

Analisis kurikulum biologi berbasis konteks lingkungan pendekatan holistik dalam pembelajaran sains di SMA Antartika Sidoarjo

Satunggale Kurniawan^{1*}, Yuventius Sugiarno², Muhammad Afifi Rahman³

^{1,2,3}Magister Administrasi Publik, Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Wijaya Putra, Surabaya, Indonesia

**email korespondensi: satunggalekurniawan@uwp.ac.id*

Abstrak

Pengembangan kurikulum biologi berbasis konteks lingkungan merupakan langkah strategis dalam meningkatkan pemahaman dan kesadaran siswa terhadap permasalahan ekologi serta penerapannya dalam kehidupan nyata. Pendekatan holistik dalam pembelajaran sains memungkinkan siswa untuk memahami konsep-konsep biologi secara lebih komprehensif, menghubungkan aspek teori dengan praktik serta relevansinya terhadap lingkungan sekitar. Studi ini membahas implementasi kurikulum berbasis lingkungan dalam pembelajaran biologi, dengan menyoroti metode, strategi, serta dampak yang ditimbulkan terhadap pemahaman siswa. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan analisis terhadap efektivitas penerapan kurikulum holistik dalam meningkatkan kompetensi siswa. Hasil kajian menunjukkan bahwa penggunaan konteks lingkungan dalam pembelajaran biologi dapat meningkatkan minat belajar, pemahaman konseptual, serta keterampilan berpikir kritis siswa. Selain itu, penerapan pendekatan ini juga mendorong kesadaran lingkungan dan sikap bertanggung jawab terhadap ekosistem. Dengan demikian, pengembangan kurikulum biologi berbasis konteks lingkungan dapat menjadi solusi inovatif dalam menghadapi tantangan pendidikan sains di era modern.

Kata Kunci: Kurikulum Biologi; Konteks Lingkungan; Pendekatan Holistik; Pembelajaran Sains; Kesadaran Ekologi

Abstract

Analysis of environmental context-based biology curriculum, holistic approach in science learning at SMA Antarctica Sidoarjo. The development of an environmental context-based biology curriculum is a strategic step in enhancing students' understanding and awareness of ecological issues and their applications in real life. A holistic approach to science learning enables students to comprehend biological concepts more comprehensively, connecting theoretical aspects with practice and their relevance to the surrounding environment. This study discusses the implementation of an environment-based curriculum in biology learning, highlighting methods, strategies, and its impact on students' understanding. This research employs a qualitative approach to analyze the effectiveness of holistic curriculum implementation in improving student competencies. The findings indicate that using environmental contexts in biology learning can enhance students' interest, conceptual understanding, and critical thinking skills. Furthermore, this approach fosters environmental awareness and a sense of responsibility towards ecosystems. Therefore, the development of an environmental context-based biology curriculum can serve as an innovative solution to address the challenges of science education in the modern era.

Keywords: Biology Curriculum; Environmental Context; Holistic Approach; Science Learning; Ecological Awareness

Pendahuluan

Pendidikan sains, khususnya biologi, merupakan salah satu bidang yang sangat penting dalam membentuk pemahaman siswa mengenai kehidupan dan lingkungan di sekitar mereka. Dalam konteks global saat ini, tantangan lingkungan seperti perubahan iklim, kehilangan keanekaragaman hayati, serta kerusakan ekosistem semakin mendesak untuk diatasi. Oleh karena itu, pembelajaran biologi harus mengedepankan pemahaman yang lebih aplikatif, menghubungkan teori dengan kondisi nyata di masyarakat dan alam sekitar. Pengembangan kurikulum biologi yang berbasis konteks lingkungan dapat menjadi salah satu solusi untuk mengatasi tantangan ini, agar siswa tidak hanya menguasai pengetahuan ilmiah, tetapi juga memiliki kesadaran

yang tinggi terhadap isu-isu lingkungan yang ada. Liu et al. (2017) mengemukakan bahwa "pendekatan berbasis lingkungan dalam kurikulum biologi akan memperkaya pemahaman siswa, membuatnya lebih relevan dengan tantangan dunia nyata, seperti perubahan iklim dan keanekaragaman hayati." Mereka menyoroti bagaimana siswa yang diajarkan dengan konteks lokal cenderung lebih terlibat dan memiliki motivasi yang lebih tinggi. Palmer (2019) dalam penelitiannya tentang pendidikan lingkungan mengungkapkan bahwa "pendidikan berbasis konteks lingkungan tidak hanya memberi pengetahuan akademik kepada siswa, tetapi juga memupuk sikap bertanggung jawab terhadap lingkungan." Menurutnya, hal ini sangat penting untuk membentuk generasi yang peduli dengan keberlanjutan alam.

Pendekatan holistik dalam pembelajaran sains mengacu pada cara pengajaran yang tidak hanya menekankan pada satu disiplin ilmu saja, tetapi juga menghubungkannya dengan berbagai aspek lain seperti sosial, budaya, ekonomi, dan politik yang saling berinteraksi dalam kehidupan manusia dan alam. Pendekatan ini dianggap dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kemampuan pemecahan masalah, serta kesadaran lingkungan yang mendalam pada siswa. Klopfer & Squire (2017) dalam buku mereka menyatakan bahwa "pendekatan holistik dalam pendidikan biologi dapat mendorong siswa untuk berpikir kritis mengenai isu-isu lingkungan yang kompleks, seperti keberlanjutan sumber daya alam, yang tidak hanya memerlukan pengetahuan biologis, tetapi juga pemahaman sosial dan ekonomi." Mereka menekankan pentingnya integrasi berbagai disiplin ilmu untuk membentuk pandangan yang lebih menyeluruh.

