

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Modul

a. Pengertian Modul

Modul merupakan bahan ajar yang dibuat secara komprehensif dan sistematis sesuai dengan tujuan pembelajaran dan mencakup serangkaian pengalaman belajar siswa. Tujuan, materi, maupun penilaian atau evaluasi minimal harus ada dalam muatan modul.¹ Modul didefinisikan sebagai buku yang dirancang untuk membantu siswa belajar tanpa atau dengan bimbingan seorang guru.²

Penulisan modul bertujuan untuk: (1) menyederhanakan dan memperjelas materi agar tidak terlalu bertele-tele. (2) bisa digunakan dimana saja secara tepat dan bervariasi, (3) menumbuhkan semangat belajar dan motivasi belajar siswa, (4) meningkatkan keterampilan siswa untuk beradaptasi dengan lingkungan dan sumber belajar yang ada, (5) memotivasi siswa untuk belajar mandiri sesuai dengan keterampilan dan minat yang dimiliki, (6) mendorong siswa untuk mengevaluasi atau mengukur hasil belajar mandiri.³

b. Karakteristik Modul

Dalam pengembangan modul dibutuhkan beberapa karakteristik yang perlu diperhatikan dalam meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa, antara lain:

1) *Self Instruction*

Karakter ini mendorong siswa agar mampu belajar mandiri atau sendiri tanpa bimbingan guru maupun orang tua. Agar terwujud fitur belajar mandiri, maka modul memuat beberapa komponen, antara lain;

¹ Dwi Rahdiyanta, "Teknik Penyusunan Modul," t.t., 15.

² *Pedoman Umum Pengembangan Bahan Ajar* (Diknas, 2004).

³ Rahdiyanta, "Teknik Penyusunan Modul," t.t.

- a) Terdapat tujuan yang jelas, dan bisa dideskripsikan untuk mencapai Kompetensi Inti dan Standar Kompetensi.
 - b) Terdapat unit kegiatan khusus/ kecil dalam penyampaian materi.
 - c) Berisi contoh atau ilustrasi yang membantu kejelasan penyajian bahan ajar.
 - d) Terdapat latihan soal, evaluasi, maupun tugas yang berfungsi untuk menilai kemahiran siswa.
 - e) Memakai bahasa yang umum, sederhana, mudah dipahami dan komunikatif.
 - f) Kontekstual, materi yang dibuat sesuai dengan aktivitas dan lingkungan siswa
 - g) Terdapat ringkasan materi pembelajaran.
 - h) Adanya alat penilaian, termasuk penilaian mandiri (*self assessment*) yang mengharuskan siswa untuk melaksanakannya.
 - i) Terdapat *feedback* dari penilaian siswa yang bertujuan agar siswa mengetahui tingkat kemahiran mata pelajaran yang dipelajari.
 - j) Memuat informasi mengenai referensi/suplemen yang mendukung kajian dokumen tersebut.⁴
- 2) *Self Contained*
Semua materi yang diperlukan secara keseluruhan termuat dalam modul.⁵
 - 3) Berdiri Sendiri (*Stand Alone*)
Modul tidak terikat atau tidak bisa diaplikasikan pada media/bahan ajar lain.⁶
 - 4) Adaptif
Modul mampu beradaptasi dengan perkembangan IPTEK, dan fleksibel dalam penggunaannya.⁷
 - 5) Bersahabat/akrab (*User Friendly*)
Modul dikatakan *user-friendly*, apabila modul yang dikembangkan menggunakan bahasa dan kalimat yang umum, sederhana, dan mudah dipahami, sehingga memudahkan pengguna dalam

⁴ Rahdiyanta.

⁵ Rahdiyanta.

⁶ Rahdiyanta.

⁷ Imami, "Pengembangan Modul IPA SMP Berbasis Kontekstual disertai *Concept Mapping* (Studi pada Pokok Bahasan Perubahan Benda-benda di Sekitar Kita)."

menggunakan dan merespon sesuai dengan keinginan dan kebutuhan.⁸

c. Kekurangan dan Keunggulan Modul

1) Kekurangan modul

Adapun kekurangan modul dalam proses pembelajaran yaitu proses pembelajaran membutuhkan organisasi yang baik dan dalam kegiatan pembelajaran terdapat sejumlah tes/ujian yang akan dievaluasi sesegera mungkin.⁹ Sedangkan menurut perpunas terdapat beberapa kelemahan pembelajaran dengan menggunakan modul diantaranya sebagai berikut;¹⁰

- a) Membutuhkan waktu yang lama dalam pengembangan serta tingginya biaya pengembangan.
- b) Identifikasi disiplin akademik tingkat lanjut yang masih minim dimiliki siswa yang belum matang pada khususnya dan siswa pada umumnya.
- c) Diperlukan tingkat kegigihan guru yang tinggi dalam memantau pembelajaran, memberikan motivasi dan saran individual kapan pun siswa membutuhkannya.

2) Keunggulan modul

Adapun keunggulan modul dalam kegiatan pembelajaran, yaitu;

- a) Menekankan kecakapan siswa tiap individu, karena mereka mampu belajar sendiri dan bertanggung jawab.
- b) Terdapat standar kompetensi yang harus dikuasai siswa.
- c) Mendorong semangat belajar siswa, sehingga siswa termotivasi untuk menyelesaikan tugas yang terdefinisi dengan baik dan sesuai dengan kecakapan mereka.

⁸ Rahdiyanta, "Teknik Penyusunan Modul," t.t.

