

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini menghasilkan sebuah produk berupa modul bahan ajar berbasis Islam-sains dengan tujuan untuk meningkatkan karakter peserta didik di Madrasah Aliyah pada topik Sistem Pertahanan Tubuh. Keseluruhan isi dalam bab ini akan membahas tentang hasil penelitian dari proses pengembangan, validasi produk, uji kepraktisan, sampai pengujian produk kepada peserta didik. Produk yang dikembangkan difokuskan pada mengintegrasikan keilmuan sains dengan pedoman dalam agama Islam yakni ayat al-Qur'an dan al-Hadits. Penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* atau pembelajaran berbasis masalah pada pengembangan modul ini menjadi objek ukur keefektifan produk dalam meningkatkan karakter peserta didik berupa sikap disiplin, peduli dan tanggung jawab.

Analisis kebutuhan pada guru biologi di MAN 1 Banjarmasin dilakukan dengan bentuk wawancara langsung dan memiliki tujuan untuk mencari tahu permasalahan yang ada saat proses pembelajaran. Lembar hasil analisis kebutuhan guru dapat dilihat keseluruhan di bagian lampiran 2. Permasalahan yang terjadi pada pembelajaran biologi di MAN 1 Banjarmasin adalah tidak tercapainya tujuan pembelajaran sebab kurang efektifnya waktu belajar. Ketidakefektifan ini membuat beberapa materi belum selesai diajarkan oleh guru ke peserta didik. Keseluruhan materi dalam biologi memiliki kesulitan penyampaian yang relatif sama. Tetapi hal

yang membedakan ada pada ketegasan dan kemampuan guru dalam mengelola kelas serta penyampaian materi esensial yang terstruktur dan menarik.

Permasalahan yang kedua ada pada karakter peserta didik yang sedikit ada degradasi. Pada tahun saat dilakukannya wawancara, sekolah masih menggunakan Kurikulum 2013 yang menjadikan afektif sebagai salah satu tolak ukur keberhasilan proses belajar selain kognitif dan psikomotorik. Nilai afektif yang menjadi perhatian adalah sikap kepedulian, kedisiplinan dan tanggung jawab. Penurunan sikap ini diprediksi sebagai efek dari *learning loss* pada masa pandemi *Covid-19*. Pembahasan yang ketiga, bahan ajar yang digunakan belum terintegrasi ke dalam bahasan Islam-sains. MAN 1 Banjarmasin melabelkan sekolah menengah atas yang berbalut keislaman dan warga sekolahnya dikhususkan kepada orang muslim. Namun, sekolah dan guru masih kesulitan dalam mencari bahan ajar sains khususnya biologi yang sudah diintegrasikan ke dalam bahasan Islam. Berdasarkan hasil wawancara tersebut, maka diperlukan adanya produk yang bisa membuat proses belajar menjadi lebih efisien, menarik, mampu meningkatkan karakter peserta didik dan materi yang mengintegrasikan Islam dengan sains.

Pada analisis kebutuhan peserta didik di MAN 1 Banjarmasin, dilakukan dalam bentuk pengisian angket mengenai bahan ajar, proses belajar, integrasi Islam-sains dan karakter peserta didik. Lembar hasil analisis kebutuhan peserta didik dapat dilihat keseluruhan di bagian lampiran 3. Adapun hasil dari pengumpulan angket tersebut didapati bahwa, peserta didik memerlukan bahan ajar yang diintegrasikan ke dalam bahasan Islam-sains sebab peserta didik tersebut bersekolah di Madrasah Aliyah. Sebanyak 85,7% responden menyebutkan

kesulitan dalam berkomunikasi dan bekerja sama akibat dari pandemi *Covid-19*. Sebanyak 92,8% responden menyebutkan masih kesulitan memahami pelajaran jika hanya memahami sendiri tanpa bimbingan oleh guru. Sebanyak 71,4% peserta didik menyebutkan lebih menyukai cara belajar yang berbasis pada pemecahan masalah dibanding hanya membaca teori dalam buku. Berdasarkan informasi hasil analisis kebutuhan peserta didik tersebut, maka diperlukan adanya produk yang bisa membuat peserta didik memiliki pengalaman belajar yang lebih menarik, lebih efisien dan materi sains yang diintegrasikan dengan ajaran Islam.