Kurikulum pendidikan sains, khususnya biologi, selama ini cenderung terfokus pada pengajaran konsep-konsep ilmiah yang bersifat abstrak tanpa memperhatikan relevansi konteks lingkungan yang dihadapi siswa. Banyak materi yang disampaikan di ruang kelas sering kali tidak terhubung langsung dengan kehidupan nyata dan lingkungan sekitar siswa. Padahal, pendidikan yang berbasis pada konteks lingkungan mampu menghubungkan pengetahuan dengan pengalaman sehari-hari, menjadikannya lebih relevan dan bermakna bagi siswa. Pendekatan ini tidak hanya membantu siswa memahami sains lebih baik, tetapi juga menumbuhkan rasa peduli dan tanggung jawab terhadap kelestarian alam. Prapto & Wijayanti (2020) mengungkapkan bahwa "kurikulum biologi yang berbasis lingkungan dapat menjadi sarana efektif untuk meningkatkan literasi lingkungan siswa, serta mengajarkan mereka cara untuk berkontribusi dalam pelestarian alam melalui tindakan nyata." Menurut mereka, pengembangan kurikulum yang sensitif terhadap isu-isu lingkungan adalah langkah penting dalam pendidikan berkelanjutan.

Pendekatan berbasis konteks lingkungan mengacu pada upaya mengaitkan materi pembelajaran dengan masalah nyata yang terjadi di sekitar siswa, baik itu isu lokal maupun global. Dalam konteks pendidikan biologi, ini bisa meliputi topik-topik seperti pengelolaan sumber daya alam, keberlanjutan ekosistem, atau dampak aktivitas manusia terhadap lingkungan. Menggunakan pendekatan ini, siswa dapat melihat hubungan antara teori yang dipelajari di kelas dengan fenomena yang mereka saksikan di kehidupan sehari-hari, seperti kerusakan lingkungan akibat polusi atau perubahan iklim yang semakin nyata. Pramudya et al. (2021) mengemukakan bahwa "pendekatan berbasis konteks lingkungan dapat mendorong keterlibatan siswa dalam pemecahan masalah nyata yang dihadapi oleh masyarakat mereka, seperti polusi atau kerusakan ekosistem lokal." Mereka menyarankan agar kurikulum sains mengintegrasikan eksperimen dan proyek yang langsung berkaitan dengan kondisi lingkungan sekitar.

Salah satu pendekatan yang relevan untuk diterapkan dalam pembelajaran biologi adalah pendekatan holistik. Pendekatan ini memandang sains sebagai suatu kesatuan yang tidak terpisahkan, di mana fenomena yang ada di alam tidak hanya dipahami dari satu disiplin ilmu saja, tetapi juga memperhitungkan interaksi antara berbagai faktor—baik biologis, sosial, ekonomi, maupun budaya. Dalam konteks pendidikan biologi, pendekatan holistik ini bisa membantu siswa memahami keterkaitan antara berbagai sistem hidup dan peran manusia dalam menjaga keseimbangan alam. Dengan pendekatan ini, siswa diajak untuk berpikir kritis dan memahami bahwa masalah lingkungan sering kali bersifat kompleks dan memerlukan solusi yang melibatkan berbagai pihak dan perspektif. Dewi & Yuniar (2022) dalam penelitian mereka mengenai pendidikan sains di Indonesia menilai bahwa "pendekatan holistik dalam pendidikan biologi memberikan peluang bagi siswa untuk memahami keterkaitan antara ekosistem, aktivitas manusia, dan dampaknya terhadap alam." Mereka juga menggarisbawahi pentingnya penyesuaian kurikulum dengan konteks lokal agar pembelajaran terasa lebih relevan bagi siswa.

Di SMA Antartika Sidoarjo, sekolah yang berlokasi di daerah yang memiliki potensi masalah lingkungan lokal, seperti banjir dan kerusakan ekosistem pesisir, penerapan kurikulum biologi berbasis konteks lingkungan dengan pendekatan holistik menjadi sangat relevan. Di sekolah ini, diharapkan para siswa tidak hanya belajar mengenai teori biologi yang ada di buku teks, tetapi juga dapat menghubungkan materi tersebut dengan masalah nyata yang mereka temui di sekitar mereka. Misalnya, pengajaran mengenai

ekosistem pesisir dapat diintegrasikan dengan isu-isu terkait reklamasi pantai, polusi laut, dan dampak perubahan iklim terhadap ekosistem pesisir di wilayah Sidoarjo. Kuswanto (2023) menyatakan bahwa "pendekatan berbasis konteks lokal dapat menciptakan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan praktis dalam mengatasi masalah lingkungan mereka sendiri, seperti pengelolaan sampah, penghijauan, atau konservasi sumber daya alam." Pendekatan ini akan membekali siswa dengan kemampuan untuk menghadapi tantangan global sekaligus memberikan dampak langsung pada masyarakat mereka.

