BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai landasan teori dan konsep pengembangan produk yang meliputi empat bagian. Konsep pengembangan produk menjelaskan teori-teori yang relevan, menganalisis kekuatan dan kelemahannya, serta menguraikan langkah-langkah pengembangan. Konsep produk yang dikembangkan memaparkan teori yang mendasari, dilanjutkan dengan sintesis konsep untuk merancang produk yang akan dibuat. Kerangka teoretik membandingkan produk yang ada dengan produk yang akan dikembangkan, menganalisis efektivitas, dan menjelaskan alasan adaptasi atau pengembangan produk. Terakhir, rancangan produk menyajikan desain produk dalam bentuk bagan alur beserta penjelasannya.

A. Konsep Pengembangan Produk

1. Modul

a. Pengertian Modul

Modul adalah suatu unit program pembelajaran yang disusun dalam bentuk tertentu untuk keperluan belajar, dalam pengertian ini dapat diketahui bahwa modul yang dimaksud sebagai modul pembelajaran (instructional module), dari pengertian tersebut dapat dipahami bahwa

modul merupakan suatu paket belajar yang berkenaan dengan satu unit bahan pelajaran.(Gunawan, 2022)

Modul Ajar Lama, sebelum dilaksanakan Program Sekolah Penggerak merupakan segala macam bahan baik cetak, benda, maupun audiovisual atau segala hal yang mempermudah pencapaian tujuan pembelajaran. Pada konteks Sekolah Penggerak pengertiannya bergeser, jika disejajarkan pada kurikulum sebelumnya. Modul ajar Baru (MAB) pada konteks ini mengacu pada rencana pembelajaran. Perbedaan lainnya, modul ajar ini disusun setelah dilakukan asesmen diagnostik sehingga diharapkan sesuai dengan kebutuhan peserta didik.(Setiawati & Mayasari, 2021)

Modul ajar merupakan dokumen yang didalamnya terdapat tujuan, langkah pembelajaran, media pembelajaran, serta assesmen yang disusun berdasarkan alur tujuan pembelajaran (Wafiroh & Fajrin, 2024a). Pengertian lain mengenai modul ajar merupakan perencanaan pembelajaran yang memiliki kesamaan seperti RPP namun lebih lengkap dengan adanya materi pembelajaran, lembar aktivitas siswa, serta assesmen. Sedangkan menurut Ropin Sigalingging modul ajar merupakan pedoman yang dirancang secara sistematis untuk menunjang pembelajaran yang menyenangkan dan menarik minat belajar peserta didik

(Sigalingging, 2023). Berdasarkan pengertian modul ajar dari para ahli dapat disimpulkan bahwa modul ajar adalah perencanaan pembelajaran yang memuat tujuan, langkah, media pembelajaran serta assesmen yang disusun secara sistematis berdasarkan tujuan pembelajaran.(Wafiroh & Fajrin, 2024b)

Jadi modul adalah Modul adalah satuan atau komponen pembelajaran atau instruksi yang dirancang untuk memudahkan proses belajar mengajar. Modul biasanya mencakup materi pelajaran, tugas, tes, dan petunjuk belajar yang diatur secara sistematis untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Modul dapat digunakan dalam berbagai konteks pendidikan, baik formal maupun informal, dan sering kali memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri atau dengan bimbingan minimal dari pengajar.

b. Tujuan Pembuatan Modul

Modul merupakan sebuah bahan ajar yang terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun secara sitematis sesuai dengan keadaan siswa yang digunakan untuk menciptakan proses belajar mandiri sehingga dapat membantu siswa dalam mencapai tujuan-tujuan pembelajarannya.(Manaf, 2022)

1) Supaya peserta didik bisa belajar secara mandiri tanpa pengarahan pendidik.
2) Supaya peserta didik tidak terlalu domain dan sewenang-wenang dalam aktifitas pembelajaran.
3) Supaya peserta didik dapat menakar sendiri tahap kemampuan materi yang sudah dipelajarinya.

c. Karakteristik Modul Pembelajaran

Sebagai bahan ajar modul memiliki yang membedakan dengan bahan ajar lainnya. Karakteristik modul adalah sebagai berikut:

