

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Pengembangan Produk

Hasil penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa modul IPA SMP berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*). Lokasi penelitian dilaksanakan di MTs Hidayatul Mustafidin Lau Dawe Kudus pada kelas VIII semester gasal tahun ajaran 2022. Jenis penelitian menggunakan *Research and Development* (R&D) dengan mengacu pada model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap pengembangan meliputi; analisis (*analyze*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*).

Adapun tahapan penyusunan produk berupa modul IPA SMP berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) pada materi pesawat sederhana kelas VIII sebagai berikut;

1. Analisis (*Analyze*)

Awal penelitian dilakukan melalui kegiatan observasi, wawancara dan angket analisis kebutuhan siswa SMP/MTs di dua sekolah di Kudus. Hasil dari kegiatan observasi dan wawancara menunjukkan bahwa guru belum sempat membuat bahan ajar sendiri yang diperuntukkan untuk siswa. Hal ini, karena keterbatasan waktu yang dimiliki guru, maka guru hanya menggunakan LKS dan buku paket IPA SMP dalam proses pembelajaran IPA. Sedangkan analisis kebutuhan siswa yang dilakukan secara *online* dengan memanfaatkan *google form* pada bulan Januari 2022 menunjukkan 70% siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari pelajaran IPA kemudian berdasarkan hasil AKM nasional di MTs Hidayatul Mustafidin tahun 2021 menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah mencapai batas minimal keterampilan membaca dan numerasi, namun diperlukan upaya agar siswa menjadi mahir kemudian guru masih pasif dalam menciptakan iklim pembelajaran terbuka, suasana belajar memberikan

siswa dengan instruksi interaktif, bimbingan dan kegiatan pada pembelajaran literasi dan numerasi.

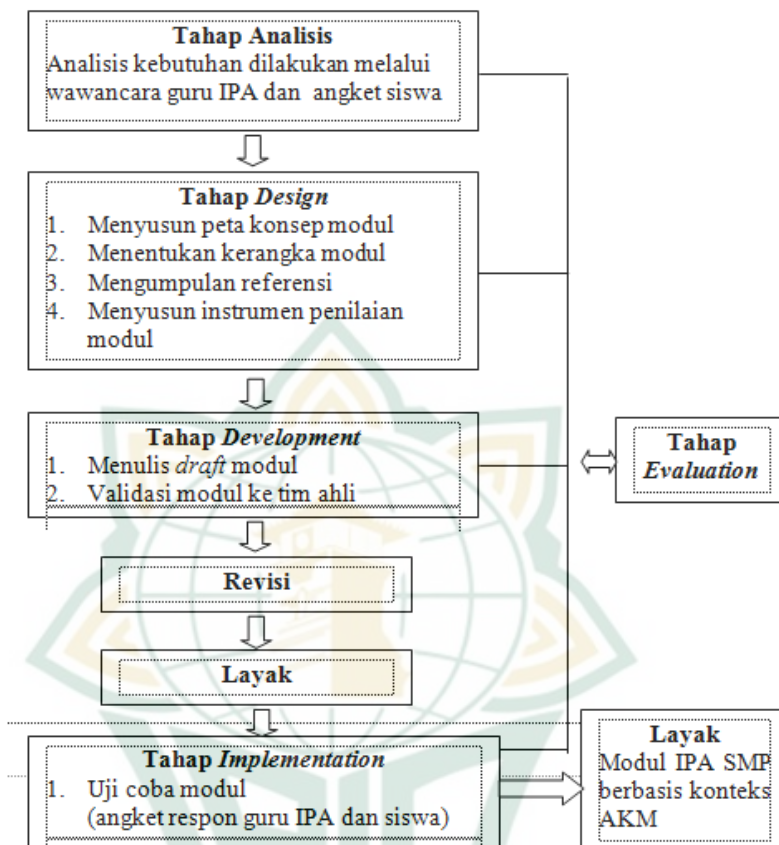
Berdasarkan persoalan di atas, maka diperlukan inovasi bahan ajar sebagai bentuk dalam mengatasi persoalan IPA. Salah satu bentuk bahan ajar yang dibuat secara komprehensif, sistematis dan mandiri adalah modul. Sehingga, dari permasalahan tersebut didapat solusi untuk melakukan pengembangan modul IPA SMP berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*).

Selanjutnya, penulis melakukan tinjauan terhadap KD untuk dapat menentukan indikator pencapaian kompetensi. Hasil tinjauan tersebut diperoleh KD 3.3 dan KD 3.4 yaitu menjelaskan konsep usaha, pesawat sederhana, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, serta menyajikan hasil penyelidikan tentang manfaat penggunaan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari. Dari KD 3.3 dan 4.3 tersebut diambil materi pesawat sederhana. Pengambilan materi ini didasarkan pada muatan materi yang berisi konten literasi membaca dan literasi numerasi yang relevan dengan konteks AKM.

2. Perancangan (*Design*)

Setelah di tentukan KD 3.3 dan 4.3 dan diambil materi pesawat sederhana, kemudian menyusun peta konsep modul, menentukan kerangka modul, mengumpulkan referensi dan menyusun instrumen penilaian modul.

Modul IPA SMP yang dibuat memiliki kerangka tampilan, adapun *flowchart* bagan modul yang memberikan gambaran alur dari tampilan modul secara ringkas dapat dilihat pada gambar 4.1.



3. Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan (*development*) ini terdiri dari pengembangan draft modul, validasi bahan ajar (modul) dan revisi.

a. Draft Modul

Setelah melalui tahap *design*, tahap selanjutnya yaitu memberikan detail desain yang konkrit modul IPA SMP berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) yang dikembangkan. Adapun rancangan awal modul sebelum divalidasi kepada ahli sebagai berikut;

1) Cover

Cover merupakan unsur kemenarikan yang sangat penting agar siswa memiliki ketertarikan untuk

membaca dan mempelajarinya. Adapun tampilan cover modul IPA SMP berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) dapat dilihat pada gambar 4.2.

Gambar 4. 1 Cover Modul IPA



- 2) Petunjuk penggunaan modul
 Petunjuk penggunaan modul merupakan unsur penting dalam penggunaan modul. Adapun tampilan petunjuk penggunaan modul IPA SMP berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) dapat dilihat pada gambar 4.3.

Gambar 4. 2 Petunjuk Penggunaan Modul

Petunjuk Penggunaan Modul

Perhatikan petunjuk penggunaan modul berikut untuk memperoleh hasil yang optimal

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum memulai aktivitas belajar.
2. Bacalah deskripsi pada masing-masing modul ini.
3. Pelajari dan pahami uraian materi yang disajikan pada modul ini.
4. Kerjakan semua latihan soal, dan lembar kerja siswa yang terdapat pada bagian akhir modul ini.
5. Diskusikan dan tanya kepada guru atau teman jika mengalami kesulitan dalam melakukan pemahaman materi.

3) Kata Pengantar

Berisi ungkapan penulis mengenai produk yang telah dikembangkan. Adapun tampilan kata pengantar modul IPA SMP berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) dapat dilihat pada gambar 4.4.

Gambar 4. 3 Kata Pengantar Modul

Kata Pengantar

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas karunia dan hidayah-Nya, pengembangan bahan ajar berupa modul pembelajaran IPA SMP berbasis konteks AKM (Asesmen Kompetensi Minimum) ini dapat diselesaikan dengan sebaik-baiknya. Tak lupa shalawat serta salam selaku tercurahkan kepada beliau baginda Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, dan sahabatnya. Semoga kita semua selalu mendapat syafa'at dari beliau, dan dapat membawa keberkahan dalam setiap langkah kita.

Dalam modul ini dijelaskan mengenai pengenalan tentang AKM (Asesmen Kompetensi Minimum) yang memuat komponen literasi dan numerasi. Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) merupakan program pemerintah untuk mengukur mutu setiap lembaga pendidikan formal setara dengan jenjang SD, SMP, dan SMA. Asesmen ini meliputi kemampuan penalaran dalam penerapan pengucapan (literasi), dan kemampuan berpikir untuk mengenal angka (numerasi), serta membantu pengetahuan karakter.

Di dalam modul ini, kalian dapat menemukan berbagai bacaan dan aktivitas pembelajaran yang menarik. Kerjakan aktivitas yang ada pada modul ini, jika kalian mengalami kesulitan, jangan ragu untuk meminta bantuan pada guru atau teman. Adapun materi yang dipelajari dalam modul ini adalah pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari yang mencakup materi usaha, energi, macam-macam pesawat sederhana, fungsi dan prinsip kerja pesawat sederhana. Modul ini disusun untuk mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VIII SMP/MTs Semester Ganjil.

Semoga modul pembelajaran IPA berbasis Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) ini dapat menambah wawasan dan pengetahuan mengenai literasi dan numerasi pada materi pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari siswa serta dapat menambah semangat belajar siswa. Penulis menyadari bahwa modul ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun selalu diharapkan untuk kesempurnaan bahan ajar ini.

Kudus, September 2022

Fauzatul Lutfah

1 | Modul IPA SMP Berbasis Konteks AKM

- 4) Daftar Isi
 Berisi bagian-bagian yang terdapat dalam modul dan berfungsi untuk memudahkan pembaca dalam pencarian bagian yang diinginkan. Adapun tampilan daftar isi modul IPA SMP berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) dapat dilihat pada gambar 4.5.

Gambar 4. 4 Daftar Isi Modul

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iii
PENDAHULUAN	iv
PETA KONSEP	vi
Usaha dalam Kehidupan Sehari-hari	10
Usaha dan Daya	14
Energi	21
Pesawat Sederhana	32
Tuas atau Pengungkit	38
Bidang Miring	49
Katrol	61
Roda Berporos	73
LATIHAN SOAL	77
KUNCI JAWABAN DAN PEMBAHASAN SOAL	86
GLOSARIUM	94
DAFTAR PUSTAKA	96

- 5) Daftar Tabel
 Berisi nama dan nomor tabel yang ada dalam modul dan berfungsi memudahkan pembaca untuk mencari nama tabel yang diinginkan. Adapun tampilan daftar tabel modul IPA SMP berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) dapat dilihat pada gambar 4.6

Gambar 4. 5 Daftar Tabel Modul

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Sistem satuan usaha	17
Tabel 1. 2 Percobaan "floor ski" dengan panjang lintasan	18
Tabel 1. 3 Hasil pengamatan balok pertama.....	26
Tabel 1. 4 Hasil pengamatan balok kedua	27
Tabel 1. 5 Observasi Percobaan Tuas	38
Tabel 1. 6 Observasi.....	48

6) Daftar gambar

Berisi nama dan nomor gambar yang terdapat dalam modul dan berfungsi untuk memudahkan pembaca dalam pencarian nama gambar yang diinginkan. Adapun tampilan daftar gambar modul IPA SMP berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) dapat dilihat pada gambar 4.7.