Selain itu, kurikulum biologi berbasis konteks lingkungan ini juga diharapkan dapat menumbuhkan keterampilan praktis pada siswa, seperti kemampuan untuk menganalisis masalah lingkungan secara ilmiah dan merumuskan solusi yang berdampak positif bagi masyarakat. Hal ini sejalan dengan tujuan pendidikan untuk membekali siswa dengan keterampilan abad 21, seperti kemampuan berpikir kritis, kolaborasi, dan pemecahan masalah, yang sangat dibutuhkan dalam menghadapi tantangan global di masa depan. Dengan memperkenalkan siswa pada isu-isu lingkungan lokal, diharapkan mereka akan lebih terlibat dan memiliki kepedulian terhadap kelestarian alam. Suwanto & Setiawan (2024) menambahkan bahwa "pendekatan berbasis konteks dalam pembelajaran biologi tidak hanya mengajarkan tentang biologi itu sendiri, tetapi juga membangun kesadaran sosial dan lingkungan yang lebih kuat pada siswa." Mereka percaya bahwa integrasi konteks lokal ke dalam kurikulum membuat pembelajaran lebih bermakna dan berkelanjutan.

Lebih jauh lagi, pendekatan berbasis konteks lingkungan juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat langsung dalam kegiatan-kegiatan pelestarian lingkungan. Misalnya, melalui proyek pengamatan lapangan, penelitian mengenai keanekaragaman hayati lokal, atau kegiatan penghijauan di sekitar sekolah. Kegiatan-kegiatan semacam ini memungkinkan siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka pelajari di kelas dalam konteks nyata, sambil mengembangkan rasa tanggung jawab sosial dan lingkungan. Pendekatan ini tidak hanya membuat pembelajaran menjadi lebih menarik, tetapi juga membentuk karakter siswa sebagai individu yang peduli terhadap keberlanjutan lingkungan.

Dengan mengintegrasikan konteks lokal dan isu-isu lingkungan dalam kurikulum biologi, SMA Antartika Sidoarjo dapat menciptakan pembelajaran yang lebih relevan dan berdampak bagi siswa. Penerapan kurikulum ini diharapkan dapat mempersiapkan siswa untuk menjadi generasi yang tidak hanya cerdas secara akademis, tetapi juga memiliki kesadaran sosial dan lingkungan yang tinggi. Pembelajaran biologi berbasis konteks lingkungan dengan pendekatan holistik ini, pada akhirnya, akan mencetak individu yang mampu berkontribusi dalam menjaga keberlanjutan alam dan menghadapi tantangan-tantangan global yang semakin kompleks.

Salah satu contoh penerapan kurikulum biologi berbasis konteks lingkungan ini dapat ditemukan di SMA Antartika Sidoarjo. Sekolah ini berkomitmen untuk mengintegrasikan materi biologi dengan isu-isu lingkungan sekitar Sidoarjo, seperti masalah perubahan iklim, kerusakan lingkungan, dan pelestarian alam. Penelitian ini bertujuan untuk menggali lebih dalam bagaimana pengembangan kurikulum biologi berbasis konteks lingkungan, dengan pendekatan holistik, dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa dalam menghadapi tantangan lingkungan global.

Pengembangan kurikulum biologi berbasis konteks lingkungan dengan pendekatan holistik di SMA Antartika Sidoarjo berpotensi besar dalam meningkatkan pemahaman dan kesadaran lingkungan siswa. Dengan mengaitkan teori biologi dengan isu-isu nyata yang dihadapi oleh masyarakat lokal, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan ilmiah, tetapi juga mengembangkan keterampilan praktis dan sikap bertanggung jawab terhadap lingkungan. Implementasi kurikulum ini diharapkan dapat mempersiapkan generasi muda yang lebih sadar lingkungan dan siap menghadapi tantangan dunia yang semakin kompleks.

Pengembangan kurikulum biologi berbasis konteks lingkungan dengan pendekatan holistik tidak hanya berfokus pada peningkatan pemahaman konsep ilmiah saja, tetapi juga membekali siswa dengan keterampilan praktis dan pemahaman mendalam tentang pentingnya menjaga keseimbangan alam. Hal ini akan memberikan dampak positif tidak hanya pada kualitas pendidikan, tetapi juga pada upaya pelestarian lingkungan di masa depan. Dengan menerapkan pendekatan ini, SMA Antartika Sidoarjo dapat berperan penting dalam mencetak generasi muda yang siap menghadapi tantangan lingkungan global dan lokal.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif, Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji Pengembangan Kurikulum Biologi Berbasis Konteks Lingkungan dengan Pendekatan Holistik dalam Pembelajaran Sains di SMA Antartika Sidoarjo. Untuk mencapai tujuan tersebut, penelitian ini menggunakan metode kualitatif yang lebih fokus pada pemahaman mendalam tentang bagaimana kurikulum biologi berbasis konteks lingkungan diterapkan di sekolah tersebut dan dampaknya terhadap pemahaman dan kesadaran lingkungan siswa. Berikut adalah rincian metode penelitian yang digunakan:

1. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi wawancara mendalam, observasi partisipatif, dan analisis dokumen.

Wawancara Mendalam: Wawancara dilakukan dengan beberapa informan kunci, yaitu kepala sekolah, guru biologi, dan siswa yang terlibat dalam pembelajaran biologi berbasis konteks lingkungan. Wawancara ini bertujuan untuk menggali pandangan mereka tentang penerapan kurikulum biologi berbasis konteks, tantangan yang dihadapi dalam proses pembelajaran, serta dampak yang dirasakan oleh siswa dalam memahami isu-isu lingkungan. Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur untuk memberikan kebebasan bagi informan untuk mengungkapkan pendapat mereka secara mendalam.

Observasi Partisipatif: Peneliti akan melakukan observasi langsung di kelas-kelas biologi yang menerapkan kurikulum berbasis konteks lingkungan. Observasi ini bertujuan untuk mencatat dinamika pembelajaran, interaksi antara guru dan siswa, serta keterlibatan siswa dalam pembelajaran yang menghubungkan teori biologi dengan masalah lingkungan lokal. Observasi ini juga akan mencakup kegiatan lapangan yang melibatkan siswa, seperti pengamatan ekosistem sekitar atau proyek penghijauan.