1) Modul dapat membelajarkan diri sendiri (self instructional).
2) Kesatuan materi yang utuh (self contained).
3) Modul berdiri sendiri, yaitu tidak tergantung dengan media lain (stand alone) bila mungkin.
4) Dapat menyesuaikan pekembangan (adaptif).
5) Mudah dikenali/ dipahami oleh siswa (user friendly).

d. Fungsi Modul

Fasilitas dalam aktifitas pembelajaran. Salah satu bahan ajar yang dipakai serta mempunyai manfaat dalam aktifitas pembelajaran yaitu modul. Modul mempunyai peranan sebagai berikut. manfaat dalam aktifitas pembelajaran yaitu modul. Modul mempunyai peranan sebagai berikut:

1) Bahan ajar mandiri

Fungsi dari pemakaian modul dalam mode pembelajaran adalah untuk menambah keterampilan peserta didik untuk berlatih mandiri tanpa adanya keberadaan pendidik.

2) Mengganti peran pendidik

Modul yaitu media yang patut mampu menjelaskan materi pembelajaran dengan baik dan mudah dipahami bagi peserta didik sesuai dengan tingkat pemahaman dan usianya. Sementara manfaat penjelasan sesuatu juga menyatu pada pembimbing. Maka dari itu, manfaat dari modul sebagai penerus manfaat atau peran pembimbing.

3) Alat evaluasi/ penilaian

Peserta didik dituntut bisa menimbang dan menilai sendiri tingkat penguasaanya atas materi yang sudah dipelajari dengan memakai modul.

e. Manfaat Modul

Adapun manfaat dari modul pembelajaran baik bagi guru maupun peserta didik. Berikutbeberapa manfaat bahan ajar modul bagi peserta didik, yaitu:

1) Peserta didik mempunyai kesempatan untuk melatih diri belajar secara mandiri.

2) Membuat peserta didik belajar lebih menarik, karena tidak hanya di pelajari di dalam kelas, namun dapat di pelajari di luar kelas, bahkan di luar kegiatan pembelajaran.
3) Peserta didik memiliki kesempatan untuk memilih cara belajar sesuai dengan kemampuan dan minat yang dimilikinya.
4) Dapat menguji kemampuan diri sendiri dengan menegrjakan berbagai latihan - latihan sola yang disajian pada modul.
5) Mampu membelajarkan diri sendiri.
6) Peserta didik dapat mengembangkan kemampuannya dalam berinteraksi secara langsung dengan lingkungannya dan sumber Manfaat modul bagi guru, yaitu:
    a) Guru dapat mengurangi ketergantungan terhadap banhketersediaan buku teks.
    b) Mendapat wawasan yang lebih luas karena penyusunan modul menggunakan berbagai referensi.
    c) Menambah pengetahuan serta wawasan yang lebih luas dalam menulis bahan ajar.
    d) Membangun komunikasi yang lebih efektif antara guru dan peserta didik karena pembelajaran tidak harus tatap muka.

e) Menambah angka kredit jika bahan ajar atau modul yang dikembangkan menjadi buku dan diterbitkan.

f. Kelebihan Dan Kekurangan Pembelajaran Dengan Memakai Modul

Aktifitas pembelajaran di sekolah membutuhkan bahan ajar pembelajaran sebagai fasilitas yang menolong tercapainya bahan pembelajaran fungsi terlaksananya target pembelajaran. Modul ialah salah satu bahan ajar yang cocok untuk dipakai dalam aktifitas pembelajaran. Kelebihan yang didapat apabila belajar memakai modul, yaitu:

1) Semangat peserta didik dipertinggi atas tiap kali peserta didik menjalankan tugas pembelajaran dibatasi serta jelas juga sesuai kepandaiannya.
2) Setelah pembelajaran usai guru dan siswa memahami betul siswa yang sukses dengan bagus serta mana yang kurang sukses.
3) Peserta didik mencapai hasil yang pantas dengan keahliannya.
4) Beban belajar makin menyeluruh selama semester.