Gambar 4. 6 Daftar Gambar Modul

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Mobil di dorong.....	10
Gambar 1. 2 gaya dan usaha	14
Gambar 1. 3 Mengangkat benda	16
Gambar 1. 4 Kecepatan mobil.....	16
Gambar 1. 5 Air Sebagai Sumber Energi Terbarukan	24
Gambar 1. 6 Waduk Jatiluhur	25
Gambar 1. 7 Bendungan Logung Kudus.....	26
Gambar 1. 8 Benda di lingkungan kita.....	26
Gambar 1. 10 Tuas jenis pertama.....	38
Gambar 1. 11 Tuas jenis kedua	39
Gambar 1. 12 Tuas jenis ketiga	39
Gambar 1. 13 Tuas	43
Gambar 1. 14 Jungkat-jungkit.....	45
Gambar 1. 15 Bidang miring	49
Gambar 1. 16 Jalan berkelok-kelok penerapan prinsip bidang miring	50
Gambar 1. 17 Bidang miring	54
Gambar 1. 18 Bidang miring	54
Gambar 1. 19 Bidang miring	55
Gambar 1. 20 Jalan pegunungan	57
Gambar 1. 21 Pengibaran bendera (katrol).....	61
Gambar 1. 22 Katrol tetap.....	65
Gambar 1. 23 Katrol bebas	66
Gambar 1. 24 Katrol majemuk	67
Gambar 1. 25 Roda berporos	73

7) Pendahuluan

Pendahuluan berisi nama pelajaran, kelas, semester, KI, KD, dan tujuan pembelajaran. Dalam hal ini fungsi dari pendahuluan ini agar proses pembelajaran bisa terarah. Adapun tampilan pendahuluan modul IPA SMP berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) dapat dilihat pada gambar 4.8

Gambar 4. 7 Pendahuluan Modul

PENDAHULUAN

Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam
Kelas	: VIII
Semester	: Ganjil
Alokasi Waktu	: 2 X 40 menit

Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar

- 3.3 Menjelaskan konsep usaha, pesawat sederhana, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk kerja otot pada struktur manusia.
- 4.3 Menyajikan hasil penyelidikan atau pemecahan masalah tentang manfaat penggunaan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.

Tujuan Pembelajaran

1. Menjelaskan hubungan usaha dengan pesawat sederhana
2. Menunjukkan penerapan usaha dalam kehidupan sehari-hari
3. Menunjukkan penggunaan beberapa pesawat sederhana yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, misalnya tuas (pengungkit), katrol, bidang miring, roda berporos.

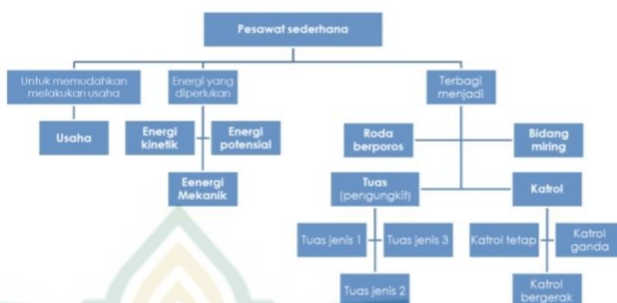
viii | Modul IPA SMP Berbasis Konteks AKM

8) Peta Konsep

Terdapat peta konsep, agar pembaca mengetahui sub materi yang akan dipelajari. Adapun tampilan peta konsep modul IPA SMP berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) dapat dilihat pada gambar 4.9.

Gambar 4. 8 Peta Konsep Modul

PETA KONSEP



vi | Modul IPA SMP Berbasis Konteks AKM

- 9) Kegiatan literasi
 Salah satu bagian dari konteks AKM adalah adanya kegiatan literasi membaca yang berfungsi untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman pembaca dalam mempelajari materi serta mengambil kesimpulan dari informasi yang dibaca. Adapun tampilan kegiatan literasi modul IPA SMP berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) dapat dilihat pada gambar 4.10.

Gambar 4. 9 Kegiatan Literasi Modul

Kegiatan Literasi

Usaha Dalam Kehidupan Sehari-hari

Usaha berhubungan erat dengan energi. Energi merupakan kemampuan untuk melakukan usaha atau kerja. Kata usaha biasanya dikaitkan dengan tindakan melakukan suatu perubahan. Misalnya agar sembuh dari sakit, kamu berusaha dengan berobat dan minum obat. Agar lulus ujian, kamu berusaha untuk belajar dengan giat.

Secara fisika, apa itu usaha? Coba perhatikan gambar seseorang yang mendorong mobil pada gambar 1.1



Gambar 1. 1 Mobil di dorong

Sumber: <https://www.synago.com/rangkuman-materi-usaha-dan-energi-fisika-kelas-11-semester-1/>

Pada gambar 1.1 merupakan gambar seseorang mendorong mobil. Apabila orang tersebut dapat mendorong mobil dan mengakibatkan mobil tersebut berpindah tempat, maka orang tersebut dikatakan melakukan usaha. Mengapa orang tersebut mampu mendorong mobil? tentu, karena orang tersebut memiliki energi.

Usaha dalam kehidupan sehari-hari digunakan untuk menunjukkan suatu kerja. Misal kamu memiliki dua contoh peristiwa. Peristiwa yang pertama yaitu seorang anak mendorong trolis hingga trolis berpindah tempat. Dalam hal ini, trolis bekerja pada gaya dan mengakibatkan terjadinya perpindahan. Selama gaya bekerja dan terjadi perpindahan, maka anak tersebut dikatakan melakukan usaha.

10) Kegiatan numerasi

Salah satu bagian dari konteks AKM adalah adanya kegiatan literasi numerasi yang berfungsi untuk mengasah dan menguatkan pengetahuan serta keterampilan numerasi pembaca dalam mengintegrasikan angka, tabel, grafik, dan diagram.

Adapun tampilan kegiatan numerasi modul IPA SMP berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) dapat dilihat pada gambar 4.11.

Gambar 4. 10 Kegiatan Numerasi Modul

Modul IPA SMP Berbasis Konteks AKM | 15

Kegiatan Numerasi

Tabel 1.1 sistem satuan usaha

Sistem	W	F	Δs
MKS	Joule (J)	Newton(N)	Meter (m)
cgs	erg	Dyne	Cm

Dalam tabel 1.1 menjelaskan bahwa usaha sebesar 1 joule dilakukan apabila gaya 1 Newton memindahkan benda sejauh 1 meter.

Misal dalam suatu kegiatan terdapat banyak orang yang melakukan usaha. Maka, usaha total gaya-gaya ini sama dengan jumlah total usaha yang dilakukan oleh masing-masing gaya.

$$W = W_1 + W_2 + W_3 + \dots + W_n$$

Contoh:
Tiga anak saling mendorong meja, dua anak mendorong meja dengan gaya masing-masing 20 N ke kanan dan seorang anak mendorong meja ke kiri dengan gaya 30 N. Jika meja bergeser ke kanan sejauh 2 m, berapakah usaha total ke tiga anak tersebut?

Diketahui:
 $F_1 = F_2 = 20 \text{ N}$ ke kanan
 $F_3 = 30 \text{ N}$ ke kiri
 $\Delta s = 2 \text{ m}$ ke kanan

Ditanya:
 $W_{\text{total}} = \dots?$

Jawab:

$$\begin{aligned}
 W_{\text{total}} &= (F_1 + F_2 - F_3) \times s \\
 &= (20 + 20 - 30) \times 2 \\
 &= 10 \times 2 \\
 &= 20 \text{ J}
 \end{aligned}$$

Jadi, usaha yang dilakukan ke tiga anak tersebut adalah 20 J

Jika benda pada ketinggian tertentu dan diangkat hingga ketinggian tersebut berubah, maka besarnya usaha yang dilakukan sama dengan perubahan energi potensial benda tersebut.

11) Pojok literasi membaca

Pojok literasi membaca berfungsi untuk menambah wawasan pengetahuan pembaca. Adapun tampilan pojok literasi membaca modul IPA SMP berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) dapat dilihat pada gambar 4.12.

Gambar 4. 11 Pojok Literasi Membaca Modul**Pojok Literasi Membaca****Air Sebagai Sumber Energi Terbarukan**

Tahukah kamu tentang energi terbarukan? Dari mana sumber energi terbarukan berasal? Benar, energi terbarukan berasal dari sumber daya alam yang dapat diperbarui secara alami. Misal: angin, air, panas bumi, dan sinar matahari.

Kekayaan dan keragaman sumber daya Indonesia dapat menopang sumber energi terbarukan, salah satunya adalah air. Air seperti sungai, danau, lautan, dan air terjun banyak dimanfaatkan penduduk Indonesia untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Salah satu kegunaan air adalah sebagai sumber energi terbarukan yang kita kenal dengan Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA).

Pemanfaatan air sebagai sumber energi terbarukan dilihat dari hasil

12) Kegiatan praktikum

Berisi mengenai materi singkat yang dipelajari pada setiap sub bab agar membantu pembaca dalam mempelajari materi usaha dan pesawat sederhana. Adapun tampilan kegiatan praktikum modul IPA SMP berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) dapat dilihat pada gambar 4.13.

Gambar 4. 12 Kegiatan Praktikum

Modul IPA SMP Berbasis Konteks AKM | 27

Kegiatan Numerasi

Kegiatan 2 40 menit

Ayo Mencoba

Lakukan percobaan dengan cermat dan teliti sesuai petunjuk kerja.

Energi Kinetik, Potensial, dan Mekanik

Tujuan

1. Menentukan besar energi kinetik
2. Menentukan besar energi potensial
3. Menentukan besar energi mekanik

Alat dan Bahan

1. 2 buah balok
2. Beban 1 gram dan 0,5 gram
3. Papan luncur
4. Stopwatch
5. Mistar (penggaris)

Cara Kerja

1. Timbang balok A dan balok B
2. Tentukan tinggi papan luncur
3. Ukur balok pertama pada ketinggian 50 cm, 40 cm, dan 30 cm, kemudian luncurkan balok pertama sebanyak 3 kali
4. Ukur balok kedua pada ketinggian 50 cm, 40 cm, dan 30 cm, kemudian luncurkan balok pertama sebanyak 3 kali
5. Catat hasil pada tabel

Landasan Teori

Energi kinetic

Benda yang sedang bergerak memiliki energy. Ini dapat dibuktikan dengan mudah. Jika kalian tahan benda yang sedang bergerak, maka kalian akan merasakan adanya gaya. Sebaliknya, jika benda yang

13) Rangkuman

Berisi mengenai materi singkat yang dipelajari pada setiap sub bab agar membantu pembaca dalam mempelajari materi usaha dan pesawat sederhana. Adapun tampilan rangkuman modul IPA SMP berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) dapat dilihat pada gambar 4.14.

Gambar 4. 13 Rangkuman Modul

Modul IPA SMP Berbasis Konteks AKM | 75

Rangkuman

- Usaha adalah banyaknya energi yang diubah dari bentuk satu ke bentuk lain. Secara otomatis, usaha merupakan hasil kali antara gaya dan perpindahan.

$$W = F \times s$$

Keterangan:

W = usaha (J)

F = gaya (N)

s = perpindahan (m)

- Sebuah benda tidak melakukan usaha ($W = 0$) jika gaya bekerja pada benda tersebut tidak mengakibatkan benda berpindah.

- Usaha yang dilakukan tiap sekon disebut daya.

$$P = \frac{W}{t}$$

Keterangan:

P = daya (watt)

W = usaha (J)

t = waktu (s)

- Pesawat sederhana adalah alat yang digunakan untuk mempermudah manusia melakukan usaha .
- Macam-macam pesawat sederhana, di antaranya tuas/pengungkit, bidang miring, katrol, dan roda berporos (gir).
- Tuas berguna untuk mengungkit benda yang berat. Tuas terdiri dari tiga jenis, yaitu usebagai berikut:
 - Tuas jenis pertama, contohnya gunting dan jungkat-jungkit
 - Tuas jenis kedua, contohnya pemotong kertas dan gerobak roda satu
 - Tuas jenis ketiga, contohnya sekop dan pinset
- Keuntungan mekanis (KM merupakan perbandingan antara beban dan gaya kuasa, atau lengan kuasa dan lengan beban.

$$KM = \frac{w}{F} \text{ atau } \frac{lk}{lb}$$

Keterangan:

KM = keuntungan mekanis

w = beban (N)

F = gaya (N)

14) Latihan Soal

Berisi latihan soal dalam ranah kognitif yang sesuai dengan konteks AKM dan berfungsi untuk mengukur pemahaman pembaca terhadap materi usaha dan pesawat sederhana. Adapun tampilan latihan soal modul IPA SMP berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) dapat dilihat pada gambar 4.15.

