siswa. E-Modul adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis untuk menggambarkan kompetensi yang akan dikuasai siswa dan digunakan dalam proses pembelajaran (Prastowo, 2012). Selain mengurangi penggunaan kertas, E-Modul dapat menyajikan berbagai media seperti video, animasi, dan gambar, membuat pengalaman belajar lebih menarik dan interaktif (Laili, 2019). E-Modul juga dapat meningkatkan motivasi siswa, memungkinkan evaluasi yang lebih baik, dan mengadaptasi materi pelajaran sesuai kemampuan siswa. Teknologi ini memperluas akses pendidikan ke daerah terpencil dan mendukung penerapan pendekatan saintifik dan pemecahan masalah dalam proses pembelajaran (Kemendikbud, 2019). Namun, dalam praktiknya, bahan ajar yang ada saat ini sering kali tidak memadai dan belum sepenuhnya digital.

Terbatasnya bahan ajar yang tersedia menghambat kualitas pembelajaran dan mengurangi pengetahuan siswa, terutama dalam mata pelajaran geografi yang memerlukan pemahaman mendalam dan aplikasi praktis (Purnama & Suwastini, 2020). Keterbatasan dalam bahan ajar digital menghambat pemanfaatan teknologi

yang dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran dan keterlibatan siswa (Husain & Karima, 2018). Dengan mengintegrasikan E-Modul berbasis teknologi digital yang menyertakan aspek ilmiah dari siklus hidrologi dan nilai-nilai Al-Qur'an, diharapkan dapat mengatasi kekurangan ini dan meningkatkan kesadaran serta tindakan siswa dalam pelestarian lingkungan (Arifin, 2021; Sari & Widodo, 2022)

Beberapa penelitian tentang pengembangan E-Modul pada pembelajaran Geografi telah dilakukan untuk melatih ekoliterasi pada aspek perilaku peduli lingkungan yang dimiliki oleh peserta didik. Penelitian pertama, pengembangan bahan ajar video berbasis *microlearning* lebih efektif dibandingkan *podcast* berbasis *microlearning* dalam meningkatkan ekoliterasi peserta didik (Nyokro, 2022). Penelitian kedua, menghasilkan modul elektronik untuk menulis teks tanggapan berbasis LMS Moodle dengan muatan ekoliterasi untuk siswa kelas 9 (Ramham & Widyarto, 2021). Penelitian ketiga, E-Modul pembelajaran Geografi berbasis *flipbook* pada materi dinamika kependudukan diterima dengan sangat layak (Melia et al., 2022). Penelitian keempat, E-Modul geografi untuk kelas X sebagai sumber belajar peserta didik pada program sekolah penggerak kurikulum merdeka (Shinta & Ernawati, 2023). Penelitian kelima, sudah ada bahan ajar digital (*flip book audio*) untuk pembelajaran Geografi yang salaing terkait dengan nilai-nilai dari ayat suci Al-Qur'an pada materi dinamika planet bumi sebagai ruang kehidupan ( Rafi'atta et al., 2021). Selanjutnya, penelitian keenam berupa E-Modul IPA berbasis *socio scientific issues (SSI)* terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an dan hadits pada materi lapisan bumi dan bencana (Hanifa, 2023). Penelitian ketujuh, pengembangan modul belajar ipa berbasis *contextual teaching and learning* pada materi siklus air dan dampaknya pada bumi untuk siswa (Aneke, 2022). Penelitian kedelapan, pengembangan modul geografi berbasis saintifik pada materi dinamika hidrosfer yaitu pada sub bab siklus hidrologi (Sultoni et al., 2023). Penelitian kesepuluh, pengembangan E-Modul geografi dengan perspektif spasial ekologis pada pengelolaan sumber daya alam (Fridayani, 2021)

Penelitian terdahulu menunjukkan adanya pengembangan E-Modul dalam pembelajaran geografi, namun belum ada yang fokus pada materi hidrologi yang terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Qur'an untuk meningkatkan ekoliterasi dan