Selain kelebihan, modul pun mempunyai kekurangan sebagai berikut:

a) Sukar memilih cara pendaftaran serta kelulusan, serta memerlukan administrasi pendidikan yang benar-benar beda atas pembelajaran formal, lantaran setiap peserta

didik mengerjakan modul dalam waktu yang berlainan, tergantung atas kecekatan juga keahlian sendiri-sendiri.

b) Suport pembelajaran berbentuk sumber belajar, pada biasanya layak mahal, lantaran tiap peserta didik patut memilihnya sendiri. Berbeda atas pembelajaran formal, sumber belajar seperti alat peraga bisa dipakai beriringan dalam pembelajaran.

c) Pembuatan modul yang tepat memerlukan kepandaian khusus. Berhasil maupun gagalnya suatu modul terkait pada pembuatannya. Modul boleh saja berisi tujuan dan alat ukur bermakna, namun pengetahuan belajar yang berisi di dalamnnya tidak ditulis dengan tepat atau tidak lengkap. Modul yang begitu boleh jadi akan ditolak oleh peserta didik, ataupun lebih parah lagi peserta didik mesti berdiskusi dengan penyedia/fasilitator. Peristiwa ini pasti juga beralih arah dari karakter pokok struktur modul.

b. Hand-on Learning

Hands-on learning adalah pendekatan pembelajaran yang melibatkan pengalaman langsung dalam memahami konsep atau keterampilan tertentu. Metode ini memungkinkan peserta didik untuk berinteraksi secara aktif dengan materi pelajaran, baik melalui eksperimen, simulasi, proyek, maupun praktik langsung. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan

pemahaman dan keterampilan dengan melibatkan indera serta pengalaman nyata dalam proses belajar.(Aini & Nugroho, 2025)

Secara umum, hands-on learning menekankan keterlibatan siswa dalam aktivitas praktis dibandingkan hanya mendengar ceramah atau membaca teori. Dalam metode ini, peserta didik berperan sebagai subjek aktif yang mengeksplorasi dan menemukan konsep melalui kegiatan yang nyata. Misalnya, dalam pembelajaran sains, siswa tidak hanya membaca teori tentang reaksi kimia, tetapi juga melakukan eksperimen di laboratorium untuk memahami konsep tersebut secara langsung.(Widayanthi et al., 2024)

Keunggulan utama dari hands-on learning adalah meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa dalam belajar. Karena metode ini lebih menarik dan menantang, siswa cenderung lebih antusias dalam menyelesaikan tugas. Selain itu, keterlibatan langsung dalam kegiatan praktik membantu meningkatkan daya ingat dan pemahaman terhadap materi pelajaran(Sulisriah et al., 2025).

Pendekatan ini juga berkontribusi pada pengembangan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Saat siswa menghadapi tantangan dalam eksperimen atau proyek, mereka harus menganalisis situasi, mencari solusi, dan membuat keputusan. Hal ini membantu melatih kemampuan berpikir logis

serta keterampilan analitis yang sangat penting dalam dunia kerja dan kehidupan sehari-hari (Parisu et al., 2025).

Selain itu, hands-on learning mendorong kerja sama dan kolaborasi. Banyak kegiatan dalam pendekatan ini melibatkan kerja tim, di mana siswa harus berkomunikasi, berbagi ide, dan bekerja sama dalam mencapai tujuan. Kolaborasi ini mengajarkan keterampilan sosial yang bermanfaat dalam kehidupan profesional dan interpersonal (Sembiring, 2023).

Dalam dunia pendidikan, metode hands-on learning dapat diterapkan di berbagai disiplin ilmu. Dalam matematika, siswa dapat menggunakan manipulatif seperti balok atau alat bantu visual untuk memahami konsep angka dan operasi matematika. Dalam ilmu sosial, mereka dapat melakukan simulasi sejarah atau studi lapangan untuk mendapatkan perspektif yang lebih mendalam. Di bidang teknologi dan teknik, pendekatan ini semakin relevan dengan adanya laboratorium teknologi, percobaan robotika, atau coding berbasis proyek. Siswa tidak hanya belajar teori tentang pemrograman, tetapi juga membuat program secara langsung, sehingga memperoleh pengalaman nyata dalam dunia teknologi.