Gambar 4. 14 Latihan Soal Modul

Latihan Soal

I. Kerjakan soal sesuai dengan petunjuk!

1. Tentukan pernyataan-pernyataan berikut contoh kegiatan yang termasuk melakukan usaha atau tidak melakukan usaha dengan cara memberi tanda centang (√) pada kolom yang telah disediakan.

Kegiatan	Kegiatan Usaha	Kegiatan Tidak Usaha
Andi berjalan membawa buku		
Lisa berbaring di tempat tidur		
Mia duduk sambil membaca buku		
Bobi menarik mobil mainan		
Mela mendorong kereta bayi		

2. Agus mendorong kereta bayi dengan gaya 6 N yang menyebabkan meja kereta bayi berpindah sejauh 5 m. Berapakah usaha yang dilakukan oleh Agus?
 - A. 30 J
 - B. 300 J
 - C. 15 J
 - D. 150 J
3. Perhatikan tabel berikut.

Nama	Daya	Lama Pemakaian
Lampu	100 watt	2 jam
Setrika Listrik	250 watt	30 sekon
Solder	200 watt	600 sekon
Kipas Angin	60 watt	4 jam

Berdasarkan data tersebut, urutkan perangkat yang memiliki energi dari yang paling besar

- A. Lampu, setrika listrik, solder, kipas angin
 - B. Setrika listrik, solder, lampu, kipas angin
 - C. Solder, kipas angin, lampu, setrika listrik
 - D. Solder, lampu, kipas angin, setrika listrik
4. Energi yang digunakan untuk menyalakan lampu 40 watt selama 2 jam setara dengan ...

Usaha mendorong benda sejauh 18 m dengan gaya 160 N

15) Kunci Jawaban

Berisi kunci jawaban dan pembahasan latihan soal. Adapun tampilan kunci jawaban modul IPA SMP berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) dapat dilihat pada gambar 4.16.

Gambar 4. 15 Kunci Jawaban Latihan Soal

Kunci jawaban dan pembahasan soal

Romawi 1

1. Konsep: usaha dan energi

Kegiatan	Kegiatan Usaha	Kegiatan Tidak Usaha
Andi berjalan membawa buku	√	
Lisa berbaring di tempat tidur		√
Mia duduk sambil membaca buku		√
Bobi menarik mobil mainan	√	
Mela mendorong kereta bayi	√	

2. Konsep: usaha dan energi

Diket: $F = 6 \text{ N}$

$\Delta s = 5 \text{ m}$

Ditanya: $W = \dots?$

Jawab: $W = F \times \Delta s$

$= 6 \times 5$

$= 30 \text{ J}$

3. Konsep: daya dan energi

Nama	Daya (watt)	Lama Pemakaian (sekon)	Energy (daya \times waktu)
Lampu	100 watt	2 jam	72.000 J
Setrika Listrik	250 watt	30 sekon	7.500 J
Solder	200 watt	600 sekon	120.000 J
Kipas Angin	60 watt	4 jam	86.400 J

Jadi, urutan energi dari yang paling besar adalah solder, kipas angin,, lampu, dan setrika listrik

4. Konsep: daya dan energi

Diket: $P = 40 \text{ watt}$

$t = 2 \text{ jam} = 2 \times 360 \text{ s} = 720 \text{ s}$

Ditanya: $W = \dots?$

Jawab: $W = P \times t$

$= 40 \times 720$

$= 2.880 \text{ J}$

16) Glosarium

Berisi definisi dari istilah yang dipelajari pada materi usaha dan pesawat sederhana. Adapun tampilan

glosarium modul IPA SMP berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) dapat dilihat pada gambar 4.17.

Gambar 4. 16 Glosarium Modul

Modul IPA SMP Berbasis Konteks AKM | 94

Glosarium

B

Bidang miring = bidang datar yang diletakkan miring atau membentuk sudut tertentu, sehingga dapat mempercecil gaya kuasa

D

Daya = jumlah usaha yang dilakukan tiap satuan waktu

E

Energi = Kemampuan untuk melakukan usaha atau kerja.

Energi kinetic = energi yang dimiliki oleh suatu benda karena gerak yang dilakukan atau dialaminya

Energi potensial = energi yang terjadi karena posisi atau kedudukan suatu benda

Energi mekanik = gabungan dari energi kinetik dan energi potensial

K

Katrol = pesawat sederhana berupa roda beralur yang terhubung dengan tali dan digunakan untuk memudahkan pekerjaan karena katrol dapat mengubah arah gaya ketika menarik atau mengangkat beban

P

Pesawat sederhana = Peralatan yang bisa memudahkan pekerjaan manusia

R

Roda berporos = pesawat sederhana yang menggunakan poros tempat roda berputar

T

Tuas = pesawat sederhana yang dapat memudahkan usaha dengan cara mengandalkan gaya kuasa dan mengubah arah gaya

17) Daftar Pustaka

Berisi sumber rujukan yang digunakan dalam pembuatan materi usaha dan pesawat sederhana. Adapun tampilan daftar pustaka modul IPA SMP berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) dapat dilihat pada gambar

Gambar 4. 17 Daftar Pustaka Modul

Modul IPA SMP Berbasis Konteks AKM | 96

Daftar Pustaka

Kanginan, Marthen. *Mandiri IPA untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga, 2017
 Sutanto, Agus, dkk. *Mandiri IPA untuk SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga, 2015
 Tim Abdi Guru. *IPA Fisika Jilid 2 Kelas VIII SMP/MTs*. Jakarta: Erlangga, 2013
 Tim Kompas Ilmu. *Tutor Ujian Sekolah + AKM SMP/MTs 2022*. Jakarta Pusat: Kompas Ilmu, 2022.

b. Validasi Bahan Ajar (modul)

Langkah selanjutnya melakukan validasi produk berupa modul IPA SMP berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*). Dalam penelitian validasi dilakukan oleh validator ahli materi, validator ahli media, dan validator ahli soal. Adapun hasil validasi sebagai berikut;

1) Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan oleh dosen Tadris Ilmu Pengetahuan Alam IAIN Kudus yang dilakukan pada tanggal 06 Oktober 2022. Instrumen penilaian ahli materi berupa angket dengan aspek penilaian berupa aspek isi, aspek bahasa, dan aspek penyajian. Validasi ahli materi ini bertujuan untuk mendapatkan informasi terhadap materi yang terdapat dalam modul IPA SMP berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*). Adapun hasil analisis validasi ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Hasil Analisis Validasi Ahli Materi

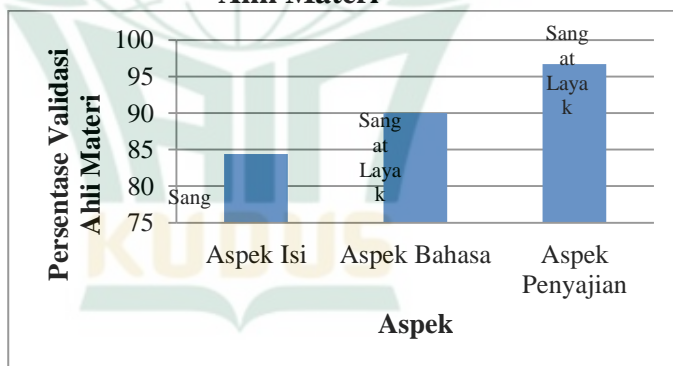
No	Aspek Penilaian	F	N	P (%)	Kategori
1	Aspek Isi	38	45	84.44	Sangat Layak
2	Aspek Bahasa	27	30	90	Sangat Layak
3	Aspek Penyajian	29	30	96.67	Sangat Layak
Jumlah		94	105		
Rata-rata Persentase		90.37			Sangat Layak

Berdasarkan tabel 4.1 dapat diketahui bahwa persentase yang diperoleh dari validasi ahli materi

dibagi menjadi tiga aspek. Aspek isi memperoleh hasil 84.44%, aspek bahasa memperoleh hasil 90%, dan aspek penyajian memperoleh hasil 96.67%. Sehingga jika dirata-rata persentase perolehan validasi ahli materi sebesar 90.37% dengan kategori “Sangat Layak”. Dikatakan sangat layak karena hasil skor persentase validasi ahli materi berada direntang 81% - 100% yaitu dengan skor persentase 90.37% sehingga dapat disimpulkan bahwa modul IPA berbasis konteks AKM (Asesmen Kompetensi Minimum) yang dikembangkan oleh penulis mempunyai kriteria kelayakan untuk digunakan sebagai alat bantu dalam kegiatan belajar mengajar pada materi pesawat sederhana untuk kelas VIII SMP/MTs semester gasal.

Penilaian hasil validasi ahli materi juga disajikan dalam bentuk diagram persentase. Adapun diagram persentase hasil validasi ahli materi dapat dilihat pada gambar 4.19.

Gambar 4. 18 Diagram Persentase Hasil Validasi Ahli Materi



2) Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan pada tanggal 05 Oktober 2022 oleh dosen Tadris Ilmu Pengetahuan Alam IAIN Kudus dengan mengisi angket validasi ahli media. Validasi ahli media terdiri dari tiga penilaian yang meliputi aspek kualitas, aspek grafis, dan aspek interaktif. Validasi ahli media bertujuan untuk memperoleh informasi terhadap tampilan dalam modul IPA SMP berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*). Adapun hasil analisis validasi ahli media dapat dilihat pada tabel 4.2.

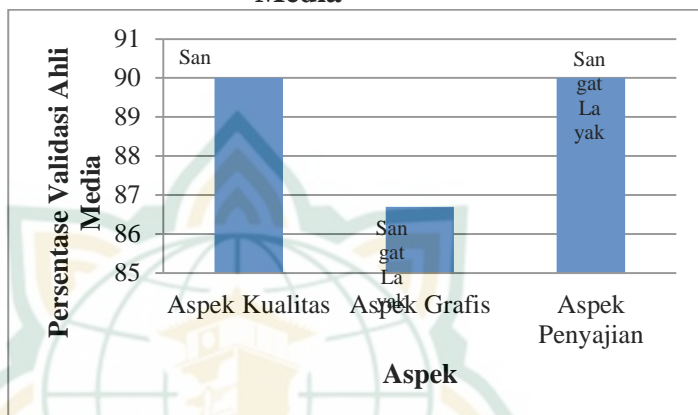
Tabel 4. 2 Hasil Analisis Validasi Ahli Media

No	Aspek Penilaian	F	N	P (%)	Kategori
1	Aspek Kualitas	27	30	90	Sangat Layak
2	Aspek Grafis	13	15	86.67	Sangat Layak
3	Aspek Interaktif	9	10	90	Sangat Layak
Jumlah		49	55		
Rata-rata Persentase		88.89			Sangat Layak

Berdasarkan tabel 4.2 dapat diketahui bahwa persentase yang diperoleh dari validasi ahli media dibagi menjadi tiga aspek. Aspek kualitas memperoleh hasil 90%, aspek grafis memperoleh hasil 86.67%, dan aspek interaktif memperoleh hasil 90%. Sehingga jika dirata-rata persentase perolehan validasi ahli media sebesar 88.89% dengan kategori “Sangat Layak”. Dikatakan sangat layak karena hasil skor persentase validasi ahli media berada direntang 81% - 100% yaitu dengan skor persentase 88.89% sehingga dapat disimpulkan bahwa modul IPA berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) yang dikembangkan oleh penulis mempunyai kriteria kelayakan untuk digunakan sebagai alat bantu dalam kegiatan belajar mengajar pada materi usaha dan pesawat sederhana untuk kelas VIII SMP/MTs semester gasal.