Berdasarkan pada hasil analisis tujuan pembelajaran, peneliti selanjutnya menentukan materi yang disajikan dalam modul, menentukan kisi-kisi soal, membuat rubrik penilaian untuk melihat tercapai atau tidaknya tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran diturunkan dari Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi pada materi sistem pertahanan tubuh. Adapun tabel KD, IPK dan tujuan pembelajaran materi sistem pertahanan tubuh adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar		Indikator Pencapaian Kompetensi	
3.14	Menganalisis peran sistem imun dan imunisasi terhadap proses fisiologi di dalam tubuh	3.14.1	Membedakan pengertian dan fungsi dari imunitas dan imunisasi
		3.14.2	Menjelaskan interaksi antara antigen dan antibodi
		3.14.3	Menjelaskan berbagai jenis imunitas
		3.14.4	Menjelaskan mekanisme respon imunitas humoral dan seluler
		3.14.5	Menganalisis faktor internal dan eksternal tubuh yang memengaruhi sistem pertahanan tubuh
		3.14.6	Menyajikan hasil analisis gangguan sistem pertahanan tubuh

Kompetensi Dasar		Indikator Pencapaian Kompetensi	
4.14	Menyajikan data jenis-jenis pertahanan spesifik dan non spesifik serta jenis penyakit yang dikendalikannya	4.14.1	Membuat tabel tentang perbedaan pertahanan tubuh spesifik dan non spesifik
		4.14.2	Membuat poster upaya penanggulangan penyakit yang menyerang sistem pertahanan tubuh

Tabel 4.2 Tujuan Pembelajaran

Tujuan Pembelajaran
<ol style="list-style-type: none"> 1. Setelah mengikuti proses pembelajaran melalui kegiatan mengamati sebuah cerita, peserta didik mampu menyebutkan pengertian dan fungsi imunitas dan imunisasi dengan benar. 2. Setelah mengikuti proses pembelajaran melalui kegiatan pemecahan masalah pada LKPD, peserta didik mampu menganalisis interaksi antara antigen dan antibodi dengan benar. 3. Setelah mengikuti proses pembelajaran melalui kegiatan pemecahan masalah pada LKPD, peserta didik mampu menganalisis berbagai jenis imunitas dengan benar. 4. Setelah mengikuti proses pembelajaran melalui kegiatan pemecahan masalah pada LKPD, peserta didik mampu menganalisis mekanisme respon imunitas humoral dan seluler dengan tepat. 5. Setelah mengikuti proses pembelajaran melalui kegiatan diskusi kelompok, peserta didik mampu menganalisis faktor internal dan eksternal tubuh yang memengaruhi sistem pertahanan tubuh dengan tepat. 6. Setelah mengikuti proses pembelajaran melalui kegiatan diskusi kelompok, peserta didik mampu menganalisis gangguan sistem pertahanan tubuh dengan tepat. 7. Setelah mengikuti proses pembelajaran melalui kegiatan pemecahan masalah pada LKPD, peserta didik mampu membuat tabel tentang perbedaan pertahanan tubuh spesifik dan non spesifik dengan tepat. 8. Setelah mengikuti proses pembelajaran melalui kegiatan diskusi kelompok, peserta didik mampu membuat poster upaya penanggulangan penyakit yang menyerang sistem pertahanan tubuh dengan baik.

Pada tahap pengembangan, peneliti mulai membuat rancangan awal untuk mengembangkan bahan ajar biologi pada topik sistem pertahanan tubuh sesuai dengan hasil analisis kebutuhan di tahap sebelumnya. Perancangan bahan ajar dimulai dari pemilihan media, pembentukan format, dan menyelesaikan desain awal. Media yang dipilih pada pengembangan bahan ajar ini berupa modul,

sebagaimana sesuai dengan analisis kebutuhan untuk menciptakan proses belajar yang lebih efisien. Pembuatan format modul biologi sistem pertahanan tubuh diperlukan untuk memudahkan peneliti pada proses desain di tahap selanjutnya. Format yang digunakan peneliti untuk modul sistem pertahanan tubuh ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 4.3. Format Modul Sistem Pertahanan Tubuh

Pendahuluan Modul
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Jilid Depan ➤ Halaman Judul ➤ Kata Pengantar ➤ Ayat Al-Qur'an ➤ Daftar Isi ➤ Peta Konsep ➤ Pendahuluan
Isi Modul
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pengantar Materi ➤ Jas Merah, "Jangan Lupakan Sejarah" ➤ Tujuan Pembelajaran
Isi Modul
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uraian Materi ➤ <i>BioShortcut/BioInfo</i> ➤ Penugasan ➤ Rangkuman ➤ Tugas Formatif ➤ Penilaian Diri ➤ Tes Akhir
Penutup Modul
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Daftar Pustaka ➤ Glosarium ➤ Biodata Penulis