Meskipun memiliki banyak kelebihan, hands-on learning juga menghadapi beberapa tantangan. Salah satu tantangan utama adalah kebutuhan akan sumber daya yang

memadai, seperti alat peraga, laboratorium, atau bahan praktik. Tidak semua sekolah memiliki fasilitas yang cukup untuk menerapkan metode ini secara optimal.

Selain itu, metode ini sering kali membutuhkan lebih banyak waktu dalam pelaksanaannya dibandingkan dengan pembelajaran berbasis ceramah atau membaca buku. Guru harus merancang dan mengawasi kegiatan secara lebih intensif agar tujuan pembelajaran tetap tercapai dengan baik. Namun, dengan perkembangan teknologi, banyak alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi tantangan ini. Penggunaan media digital, seperti simulasi virtual dan laboratorium online, dapat menjadi solusi bagi sekolah yang memiliki keterbatasan fasilitas. Siswa tetap dapat melakukan eksplorasi dan eksperimen dalam lingkungan digital yang interaktif.

Selain di sekolah, hands-on learning juga banyak diterapkan dalam dunia kerja dan pelatihan profesional. Banyak perusahaan menggunakan metode ini dalam program pelatihan karyawan agar mereka dapat menguasai keterampilan dengan lebih efektif. Pelatihan berbasis praktik lebih mudah diingat dan diterapkan dibandingkan dengan sekadar membaca manual atau mengikuti seminar.

Hands-on learning juga relevan dalam pembelajaran mandiri. Dengan semakin berkembangnya kursus daring berbasis proyek dan platform pembelajaran interaktif, individu

dapat belajar melalui pengalaman langsung tanpa harus berada di lingkungan formal. Hal ini membuka peluang bagi siapa saja untuk terus mengembangkan keterampilan baru secara fleksibel. Dalam era pendidikan modern, pendekatan hands-on learning semakin mendapat perhatian karena sejalan dengan konsep pembelajaran berbasis kompetensi. Fokusnya bukan hanya pada pemahaman teori, tetapi juga pada penerapan nyata yang dapat digunakan dalam kehidupan dan karier.

Dengan demikian, hands-on learning merupakan metode yang efektif dalam meningkatkan pemahaman, keterampilan, dan keterlibatan peserta didik. Meskipun memiliki tantangan, penerapan yang tepat dan dukungan teknologi dapat membuat metode ini semakin relevan dan bermanfaat dalam dunia pendidikan maupun profesional.

Tabel 2.1 Tahapan Pembelajaran Melalui Pendekatan Hands-On Learning

No	Tahapan	Rangkain Kegiatan
1.	Identifikasi Tujuan Pembelajaran	Guru harus menentukan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Tujuan ini bisa berupa pemahaman konsep, penguasaan keterampilan.
2.	Perancangan Kegiatan	Guru merancang aktivitas hands-on yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Kegiatan ini harus dirancang agar peserta didik dapat berinteraksi langsung dengan materi pelajaran. Perencanaan mencakup

		penyediaan alat dan bahan, instruksi yang jelas, serta prosedur keselamatan jika diperlukan.
3.	Orientasi dan Instruksi Awal	Guru memberikan instruksi awal yang mencakup penjelasan singkat tentang tujuan, prosedur, dan peraturan dalam kegiatan hands-on. Instruksi ini bertujuan agar siswa memahami apa yang harus dilakukan dan bagaimana mereka dapat memanfaatkan pengalaman praktis untuk mencapai tujuan pembelajaran.
4.	Eksplorasi dan Eksperimen	Tahap ini merupakan inti dari hands-on learning, di mana siswa mulai melakukan aktivitas praktik sesuai dengan panduan yang diberikan. Mereka dapat bereksperimen, mencoba, mengamati, dan mencatat hasil yang diperoleh. Dalam tahap ini, siswa didorong untuk mengeksplorasi berbagai kemungkinan, melakukan pengujian, serta menemukan pola atau hubungan yang berkaitan dengan konsep yang sedang dipelajari.
5.	Refleksi dan Diskusi	Setelah melakukan eksplorasi, siswa diajak untuk merefleksikan pengalaman mereka. Mereka dapat mendiskusikan hasil eksperimen, berbagi temuan dengan teman-teman, serta menganalisis apakah hasil yang diperoleh sesuai dengan teori atau hipotesis awal. Guru berperan dalam membimbing