Penilaian hasil validasi ahli media juga disajikan dalam bentuk diagram persentase. Adapun diagram persentase hasil validasi ahli media dapat dilihat pada gambar 4.3.

Gambar 4. 19 Diagram Persentase Hasil Validasi Ahli Media



3) Ahli Soal

Validasi ahli soal dilakukan pada tanggal 10 Oktober 2022 oleh dosen Tadris Ilmu Pengetahuan Alam IAIN Kudus dengan mengisi angket validasi ahli soal. Validasi ahli soal terdiri dari satu penilaian yaitu berupa aspek kualitas soal. Validasi ahli soal bertujuan untuk memperoleh informasi terhadap kualitas dan kesesuaian soal dengan konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*). Adapun persentase yang diperoleh dari validasi ahli soal memperoleh hasil 80% dengan kategori “Layak”. Dikatakan layak karena hasil skor persentase validasi ahli soal berada direntang 61% - 80% yaitu dengan skor persentase 80% sehingga dapat disimpulkan bahwa kualitas dan kesesuaian soal dengan konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) yang dikembangkan oleh penulis mempunyai kriteria kelayakan untuk digunakan sebagai alat bantu dalam kegiatan belajar mengajar pada materi usaha dan pesawat sederhana untuk kelas VIII SMP/MTs semester gasal.

c. Revisi

1) Revisi Ahli Materi

Berdasarkan hasil validasi ahli materi diberikan beberapa saran dan masukan pada modul IPA SMP berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*). Adapun saran dan masukan yang diberikan yaitu memperbaiki dan memperjelas petunjuk penggunaan modul, memperbaiki letak peta konsep, mengganti tulisan “kegiatan literasi” menjadi “kegiatan literasi membaca” dan “kegiatan numerasi” menjadi “kegiatan literasi numerasi” serta tulisan “pojok literasi” menjadi “pojok literasi membaca”, dan pemberian durasi waktu dipertimbangkan.

Berdasarkan saran dan masukan ahli materi mengenai modul IPA SMP berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*). Maka, saran dan masukan dari ahli materi tersebut telah dilakukan perbaikan sebagai berikut;

- a) Perbaiki petunjuk penggunaan modul untuk diperjelas. Petunjuk penggunaan modul sebelum dan setelah revisi dapat dilihat pada gambar 4.21 dan 4.22.

Gambar 4. 20 Petunjuk Penggunaan Modul Sebelum Revisi

Petunjuk Penggunaan Modul

Perhatikan petunjuk penggunaan modul berikut untuk memperoleh hasil yang optimal

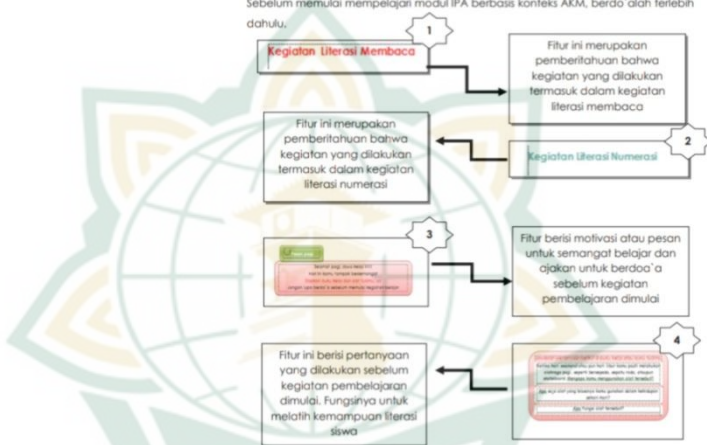
1. Berdoa'lah terlebih dahulu sebelum memulai aktivitas belajar.
2. Bacalah deskripsi pada masing-masing modul ini.
3. Pelajari dan pahami uraian materi yang disajikan pada modul ini.
4. Kerjakan semua latihan soal, dan lembar kerja siswa yang terdapat pada bagian akhir modul ini.
5. Diskusikan dan tanya kepada guru atau teman jika mengalami kesulitan dalam melakukan pemahaman materi.

Gambar 4. 21 Petunjuk Penggunaan Modul Setelah Revisi

Petunjuk Penggunaan Modul

Modul pembelajaran IPA berbasis konteks AKM (Asesmen Kompetensi Minimum) merupakan penunjang bahan ajar yang dirancang untuk membantu siswa dalam memahami kompetensi dasar 3.3 dan 4.3 kelas VIII pada materi pesawat sederhana. Selain itu, modul ini juga dirancang untuk membiasakan dan melatih siswa dalam memahami literasi membaca dan literasi numerasi di mana komponen tersebut termuat dalam AKM (Asesmen Kompetensi Minimum). AKM (Asesmen Kompetensi Minimum) sendiri merupakan wujud kebijakan pemerintah mengenai penghapusan UN (Ujian Nasional) menjadi AN (Asesmen Nasional). Berikut beberapa petunjuk penggunaan modul IPA berbasis konteks AKM:

Sebelum memulai mempelajari modul IPA berbasis konteks AKM, berdo'alah terlebih dahulu.



- b) Letak pada peta konsep perlu diperbaiki. Peta konsep modul sebelum dan setelah revisi dapat dilihat pada gambar 4.23 dan 4.24.

Gambar 4. 22 Peta Konsep Modul Sebelum Revisi

PETA KONSEP



Gambar 4. 23 Peta Konsep Modul Setelah Revisi
PETA KONSEP



x | Modul IPA SMP Berbasis Konteks AKM

- c) Perubahan tulisan “Kegiatan Literasi” menjadi “Kegiatan Literasi Membaca” dan penghapusan waktu di tiap kegiatan. Perbaikan sebelum dan setelah revisi dapat dilihat pada gambar 4.25 dan 4.26.

Gambar 4. 24 Perbaikan Tulisan Sebelum Revisi

Modul IPA SMP Berbasis Konteks AKM | 36

Kegiatan Literasi Hari Ke-5
Kelas 8 Minggu 3

Pesan pagi

Pesan pagi: 10 menit

Selamat pagi, siswa kelas VIII!
Bagaimana kabarmu hari ini?
Siapkan buku tugas serta alat tulismu.
Jangan lupa berdoa sebelum memulai kegiatan belajar

Jawablah pertanyaan berikut di buku kerja atau buku tulismu!

Dulu ketika masih kecil, apakah kamu pernah bermain jungkat-jungkat seperti pada di gambar?

Kira-kira jungkat-jungkit menggunakan prinsip apa ya?

Sumber: <http://pkk.tanapemasainscience.blogspot.com/2017/04/pesawat-sederhana.html>

Gambar 4. 25 Perbaikan Tulisan Setelah Revisi

Kegiatan Literasi Membaca

Pesan pagi

Selamat pagi, siswa kelas VIII!
 Bagaimana kabarmu hari ini?
 Siapkan buku tugas serta alat tulismu.
 Jangan lupa berdo`a sebelum memulai kegiatan belajar

Jawablah pertanyaan berikut di buku kerja atau buku tulismu!
 Dulu ketika masih kecil, apakah kamu pernah bermain jungkat-jungkit seperti pada gambar 1.15?
 Kira-kira jungkat-jungkit menggunakan prinsip apa ya?



Gambar 1. 15 Jungkat-jungkit

Sumber: <http://oktavianaprimasarisience.blogspot.com/2017/04/pesawat-sederhana.html>

Ayo Membaca

Perhatikan gambar 1.16 dengan teliti!



Gambar 1. 16 Jenis-jenis pesawat sederhana

Sumber: <https://hasilcopa.com/agar-batu-dapat-dipindahkan-maka-besarnya-kuasa-f-yang-diperlukan-adalah>

- d) Perubahan tulisan “Kegiatan Numerasi” menjadi “Kegiatan Literasi Numerasi” dan penghapusan waktu di tiap kegiatan. Perbaikan sebelum dan setelah revisi dapat dilihat pada gambar 4.27 dan 4.28

Gambar 4. 26 Perbaiki Tulisan Sebelum Revisi

Modul IPA SMP Berbasis Konteks AKM | 21

Kegiatan Numerasi

Kegiatan 1 40 menit

Ayo Membaca



Konsep Matematika 40 Menit

Bacalah bacaan berikut dengan saksama!

Mendorong gerobak yang penuh dengan muatan akan membuat kamu merasa lelah setelah menempuh jarak tertentu. Apa yang bisa menyebabkan kamu kelelahan? Bisakah kamu membantu saya mendorong gerobak lagi? Adakah yang bisa kamu lakukan untuk membuat gerobak muatan datang lebih cepat, sehingga kamu tidak mengalami kelelahan lagi

Energi

1. Energi Kinetik

Saat kamu mendorong gerobak yang penuh dengan muatan, kamu akan mengeluarkan energi, bukan? Semakin berat beban dan semakin jauh jarak berpindahannya, maka tenaga yang kamu butuhkan akan semakin besar. Tenaga inilah dalam sains disebut dengan energi. Energi pada benda bergerak disebut energi kinetik. Kata "kinetic" dalam bahasa Yunani disebut "kinetika" yang berarti bergerak. Jadi, setiap benda yang bergerak memiliki energi kinetik.

Coba bayangkan, ketika kamu mendorong gerobak kamu berlari lebih cepat dan lebih cepat lagi. Apakah kamu akan merasa lelah? Semakin cepat kamu berlari mendorong gerobak tersebut, semakin besar kelelahannya. Mengapa demikian?


Karena benda yang bergerak harus memiliki kecepatan, maka energi kinetik akan relatif terhadap kecepatan yang terjadi. Yang harus diingat adalah semakin cepat suatu benda bergerak, energinya akan meningkat sehubungan dengan kuadrat kecepatannya. Secara matematis energi kinetik dirumuskan dalam:

Gambar 4. 27 Perbaikan Tulisan Setelah Revisi

Dari tabel 1.2. Apa perbedaan antara pembalap pertama dan kedua? Apakah mereka memiliki kekuatan atau daya yang sama?

Besok kamu akan mengeksplorasi hal-hal yang berkaitan dengan energi. Bersemangallah untuk besok!

Kegiatan Literasi Numerasi

Ayo Membaca 

Bacalah bacaan berikut dengan saksama!

Mendorong gerobak yang penuh dengan muatan akan membuat kamu merasa lelah setelah menempuh jarak tertentu. Apa yang bisa menyebabkan kamu kelelahan? Bisakah kamu meminta bantuan teman mendorong gerobak? Adakah yang bisa kamu lakukan untuk membuat gerobak muatan datang lebih cepat, sehingga kamu tidak mengalami kelelahan lagi.

Energi

1. Energi Kinetik

Saat kamu mendorong gerobak yang penuh dengan muatan, kamu akan mengeluarkan energi, bukan? Semakin berat beban dan semakin jauh jarak berpindahya, maka tenaga yang kamu butuhkan akan semakin besar. Tenaga inilah dalam sains disebut dengan energi. Energi pada benda bergerak disebut energi kinetic. Kata `kinetic` dalam bahasa Yunani disebut `kinetika` yang berarti bergerak. Jadi, setiap benda yang bergerak memiliki energi kinetik.

Coba bayangkan, ketika kamu mendorong gerobak kamu berlari lebih cepat dan lebih cepat lagi. Apakah kamu akan merasa lelah? semakin cepat kamu berlari mendorong gerobak tersebut, semakin besar kelelahannya. Mengapa demikian?