⁹ Iis Mardianti, "Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Etnosains Materi Pencemaran Lingkungan untuk Melatih Literasi Sains Siswa SMP" (Skripsi, Bengkulu, Institut Agama Islam Negeri Bengkulu, 2020), <http://repository.iainbengkulu.ac.id/4969/1/SRIPSI%20IIS%20MARDIANTI.pdf>.

¹⁰ Dirto, "Modul dan Buku Cetak, Apa Perbedaannya? :: Pusdiklat Perpustakaan Nasional Republik Indonesia."

- d) Tercapainya hasil sesuai dengan kecakapan siswa.
 - e) Pendidikan mandiri.¹¹
- d. Prosedur Penyusunan Modul

Terdapat hal penting yang harus dikerjakan dalam pembuatan modul, yaitu mengidentifikasi elemen-elemen modul, modul setidaknya bisa menyelaraskan tujuh unsur, yaitu judul, petunjuk penggunaan, keterampilan yang diperoleh, informasi tambahan, latihan, lembar kerja (LK) dan penilaian.¹² Pengembangan modul harus dikembangkan berdasarkan analisis kebutuhan dan kondisi. Seperti materi pelajaran, banyaknya modul yang dibutuhkan, pengguna modul, sumber daya yang tersedia yang dibutuhkan sebagai pendukung penggunaan modul, dan hal lain yang dianggap penting. Kemudian, desain modul dikembangkan berdasarkan kondisi, data, dan informasi yang didapat dari analisis kebutuhan. Bentuk, jenis struktur, dan komponen modul dapat memenuhi semua kebutuhan.¹³

Menurut Daryanto, dalam penyusunan modul diperlukan langkah-langkah yang harus dilakukan, antara lain;¹⁴

- 1) Analisis kebutuhan modul
 Analisis kebutuhan modul merupakan prosedur yang dilakukan untuk memperoleh data mengenai modul yang dibutuhkan sesuai dengan kompetensi yang ada dengan cara menganalisis silabus dan RPP. Tujuan dari kegiatan analisis ini untuk mengidentifikasi, menentukan judul dan jumlah modul yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan.
- 2) Desain modul
 Penulisan modul pembelajaran dimulai dengan penyusunan *outline* atau draf/konsep modul. Hasil pengembangan modul dinyatakan tidak mencolok

¹¹ Mardianti, "Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Etnosains Materi Pencemaran Lingkungan untuk Melatih Literasi Sains Siswa SMP."

¹² Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif* (Yogyakarta: DIVA Press, 2011).

¹³ Rahdiyanta, "Teknik Penyusunan Modul," t.t.

¹⁴ Daryanto, *Menyusun Modul* (Yogyakarta: Gava Media, 2013).

sampai akhir validasi dan pengujian. Jika hasil tes dianggap layak, maka modul yang dikembangkan dapat digunakan di lapangan.

- 3) Penerapan/implementasi
Penerapan modul pada proses pembelajaran dilaksanakan berdasarkan prosedur yang telah dijelaskan. Alat, bahan, media serta lingkungan belajar yang diperlukan untuk aktivitas pembelajaran diusahakan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Strategi pembelajaran dilakukan secara konsisten berdasarkan skema yang telah ditentukan.
- 4) Penilaian
Untuk mengetahui tingkat kemahiran siswa setelah penggunaan modul maka diperlukan penilaian hasil belajar. Penilaian dilaksanakan berdasar pada aturan yang telah ditentukan dalam modul.
- 5) Evaluasi dan validasi
Evaluasi adalah kegiatan menganalisis dan menilai pelaksanaan pembelajaran menggunakan modul dilakukan berdasarkan desain pengembangan. Validasi merupakan kegiatan pengecekan kelengkapan dan keterampilan modul sesuai dengan pembelajaran. Apabila muatan modul sudah sesuai yaitu efektif dalam mempelajari keterampilan yang dituju, maka modul tersebut dinyatakan valid (sah).
- 6) Jaminan kualitas
Dilakukan pemantauan selama proses pengembangan modul yang bertujuan untuk memastikan modul yang dikembangkan memenuhi persyaratan dan desain yang telah ditentukan. Sehingga, jaminan kualitas modul akan terjamin.

2. Belajar, Pembelajaran, dan Karakteristik Materi IPA

Belajar adalah proses mendapatkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh seseorang melalui kegiatan yang dijalannya.¹⁵ Proses pembelajaran membutuhkan waktu untuk mencapai hasil yang maksimal. Proses belajar dapat terjadi ketika siswa menerima sesuatu di lingkungannya.¹⁶ Belajar adalah proses dimana seseorang mencoba untuk

¹⁵ Agus Suprijono, *Cooperative Learning* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009).

¹⁶ Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006).

memperoleh pelajaran baru dalam kehidupan mereka, biasanya bentuk dari hasil pengalaman mereka sendiri berinteraksi dengan lingkungan. Melalui kegiatan belajar, siswa akan memperoleh keterampilan, pengetahuan dan kemampuan baru dan secara langsung atau tidak langsung mengumpulkan pengalaman yang diperoleh di lingkungannya. Pengalaman-pengalaman tersebut membentuk perilaku siswa berdasarkan proses belajar yang dipelajari.¹⁷ Menurut Yamin, selain memperoleh keterampilan kompetensi, proses belajar juga membentuk sikap dan perubahan budi pekerti.¹⁸

Berdasarkan penjelasan diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa belajar merupakan proses jangka panjang untuk mendapatkan keterampilan, kompetensi, serta perubahan sikap dari masa kanak-kanak menuju dewasa, sehingga dapat melaksanakan tugas individu dan berinteraksi dengan lingkungan sosial untuk memperoleh pengetahuan dan pengertian bersama.