		diskusi agar siswa dapat memahami keterkaitan antara praktik dan teori.
6.	Penguatan Konsep dan Generalisasi	Pada tahap ini, guru membantu siswa untuk menghubungkan pengalaman hands-on mereka dengan konsep teoretis yang lebih luas. Ini bertujuan agar siswa tidak hanya memahami hasil eksperimen secara spesifik, tetapi juga mampu menggeneralisasi konsep dan menerapkannya dalam konteks lain.
7.	Evaluasi dan Umpan Balik	Evaluasi dilakukan untuk mengukur sejauh mana siswa memahami materi dan menguasai keterampilan yang diajarkan. Evaluasi bisa dilakukan melalui laporan hasil praktik, diskusi, atau demonstrasi pemahaman oleh siswa. Guru juga memberikan umpan balik konstruktif agar siswa dapat memperbaiki kesalahan dan meningkatkan pemahaman mereka.
8.	Penerapan dalam Kehidupan Nyata	Tahap terakhir adalah penerapan konsep yang telah dipelajari dalam kehidupan sehari-hari atau situasi nyata.

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu aspek penting dalam pendidikan, karena berkaitan erat dengan pemahaman terhadap alam dan fenomena di sekitarnya. Dalam proses pembelajaran IPA, metode yang digunakan sangat berpengaruh terhadap pemahaman dan keterampilan peserta didik. Salah satu pendekatan yang efektif

adalah *hands-on learning*, yaitu pembelajaran yang melibatkan pengalaman langsung melalui eksperimen, observasi, dan praktik.

Pendekatan *hands-on learning* menekankan pada keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Melalui pengalaman langsung, siswa dapat lebih mudah memahami konsep-konsep abstrak yang diajarkan dalam IPA. Misalnya, ketika siswa melakukan percobaan tentang gaya dan gerak, mereka dapat mengamati secara langsung bagaimana suatu objek bergerak atau berubah sesuai dengan hukum-hukum fisika yang berlaku.

Pendekatan ini juga memungkinkan siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Dengan melakukan eksperimen sendiri, mereka diajak untuk merancang, mengamati, dan menarik kesimpulan berdasarkan data yang mereka kumpulkan. Hal ini menjadikan pembelajaran lebih bermakna dan kontekstual dibandingkan dengan hanya membaca teori di buku.

Selain itu, *hands-on learning* membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan motorik dan kognitif. Kegiatan seperti mencampur zat kimia, mengukur volume cairan, atau mengamati mikroorganisme melalui mikroskop memberikan pengalaman langsung yang dapat meningkatkan koordinasi tangan dan mata serta pemahaman terhadap prosedur ilmiah.

Salah satu keuntungan utama dari pendekatan ini adalah meningkatkan motivasi belajar siswa. Dengan terlibat langsung dalam proses pembelajaran, siswa merasa lebih tertarik dan termotivasi untuk mengeksplorasi lebih jauh. Mereka tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga aktif dalam membangun pemahaman mereka sendiri.

Pembelajaran IPA dengan pendekatan *hands-on* juga dapat meningkatkan daya ingat siswa terhadap materi yang dipelajari. Ketika siswa mengalami sendiri suatu konsep melalui percobaan atau simulasi, mereka lebih cenderung mengingatnya dalam jangka waktu yang lebih lama dibandingkan dengan hanya mendengarkan penjelasan dari guru.

Pendekatan ini juga dapat diterapkan dalam berbagai jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Pada tingkat dasar, kegiatan seperti menanam tanaman untuk memahami fotosintesis atau membuat model gunung berapi dapat membantu siswa memahami konsep-konsep IPA secara menyenangkan. Di tingkat yang lebih tinggi, eksperimen yang lebih kompleks dapat dilakukan untuk mengeksplorasi konsep-konsep yang lebih mendalam.