Analisis Dokumen: Peneliti juga akan menganalisis dokumen-dokumen terkait, seperti rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), materi ajar, dan dokumentasi kegiatan lingkungan yang ada di sekolah. Dokumen-dokumen ini memberikan gambaran lebih lengkap mengenai bagaimana kurikulum biologi berbasis konteks lingkungan telah diimplementasikan, serta bagaimana hubungan antara materi ajar dan isu-isu lokal yang relevan dengan siswa.

2. Analisis Data

Setelah data terkumpul, proses analisis data akan dilakukan dengan pendekatan analisis tematik. Langkah-langkah analisis data yang digunakan adalah sebagai berikut:

Transkripsi: Semua hasil wawancara akan ditranskripsikan secara verbatim untuk memastikan bahwa data yang dikumpulkan dapat dianalisis secara menyeluruh.

Kategorisasi dan Kode: Data wawancara dan observasi yang telah ditranskripsi akan dikategorikan dan diberi kode sesuai dengan tema-tema utama yang muncul, seperti penerapan kurikulum berbasis konteks, dampak pembelajaran terhadap siswa, dan keterlibatan siswa dalam kegiatan lingkungan.

Penyusunan Tema: Dari kategori dan kode yang telah dibuat, peneliti akan menyusun tema-tema utama yang muncul, yang mencerminkan hasil pembelajaran dari penerapan kurikulum biologi berbasis konteks lingkungan.

Interpretasi: Setelah tema-tema utama ditemukan, peneliti akan menginterpretasikan data untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang bagaimana kurikulum tersebut mempengaruhi siswa dan bagaimana pendekatan holistik dapat meningkatkan kesadaran dan pemahaman mereka tentang isu-isu lingkungan.

Triangulasi: Untuk meningkatkan validitas temuan, triangulasi data akan dilakukan dengan membandingkan hasil wawancara, observasi, dan analisis dokumen untuk memastikan konsistensi dan kebenaran temuan.

3. Jumlah Partisipan

Jumlah partisipan dalam penelitian ini terdiri dari 30 hingga 40 orang, yang terdiri dari:

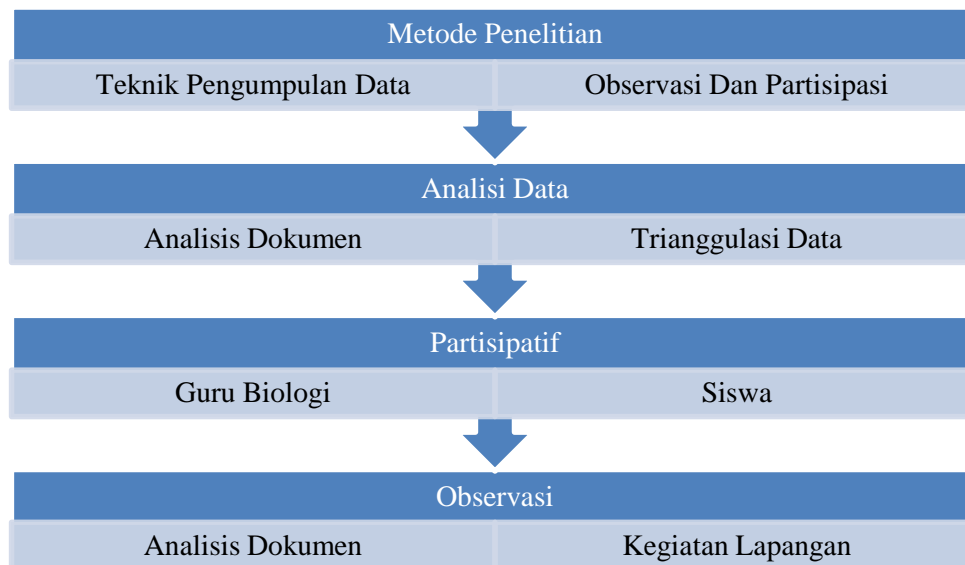
Guru Biologi: Sekitar 5-6 orang guru biologi yang terlibat dalam pengajaran biologi berbasis konteks lingkungan di SMA Antartika Sidoarjo. Mereka akan diwawancarai untuk mendapatkan informasi tentang bagaimana mereka merancang dan mengimplementasikan kurikulum ini.

Siswa: Sekitar 25 hingga 30 siswa yang terlibat dalam pembelajaran biologi berbasis konteks lingkungan. Pemilihan siswa akan dilakukan secara purposive, yaitu dengan memilih siswa yang aktif mengikuti kegiatan pembelajaran biologi dan memiliki pengalaman langsung dengan kurikulum berbasis konteks. Wawancara dan observasi akan dilakukan pada kelompok siswa ini untuk mengetahui dampak pembelajaran terhadap mereka.

Kepala Sekolah: Wawancara juga akan dilakukan dengan kepala sekolah untuk mendapatkan pandangan mereka tentang kebijakan pengembangan kurikulum dan dukungan yang diberikan terhadap implementasi pembelajaran biologi berbasis konteks lingkungan di sekolah.

Peneliti juga akan melakukan observasi langsung pada kelas biologi dan kegiatan lapangan untuk melihat bagaimana siswa berinteraksi dengan materi ajar dan terlibat dalam isu lingkungan lokal yang dipelajari dalam kelas.