Adapun pembelajaran adalah usaha sadar guru untuk mengajar guna mencapai tujuan yang diinginkan.¹⁹ Pembelajaran yaitu mengajar siswa dengan menggunakan prinsip-prinsip pedagogis dan konsep belajar yang menjadi pendorong utama kemajuan akademik. Pembelajaran merupakan metode komunikasi dua arah, antara guru dan siswa. Pembelajaran mengacu pada aktivitas apapun yang dibuat untuk membantu seseorang memperoleh keterampilan atau pengalaman baru.²⁰ Dalam bahasa Inggris. IPA diartikan sebagai *natural science* yang memiliki arti ilmu pengetahuan alam (IPA).²¹ IPA adalah rumpun ilmu yang memiliki karakteristik khusus, yaitu berisi pengetahuan mengenai gejala alam yang bersifat praktis dan fakta atau kejadian serta hubungan sebab akibat.²²

¹⁷ Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran* (Bandung: Alfabeta, 2012).

¹⁸ Martinis Yamin, *Strategi Pembelajaran Berbasis Kompetensi* (Jakarta: Gaung Persada, 2009).

¹⁹ Trianto, *Mendesain Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning) di Kelas* (Jakarta: Cerdas Pustaka, 2008).

²⁰ Syaiful Sagala, *Supervisi Pembelajaran* (Bandung: Alfabeta, 2013).

²¹ U Samatowa, *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*, 3 (Jakarta Barat: Permata Puri Media, 2010).

²² A.W Wisudawati dan S Eka, *Metodologi Pembelajaran IPA*, 22 (Jakarta: Bumi Aksara, 2014).

IPA merupakan konsep pembelajaran konseptual tentang gejala alam yang mempunyai keterkaitan dengan aktivitas manusia dan lingkungan yang lebih luas meliputi; seperangkat teori, metode, hukum, konsep, sikap, dan keterampilan dalam proses pembelajaran.²³ Pembelajaran IPA adalah kegiatan pembelajaran untuk memperoleh tujuan kompetensi yang diharapkan. Terdapat tiga tahap dalam proses pembelajaran IPA yaitu; tahap perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi belajar siswa.²⁴

IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) adalah ilmu yang mempelajari tentang kehidupan alam. Menurut Carin dan Sund, komponen utama IPA terdiri dari: (1) sikap; yaitu rasa ingin memahami mengenai hal-hal, kenyataan alam, organisme dalam kehidupan, serta dapat menyelesaikan permasalahan baru sesuai dengan proses yang benar. (2) proses; yaitu tahapan memecahkan permasalahan sesuai dengan metode ilmiah. Dalam hal ini, metode ilmiah mencakup rumusan hipotesis, desain eksperimental, evaluasi, penilaian, dan kesimpulan. (3) produk; berisi hakikat, teori, dasar dan aturan. (4) aplikasi; yaitu implementasi desain dan teori ilmiah pada kehidupan sehari-hari.²⁵ Komponen tersebut adalah komponen IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) yang utuh dan tidak bisaterpisahkan satu sama lain. Melalui latihan berpikir kritis, strategi logis, siswa mendapatkan pengalaman proses belajar yang utuh, dan memahami kenyataan alam.

Materi IPA meliputi fisika, kimia, dan biologi. IPA dikembangkan sebagai disiplin ilmu yang terintegrasi, bukan sebagai disiplin pendidikan. Pendidikan IPA berorientasi pada aplikasi, pengembangan keterampilan berpikir, keterampilan belajar, keingintahuan, dan peduli serta bertanggung jawab terhadap lingkungan di sekitarnya. Akibat dari hasil belajar IPA yang kurang memuaskan, saat ini pelajaran IPA masih dianggap monoton. Pembelajaran IPA akan lebih berharga apabila materi dan aktivitas di

²³Ratna Setyowati, Parmin Parmin, and Arif Widiyatmoko, "Pengembangan Modul IPA Berkarakter Peduli Lingkungan Tema Polusi sebagai Bahan Ajar Siswa SMK N 11 Semarang," *Unnes Science Education Journal* 2, no. 2 (November 1, 2013), <https://doi.org/10.15294/usej.v2i2.2031>.

²⁴Asih Wisudawati, Widi, dan Eka Sulistyawati, *Metodologi Pembelajaran IPA* (Jakarta: Bumi Aksara, 2014).