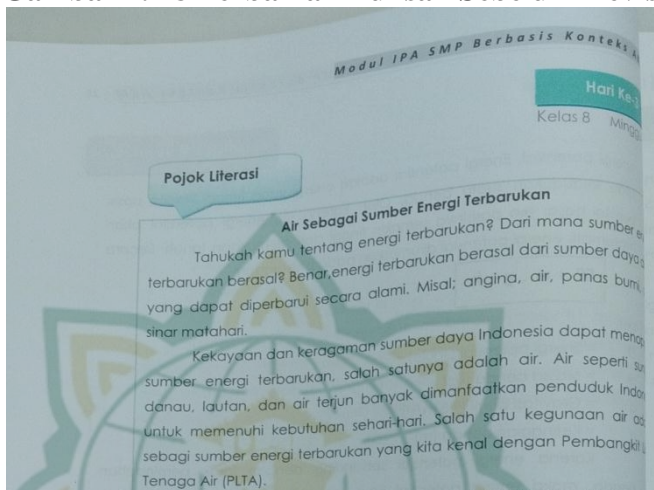
Karena benda yang bergerak harus memiliki kecepatan, maka energi kinetik akan relatif terhadap kecepatan yang terjadi. Yang harus diingat adalah semakin cepat suatu benda bergerak, energinya akan meningkat sehubungan dengan kuadrat kecepatannya. Secara matematis energi kinetik dirumuskan dalam:

$$EK = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$$

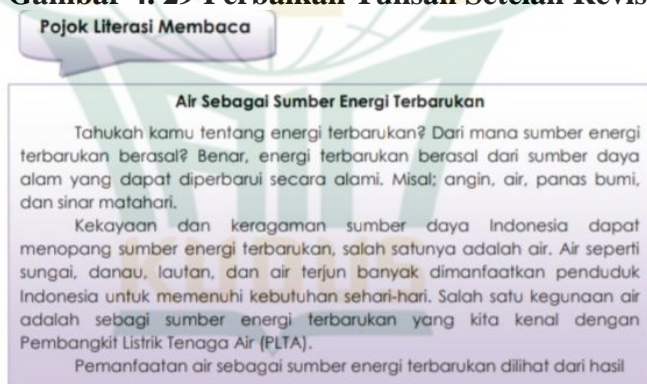
e) Perubahan tulisan “Pojoek Literasi” menjadi “Pojoek Literasi Membaca”. Perbaikan sebelum

dan setelah revisi dapat dilihat pada gambar 4.29 dan 4.30.

Gambar 4. 28 Perbaikan Tulisan Sebelum Revisi



Gambar 4. 29 Perbaikan Tulisan Setelah Revisi



2) Revisi Ahli Media

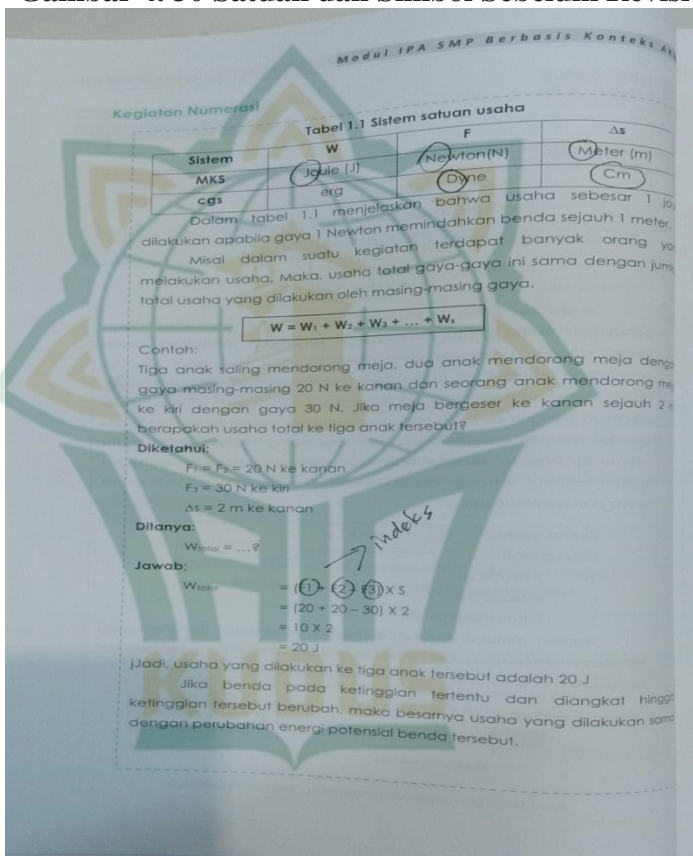
Berdasarkan hasil validasi ahli media diberikan beberapa saran dan masukan pada modul IPA SMP berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*). Adapun saran dan masukan dan hasil validasi ahli media terletak pada perbaikan tulisan satuan dan simbol besaran.

Berdasarkan saran dan masukan ahli media mengenai modul IPA SMP berbasis konteks AKM

(Asesmen Kompetensi Minimum). Maka, saran dan masukan dari ahli media tersebut telah dilakukan perbaikan sebagai berikut;

- a) Penulisan satuan dan simbol besaran perlu dibenahi. Perbaikan penulisan satuan dan simbol besaran sebelum dan setelah revisi dapat dilihat pada gambar 4.31 dan 4.32.

Gambar 4. 30 Satuan dan Simbol Sebelum Revisi



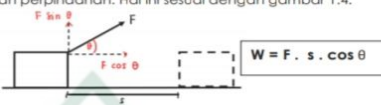
Gambar 4. 31 Satuan dan Simbol Setelah Revisi

Modul IPA SMP Berbasis Konteks AKM | 17

Rumus usaha, $W = F \cdot s$

Keterangan:
 W = Usaha (J)
 F = Gaya (N)
 s = Perpindahan (m)

Namun, rumus di atas berlaku pada bidang datar. Jika gaya yang diberikan membentuk sudut miring maka dapat dihitung dengan hasil kali gaya, cos a dan perpindahan. Hal ini sesuai dengan gambar 1.4.



Gambar 1. 4 Gaya dan usaha

Sumber: <https://zs-inline.s3.ap-southeast-1.amazonaws.com/production/7/8e/1900/18e19006474d45428a7db17e45c8c276.png?ef=https%3A%2F%2Fwww.zenius.net%2Fcss%2F%2Fimg%2F8e%2F900%2F18e19006474d45428a7db17e45c8c276.png>

Tabel 1. 1 Sistem satuan usaha

Sistem	W	F	Δs
MKS	joule (J)	newton(N)	meter (m)
cgs	erg	dyne	cm

Dalam tabel 1.1 menjelaskan bahwa usaha sebesar 1 joule dilakukan apabila gaya 1 newton memindahkan benda sejauh 1 meter.

Misal dalam suatu kegiatan terdapat banyak orang yang melakukan usaha. Maka, usaha total gaya-gaya ini sama dengan jumlah total usaha yang dilakukan oleh masing-masing gaya.

Contoh: $W = W_1 + W_2 + W_3 + \dots + W_n$

Sebuah meja didorong oleh tiga anak, dua anak mendorong meja dengan gaya masing-masing 20 N ke kanan dan seorang anak mendorong meja ke kiri dengan gaya 30 N. Jika meja bergeser ke kanan sejauh 2 m, berapakah usaha total ke tiga anak tersebut?

Diketahui:
 $F_1 = F_2 = 20 \text{ N ke kanan}$
 $F_3 = 30 \text{ N ke kiri}$
 $\Delta s = 2 \text{ m ke kanan}$

Ditanya:
 $W_{\text{total}} = \dots ?$

Jawab:
 $W_{\text{total}} = (F_1 + F_2 - F_3) \times s$
 $= (20 + 20 - 30) \times 2$
 $= 10 \times 2$
 $= 20 \text{ J}$

Jadi, usaha yang dilakukan ke tiga anak tersebut adalah 20 J

3) Revisi Ahli Soal

Berdasarkan hasil validasi ahli soal diberikan beberapa saran dan masukan pada soal IPA SMP berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) materi usaha dan pesawat sederhana. Adapun saran dan masukan dan hasil validasi yaitu memperbaiki soal konsep (usaha), memperbaiki tata tulis, dan memperjelas gambar.

Berdasarkan saran dan masukan ahli soal mengenai soal IPA SMP berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) materi usaha dan pesawat sederhana. Maka, saran dan masukan dari ahli soal tersebut telah dilakukan perbaikan sebagai berikut;

- a) Penambahan kata “titik acuan” pada jawaban. Perbaikan sebelum dan setelah revisi dapat dilihat pada gambar 4.33 dan 4.44

Gambar 4. 32 Perbaikan Tulisan Sebelum Revisi

1. Pada teks diatas, terdapat contoh kegiatan yang termasuk dalam kegiatan melakukan usaha dan kegiatan tidak melakukan usaha. Tentukan pernyataan-pernyataan contoh kegiatan yang termasuk melakukan usaha atau tidak melakukan usaha dengan cara memberi tanda centang (√) pada kolom yang telah disediakan.

Kegiatan	Kegiatan Usaha	Kegiatan Tidak Usaha
Andi berjalan membawa buku		
Lisa berbaring di tempat tidur		
Mia duduk sambil membaca buku		
Bobi menarik mobil mainan dengan		
Mela mendorong kereta bayi dengan		

Gambar 4. 33 Perbaikan Tulisan Setelah Revisi

1. Pada teks diatas, terdapat contoh kegiatan yang termasuk dalam kegiatan melakukan usaha dan kegiatan tidak melakukan usaha. Tentukan pernyataan-pernyataan contoh kegiatan yang termasuk melakukan usaha atau tidak melakukan usaha dengan cara memberi tanda centang (√) pada kolom yang telah disediakan.

Kegiatan	Kegiatan Usaha	Kegiatan Tidak Usaha
Andi berjalan membawa buku dengan titik acuan Andi		
Lisa berbaring di tempat tidur dengan titik acuan Lisa		
Mia duduk sambil membaca buku dengan titik acuan Mila		
Bobi menarik mobil mainan dengan titik acuan Bobi		
Mela mendorong kereta bayi dengan titik acuan Mela		

- b) Soal pilihan ganda menggunakan pertanyaan yang berakhir titik-titik bukan kata perintah. Perbaikan sebelum dan setelah revisi dapat dilihat pada gambar 4.35 dan 4.36.

Gambar 4. 34 Tanda Baca Sebelum Revisi

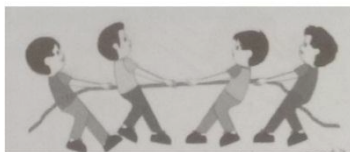
2. Pada teks diatas dijelaskan bahwa Mela mendorong kereta bayi sejauh 5 m dengan gaya N. Berapakah usaha yang dilakukan oleh Mela?

Gambar 4. 35 Tanda Baca Setelah Revisi

2. Pada teks diatas dijelaskan bahwa Mela mendorong kereta bayi sejauh 5 m dengan gaya 6 N. Berapakah usaha yang dilakukan oleh Mela ...

- c) Gambar kurang jelas. Perbaikan gambar sebelum dan setelah revisi dapat dilihat pada gambar 4.37 dan 4.38.

Gambar 4. 36 Gambar Sebelum Revisi
Tarik tambang



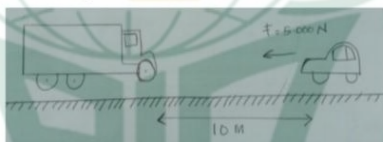
5. Perhatikan gambar berikut.



Gambar 4. 37 Gambar Setelah Revisi



5. Perhatikan gambar berikut.



Jika telah dilakukan revisi sesuai dengan saran dan masukan dari ahli materi, ahli media, dan ahli soal maka, produk berupa modul IPA SMP berbasis konteks AKM (Asesmen Kompetensi Minimum) dapat dinyatakan layak untuk di uji cobakan.