Selain meningkatkan pemahaman konseptual, *hands-on learning* juga melatih keterampilan kerja sama dan komunikasi. Banyak eksperimen yang dilakukan secara

berkelompok, sehingga siswa belajar bekerja sama, berdiskusi, dan berbagi tugas untuk mencapai tujuan bersama. Hal ini sangat penting dalam membentuk karakter dan keterampilan sosial mereka.

c. Penilaian Konigtif

d. Pengertian Penilaian Konigtif

Penilaian kognitif merupakan salah satu jenis penilaian dalam dunia pendidikan yang berfokus pada pengukuran aspek pengetahuan dan kemampuan berpikir peserta didik. Penilaian ini penting untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami materi pelajaran, mampu mengolah informasi, dan menggunakan pengetahuan tersebut dalam berbagai konteks. Dengan kata lain, penilaian kognitif membantu guru menilai kemampuan intelektual siswa.

Dalam praktiknya, penilaian kognitif mengacu pada Taksonomi Bloom yang telah direvisi, yang mengelompokkan kemampuan berpikir menjadi enam tingkatan: mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Masing-masing tingkatan tersebut mencerminkan level berpikir dari yang paling dasar hingga yang paling kompleks, dan sangat membantu dalam menyusun indikator serta instrumen penilaian yang tepat.

Pada tingkatan pertama, yaitu mengingat (C1), penilaian difokuskan pada kemampuan siswa dalam mengingat

informasi atau fakta. Misalnya, siswa diminta menyebutkan bagian-bagian tumbuhan atau menjelaskan definisi konsep tertentu. Bentuk soal pada level ini biasanya berupa pilihan ganda, isian singkat, atau benar-salah.

Tingkatan memahami (C2**)** menilai kemampuan siswa dalam menjelaskan atau menafsirkan informasi yang telah dipelajarinya. Contohnya, siswa diminta menjelaskan proses terjadinya hujan atau menggambarkan hubungan antar konsep. Soal pemahaman bisa berbentuk uraian singkat atau deskripsi yang membutuhkan penjelasan lebih mendalam.

Level menerapkan (C3) menguji sejauh mana siswa dapat menggunakan pengetahuan yang telah dipelajari dalam situasi baru atau kontekstual. Misalnya, menggunakan rumus matematika untuk memecahkan masalah nyata, atau menerapkan konsep gaya dalam peristiwa sehari-hari. Penilaian ini menunjukkan kemampuan siswa dalam menghubungkan teori dengan praktik.

Menganalisis (C4) menuntut siswa untuk menguraikan informasi menjadi bagian-bagian, memahami hubungan antar bagian, serta mengenali struktur suatu konsep. Contohnya, siswa menganalisis perbedaan antara ekosistem alami dan buatan. Soal pada tingkat ini mendorong kemampuan berpikir kritis dan logis.

Selanjutnya adalah mengevaluasi (C5), di mana siswa diminta memberikan penilaian terhadap suatu hal berdasarkan kriteria tertentu. Contohnya, mengevaluasi efektivitas suatu metode pembelajaran atau membandingkan dua solusi terhadap satu masalah. Penilaian ini membutuhkan justifikasi dan argumen yang kuat dari siswa.

Tingkatan tertinggi adalah mencipta (C6), yaitu kemampuan siswa dalam merancang, mengembangkan, atau menciptakan sesuatu yang baru berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki. Misalnya, membuat proyek sains sederhana, menyusun eksperimen, atau menciptakan alat bantu pembelajaran. Penilaian pada level ini mengintegrasikan seluruh aspek berpikir tingkat tinggi.

Bentuk instrumen yang digunakan dalam penilaian kognitif sangat beragam, mulai dari soal pilihan ganda, uraian, studi kasus, hingga proyek. Guru perlu merancang instrumen yang sesuai dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran agar hasil penilaian benar-benar menggambarkan kemampuan kognitif siswa secara valid dan reliabel. Selain untuk mengukur hasil belajar, penilaian kognitif juga berperan penting dalam proses pembelajaran itu sendiri. Guru dapat menggunakan hasil penilaian sebagai dasar untuk memperbaiki strategi mengajar, memberikan umpan balik, dan merancang pembelajaran remedial atau pengayaan. Dengan demikian, penilaian kognitif

bukan hanya sebagai alat ukur, tetapi juga sebagai bagian integral dari proses pendidikan.