²⁵Carin dan Sund, "Metode Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek" (Jakarta: PT Remaja Rosdakarya, 1993).

lingkungan di sekitar saling berkaitan dan bisa dijadikan sebagai sumber informasi bagi siswa.²⁶

3. Konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*)

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) konteks adalah bagian dari keterangan atau kalimat yang dapat mendukung atau menjelaskan makna.²⁷

a. Konsep asesmen

Asesmen adalah proses pengumpulan data tentang perkembangan proses belajar siswa.²⁸ Asesmen dapat dipandang sebagai evaluasi terhadap kemajuan, perkembangan, dan hasil belajar siswa.²⁹ Asesmen dibagi menjadi dua bagian yaitu asesmen tradisional dan asesmen alternatif. Asesmen tradisional terdiri dari tes (benar-salah), tes pilihan ganda, tes ketuntasan, dan tes respon terbatas. Sedangkan asesmen alternatif terdiri dari pertanyaan esai, penilaian proyek, penilaian praktek, angket, inventarisasi, daftar periksa, penilaian diri, penilaian teman sejawat, observasi, portofolio, diskusi, dan wawancara.³⁰

Tujuan dilakukannya evaluasi adalah:

- 1) Menjelaskan tingkat prestasi siswa
- 2) Menjelaskan keberhasilan pembelajaran
- 3) Untuk memastikan pemantauan hasil asesmen
- 4) Sebagai bentuk komitmen pihak sekolah terhadap wali siswa dan masyarakat
- 5) Sebagai bahan untuk memperbaiki proses belajar mengajar³¹

²⁶ Arifatun Nisa, Sudarmin, dan Samini, "Efektivitas Penggunaan Modul Terintegrasi Etnosains dalam Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa," *Unnes Science Education Journal* 4, no. 3 (1 Desember 2015), <https://doi.org/10.15294/usej.v4i3.8860>.

²⁷ "Arti Kata Konteks - Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Online," diakses 8 Maret 2022, <https://kbbi.web.id/konteks>.

²⁸ Ria Yulia Gloria, "Pentingnya Asesmen Alternatif dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir dan Membaca Ilmiah Siswa pada Pembelajaran Biologi," *Scientiae Educatia: Jurnal Pendidikan Sains* 1, no. 1 (April 2012): 1–17.

²⁹ Ana Ratna Wulan, "Pengertian dan Esensi Konsep Evaluasi, Asesmen, Tes, dan Pengukuran," *FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia*, 2001, 1–12.

³⁰ Ratna Wulan.

³¹ Dhina Cahya Rohim, Septina Rahmawati, dan Ingrid Dyah Ganestri, "Konsep Asesmen Kompetensi Minimum untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Sekolah Dasar," *Jurnal VARIDIKA* 33, no. 1 (30 Juli 2021): 54–62, <https://doi.org/10.23917/varidika.v33i1.14993>.

Sehubungan dengan hal tersebut, maka asesmen tidak hanya pada proses belajar tetapi juga bertujuan untuk memotivasi siswa untuk belajar. Dengan demikian, asesmen dapat digunakan untuk mengetahui bagaimana dan mengapa serta dimana letak kekurangan guru dalam mengajar siswa.³²

b. Asesmen Kompetensi Minimum (AKM)

Pendidikan terbagi menjadi tiga komponen utama, yaitu kurikulum, pembelajaran dan asesmen. Kurikulum yaitu sesuatu yang akan dipelajari. Proses pembelajaran dimaksud untuk menguasai materi dan mencapai tujuan sesuai kurikulum. Asesmen menilai segala sesuatu yang telah dipelajari, apa dan seberapa banyak. Asesmen adalah penerapan penggunaan alat evaluasi untuk memperoleh informasi mengenai kemampuan seorang siswa dalam menguasai keterampilan tertentu.³³

Tujuan diadakannya AKM adalah untuk meningkatkan mutu pendidikan, dengan harapan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.³⁴ Pelaksanaan asesmen tidak hanya menilai penguasaan data terkait kurikulum, melainkan secara khusus dirancang untuk menentukan mutu pendidikan dan meningkatkan mutu pendidikan secara keseluruhan. Tujuan utama AKM adalah untuk meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi siswa.³⁵

Hasil AKM digunakan untuk memberikan informasi mengenai tingkat keterampilan siswa. Hal ini yang digunakan guru untuk menentukan rancangan pembelajaran dengan penggunaan strategi pembelajaran yang inovatif, efektif, efisien, dan berkualitas dan disesuaikan dengan tingkat prestasi siswa. Dengan adanya rancangan pembelajaran sesuai dengan tingkat

³² Prof Dr A. Muri Yusuf M.Pd, *Asesmen dan Evaluasi Pendidikan* (Prenada Media, 2017).

³³ Rohim, Rahmawati, dan Dyah Ganestri, “Konsep Asesmen Kompetensi Minimum untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Sekolah Dasar.”

³⁴ Rohim, Rahmawati, dan Dyah Ganestri.

³⁵ Ade Cahyana, “Prospek AKM dan Survei Karakter: Memperkuat Basis Praliterasi dan Pranumerasi Usia Dini” (Banpaudpnf Kemendiikbud, 2020), https://banpaudpnf.kemdikbud.go.id/upload/download-center/Prospek%20AKM%20dan%20survei%20karakter%20-%20memperkuat%20basis_1591186022.pd.

tingkat prestasi siswa, diharapkan siswa dapat menguasai persoalan pada mata pelajaran. Dalam hal ini, instrumen soal AKM tidak hanya memuat topik atau konten tertentu, tetapi meliputi konteks, konten, dan proses kognitif yang harus dikuasai siswa.³⁶

Konteks pada instrumen soal AKM berkaitan dengan aspek kehidupan. Dalam hal ini, konteks soal AKM terbagi menjadi konteks literasi membaca dan konteks literasi numerasi. Konteks dari komponen literasi membaca dan literasi numerasi terdiri dari saintifik, personal, dan sosial budaya.

Isi atau konten pada instrumen soal AKM berkaitan dengan materi pembelajaran. Dalam hal ini, isi soal AKM terbagi menjadi isi literasi membaca dan isi literasi numerasi. Isi dari komponen literasi membaca memuat teks fiksi dan teks non fiksi. Sedangkan isi dari komponen literasi numerasi memuat bilangan, aljabar, pengukuran, geometri, data dan ketidakpastian,.