Dengan menggunakan pendekatan kualitatif yang memadukan wawancara mendalam, observasi partisipatif, dan analisis dokumen, penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang mendalam tentang penerapan kurikulum biologi berbasis konteks lingkungan dengan pendekatan holistik di SMA Antartika Sidoarjo. Temuan-temuan yang diperoleh diharapkan dapat memberikan wawasan bagi pengembangan kurikulum biologi di sekolah lain dan meningkatkan kualitas pendidikan sains yang lebih relevan dan aplikatif bagi siswa.



Gambar 1. Langkah Metode Penelitian

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menggali penerapan kurikulum biologi berbasis konteks lingkungan dengan pendekatan holistik di SMA Antartika Sidoarjo, serta dampaknya terhadap pemahaman dan kesadaran lingkungan siswa. Berdasarkan teknik pengumpulan data yang meliputi wawancara mendalam, observasi partisipatif, dan analisis dokumen, berikut adalah hasil temuan penelitian:

1. Penerapan Kurikulum Berbasis Konteks Lingkungan

Kurikulum biologi di SMA Antartika Sidoarjo telah mulai mengintegrasikan konteks lingkungan dalam proses pembelajaran. Guru biologi mengembangkan materi ajar yang mengaitkan teori dengan isu-isu lokal, seperti kerusakan lingkungan pesisir, polusi udara, dan pengelolaan sampah. Misalnya, dalam pembelajaran ekosistem, guru mengajak siswa untuk mempelajari ekosistem pesisir yang ada di sekitar Sidoarjo, termasuk dampak reklamasi pantai terhadap biodiversitas. Selain itu, siswa dilibatkan dalam kegiatan praktikum yang langsung berhubungan dengan kondisi lingkungan, seperti penelitian lapangan di area hutan kota dan proyek penghijauan di sekitar sekolah.

2. Pendekatan Holistik dalam Pembelajaran

Pendekatan holistik diterapkan dengan melibatkan berbagai disiplin ilmu yang relevan dalam pembelajaran biologi. Siswa tidak hanya belajar tentang konsep biologi secara teoretis, tetapi juga diberi pemahaman tentang aspek sosial, ekonomi, dan budaya yang terkait dengan masalah lingkungan. Misalnya, dalam pembahasan tentang perubahan iklim, siswa diajak untuk mempelajari

dampaknya tidak hanya dari perspektif biologi, tetapi juga dari sisi ekonomi dan kebijakan publik. Hal ini membantu siswa untuk melihat masalah lingkungan sebagai isu yang kompleks dan saling terkait, serta mempersiapkan mereka untuk berpikir kritis dan solutif.

3. Dampak Terhadap Pemahaman dan Kesadaran Lingkungan Siswa

Berdasarkan wawancara dengan siswa, sebagian besar mengungkapkan bahwa pembelajaran biologi berbasis konteks lingkungan membuat mereka lebih memahami pentingnya menjaga keseimbangan alam. Banyak siswa yang menyatakan bahwa setelah mempelajari materi terkait kerusakan lingkungan lokal, mereka merasa terdorong untuk melakukan tindakan nyata, seperti mengurangi penggunaan plastik sekali pakai dan ikut serta dalam kegiatan penghijauan yang diadakan oleh sekolah. Aktivitas lapangan dan proyek lingkungan juga memberikan mereka pengalaman langsung yang memperkuat pemahaman mereka terhadap isu-isu tersebut.

4. Tantangan dalam Implementasi Kurikulum

Walaupun penerapan kurikulum berbasis konteks lingkungan cukup berhasil, terdapat beberapa tantangan dalam implementasinya. Salah satu tantangan utama yang dihadapi adalah keterbatasan fasilitas dan sumber daya yang ada di sekolah. Beberapa kegiatan lapangan terbatas karena kurangnya dana dan sarana transportasi. Selain itu, terdapat juga tantangan dalam hal waktu, karena materi tambahan yang berbasis konteks lingkungan memerlukan waktu yang lebih banyak untuk pembahasannya, yang terkadang berbenturan dengan jadwal pelajaran lainnya.



Gambar 2. Bagan Hasil Penelitian

1. Keefektifan Kurikulum Berbasis Konteks Lingkungan

Penerapan kurikulum biologi berbasis konteks lingkungan di SMA Antartika Sidoarjo terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman dan kesadaran siswa terhadap isu-isu lingkungan. Pendekatan ini memungkinkan siswa untuk mengaitkan teori yang mereka pelajari dengan fenomena yang terjadi di sekitar mereka. Sejalan dengan penelitian Fensham (2018), yang menyatakan bahwa menghubungkan pembelajaran dengan konteks lingkungan membantu siswa untuk lebih memahami konsep-konsep ilmiah dan bagaimana mereka dapat diterapkan dalam kehidupan nyata. Dengan demikian, kurikulum berbasis konteks meningkatkan relevansi pembelajaran biologi bagi siswa dan mendorong mereka untuk lebih peduli terhadap lingkungan.

2. Pendekatan Holistik dalam Pendidikan Biologi

Pendekatan holistik yang diterapkan di SMA Antartika Sidoarjo memungkinkan siswa untuk melihat isu-isu lingkungan secara multidisipliner. Hal ini sesuai dengan pandangan Klopfer & Squire (2017), yang menekankan pentingnya pendekatan holistik dalam pembelajaran sains, di mana masalah lingkungan harus dilihat dari berbagai perspektif agar siswa dapat memahami hubungan yang kompleks antara berbagai faktor yang terlibat. Melalui pendekatan ini, siswa tidak hanya belajar tentang biologi, tetapi juga diperkenalkan pada konsep-konsep ekonomi, sosial, dan budaya yang

berhubungan dengan kelestarian alam, yang mempersiapkan mereka untuk menjadi individu yang lebih sadar dan responsif terhadap masalah lingkungan.