Sumber: Diadaptasi dari Kosasih (2021, p. 136)

Desain awal yang sudah selesai selanjutnya didiskusikan kembali bersama dosen pembimbing skripsi yang kemudian akan direvisi setelah mendapatkan koreksi dan saran perbaikan. Evaluasi mandiri dilakukan guna melihat kembali kelengkapan format dan ketepatan konten yang dicantumkan. Jika masih didapati kesalahan dan kekurangan, maka diperlukan revisi. Hasil perbaikan dari desain awal pada evaluasi mandiri selanjutnya dinamakan draf 1 dan siap untuk diujikan

ke dalam tahapan evaluasi formatif.. Adapun perubahan yang jadi bahan revisi dan hasilnya pada tahap evaluasi mandiri ada pada desain modul, isi modul, dan bahasa.

Pada evaluasi desain modul, peneliti memperbaiki sampul agar lebih merepresentasikan isi modul dan dapat terlihat menarik bagi calon pembaca. Selanjutnya meninjau kembali komponen modul seperti bagian kata pengantar, daftar isi, peta konsep, pendahuluan, materi, daftar pustaka, biografi dan glosarium. Beberapa hal yang diperbaiki juga ada pada bagian komponen tambahan dalam modul seperti merapikan gambar, hadits pengantar bab, dan bagian info Jas Merah (jangan lupakan sejarah), *BioShortcut* dan *BioInfo*. Setelah dilakukan revisi, draf jadi lebih menarik, rapi dan jelas.

Peneliti meninjau kembali isi modul yaitu pada ketepatan peta konsep, menyesuaikan materi dengan Kompetensi Dasar (KD) dan tujuan pembelajaran dalam silabus. Materi sistem pertahanan tubuh diefektifkan penyampaiannya untuk 2 kali pertemuan. Hal ini mengharuskan peneliti untuk mengemas materi menjadi lebih padat namun tetap terstruktur, mudah dipahami, dan bahasa yang sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik. Peninjauan ulang juga dilakukan pada bagian penugasan, latihan soal dan evaluasinya untuk menyesuaikan dengan rancangan dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

Pada evaluasi yang ketiga, peneliti meninjau kembali penggunaan tata bahasa, keefektifan kata dalam kalimat dan penyesuaian ejaan yang digunakan dalam modul. Penggunaan tanda baca juga ditinjau kembali agar sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar. Peneliti memastikan bahasa yang digunakan dapat dengan mudah dipahami peserta didik dan materi yang

disampaikan berurutan sehingga dapat membangun pengetahuan yang terstruktur dari hal general ke hal yang spesifik.

Adapun pembahasan yang menjadi jawaban pada rumusan masalah ada pada poin hasil validitas, kepraktisan dan keefektifan modul Islam-sains yang akan dijabarkan sebagai berikut:

1. Validitas Modul Islam-Sains

Tahap pendapat ahli menghasilkan data uji validitas terhadap modul hasil pengembangan yang sudah melewati tahap uji mandiri. Ahli validasi produk pada pengembangan modul terdiri atas tiga orang ahli dengan pertimbangan dua orang dosen dan satu orang praktisi biologi untuk menguji draf 1. Adapun profil para ahli selaku validator modul ditulis sebagai berikut:

Tabel 4.4 Profil Subjek Uji Validasi

Kode	Keterangan	Profesi
V.1	Validator 1	Dosen Tadris Biologi UIN Antasari Banjarmasin
V.2	Validator 2	Dosen Pendidikan Agama Islam UIN Antasari Banjarmasin
V.3	Validator 3	Guru Mata Pelajaran Biologi MAN 1 Banjarmasin

Data mengenai hasil uji pendapat ahli terhadap modul pengembangan oleh para validator terlampir pada lampiran 4 dan direkap hasilnya pada tabel 4.5.