Proses kognitif pada instrumen soal AKM berkaitan dengan proses berpikir yang dibutuhkan siswa agar dapat menyelesaikan suatu masalah. Dalam hal ini, proses kognitif soal AKM terbagi menjadi proses kognitif literasi membaca dan proses kognitif literasi numerasi. Proses kognitif dari komponen literasi membaca terdiri dari menemukan informasi, sudut pandang, integrasi, penilaian dan refleksi. Sedangkan proses kognitif dari komponen literasi numerasi terdiri dari pemahaman, penerapan, dan penalaran.

Dalam pelaksanaan asesmen kompetensi ini, guru diharuskan untuk lebih kreatif dalam menyiapkan instrumen asesmen siswa.³⁷ Secara tidak langsung, model konvensional yang digunakan guru dalam mengajar, perlu diganti dengan model pembelajaran yang kreatif dan inovatif sesuai dengan lingkungannya.

³⁶ Rohim, Rahmawati, dan Dyah Ganestri, "Konsep Asesmen Kompetensi Minimum untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Sekolah Dasar."

³⁷ Nio Awandha Nehru, "Asesmen Kompetensi sebagai Bentuk Perubahan Ujian Nasional Pendidikan Indonesia: Analisis Dampak dan *Problem Solving* Menurut Kebijakan Merdeka Belajar," *Journal of Chemical Information and Modeling*, 2019, 1689–99.

4. Pesawat Sederhana

Materi yang digunakan pada penelitian pengembangan ini, yaitu materi usaha dan pesawat sederhana dengan KD 3.3 dan KD 4.3. Berdasar pada Lampiran Mendikbud Nomor 37 Tahun 2018 KD 3.3 dan KD 4.3 menjelaskan tentang konsep usaha, pesawat sederhana, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, serta menyajikan hasil penyelidikan tentang manfaat penggunaan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.

Pesawat sederhana merupakan sekumpulan alat sederhana yang dimanfaatkan untuk meringankan pekerjaan dan mengurangi gaya.³⁸ Ketika pesawat sederhana digunakan, pekerjaan manusia menjadi lebih mudah. Misalnya, jenis pesawat sederhana catut digunakan untuk melepaskan paku yang tertancap di papan. Contoh lain, ketika ingin memindahkan benda berat ke tempat yang lebih tinggi, manusia memanfaatkan katrol dalam pekerjaannya. Sehingga, hakikat pesawat sederhana adalah untuk memudahkan pekerjaan atau usaha ketika pekerjaan dilakukan secara terus-menerus.³⁹

Jenis-jenis pesawat sederhana antara lain;

a. Pengungkit/tuas

Yaitu salah satu bentuk pesawat sederhana yang biasa dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Adapun alat yang tergolong tuas yaitu gunting, sekop, jungkat-jungkit, linggis, pinset, pembuka botol, dan lain-lain.

b. Bidang miring

Yaitu bidang yang membentuk sudut lancip. Bidang miring digunakan ketika kita ingin mendorong beban ke tempat yang lebih tinggi, sehingga dibutuhkan gaya dorong yang lebih kecil ketika mendorong beban.⁴⁰ Contoh aplikasi penerapan bidang miring lainnya, yaitu pada aplikasi penggunaan tangga, sekrup, dan pisau.

c. Katrol

Yaitu salah satu bentuk pesawat sederhana berbentuk roda yang digunakan untuk mengangkut beban berat dengan bantuan rantai atau tali. Katrol berputar

³⁸ Koeshartati Saptorini, *Ringkasan Fisika SMP*, cetakan 2 (cn&a, 2017).

³⁹ Agus Triyono, *IPA Terpadu Untuk SMP/MTs Kelas VIII* (Jakarta: Erlangga, 2013).

⁴⁰ Saptorini, *Ringkasan Fisika SMP*.

pada porosnya dan terhubung dengan rangka. Dengan menggunakan katrol, arah gaya dapat diubah dari gaya angkat tangan menjadi gaya tarik katrol. Misalnya, ketika seseorang mengambil atau menimba air.

d. Roda berporos

Salah satu contoh pesawat sederhana roda berporos adalah roda gigi atau ban. Fungsi roda gigi untuk mengatur pergerakan roda sepeda yang terhubung dengan rantai. Dalam hal ini, penerapan prinsip roda berporos pada roda sepeda untuk mempercepat pergerakan.

Selain pada alat-alat yang dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari, struktur kerangka dan otot manusia juga diterapkan dalam prinsip pesawat sederhana. Sebagaimana ketika kita mengangkat barbel, telapak tangan kita akan menahan barbel yang merupakan penerapan dari prinsip beban kemudian, letak titik tumpu berada di siku, dan letak titik kuasa berada di lengan bawah. Titik kuasa terletak di antara titik beban dan titik tumpu. Sehingga, lengan yang mengayun merupakan penerapan prinsip pesawat sederhana tuas jenis ketiga. Lebih tepatnya bisa lihat pada gambar 2.4.⁴¹

Gambar 2. 1 Seorang Mengangkat Barbel



Sumber: apaartidari.com

⁴¹ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Ilmu Pengetahuan Alam* (Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud, 2017).