Di era pembelajaran modern, penilaian kognitif juga dapat dilakukan secara digital melalui platform daring. Hal ini memungkinkan guru untuk mengakses data hasil belajar secara cepat dan efisien, serta menganalisis tren pencapaian siswa dalam waktu nyata. Penggunaan teknologi dalam penilaian membuka peluang untuk membuat penilaian lebih variatif, menarik, dan sesuai dengan perkembangan zaman.

a. Indiktor Penilian Konigtif

Indikator ini dibuat berdasarkan level kognitif dalam Taksonomi Bloom Revisi (C1–C6), dan menjadi acuan dalam menyusun soal, tugas, atau instrumen penilaian lainnya.

Tabel 2.2 Tahapan Literasi Sains

Indikator	Sub Indikator
Mengingat (C1)	Penilaian difokuskan pada kemampuan siswa dalam mengingat informasi atau fakta.
Memahami (c2)	Menilai kemampuan siswa dalam menjelaskan atau menafsirkan informasi yang telah dipelajarinya.
Menerapkan (C3)	Menguji sejauh mana siswa dapat menggunakan pengetahuan yang telah dipelajari dalam situasi baru atau kontekstual.
Menganalisis (C4)	Menuntut siswa untuk menguraikan informasi menjadi bagian-bagian,

	memahami hubungan antar bagian, serta mengenali struktur suatu konsep.
Mengevaluasi (C5)	Siswa diminta memberikan penilaian terhadap suatu hal berdasarkan kriteria tertentu. Contohnya, mengevaluasi efektivitas suatu metode pembelajaran atau membandingkan dua solusi terhadap satu masalah.
Mencipta (C6)	Kemampuan siswa dalam merancang, mengembangkan, atau menciptakan sesuatu yang baru berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki. Misalnya, membuat proyek sains sederhana, menyusun eksperimen, atau menciptakan alat bantu pembelajaran.

B. Konsep Produk yang Dikembang

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah :

Tabel 2.3 Kajian Penelitian yang Relevan

No	Nama peneliti/tahun	judul	Tempat penelitian	Hasil penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Agung Laksono/2021	Pengembangan Modul Berpendekatan Pembelajaran	Universitas Jambi	Berdasarkan analisis pengembangan pendekatan pembelajaran bertujuan untuk mengetahui prosedur, desain, respon	Mengetahui kelayakan dan kefektifan	Secara garis besarnya, metode pengembangan dengan model ADDIE dapat disederh

		Science Technology Engineering And Mathematic Pada Materi Keanekaragaman Hayati Untuk Meningkatkan Kreativitas.		peserta didik dan penilaian guru dalam meningkatkan kreativitas.		anakan menjadi 5 (lima) kegiatan, yaitu Analisis Kebutuhan baik dari peserta didik, materi dan analisis kebutuhan guru.
2.	Liana Prabandari/ 2022	Analisis Kebutuhan Pengembangan Lkpd Ipa Berbasis Eksperimen	Universitas Muhamadiyah Surakarta	Hasil penelitian yang telah dilaksanakan akan difokuskankan pada tiga aspek yang meliputi: analisis kurikulum, analisis konteks, dan	Menggunakan eksperimen sains	Pengembangan LKPD secara perlu dilaksanakan untuk memaksimalkan pembelajaran IPA.

		Sains Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Di Sekolah Dasar.		analisis solusi pemecahan masalah**.**		Dengan kurikulum 2013 yang menerapkan metode saintifik
3.	Rafio Rizkyta Putra/ 2022	Validitas E-Book Terintegrasi Hands On Minds On (Homo) Pada Materi Ekologi Untuk Melatih Keterampilan Berpi	Universitas Negeri Surabaya	E-book terintegrasi Hands On Minds On (HOMO) pada materi ekologi untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa kelas X SMA yang dikembangkan telah dinyatakan valid berdasarkan validitas untuk diterapkan pada kegiatan pembelajaran.	Memfokuskan pada pengembangan literasi sains siswa	pengembangan e-book terintegrasi Hands On Minds On (HOMO) materi ekologi dengan berbagai fitur seperti Bio-Think dan Bio-Lab.