4. Implementasi (*Implementation*)

Tahap implelementasi (*implementation*) ini dilakukan setelah produk divalidasi dan dinyatakan layak oleh validator ahli materi, ahli media, dan ahli soal menjadi modul IPA SMP berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*). Adapun tahapan yang dilakukan pada tahap ini, meliputi;

a. Respon Guru

Pengambilan data mengenai respon guru IPA dalam bentuk angket dilakukan pada tanggal 15 Oktober 2022 ditunjukkan pada Guru IPA MTs

Hidayatul Mustafidin. Tujuan dari pengambilan data ini dilakukan untuk menguji kepraktisan produk dan memperbaiki produk sebelum diujicobakan kepada siswa. Adapun hasil respon guru dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Hasil Analisis Respon Guru IPA

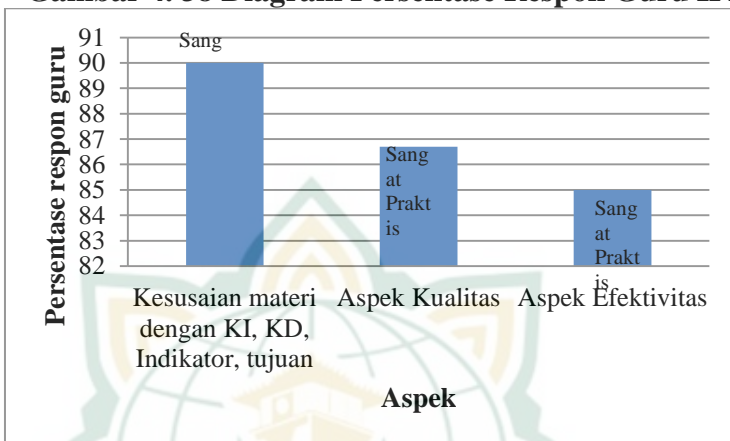
No	Aspek Penilaian	F	N	P (%)	Kategori
1	Kesusaian materi dengan KI, KD, Indikator, tujuan	18	20	90	Sangat Praktis
2	Aspek Kualitas	13	15	86.67	Sangat Praktis
3	Aspek Efektivitas	17	20	85	Sangat Praktis
Jumlah		48	55		
Rata-rata Persentase		87.22			Sangat Praktis

Berdasarkan tabel 4.3 dapat diketahui bahwa persentase yang diperoleh dari respon guru IPA dibagi menjadi tiga aspek. Aspek kesusaian materi dengan KI, KD, Indikator, tujuan memperoleh hasil 90%, aspek kualitas memperoleh hasil 86.67%, dan aspek efektivitas memperoleh hasil 85%. Sehingga jika dirata-rata persentase perolehan validasi respon guru IPA sebesar 87.22% dengan kategori “Sangat Praktis”. Dikatakan sangat praktis karena hasil skor persentase validasi respon guru berada direntang 81% - 100% yaitu dengan skor persentase 87.22% sehingga dapat disimpulkan bahwa modul IPA berbasis konteks AKM (*Asemen Kompetensi Minimum*) yang dikembangkan oleh penulis mempunyai kriteria kepraktisan untuk digunakan sebagai alat bantu dalam kegiatan belajar mengajar pada materi usaha dan pesawat sederhana untuk kelas VIII SMP/MTs semester gasal.

Penilaian hasil respon guru juga disajikan dalam bentuk diagram persentase. Adapun

diagram persentase respon guru dapat dilihat pada gambar 4.39.

Gambar 4. 38 Diagram Persentase Respon Guru IPA



Selain memberikan respon pada angket yang disediakan guru IPA MTs Hidayatul Mustafidin juga memberikan komentar atau saran terhadap kualitas produk yang dikembangkan. Adapun komentar atau saran yang diberikan guru IPA yaitu modul IPA SMP berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) tersusun lengkap, dan memudahkan siswa dalam memahami pelajaran atau materi pesawat sederhana dan usaha.

Berdasarkan respon, komentar atau saran yang diberikan guru IPA MTs Hidayatul Mustafidi terhadap produk yang dikembangkan maka, produk berupa modul IPA SMP berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) dinyatakan sangat praktis.

b. Uji Coba Kelompok Kecil

Uji coba kelompok kecil diberikan kepada 6 siswa kelas VIII A dan VIII C MTs Hidayatul Mustafidin. Uji coba ini bertujuan untuk melihat tingkat keterbacaan produk oleh siswa. Uji coba ini dilakukan setelah melalui beberapa proses pengujian yaitu uji ahli materi, uji ahli media, uji ahli soal, dan respon guru IPA melalui angket yang telah

disediakan. Adapun hasil analisis respon siswa uji kelompok kecil dapat dilihat pada tabel 4.4.

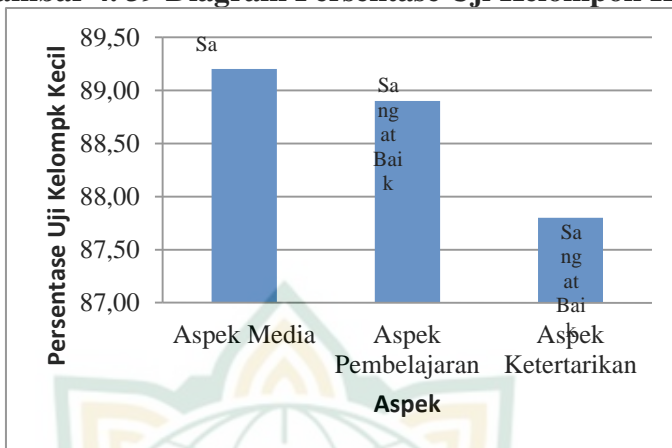
Tabel 4. 4 Hasil Analisis Respon Siswa Uji Kelompok Kecil

No	Aspek Penilaian	F	N	P (%)	Kategori
1	Aspek Media	17.83	20	89.17	Sangat Baik
2	Aspek Pembelajaran	13.33	15	88.89	Sangat Baik
3	Aspek Ketertarikan	13.17	15	87.78	Sangat Baik
Jumlah		44.33	50		
Rata-rata Persentase		88.61			Sangat Baik

Berdasarkan tabel 4.4 dapat diketahui bahwa persentase yang diperoleh dari uji coba kelompok kecil dibagi menjadi tiga aspek. Aspek media memperoleh hasil 89.17%, aspek pembelajaran memperoleh hasil 88.89%, dan aspek ketertarikan memperoleh hasil 87.78%. Sehingga jika dirata-rata persentase perolehan respon siswa uji kelompok kecil sebesar 88.61% dengan kategori “Sangat Baik”. Dikatakan sangat baik karena hasil skor persentase respon siswa uji kelompok kecil berada direntang 81% - 100% yaitu dengan skor persentase 88.61% sehingga dapat disimpulkan bahwa modul IPA berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) yang dikembangkan oleh penulis mempunyai kriteria sangat baik untuk digunakan sebagai alat bantu dalam kegiatan belajar mengajar pada materi usaha dan pesawat sederhana untuk kelas VIII SMP/MTs semester gasal.

Penilaian hasil repon siswa uji kelompok kecil juga disajikan dalam bentuk diagram persentase. Adapun diagram persentase respon siswa uji kelompok kecil dapat dilihat pada gambar 4.40.

Gambar 4. 39 Diagram Persentase Uji Kelompok Kecil



Adapun respon yang diberikan siswa terhadap kualitas modul yang dikembangkan dapat dilihat pada tabel 4.5

Tabel 4. 5 Respon Siswa

No	Tanggapan
1	Modul ini sangat mudah difahami, materi yang dimuat dalam modul ini lengkap dan jelas.
2	Modul ini sangat lengkap dan mudah untuk dipelajari, dilengkapi dengan petunjuk penggunaan modul.
3	Modul IPA ini mampu untuk meningkatkan pengetahuan saya, materi yang dimuat dalam modul ini sangat jelas, lengkap, dan menarik.
4	Modul ini sangat menarik dan lengkap. Memudahkan saya untuk mempelajari dan mengetahui tentang materi pesawat sederhana dan usaha.
5	Materi yang dijelaskan dalam modul ini sangat jelas dan mudah untuk difahami.
6	Penjelasan di dalam modul ini sangat jelas dan dapat mudah dipafami, dilengkapi dengan gambar yang mendukung materi dan sesuai dengan kehidupan sehari-hari.

c. Uji Coba Kelompok Besar

Uji coba kelompok besar dilakukan setelah uji coba kelompok kecil selesai dilakukan. Uji coba dilakukan terhadap 26 siswa kelas VIII B MTs Hidayatul Mustafidin. Hasil uji coba ini bertujuan melihat respon menarik secara luas terhadap modul IPA SMP berbasis konteks AKM dan untuk melihat pengaruh tingkat kemampuan literasi sains siswa setelah penggunaan modul. Untuk melihat respon menarik dan kepraktisan modul IPA SMP berbasis konteks AKM dilakukan melalui angket respon siswa sedangkan untuk mengetahui tingkat kemampuan literasi siswa setelah penggunaan modul dilakukan melalui hasil *pre-test* dan *post-test*. Hasil analisis respon siswa dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4. 6 Hasil Analisis Hasil Respon Siswa Kelompok Besar

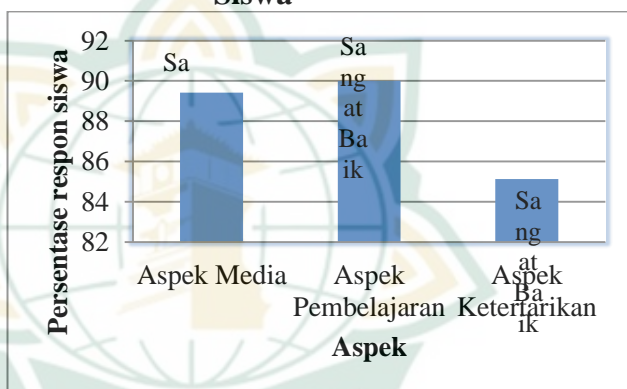
No	Aspek Penilaian	F	N	P (%)	Kategori
1	Aspek Media	17.88	20	89.42	Sangat Baik
2	Aspek Pembelajaran	13.50	15	90	Sangat Baik
3	Aspek Ketertarikan	12.77	15	85.13	Sangat Baik
Jumlah		44	50		
Rata-rata Persentase		88			Sangat Baik

Berdasarkan tabel 4.6 dapat diketahui bahwa persentase yang diperoleh dari uji coba kelompok besar dibagi menjadi tiga aspek. Aspek media memperoleh hasil 89.42%, aspek pembelajaran memperoleh hasil 90%, dan aspek ketertarikan memperoleh hasil 85.13%. Sehingga jika dirata-rata persentase perolehan analisis respon siswa sebesar 88% dengan kategori “Sangat Baik”. Dikatakan sangat baik karena hasil skor persentase respon siswa berada direntang 81% - 100% yaitu dengan skor persentase 88% sehingga dapat disimpulkan bahwa modul IPA berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) yang

dikembangkan oleh penulis mempunyai kriteria sangat baik untuk digunakan sebagai alat bantu dalam kegiatan belajar mengajar pada materi usaha dan pesawat sederhana untuk kelas VIII SMP/MTs semester gasal.

Penilaian hasil repon siswa juga disajikan dalam bentuk diagram persentase. Adapun diagram persentase respon siswa dapat dilihat pada gambar 4.41

Gambar 4. 40 Diagram Persentase Hasil Respon Siswa



B. Pembahasan Produk Akhir

Penelitian dan pengembangan ini memiliki tujuan untuk mengetahui kelayakan modul IPA berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*), dan mengetahui kepraktisan modul IPA berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*).