B. Penelitian Terdahulu

Berikut ini adalah penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan dengan penelitian peneliti dan dijadikan acuan dalam penelitian, seperti pada tabel 2.2.

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Peneliti Terdahulu	Hasil	Persamaan dan Perbedaan Penelitian
1	“Analisis Kelayakan dan Kepraktisan Modul Praktikum IPA pada Materi Asam Basa dengan Memanfaatkan Bahan Alami sebagai Indikator Asam Basa”, Nur Khalimatus Sa’diyah, 2021. ⁴²	Hasil penelitian menunjukkan modul praktikum IPA materi asam basa dengan indikator bahan alam sangat layak dan sangat praktis digunakan. Hasil kelayakan didasarkan pada hasil uji kelayakan 90,26% (sangat layak) sedangkan hasil kepraktisan berdasarkan pada hasil angket guru 97,5% (sangat praktis), dan hasil angket siswa 97% dengan kategori (sangat praktis).	Persamaan penelitian ini terletak pada tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui kelayakan dan kepraktisan modul yang dikembangkan, kemudian teknik pengumpulan data dan instrumen penelitian. Sedangkan perbedaannya terletak pada metode penelitian. Metode yang digunakan pada penelitian menggunakan metode kualitatif deskriptif sedangkan pada penulis

⁴² Nur Khalimatus Sa’diyah, “Analisis Kelayakan dan Kepraktisan Modul Praktikum IPA pada Materi Larutan Asam Basa dengan Memanfaatkan Bahan Alam sebagai Indikator Asam Basa,” [eprint_type="jurnal"] (IAIN SALATIGA, 2021), <http://e-repository.perpus.iainsalatiga.ac.id/12024/>.

			menggunakan metode penelitian pengembangan <i>research and development (RnD)</i> .
2	“Pengembangan Modul IPA SMP Berbasis Kontekstual disertai <i>Concept Mapping</i> (Studi pada Pokok Bahasan Perubahan Benda-benda di Sekitar Kita)”, Widya Nur Imami, 2017. ⁴³	Hasil penelitian menunjukkan modul IPA SMP berbasis kontekstual disertai <i>concept mapping</i> pada pokok bahasan perubahan benda-benda di sekitar kita layak dan efektif untuk digunakan. Hasil kelayakan didasarkan pada hasil validasi logika 80,5% (sangat layak), dan validasi pengguna 89,12% (sangat layak). Sedangkan hasil keefektifan berdasarkan pada hasil uji coba lapangan terbatas 93,6% (sangat efektif)	Persamaan penelitian ini terletak pada tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui kelayakan modul yang dikembangkan. Sedangkan perbedaannya terletak pada model pengembangan. Model pengembangan yang digunakan pada penelitian menggunakan model pengembangan 4-D (<i>Define, Design, Develop, Disseminate</i>) sedangkan pada penulis menggunakan model pengembangan ADDIE.

⁴³ Imami, “Pengembangan Modul IPA SMP Berbasis Kontekstual disertai *Concept Mapping* (Studi pada Pokok Bahasan Perubahan Benda-benda di Sekitar Kita).”

<p>3</p>	<p>“Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Etnosains Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Melatih Literasi Sains Siswa SMP”, Iis Mardianti, 2020.⁴⁴</p>	<p>Hasil penelitian menunjukkan modul Pembelajaran IPA Berbasis Etnosains dapat diimplementasikan dan digunakan sebagai bahan ajar untuk mendukung proses belajar mengajar pada materi pencemaran lingkungan kelas VII SMP.</p>	<p>Persamaan penelitian ini terletak pada tujuan penelitian dan instrumen. Tujuan penelitian memiliki kesamaan dengan penelitian penulis yaitu mengembangkan modul IPA yang layak untuk digunakan setelah divalidasi dan instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa angket kelayakan dan kepraktisan modul. Sedangkan perbedaannya, terletak pada basis pengembangan modul. Basis pengembangan modul pada penelitian ini berupa etnosains,</p>
----------	--	---	---

⁴⁴ Mardianti, “Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Etnosains Materi Pencemaran Lingkungan untuk Melatih Literasi Sains Siswa SMP.”

			sedangkan pada penelitian penulis berupa konteks AKM (<i>Asesmen Kompetensi Minimum</i>).
4	” Pengembangan Media <i>Articulate Storyline</i> Berorientasi AKM Pada Materi Aljabar di SMP”, Lina Ulfah Nadia, 2022. ⁴⁵	Hasil penelitian menunjukkan media <i>Articulate Storyline</i> berorientasi AKM pada materi aljabar di SMP valid, efektif, dan praktis untuk digunakan berdasarkan pada analisis kevalidan pada hasil validasi materi 84,2%, validasi soal 84,2 %, validasi media 83,3%. Analisis keefektifan berdasarkan pada hasil uji coba media yaitu 80% mendapatkan nilai di atas 70, dan analisis kepraktisan berdasarkan pada angket respon siswa menunjukkan persentase setiap butir pernyataan	Persamaan penelitian ini terletak pada jenis penelitian, teknik pengumpulan data, dan basis penelitian. Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu sama-sama menggunakan jenis penelitian <i>research and development (RnD)</i> dengan teknik pengumpulan data berupa angket dan orientasi penelitian yang digunakan sama-sama berbasis AKM. Sedangkan perbedaannya, terletak pada media pembelajaran.

⁴⁵ Lina Ulfah Nadia, “Pengembangan Media *Articulate Storyline* Berorientasi AKM pada Materi Aljabar di SMP” (Undergraduate, Universitas Muhammadiyah Malang, 2022), <https://eprints.umm.ac.id/91541/>.