		kir Kritis Siswa Kelas X Sma.				
4.	Iis Mardianti/2020	Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Etnosains Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Melatih Literasi Sains Siswa Kelas VII di SMP	Institut Agama Islam Negeri Bengkulu	Mengembangkan modul pembelajaran IPA berbasis etnosains yang memiliki kelayakan untuk dipakai setelah divalidasi	Meningkat literasi sains siswa	Penelitian menggunakan model pengembangan Borg & Gall yang terdiri dari 8 tahap yaitu tahap studi pendahuluan, tahap merencanakan penelitian, tahap pengembangan desain, tahap uji lapangan terbatas, tahap

						revisi hasil uji tahap lapangan terbatas, tahap uji coba secara luas, tahap revisi hasil uji coba lapangan lebih luas, dan tahap produk akhir

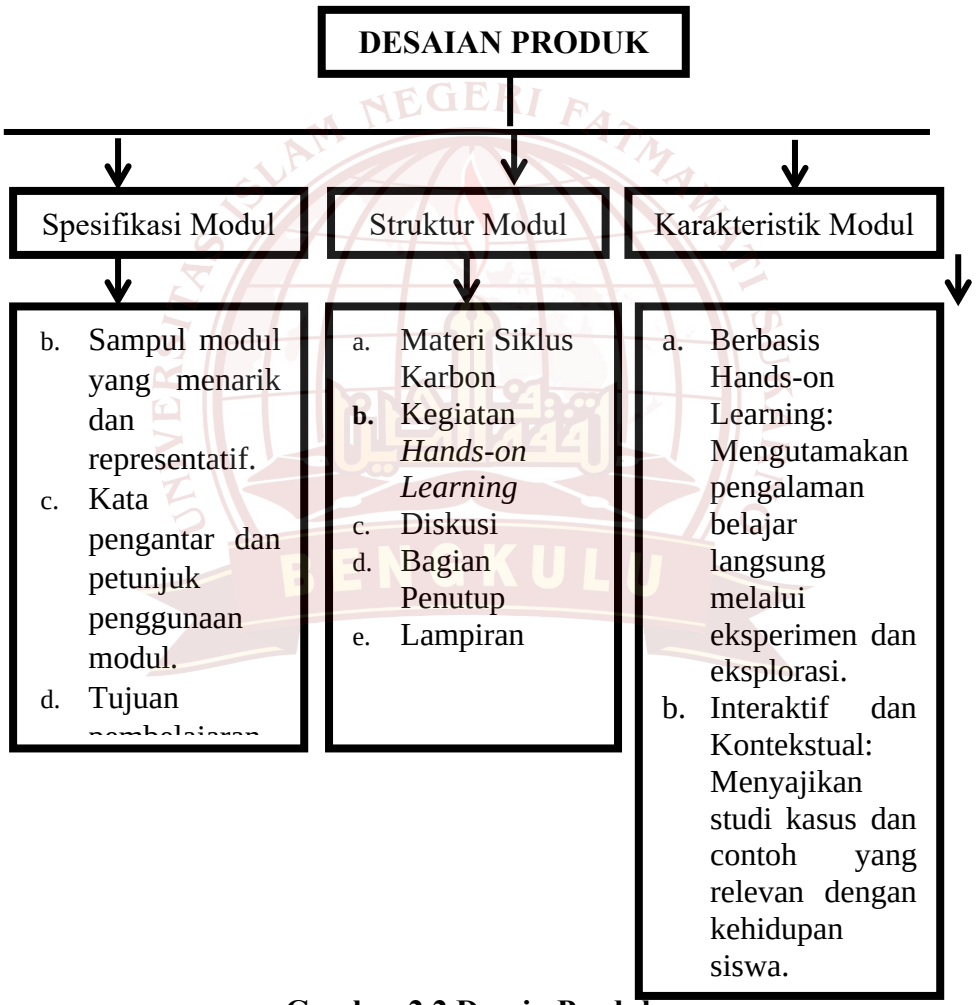
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI FATMAWATI SUKARNO BENGKULU

C. Kerangka Teoritik

Gambar 2.1 Kerangka Teoritik

D. Rancangan Produk

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah modul pembelajaran IPA berbasis *Hands-on Learning* yang dirancang untuk meningkatkan literasi sains siswa pada materi Siklus Karbon di kelas IX SMP Negeri 5 Kota Bengkulu



Gambar 2.2 Desain Produk