1. Desain Modul IPA Berbasis Konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*)

AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) adalah sarana untuk mengukur kualitas lembaga pendidikan formal yang setara dengan jenjang SD, SMP, dan SMA. Asesmen ini memuat kemampuan literasi dan numerasi serta pengetahuan karakter. Fungsi dan tujuan asesmen ini untuk mengukur keterampilan siswa dalam mencerna informasi dan

memperkuat pembentukan karakter.¹ Hasil AKM digunakan untuk menyajikan informasi mengenai tingkat keterampilan yang dikuasai siswa. Hal ini yang digunakan guru untuk mendesain pembelajaran sesuai dengan tingkat prestasi siswa dengan menerapkan strategi pembelajaran yang inovatif, efektif, efisien, dan berkualitas. Pembelajaran yang didesain berdasarkan tingkat prestasi siswa, diharapkan mampu meningkatkan penguasaan materi siswa.²

Produk yang dihasilkan pada penelitian ini berupa modul IPA berbasis konteks AKM (Asesmen Kompetensi Minimum). Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar mandiri yang disusun secara matematis dan dalam bahasa yang mudah dipahami oleh siswa.³ Bentuk pengembangan *draft* modul IPA berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) dalam penelitian ini terdiri dari cover depan, petunjuk penggunaan modul, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, pendahuluan, peta konsep, materi, rangkuman, latihan soal, kunci jawaban dan pembahasan, glosarium, dan daftar pustaka. Hal ini sesuai dengan pandangan Suryani bahwa pembuatan modul terdiri dari cover, indikator pencapaian, isi, materi, latihan soal, dan penutup. Semuanya dikemas dalam modul sehingga siswa lebih aktif dalam mengasah pengetahuannya.⁴ Kemudian modul yang dikembangkan menggunakan jenis dan ukuran font sesuai dengan standar penilaian bahan pembelajaran, tata

¹ Winata, Widiyanti, dan Cacik, “Analisis Kemampuan Numerasi dalam Pengembangan Soal Asesmen Kemampuan Minimal pada Siswa Kelas XI SMA untuk Menyelesaikan Permasalahan Science.”

² Hasanah dan Hakim, “Analisis Kebijakan Pemerintah pada Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) sebagai Bentuk Perubahan Ujian Nasional (UN).”

³ Alfath Rosyada Rokhim, Suparmi Suparmi, dan Baskoro Adi Prayitno, “Pengembangan Modul IPA Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Kalor dan Perpindahan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Kelas VII,” *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA* 7, no. 1 (27 Februari 2018): 143–50, <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v7i1.19804>.

⁴ Nina Teja Suryani, Baskoro Adi Prayitno, dan Yudi Rinanto, “Analisis Kelayakan Modul Petunjuk Praktikum Anatomi dan Fisiologi Mahluk Hidup pada Materi Sistem Pernapasan untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI SMA Negeri 5 Surakarta,” *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA* 7, no. 1 (27 Februari 2018): 101–10.

letak yang benar, ilustrasi, gambar, dan foto serta desain tampak jelas dan menarik sebagaimana pedoman bahan ajar.⁵

Pengembangan modul IPA berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) di desain sebagai tindak lanjut hasil AKM nasional tahun 2021 yaitu guru masih pasif dalam menciptakan iklim pembelajaran terbuka yaitu dalam hal pemberian intruksi panduan dan aktivitas yang interaktif pada pembelajaran literasi dan numerasi, kemudian diperlukan upaya mendorong agar siswa menjadi mahir pada pemahaman literasi membaca dan literasi numerasi. Sehingga konten dari modul ini terdiri dari kegiatan literasi membaca dan kegiatan literasi numerasi. Kegiatan literasi membaca dari modul ini terdiri dari kegiatan membaca, menganalisis, dan menulis sebuah tulisan mengenai teks informasi yang berkaitan dengan materi, sedangkan kegiatan numerasi dari modul ini terdiri dari kegiatan menghitung, menalar yang berkaitan dengan topik atau isi materi yang dipelajari.

Selain itu, konten modul ini juga memuat instrument soal AKM yang tidak hanya memuat topik atau isi materi tertentu, namun meliputi isi, konteks, dan proses kognitif yang perlu diikuti siswa.⁶ Konten instrument soal AKM berkaitan dengan materi pembelajaran yaitu terdiri dari konten literasi membaca dan konten literasi numerasi. Proses kognitif instrument soal AKM berkaitan dengan proses berpikir yang diperlukan siswa dalam menyelesaikan masalah. Hal ini selaras dengan karakteristik literasi sains yaitu kemampuan siswa untuk mengenal konsep, memahami, menjelaskan, dan mengkomunikasikan di lingkungan tempat tinggalnya dalam menyelesaikan masalah, sehingga terbentuk sikap peka terhadap diri sendiri dan lingkungan.⁷

Asesmen yang termuat dalam modul IPA berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) ini terdiri dari

⁵ Rina Rahayu dan Riva Ismawati, "Analisis Kelayakan Modul Petunjuk Praktikum Anatomi dan Fisiologi Mahkluk Hidup," *Indonesian Journal of Natural Science Education* 3, no. 2 (30 November 2020): 331–35, <https://doi.org/10.31002/nse.v3i2.1185>.

⁶ Rohim, "Konsep Asesmen Kompetensi Minimum untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Sekolah Dasar."

⁷ Muhammad Fuad Sya'ban dan Insih Wilujeng, "Pengembangan SSP Zat dan Energi Berbasis Keunggulan Lokal untuk Meningkatkan Literasi Sains dan Kepedulian Lingkungan," *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 2, no. 1 (23 April 2016): 66–75, <https://doi.org/10.21831/jipi.v2i1.8369>.

tes benar salah, tes pilihan ganda, tes esai, praktikum, dan proyek. Hal ini sesuai dengan konsep asesmen yang terbagi menjadi dua kelompok yaitu asesmen tradisional dan asesmen alternatif. Asesmen tradisional meliputi tes benar salah, tes pilihan ganda, tes ketuntasan, dan tes respon terbatas. Sedangkan asesmen alternatif meliputi pertanyaan esai, penilaian praktek, penilaian proyek, angket, inventarisasi, daftar periksa, penilaian teman sejawat, penilaian diri, portofolio, observasi, diskusi, dan wawancara.⁸

Pengembangan modul IPA berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) memiliki kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan dan kekurangan dari pengembangan modul IPA berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) sebagai berikut;

a. Kelebihan modul IPA berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*).

Kelebihan dari modul ini, diantaranya;

- 1) Modul yang dikembangkan mudah untuk digunakan, karena dilengkapi dengan petunjuk penggunaan modul.
- 2) Modul memuat materi yang sangat lengkap, jelas, dan memudahkan siswa dalam memahami pelajaran.
- 3) Penjelasan di dalam modul sangat jelas dan mudah dipafami, karena dilengkapi dengan gambar yang mendukung materi dan sesuai dengan kehidupan sehari-hari.
- 4) Modul memuat konteks AKM yaitu terdiri dari kegiatan literasi membaca dan kegiatan literasi numerasi yang disesuaikan dengan materi, dilengkapi dengan latihan soal, sehingga dapat meingkatkan kemampuan literasi sains siswa.

b. Kekurangan modul IPA berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*).

Kekurangan dari modul ini, diantaranya;

- 1) Produk modul hanya terbatas pada materi pesawat sederhana untuk kelas VIII semester gasal
- 2) Soal yang terdapat dalam modul masih terbatas, dan perlu diperluas lagi.

⁸ Ratna Wulan, "Pengertian dan Esensi Konsep Evaluasi, Asesmen, Tes, dan Pengukuran."

2. Kelayakan modul IPA berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*)

Kelayakan produk didapatkan melalui hasil validasi ahli materi, ahli media, dan ahli soal melalui angket yang telah disediakan. Adapun hasil validasi para ahli sebagai berikut;

a. Kelayakan produk berdasarkan hasil validasi ahli materi

Berdasarkan hasil analisis validasi ahli materi oleh validator ahli materi Faiq Makhdum Noor, M.Pd diperoleh rerata skor 90.37 % dengan kriteria “Sangat Layak”. Hal ini menunjukkan bahwa produk berupa modul IPA berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) dinyatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran serta aspek-aspek yang diinginkan dalam penelitian ini. Aspek-aspek tersebut meliputi aspek kelayakan isi, bahasa, dan penyajian.

Ditinjau dari aspek kelayakan isi, modul IPA berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) dinyatakan “Sangat Layak” oleh validator dengan rerata persentase skor 84.44%. Hal ini menunjukkan bahwa materi yang terdapat dalam modul sesuai dengan Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Kemudian, keakuratan dan kebenaran konsep materi terjamin, penyampaian materi yang urut, kesesuaian gambar yang dapat memperjelas materi dan terdapat soal-soal latihan. Hal ini sesuai dengan karakter *self instruction* modul yaitu modul harus memiliki tujuan pembelajaran yang jelas, dan bisa dideskripsikan untuk mencapai Kompetensi Inti dan Standar Kompetensi, memiliki latihan soal, tugas dan sejenisnya untuk mengukur kemahiran siswa, dan terdapat alat penilaian, yang memungkinkan siswa untuk melakukan penilaian mandiri (*self assessment*).⁹

Ditinjau dari aspek bahasa, modul IPA berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) dinyatakan “Sangat Layak” oleh validator dengan rerata persentase skor 90%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan struktur kalimat dan kaidah bahasa yang digunakan dalam modul tepat dan mudah dipahami,

⁹ Dwi Rahdiyanta, *Teknik Penyusunan Modul*, t.t., <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/penelitian/dr-dwi-rahdiyanta-mpd/20-teknik-penyusunan-modul.pdf>.

penggunaan kalimat yang efektif, struktur kalimat yang digunakan runtut dan terpadu, kemudian konsisten dalam penggunaan paragraf, simbol atau ikon. Hal ini sesuai dengan karakter *self instruction* dan *user friendly* modul yaitu modul harus menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami, komunikatif, menggunakan istilah umum digunakan, dan memudahkan pengguna untuk merespon dan mengakses sesuai keinginan.¹⁰

Ditinjau dari aspek penyajian materi, modul IPA berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) dinyatakan “Sangat Layak” oleh validator dengan rerata persentase skor 96.67%. Hal ini menunjukkan bahwa penyajian materi dalam modul runtut, kesesuaian antara latihan soal dan materi, konsisten dalam sistematika sajian kegiatan belajar, terdapat kata pengantar, glosarium, dan daftar pustaka sebagai rujukan referensi yang digunakan dalam pembuatan modul. Hal ini sesuai dengan karakter *self instruction* dan *self contained* modul yaitu materi pembelajaran di dalam modul dibuat dalam unit kegiatan kecil/khusus, terdapat informasi mengenai referensi/suplemen yang mendukung kajian dokumen tersebut, kemudian materi pelajaran yang diperlukan secara keseluruhan termuat dalam satu modul tersebut.¹¹

b. Kelayakan produk berdasarkan hasil validasi ahli media

Berdasarkan hasil analisis validasi ahli media oleh validator ahli media Henry Setya Budhi, M.Pd diperoleh rerata skor 88.89 % dengan kriteria “Sangat Layak”. Hal ini menunjukkan bahwa produk berupa modul IPA berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) dinyatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran serta aspek-aspek yang diinginkan dalam penelitian ini. Aspek-aspek tersebut meliputi aspek kualitas, grafis, dan interaktif.

Ditinjau dari aspek kualitas, modul IPA berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) dinyatakan “Sangat Layak” oleh validator dengan rerata persentase skor 90%. Hal ini menunjukkan bahwa kalimat dalam modul terbaca dengan baik, konsisten dalam penggunaan font dan ukuran huruf, terdapat sajian link

¹⁰ Rahdiyanta.