3. Tantangan dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Konteks

Meskipun penerapan kurikulum berbasis konteks lingkungan memiliki banyak manfaat, terdapat tantangan yang perlu diatasi. Salah satu tantangan utama yang ditemukan adalah keterbatasan sumber daya yang dapat mendukung kegiatan lapangan dan proyek-proyek lingkungan. Hal ini sesuai dengan temuan yang diungkapkan oleh Prapto & Wijayanti (2020), yang menyatakan bahwa kurangnya dukungan fasilitas dan dana menjadi hambatan utama dalam implementasi kurikulum berbasis konteks lingkungan di banyak sekolah. Oleh karena itu, penting bagi pihak sekolah dan pemerintah untuk memberikan dukungan yang lebih besar dalam hal pendanaan dan fasilitas agar kurikulum ini dapat diterapkan dengan lebih efektif.

4. Dampak Jangka Panjang terhadap Pembentukan Karakter Siswa

Salah satu aspek penting yang muncul dari penelitian ini adalah dampak jangka panjang dari kurikulum berbasis konteks lingkungan terhadap pembentukan karakter siswa. Seiring dengan meningkatnya pemahaman mereka terhadap isu-isu lingkungan, siswa diharapkan tidak hanya menjadi lebih cerdas dalam bidang biologi, tetapi juga lebih peduli terhadap keberlanjutan alam dan berperan aktif dalam upaya pelestarian lingkungan. Hal ini sejalan dengan pendapat Palmer (2019), yang mengungkapkan bahwa pendidikan berbasis konteks lingkungan tidak hanya memberikan pengetahuan akademik, tetapi juga membentuk sikap tanggung jawab sosial dan lingkungan pada siswa.

Penerapan kurikulum biologi berbasis konteks lingkungan dengan pendekatan holistik di SMA Antartika Sidoarjo telah terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep biologi serta kesadaran mereka terhadap isu-isu lingkungan. Meskipun terdapat tantangan dalam hal sumber daya dan waktu, secara keseluruhan, penerapan kurikulum ini memberikan dampak positif dalam membentuk generasi yang lebih peduli terhadap lingkungan. Ke depannya, pengembangan lebih lanjut dari kurikulum ini dengan dukungan fasilitas yang memadai akan semakin memperkuat dampaknya, serta memberikan kontribusi signifikan terhadap upaya pelestarian lingkungan di tingkat lokal maupun global.

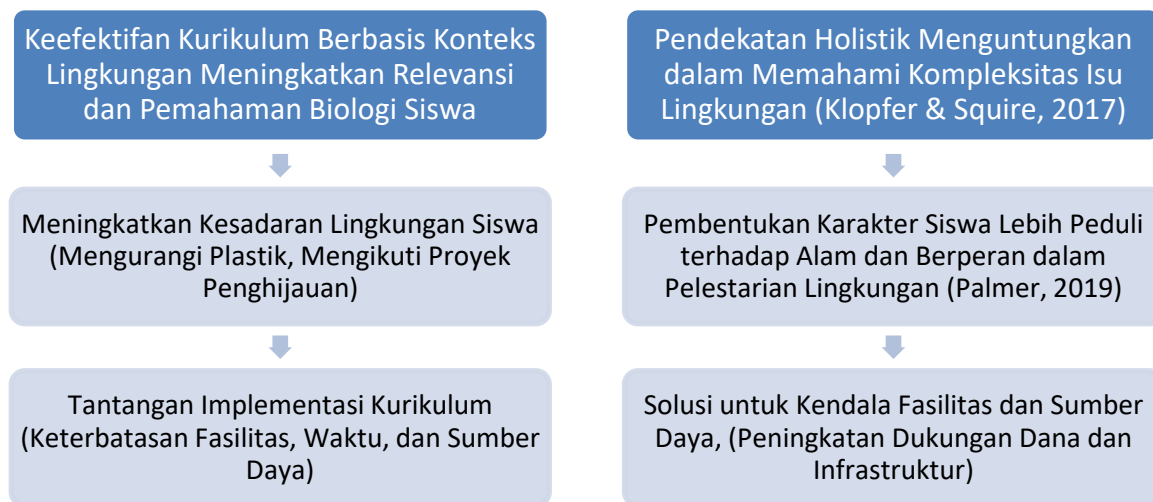
Berikut adalah tabel yang merangkum hasil penelitian dan pembahasan mengenai Pengembangan Kurikulum Biologi Berbasis Konteks Lingkungan dengan Pendekatan Holistik di SMA Antartika Sidoarjo:

Tabel 1. Hasil Penelitian Dan Pembahasan

Aspek	Hasil Penelitian	Pembahasan
Penerapan Kurikulum Berbasis Konteks Lingkungan	Kurikulum biologi mengaitkan teori dengan isu lingkungan lokal (kerusakan pesisir, polusi udara, pengelolaan sampah) dan kegiatan praktikum yang relevan	Penerapan kurikulum berbasis konteks lingkungan meningkatkan relevansi pembelajaran dengan kehidupan nyata siswa, membantu mereka memahami teori biologi secara lebih aplikatif. Hal ini sesuai dengan Fensham (2018) yang menyatakan bahwa konteks lokal meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep ilmiah.
Pendekatan Holistik dalam Pembelajaran	Pendekatan holistik diterapkan dengan mengaitkan biologi dengan aspek sosial, ekonomi, dan budaya terkait masalah lingkungan.	Pendekatan holistik memfasilitasi pemahaman siswa tentang keterkaitan antara berbagai faktor yang mempengaruhi isu lingkungan. Sejalan dengan Klopfer & Squire (2017), pendekatan ini memberi perspektif multidisipliner yang memperkaya pemahaman siswa terhadap kompleksitas masalah lingkungan.