		≥70 memenuhi kriteria praktis.	Media pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini berupa media <i>Articulate Storyline</i> berorientasi AKM sedangkan media pembelajaran yang dikembangkan penulis berupa modul pembelajaran IPA berbasis konteks AKM.
5	”Analisis Kemampuan Numerasi dalam Pengembangan Soal Asesmen Kemampuan Minimal pada Siswa Kelas XI SMA untuk Menyelesaikan Permasalahan Science”, Aggun Winata, Ifa Seftia Rakhma Widiyanti, Sri Cacik’ 2021. ⁴⁶	Hasil penelitian menunjukkan kemampuan numerasi siswa kelas XI MA Darul Ma`wa Plandirejo Kecamatan Plumpang Kabupaten Tuban masih rendah. Hal ini berdasarkan pada persentase siswa memperoleh nilai di bawah 50 sebesar 61,90%.	Persamaan penelitian ini terletak pada pada latar belakang yaitu keudanya dilatar belakangi tentang penghapusan Ujian Nasional (UN) yang diganti Asesmen Nasional (AN). Sedangkan perbedaannya, terletak pada tujuan penelitian, jenis penelitian, dan

⁴⁶ Winata, Widiyanti, dan Cacik, “Analisis Kemampuan Numerasi dalam Pengembangan Soal Asesmen Kemampuan Minimal pada Siswa Kelas XI SMA untuk Menyelesaikan Permasalahan Science.”

			instrumen penelitian.
6	”Analisis Kelayakan dan Kepraktisan Modul Praktikum Berbasis Literasi Sains untuk Pembelajaran IPA”, Nursamsu, Dona Mustika, Rizky Nafaida, Nurhasanah Manurung, 2020. ⁴⁷	Hasil penelitian menunjukkan modul praktikum IPA layak dan praktis digunakan sebagai panduan praktikum berdasarkan pada hasil analisis kelayakan elemen mutu modul sebesar 78%, dan kepraktisan modul sebesar 82,8%	Persamaan penelitian ini terletak pada tujuan penelitian, jenis penelitian dan teknik pengumpulan data. Tujuan penelitian ini yaitu sama-sama untuk mengetahui kelayakan dan kepraktisan modul dengan jenis penelitian <i>research and development (RnD)</i> dan teknik pengumpulan data berupa angket. Sedangkan perbedaannya, terletak pada basis pengembangan modul. Basis pengembangan modul pada penelitian ini berbasis literasi sains, sedangkan pada penulis berbasis konteks

⁴⁷ Nur Samsu dkk., “c,” *JIPi (Jurnal IPA & Pembelajaran IPA)* 4, no. 1 (19 Mei 2020): 29–40, <https://doi.org/10.24815/jipi.v4i1.15546>.

			AKM (<i>Asesmen Kompetensi Minimum</i>).
7	”Konsep Asesmen Kompetensi Minimum untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Sekolah Dasar”, Dhina Cahya Rohim, Septina Rahmawati, Ingrid Dyah Ganestri, 2021. ⁴⁸	Hasil penelitian menunjukkan pelaksanaan asesmen didasarkan pada kemampuan penguasaan materi siswa sesuai dengan kurikulum seperti pada ujian nasional, tetapi tujuannya adalah untuk memetakan dan meningkatkan kualitas pengajaran secara umum	Persamaan penelitian ini terletak pada latar belakang penelitian yaitu keduanya membahas pelaksanaan Asesmen Kompetensi Minimum (AKM). Sedangkan perbedaannya, terletak pada metode penelitian. Metode penelitian pada penelitian ini menggunakan <i>literature</i> sedangkan metode penelitian yang digunakan penulis menggunakan metode penelitian pengembangan.

⁴⁸ Dhina Cahya Rohim, “Konsep Asesmen Kompetensi Minimum untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Sekolah Dasar,” *Jurnal Varidika* 33, no. 1 (2021): 54–62.

C. Kerangka Berpikir

Salah satu permasalahan di sekolah adalah seringnya memanfaatkan bahan ajar yang berasal dari buku paket dan LKS. Bahan ajar tersebut masih belum bisa membantu siswa belajar mandiri dan lebih mengutamakan aspek kognitif dibanding aspek lainnya. Komponen yang terdapat dalam LKS terbatas pada rangkuman materi pelajaran dan belum mencakup kegiatan pembelajaran literasi dan numerasi yang merupakan komponen dari AKM, sedangkan buku paket IPA dilakukan secara bergilir oleh siswa. Rata-rata siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari pelajaran IPA hal ini ditunjukkan oleh hasil PISA Indonesia 2018 menunjukkan peringkat Indonesia menempati urutan 74 dengan rerata skor 371, dan rerata skor OECD 371 untuk aspek membaca, urutan 73 dengan rerata skor 379, dan rerata skor OECD 487 untuk aspek matematika, dan urutan 71 dengan rerata skor 396, dan rerata skor OECD 489 untuk aspek sains. Untuk menindaklanjuti hal tersebut, maka Mendikbud Nadiem Anwar Makarim menyiapkan strategi. Salah satu strategi yang di siapkannya yaitu penghapusan Ujian Nasional (UN) menjadi Asesmen Nasional (AN) terinspirasi dari PISA dan soal-soal yang terkait dengan PISA.