¹¹ Rahdiyanta.

video dan gambar sebagai pendukung materi, dan penggunaan modul yang dikembangkan sesuai dengan keadaan siswa. Hal ini sesuai dengan karakter adaptif modul yaitu modul bisa beradaptasi dengan perubahan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel dalam penggunaan.¹²

Ditinjau dari aspek grafis, modul IPA berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) dinyatakan “Sangat Layak” oleh validator dengan rerata persentase skor 86.67%. Hal ini menunjukkan bahwa penyajian modul yang dikembangkan keseluruhan dapat memaparkan materi usaha dan pesawat sederhana, pemilihan font yang digunakan sesuai dengan kebutuhan dan mudah difahami siswa, kemudian tampilan modul yang dikembangkan menarik. Hal ini sesuai dengan karakter *self contained* modul yaitu materi pelajaran yang diperlukan secara keseluruhan termuat dalam satu modul tersebut.¹³

Ditinjau dari aspek interaktif, modul IPA berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) dinyatakan “Sangat Layak” oleh validator dengan rerata persentase skor 90%. Hal ini menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan dapat digunakan sebagai bahan ajar mandiri dan dapat digunakan di berbagai tempat, modul yang dikembangkan dapat membantu siswa dalam memahami konsep materi usaha dan pesawat sederhana. Hal ini sesuai dengan karakter *self instruction* modul yaitu modul memungkinkan siswa belajar mandiri atau tidak tergantung pada orang lain.¹⁴

c. Kelayakan produk berdasarkan hasil validasi ahli soal

Kelayakan produk berupa modul IPA berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) melalui hasil validasi ahli soal oleh validator ahli soal Dody Rahayu Prasetyo, M.Pd. Soal yang divalidasi berupa soal *pre-test* dan *post-test*. Tujuan dari validasi ini untuk mengetahui kelayakan soal *pre-test* dan *post-test* modul IPA berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*). Adapun Aspek kelayakan soal *pre-test* dan

¹² Rahdiyanta.

¹³ Rahdiyanta.

¹⁴ Rahdiyanta.

post-test memuat aspek kualitas soal. Berdasarkan hasil validasi ahli soal memperoleh persentase skor 80% yang berarti “Layak”. Hal ini menunjukkan bahwa soal yang disajikan sesuai dengan materi pesawat sederhana berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*), sesuai dengan kehidupan sehari-hari atau bersifat kontekstual, sesuai dengan cara berpikir siswa tingkat SMP/MTs, dan dapat meningkatkan kemampuan literasi sains IPA siswa, serta penggunaan kalimat dalam latihan soal mudah dipahami siswa tingkat SMP/MTs. Hal ini sesuai dengan langkah penyusunan modul yaitu terdapat penilaian hasil belajar dan evaluasi. Penilaian hasil belajar digunakan untuk mengetahui tingkat kemahiran siswa setelah mempelajari materi yang ada dalam modul, sedangkan evaluasi digunakan untuk mengetahui dan mengukur pelaksanaan pembelajaran menggunakan modul sesuai dengan desain pengembangan.¹⁵

Berdasarkan pada hasil yang diperoleh dapat diketahui bahwa modul IPA SMP berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) sangat layak digunakan pada proses pembelajaran. Hal ini relevan dengan penelitian yang telah diteliti Nur Khalimatus Sa’diyah dalam penelitiannya menghasilkan produk berupa modul praktikum IPA pada materi asam basa yang layak dan bisa digunakan dalam pembelajaran. Hasil ini didukung dari rata-rata hasil uji kelayakan ahli media, materi dan bahasa sebesar 90.26%, menunjukkan bahwa modul praktikum IPA pada materi asam basa dengan bahan alam sangat layak digunakan.¹⁶ Selain itu, dalam penelitian lain yang dilakukan oleh Febryarni Kimianti, dkk dalam jurnal teknologi pendidikan dengan penelitiannya menghasilkan produk e-modul IPA berbasis *problem-based-learning* dan soal literasi yang layak dari segi materi, media, dan soal untuk digunakan dan diterapkan dalam pembelajaran IPA.¹⁷

¹⁵ Rahdiyanta.

¹⁶ Sa’diyah, “Analisis Kelayakan dan Kepraktisan Modul Praktikum IPA pada Materi Larutan Asam Basa dengan Memanfaatkan Bahan Alam sebagai Indikator Asam Basa.”

¹⁷ Febryarni Kimianti dan Zuhdan Kun Prasetyo, “Pengembangan E-Modul IPA Berbasis *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa,” *Kwangsan*:

3. Kepraktisan modul IPA berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*)

Kepraktisan produk didapatkan melalui hasil respon guru IPA dan siswa melalui angket yang telah disediakan. Adapun respon guru IPA dan siswa sebagai berikut;

a. Kepraktisan produk berdasarkan hasil respon guru IPA

Berdasarkan hasil analisis angket guru IPA diperoleh rerata skor 87.22% dengan kriteria “Sangat Praktis”. Hal ini menunjukkan bahwa produk berupa modul IPA berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) dinyatakan praktis setelah pengujian dengan memperhatikan tiga aspek. Aspek-aspek tersebut meliputi aspek kesesuaian materi dengan KI, KD, indicator, dan tujuan pembelajaran, aspek kualitas, dan aspek efektivita.

Ditinjau dari aspek kesesuaian materi dengan KI, KD, indicator, dan tujuan pembelajaran, modul IPA berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) dinyatakan “Sangat Praktis” oleh guru IPA dengan rerata persentase skor 90%. Hal ini menunjukkan bahwa materi yang terdapat dalam modul sesuai dengan Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Hal ini sesuai dengan karakter *self instruction* modul yaitu modul harus memiliki tujuan pembelajaran yang jelas, dan bisa dideskripsikan untuk mencapai Kompetensi Inti dan Standar Kompetensi.¹⁸

Ditinjau dari aspek kualitas, modul IPA berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) dinyatakan “Sangat Praktis” oleh guru IPA dengan rerata persentase skor 86.67%. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas modul yang dikembangkan telah memenuhi kriteria bahan ajar, penggunaan modul yang dikembangkan memenuhi fungsi praktis sebagai bahan ajar, dan desain modul yang dikembangkan mulai dari gambar, font, dan background jelas. Hal ini sesuai dengan konsep modul, yaitu modul adalah salah satu bahan ajar yang cocok digunakan sebagai pembelajaran visual,

Jurnal Teknologi Pendidikan 7, no. 2 (17 Desember 2019): 91–103, <https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v7n2.p91--103>.

¹⁸ Rahdiyanta, *Teknik Penyusunan Modul*, t.t.

sehingga modul dibuat semenarik mungkin agar siswa termotivasi dalam membaca dan memahami modul.¹⁹

Ditinjau dari aspek efektivitas, modul IPA berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) dinyatakan “Sangat Praktis” oleh guru IPA dengan rerata persentase skor 85%. Hal ini menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran dan gambar yang terdapat dalam modul relevan dengan materi pesawat sederhana, penggunaan modul dapat melatih kemandirian siswa, serta penggunaan modul yang dikembangkan sangat mudah untuk digunakan. Hal ini sesuai dengan karakter *self instruction* modul yaitu modul memungkinkan siswa belajar mandiri atau tidak tergantung pada orang lain. Selain itu, juga sesuai dengan karakter *user friendly* modul yaitu penggunaan modul sangat mudah untuk digunakan.²⁰

- b. Kepraktisan produk berdasarkan hasil respon siswa
- Bersumber dari hasil uji coba kelompok kecil maupun kelompok besar yang dilakukan di MTs Hidayatul Mustafidin melalui angket respon siswa yang terbagi dalam tiga aspek yaitu aspek media, aspek pembelajaran, dan aspek ketertarikan. Berdasarkan hasil uji kelompok kecil yang bertujuan untuk melihat keterbacaan siswa memperoleh rerata persentase skor 88.61% dengan kriteria “Sangat Baik” dan uji coba kelompok besar yang bertujuan untuk melihat kepraktisan produk memperoleh rerata persentase skor 88% dengan kriteria “Sangat Baik”. Hal ini menunjukkan bahwa modul IPA berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) memenuhi syarat keterbacaan modul dan sangat praktis untuk digunakan setelah pengujian.

Ditinjau dari aspek media, modul IPA berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) dinyatakan “Sangat Baik” oleh siswa kelas VIII MTs Hidayatul Mustafidin baik dalam uji coba kelompok kecil maupun uji coba kelompok besar. Pada uji coba kelompok

¹⁹ Norlidah Alias dan Saedah Siraj, “Design And Development of Physics Module Based on Learning Style and Appropriate Technology by Employing Isman Instructional Design Model,” *The Turkish Online Journal of Educational Technology* 11, no. 4 (2012): 10.

²⁰ Rahdiyanta, *Teknik Penyusunan Modul*, t.t.

kecil memperoleh rerata persentase skor 89.17% dan 89.42% pada uji coba kelompok besar. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan modul yang dikembangkan sangat mudah untuk digunakan, petunjuk penggunaan modul yang dikembangkan sangat jelas, pemilihan font, ukuran huruf, dan tampilan warna sesuai dan jelas, serta gambar atau video yang terdapat dalam modul yang dikembangkan sesuai dengan materi usaha dan pesawat sederhana. Hal ini sesuai dengan karakter *self instruction* dan *user friendly* modul yaitu modul harus menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dipahami, komunikatif, menggunakan istilah umum digunakan, dan memudahkan pengguna untuk merespon dan mengakses sesuai keinginan.²¹

Ditinjau dari aspek pembelajaran, modul IPA berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) dinyatakan “Sangat Baik” oleh siswa kelas VIII MTs Hidayatul Mustafidin baik dalam uji coba kelompok kecil maupun uji coba kelompok besar. Pada uji coba kelompok kecil memperoleh rerata persentase skor 88.89% dan 90% pada uji coba kelompok besar. Hal ini menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan mampu untuk melatih siswa belajar mandiri, mampu melatih siswa dalam memahami konsep atau materi usaha dan pesawat sederhana, dan mampu melatih untuk meningkatkan wawasan dan pengetahuan siswa. Hal ini sesuai dengan karakter *self instruction* modul yaitu modul memungkinkan siswa belajar mandiri atau tidak tergantung pada orang lain.²²

Ditinjau dari aspek ketertarikan, modul IPA berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) dinyatakan “Sangat Baik” oleh siswa kelas VIII MTs Hidayatul Mustafidin baik dalam uji coba kelompok kecil maupun uji coba kelompok besar. Pada uji coba kelompok kecil memperoleh rerata persentase skor 87.78% dan 85.13% pada uji coba kelompok besar. Hal ini menunjukkan bahwa tampilan modul yang dikembangkan menarik dan membuat belajar mandiri siswa menyenangkan, serta siswa semangat belajar mandiri

²¹ Rahdiyanta.

²² Rahdiyanta.

dengan penggunaan modul yang dikembangkan. Hal ini sesuai dengan karakter *user friendly* modul yaitu modul hendaknya bersahabat/akrab dengan penggunanya,²³ sehingga akan muncul semangat belajar mandiri siswa yang menyenangkan.

Berdasarkan pada hasil yang diperoleh pada modul IPA berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) dapat diketahui bahwa modul IPA berbasis konteks AKM (*Asesmen Kompetensi Minimum*) sangat praktis digunakan pada proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan jurnal unesa dalam penelitian yang diteliti oleh Rizky Sriadi Firmansyah dan Puput Wanarti Rusimanto yang bertujuan untuk menghasilkan mengembangkan bahan ajar modul pembelajaran *Human Machine Interface* yang valid dan praktis untuk digunakan. Aspek valid ditentukan dari penilaian validator dan aspek kepraktisan ditentukan dari hasil respon siswa.²⁴

²³ Rahdiyanta.

²⁴ Rizky Sriadi Firmansyah, "Validitas Dan Kepraktisan Modul Pembelajaran Human Machine Interface Pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik Di SMK Negeri 3 Jombang," diakses 13 November 2022, <https://ejournal.unesa.ac.id>.