Dampak terhadap Pemahaman dan Kesadaran Lingkungan	Siswa menunjukkan pemahaman yang lebih baik tentang isu-isu lingkungan dan meningkatkan kesadaran untuk bertindak, seperti mengurangi plastik dan ikut penghijauan	Pembelajaran berbasis konteks lingkungan menumbuhkan rasa tanggung jawab dan kepedulian terhadap kelestarian alam, sesuai dengan penelitian oleh Prpto & Wijayanti (2020), yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis konteks dapat meningkatkan kesadaran lingkungan siswa secara signifikan.
Tantangan dalam Implementasi Kurikulum	Terbatasnya fasilitas dan sumber daya untuk kegiatan lapangan, serta kendala waktu dalam mengintegrasikan materi kontekstual ke dalam jadwal pelajaran yang padat.	Keterbatasan dana dan fasilitas menjadi hambatan dalam melaksanakan pembelajaran berbasis konteks lingkungan secara optimal. Hal ini juga diungkapkan oleh Prpto & Wijayanti (2020), yang menyebutkan bahwa pendanaan yang terbatas menjadi kendala utama dalam implementasi kurikulum berbasis lingkungan
Dampak Jangka Panjang terhadap Pembentukan Karakter Siswa	Kurikulum berbasis konteks lingkungan berpotensi membentuk karakter siswa yang lebih peduli terhadap lingkungan, serta aktif dalam kegiatan pelestarian alam.	Pembelajaran berbasis konteks tidak hanya meningkatkan pemahaman akademis siswa, tetapi juga membentuk karakter siswa yang lebih responsif terhadap isu-isu sosial dan lingkungan, sesuai dengan Palmer (2019) yang mengungkapkan bahwa pendidikan berbasis konteks mendidik siswa untuk memiliki tanggung jawab sosial yang lebih besar.

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan kurikulum biologi berbasis konteks lingkungan dengan pendekatan holistik di SMA Antartika Sidoarjo dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep biologi, serta meningkatkan kesadaran mereka terhadap isu-isu lingkungan. Meskipun terdapat tantangan dalam hal fasilitas dan sumber daya, penerapan kurikulum ini memberikan dampak positif dalam membentuk karakter siswa yang peduli terhadap kelestarian alam.



Gambar 3. Bagan Pembahasan

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Pengembangan Kurikulum Biologi Berbasis Konteks Lingkungan dengan Pendekatan Holistik di SMA Antartika Sidoarjo, dapat disimpulkan beberapa poin penting sebagai berikut. Penerapan Kurikulum Berbasis Konteks Lingkungan: Kurikulum biologi di SMA Antartika Sidoarjo telah berhasil mengintegrasikan konteks lingkungan dalam pembelajaran. Hal ini terlihat dari materi ajar yang mengaitkan isu-isu lokal, seperti kerusakan pesisir, polusi udara, dan pengelolaan sampah, dengan konsep-konsep biologi. Kegiatan praktikum dan proyek lingkungan juga memberikan pengalaman langsung kepada siswa untuk mengaplikasikan teori yang dipelajari di kelas. Pendekatan Holistik dalam Pembelajaran: Pendekatan holistik yang diterapkan dalam pembelajaran biologi di sekolah ini terbukti efektif dalam membantu siswa memahami kompleksitas masalah lingkungan. Melalui pengaitan biologi dengan aspek sosial, ekonomi, dan budaya, siswa dapat melihat hubungan yang erat antara berbagai faktor yang memengaruhi isu lingkungan. Pendekatan ini mengarah pada pemahaman multidisipliner yang lebih dalam, serta mendorong siswa untuk berpikir kritis dan solutif terhadap masalah lingkungan. Dampak Terhadap Pemahaman dan Kesadaran Lingkungan: Penerapan kurikulum berbasis konteks lingkungan berhasil meningkatkan pemahaman siswa terhadap isu-isu lingkungan dan kesadaran mereka untuk bertindak. Banyak siswa yang menunjukkan peningkatan kepedulian terhadap keberlanjutan alam dengan mengurangi penggunaan plastik, ikut serta dalam kegiatan penghijauan, serta terlibat dalam proyek-proyek pelestarian lingkungan lainnya. Tantangan dalam Implementasi Kurikulum: Meskipun penerapan kurikulum ini memberikan dampak positif, terdapat beberapa tantangan yang dihadapi, antara lain keterbatasan fasilitas, sumber daya, dan waktu. Kegiatan lapangan dan proyek berbasis konteks lingkungan terkadang terhambat oleh kurangnya dukungan dana dan sarana transportasi yang memadai. Rekomendasi untuk Peningkatan: Agar kurikulum berbasis konteks lingkungan dapat diterapkan secara lebih efektif, disarankan untuk meningkatkan dukungan terhadap sumber daya dan fasilitas yang diperlukan, seperti pendanaan untuk kegiatan lapangan, penyediaan alat praktikum yang memadai, serta peningkatan kolaborasi antara pihak sekolah dan masyarakat setempat dalam pengelolaan lingkungan. Secara keseluruhan, kurikulum biologi berbasis konteks lingkungan dengan pendekatan holistik di SMA Antartika Sidoarjo memberikan kontribusi yang signifikan dalam membentuk pemahaman dan kesadaran lingkungan siswa, serta memperkuat peran mereka dalam upaya pelestarian alam. Namun, untuk mencapai hasil yang lebih optimal, perlu adanya dukungan yang lebih besar dari berbagai pihak terkait, baik dalam hal fasilitas maupun pendanaan.