Salah satu bentuk dari Asesmen Nasional (AN) adalah Asesmen Kompetensi Minimum (AKM). Asesmen ini mengukur kemampuan siswa dalam mencerna informasi dan memperkuat karakter. Hasil AKM digunakan untuk menyajikan informasi mengenai tingkat keterampilan siswa. Hal ini, digunakan guru untuk mendesain pembelajaran sesuai dengan tingkat prestasi siswa dengan menerapkan strategi pembelajaran yang inovatif, efektif, dan berkualitas. Pembelajaran yang didesain berdasarkan tingkat prestasi siswa, diharapkan mampu memudahkan siswa untuk menguasai isi suatu mata pelajaran.⁴⁹

Menindaklanjuti hal tersebut, maka guru IPA harus mampu mempersiapkan aspek pemahaman literasi sains kepada siswa, agar siswa memiliki kemampuan dalam memecahkan persoalan sains. Proses penanaman hakikat sains pada diri siswa dapat dilakukan melalui bahan ajar. Oleh karena itu, untuk mengatasi permasalahan IPA diperlukan upaya inovasi bahan ajar. Salah satu bentuk inovasi bahan ajar yang bisa

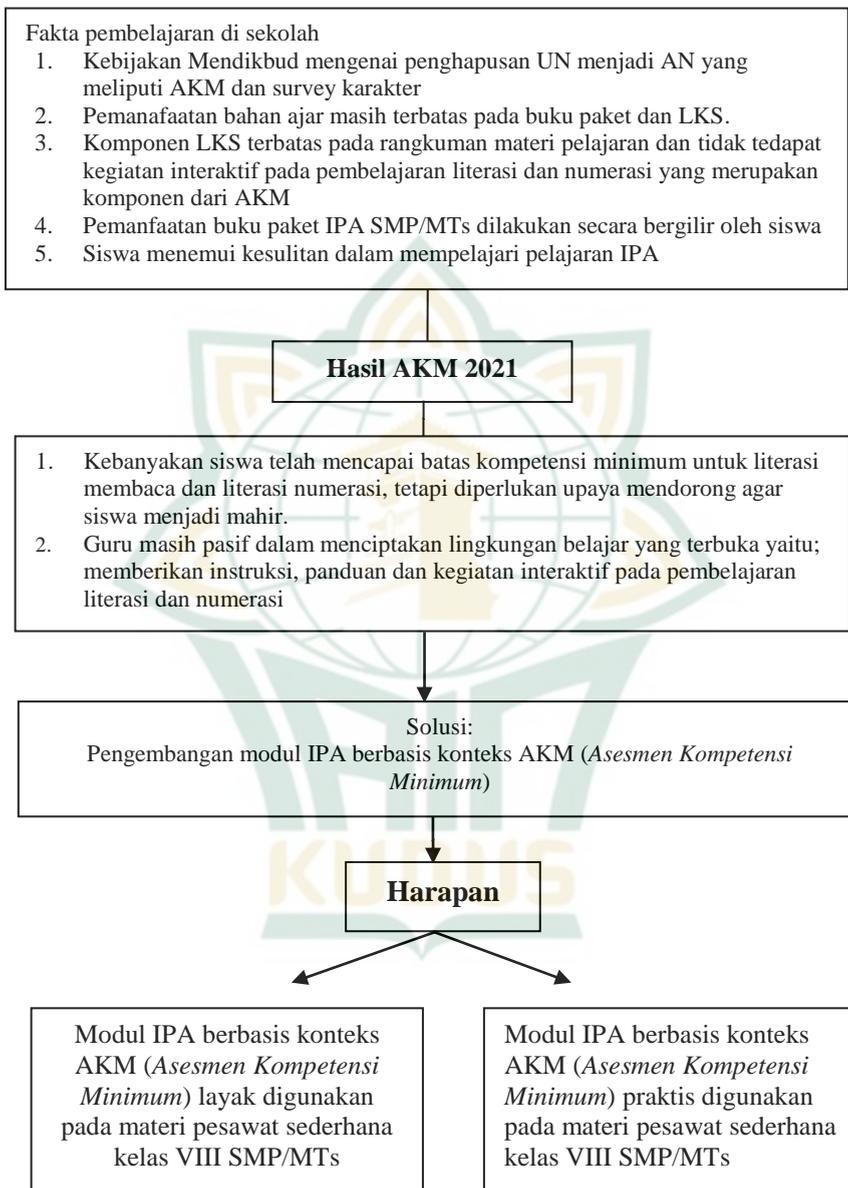
⁴⁹ Hasanah dan Hakim, "Analisis Kebijakan Pemerintah pada Assesmen Kompetensi Minimum (AKM) sebagai Bentuk Perubahan Ujian Nasional (UN)."

dikembangkan guru adalah modul. Modul adalah satu kesatuan bahan ajar mandiri yang bisa dipelajari siswa.

Tujuan pengembangan modul adalah untuk memudahkan pemahaman siswa. Selain itu, juga bisa digunakan untuk belajar mandiri atau sendiri tanpa perlu bimbingan guru.



Gambar 2. 2 Kerangka Berpikir



Sumber: Dokumen penulis

D. Hipotesis

Hipotesis penelitian dapat dilakukan sebagai berikut:

1. Modul IPA berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) layak digunakan pada materi pesawat sederhana kelas VIII SMP/MTs
2. Modul IPA berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) praktis digunakan pada materi pesawat sederhana kelas VIII SMP/MTs