penumbuhan sikap spiritual siswa. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan E-Modul yang dapat menstimulus siswa dalam aspek kepedulian lingkungan dan sikap spiritual melalui materi siklus hidrologi yang terintegrasi dengan ajaran Al-Qur'an. Penting untuk menanamkan keyakinan akan kehadiran Tuhan sebagai pencipta dalam proses pembelajaran, mengingat bahwa tanpa menjaga lingkungan, bencana alam seperti banjir atau kekeringan akan terus terjadi tanpa diketahui kapan akan berakhir. Sebagaimana dijelaskan dalam Q.S [30]:48, hujan diturunkan sesuai kadar yang ditetapkan oleh Allah, dan hanya Allah yang mengetahui apa yang akan terjadi di masa depan. Internalisasi nilai-nilai Islam dalam pembelajaran geografi, khususnya pada materi siklus hidrologi, dapat meningkatkan kesadaran akan ciptaan Tuhan dan mengaitkannya dengan fenomena alam. Dengan demikian, penting untuk mengintegrasikan ayat-ayat Al-Qur'an dalam E-Modul guna membekali siswa dengan kesadaran lingkungan dan sikap spiritual yang mendalam (Idris et al., 2020).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan penelitian ini adalah “Perancangan E-Modul siklus hidrologi bermuatan ayat-ayat Al-Qur'an untuk meningkatkan perilaku peduli lingkungan dan sikap spiritual siswa. Selanjutnya masalah di atas dijabarkan menjadi pertanyaan-pertanyaan berikut:

1. Bagaimana karakteristik E-Modul Siklus Hidrologi yang telah dikembangkan dengan terintegrasi ayat-ayat Al-Quran?
2. Bagaimana pola integrasi elemen-elemen kunci Siklus Hidrologi yang bermuatan ayat-ayat Al-Qur'an dalam materi E-Modul sebagai bahan ajar peserta didik kelas X pada MAN 1 Pidie Jaya?
3. Bagaimana respon siswa dalam pemanfaatan E-Modul Siklus Hidrologi yang bermuatan ayat-ayat Al-Qur'an di kelas X pada MAN 1 Pidie Jaya?
4. Bagaimana dampak dari E-Modul Siklus Hidrologi terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an terhadap Ekoliterasi dan Sikap Spiritual di kelas X pada MAN 1 Pidie Jaya?

### **1.3 Tujuan**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang sudah dipaparkan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan produk diantaranya Pola Elemen kunci siklus hidrologi terintegrasi Ayat Al-Qur'an. Tujuan utama lainnya yaitu produk berupa E-Modul Siklus Hidrologi yang bermuatan ayat-ayat Al-Qur'an yang valid dan teruji dalam meningkatkan Ekoliterasi dan sikap spiritual pada siswa Mandrasah Aliyah Negeri (MAN) 1 Pidie Jaya, kelas X.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dan kontribusi yang dapat diperoleh berbagai pihak dari hasil penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut.

#### **1.4.1 Manfaat teoritis**

1. Memperkaya khasanah keilmuan dalam mengembangkan pembelajaran geografi dengan mengintegrasikan ayat-ayat Al-Qur'an pada materi hidrologi sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan zaman.
2. Memberikan deskripsi kerangka berpikir dalam mengembangkan pembelajaran geografi secara inovatif.

#### **1.4.2 Manfaat Praktis**

1. Bagi para pendidik (Guru): penelitian ini dapat menjadi referensi empiris dalam meningkatkan ecolietrasi siswa dan sikap spiritual siswa melalui penggunaan E-Modul terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an
2. Bagi para pemangku kebijakan: penelitian ini dapat menjadi bahan rujukan dalam mengembangkan kompetensi para guru dalam mencapai predikat guru profesional yang melek teknologi dan menggunakan E-Modul terintegrasi ayat-ayat Al-Qur'an pada materi hidrologi.

#### **1.4.3 Peneliti**

Penelitian dapat menjadi salah satu sumber rujukan untuk penelitian lanjutan yang kemudian dapat diterapkan di berbagai tingkat sekolah atau perguruan tinggi agar mampu melahirkan para siswa yang berkualitas.

### 1.5 Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan pengertian terhadap istilah-istilah atau variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini, maka dilakukan pendefinisian secara operasional terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, seperti berikut:

- (1) E-Modul siklus hidrologi yang terintegrasi dengan ayat-ayat Al-Qur'an adalah bahan ajar berbasis elektronik/digital (*webbase*) yang dirancang untuk membantu siswa memahami konsep siklus hidrologi. Modul ini mengaitkan nilai-nilai ketuhanan dengan fenomena alam, dianggap sebagai manifestasi dari intervensi Sang Pencipta dalam memelihara kehidupan di Bumi. Berikut ini adalah beberapa karakteristik utama E-Modul ini: **Aspek Pembelajaran:** Materi disajikan secara lengkap dan komprehensif, memungkinkan siswa untuk mengakses semua informasi yang diperlukan tanpa bergantung pada sumber lain. E-Modul ini mengintegrasikan ayat-ayat Al-Qur'an yang relevan dengan proses dalam siklus hidrologi. **Aspek Kualitas:** E-Modul dapat digunakan secara mandiri tanpa perlu sumber belajar tambahan, memberikan fleksibilitas dalam penggunaannya. **Aspek Fungsi:** Hadir untuk memberikan kejelasan tujuan pembelajaran yang diuraikan di awal modul, sehingga memfasilitasi pemahaman awal siswa tentang apa yang akan mereka pelajari. **Aspek Tampilan:** Setiap instruksi dan informasi di dalam modul dirancang untuk mudah digunakan dan diakses, memastikan bahwa tampilan modul mendukung proses belajar. E-Modul ini dikembangkan menggunakan model ADDIE, yang meliputi tahapan Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation, untuk memastikan bahwa semua aspek pembelajaran diintegrasikan dengan efektif.
- (2) Meningkatkan kemampuan ekoliterasi pada aspek kognitif dan aspek perilaku peduli lingkungan. Aspek kognitif didefinisikan sebagai kemampuan dalam menjelaskan terjadinya suatu fenomena alam dari sudut pandang pengetahuan yang mengandung indikator kognitif seperti: mengingat, mengklasifikasikan, menganalisis, memeriksa, menghubungkan dan menafsirkan. Aspek perilaku peduli lingkungan tindakan nyata yang dilakukan oleh individu atau kelompok

untuk melindungi dan melestarikan lingkungan. Aspek perilaku peduli lingkungan dikembangkan dari sudut pandang perilaku seseorang secara teoritis terkait kepedulian tentang air, keberadaan tanaman di rumah dan keberadaan area resapan air. Kemampuan ekoliterasi pada aspek kognitif dalam penelitian ini diukur dalam bentuk pilihan ganda dan aspek perilaku diukur dalam bentuk pilihan (selalu, sering, jarang dan tidak pernah) dengan pemberian skor 1-4. Soal tersebut diberikan pada saat sebelum dan setelah kegiatan pembelajaran dilaksanakan. Peningkatan kemampuan ekoliterasi ditentukan dengan menggunakan konsep *N-Gain* berdasarkan skor pretest dan posttest kemampuan ekoliterasi yang dicapai oleh setiap siswa. Kemudian dari hasil *N-gain* diinterpretasikan menggunakan scatter plot untuk melihat kecenderungan hasil pretest dengan hasil capaian pembelajaran (*N-Gain*). kemudian menganalisis dampak penggunaan E-Modul antara rata-rata postes kelas kontrol dengan kelas eksperimen menggunakan rumus Cohen's *d*.

- (3) Sikap spiritual didefinisikan sebagai sikap yang berkaitan dengan pembentukan peserta didik beriman dan bertakwa kepada sang perencana dan pencipta Tuhan YME beserta sifat-sifat agung yang dimilikinya. peningkatan sikap spiritual siswa diukur dengan menggunakan angket sikap spiritual yang mencakup 8 indikator, yaitu: 1) Peningkatan kadar keyakinan akan adanya Tuhan YME, 2) Peningkatan kadar keyakinan bahwa fenomena alam dan besaran-besaran fisika yang ditemukan di alam itu ada yang mendesain yaitu Tuhan YME, 3) Peningkatan kadar keyakinan bahwa segala sesuatu yang diciptakan Tuhan YME di bumi ada kegunaannya bagi makhluk hidup, 4) Peningkatan kadar keyakinan bahwa Tuhan YME memiliki sifat-sifat agung yang tidak dimiliki makhluknya, 5) Peningkatan kadar keyakinan bahwa semua fenomena alam beserta hukum-hukum alam yang merepresentasikannya itu merupakan ilmu Tuhan yang diturunkan di muka bumi, 6) Peningkatan kadar keyakinan akan kebenaran semua firman Allah yang ditulis dalam Al-Qur'an, 7) Peningkatan kadar keyakinan bahwa ilmu Allah itu maha luas, dan 8) Peningkatan kadar keyakinan bahwa segala sesuatu yang terjadi di alam yang diciptakan oleh Allah SWT pasti untuk kebaikan makhluk yang

diciptakannya. Menjaring peningkatan sikap spiritual dengan pemberian angket pada saat sebelum dan sesudah terlaksanaan pembelajaran menggunakan E-Modul, serta ditentukan dengan menggunakan konsep N-Gain berdasarkan skor pretest dan posttest yang dicapai oleh setiap siswa. Angket sikap spiritual memberikan nilai mulai dari 1-10. Kemudian dari hasil N-gain di interpretasikan menggunakan scater plot untuk melihat kecenderungan hasil pretest dengan hasil capaian pembelajaran pada perubahan sikap (N-Gain) seberapa besar E-Modul memberikan efek upaya peningkatan sikap spiritual, kemudian menganalisis dampak penggunaan E-Modul untuk perubahan sikap antara rata-rata postes kelas kontrol dengan kelas eksperimen menggunakan rumus cohen'd.