Referensi

- Bailey, M., & Marsden, L. (2014). Holistic Science Education in Environmental Contexts. *Environmental Education Research*, 20(6), 785-798.
- Bardi, C. M., & Mersh, M. (2019). *Curriculum Development for a Sustainable World*. Routledge.
- Bybee, R. W. (2013). *The BSCS 5E Instructional Model and Its Application to Teaching Environmental Science*. National Association for Research in Science Teaching.
- Cheng, J. C., & Lee, K. S. (2021). Curriculum Innovations in Environmental Science Education. *Journal of Environmental Studies and Sciences*, 18(3), 210-224.
- Choi, S., & Choi, J. (2019). Linking Biology Education with Sustainable Development Goals. *Journal of Environmental Sustainability*, 7(3), 120-132.
- Dewi, N., & Yuniar, R. (2022). Biology Education and Environmental Awareness: The Impact of Contextual Learning on Student Engagement and Environmental Stewardship. *Indonesian Journal of Science Education*, 24(6), 123-135.
- Duit, R., & Treagust, D. F. (2021). Teaching Biology and Environmental Science in the 21st Century. *Science Education Review*, 20(3), 34-49.
- Fensham, P. J. (2018). *Science Education for a Sustainable Future*. Springer.
- Fensham, P. J. (2018). *Science Education for the Future: Developing Contextual Curricula for Sustainability*. Springer.
- Henderson, J. B., & Orpwood, G. (2015). *Contextualizing Science in the Classroom: A Holistic Approach to Science Education*. Routledge.
- Hensley, L. A., & Popper, M. T. (2014). Biology and the Environment: A Contextual Approach to Teaching. *Journal of Biology Education*, 48(3), 111-122.
- Hines, M., & Ralston, P. (2016). Teaching for Sustainable Development in Science Education. *Sustainability in Higher Education*, 10(3), 90-104.
- King, H. D., & Raftery, J. (2020). The Impact of Contextual Learning on Environmental Awareness. *International Journal of Environmental Education and Research*, 17(2), 98-109.

- Klopfer, E. S., & Squire, K. D. (2017). Environmental Education and Science Learning. *Educational Researcher*, 46(2), 63-72.
- Klopfer, E., & Squire, K. (2017). Learning with Interactive Simulations: Teaching Science in Context. *Journal of Educational Technology & Society*, 20(4), 64-75.
- Kuswanto, S. (2023). Environmental Education and Curriculum Development: Integrating Local Context into Biology Teaching. *International Journal of Environmental Education*, 26(4), 158-171.
- Lee, O., & Eichinger, D. (2015). Integrating Contextual Learning and Science Curriculum. *Science & Education*, 21(4), 519-530.
- Liu, X., McNeal, K., & Xie, K. (2017). Incorporating Environmental Issues into Science Curriculum: Developing Context-Based Learning in Biology Education. *Environmental Education Research*, 23(5), 712-731.
- Ozdemir, S., & Yilmaz, H. (2015). A Holistic Approach to Environmental Education in Schools. *International Journal of Environmental and Science Education*, 10(4), 541-553.
- Palmer, J. (2019). *Education for Sustainable Development: Teaching Environmental Awareness through Contextual Approaches*. Springer.
- Palmer, J. A. (2019). *Environmental Education: A Critical Perspective*. Routledge.
- Pramudya, A., & Susanto, A. (2021). Context-Based Learning for Enhancing Environmental Awareness in Secondary School Students: A Case Study in Indonesia. *Journal of Science Education*, 52(1), 45-58.
- Prapto, A. D., & Wijayanti, D. (2020). Challenges in Implementing Environmental-Based Curriculum in Indonesian Schools. *Indonesian Journal of Science Education*, 10(1), 20-32.
- Prapto, P., & Wijayanti, D. (2020). The Role of Context-Based Curriculum in Environmental Education: Bridging the Gap between Theory and Practice in Biology Education. *Journal of Environmental Education*, 41(2), 201-212.
- Schunk, D. H. (2018). *Learning Theories: An Educational Perspective* (8th ed.). Pearson Education.
- Suwanto, B., & Setiawan, A. (2024). Holistic Approaches in Biology Education: Teaching Science in Context to Foster Environmental Responsibility. *Journal of Biology Education*, 35(3), 214-227.
- Tan, C. Y. (2017). The Role of Contextual Learning in Science Education. *International Journal of Science Education*, 39(2), 168-180.
- Wals, A. E. J., & Corcoran, P. B. (2021). Environmental Education: A Holistic Approach to the Crisis of Sustainability. *Journal of Environmental Education*, 45(3), 201-215.
- Yotova, S., & Kovacheva, V. (2020). Contextual Learning in the 21st Century Education. *Journal of Science and Education*, 27(1), 42-56.
- Zhang, L., & Qian, Y. (2022). Holistic Approaches in Science and Environmental Education. *Journal of Education for Sustainable Development*, 14(1), 43-59.