Tabel 4.5. Hasil Uji Validitas

No.	Pernyataan	Skor Validasi Modul			Jumlah	Rata-rata	Kategori
		V.1	V.2	V.3			
1	Kesesuaian materi dengan kurikulum yang berlaku	3.00	4.00	4.00	11.00	3.67	Sangat Valid
2	Kebenaran konsep sesuai keilmuan	3.00	4.00	4.00	11.00	3.67	Sangat Valid

No.	Pernyataan	Skor Validasi Modul			Jumlah	Rata-rata	Kategori
		V.1	V.2	V.3			
3	Materi mengandung aplikasi kontekstual dalam kehidupan sehari-hari	3.00	4.00	4.00	11.00	3.67	Sangat Valid
4	Kegiatan atau soal latihan mendukung konsep	3.00	4.00	3.00	10.00	3.33	Valid
5	Materi mampu mengembangkan karakter peserta didik	3.00	4.00	4.00	11.00	3.67	Sangat Valid
6	Materi merangsang peserta didik untuk mencari tahu	4.00	4.00	4.00	12.00	4.00	Sangat Valid
7	Materi yang disajikan dalam modul dikembangkan berdasarkan al-Qur'an/Hadits	3.00	3.00	4.00	10.00	3.33	Valid
8	Kesesuaian antara al-Qur'an/Hadits dengan materi yang disampaikan	3.00	3.00	4.00	10.00	3.33	Valid
9	Ketercernaan uraian materi integrasi Islam-Sains	3.00	3.00	4.00	10.00	3.33	Valid
10	Penyajian materi sistematis dan logis	3.00	4.00	4.00	11.00	3.67	Sangat Valid
11	Modul menyajikan kegiatan yang mengembangkan karakter peduli, disiplin dan tanggung jawab	3.00	4.00	3.00	10.00	3.33	Valid
12	Penyajian gambar dan grafik sudah jelas, menarik dan berwarna	3.00	4.00	4.00	11.00	3.67	Sangat Valid
13	Memiliki daftar isi dan petunjuk penggunaan modul	4.00	4.00	4.00	12.00	4.00	Sangat Valid
14	Saduran, cuplikan dan kutipan mencantumkan sumbernya dengan jelas	3.00	3.00	4.00	10.00	3.33	Valid
15	Kalimat dalam modul sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	3.00	4.00	4.00	11.00	3.67	Sangat Valid
16	Terdapat penjelasan untuk peristilahan yang sulit atau tidak umum	3.00	4.00	4.00	11.00	3.67	Sangat Valid
17	Bahasa yang digunakan sederhana, lugas dan mudah dipahami peserta didik	4.00	4.00	4.00	12.00	4.00	Sangat Valid

No.	Pernyataan	Skor Validasi Modul			Jumlah	Rata-rata	Kategori
		V.1	V.2	V.3			
18	Bahasa sesuai dengan tahap perkembangan peserta didik	4.00	4.00	4.00	12.00	4.00	Sangat Valid
19	Kesesuaian ukuran modul	3.00	4.00	4.00	11.00	3.67	Sangat Valid
20	Bahan cover kuat dan tidak mudah sobek serta efeknya baik terhadap mutu cetak	3.00	4.00	4.00	11.00	3.67	Sangat Valid
21	Bahan isi modul tidak mudah sobek	3.00	4.00	4.00	11.00	3.67	Sangat Valid
22	Tata letak kalimat dan alinea memudahkan pembaca mempelajari modul	3.00	4.00	4.00	11.00	3.67	Sangat Valid
23	Penggunaan huruf proporsional dan mudah dibaca	4.00	4.00	4.00	12.00	4.00	Sangat Valid
24	Ilustrasi sampul depan dapat merefleksikan isi modul	3.00	4.00	4.00	11.00	3.67	Sangat Valid
25	Pencetakan dan penjilidan baik dan kuat	3.00	4.00	4.00	11.00	3.67	Sangat Valid
Rata-rata Keseluruhan Skor Validasi Modul						3,65	
Kategori							Sangat Valid

Keterangan:

1. V = Validator.
2. Kategori $0 \leq V \leq 1,50$ (tidak valid), $1,20 \leq V \leq 2,50$ (cukup valid), $2,50 \leq V \leq 3,50$ (valid), $3,50 \leq V \leq 4$ (sangat valid) (Riduwan, 2018, p. 102).

Hasil dari uji pendapat ahli menyatakan bahwa modul berkategori sangat valid karena mendapatkan hasil validasi dengan rata-rata nilai 3,65. Terdapat 5 pernyataan diantara 19 pernyataan yang berkategori sangat valid mendapatkan skor maksimal 4, yaitu pernyataan bahwa modul mampu merangsang peserta didik untuk mencari tau, memiliki daftar isi dan petunjuk penggunaan modul, penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dipahami dan sesuai dengan tahap perkembangan peserta didik serta penggunaan huruf yang proporsional dan mudah dibaca. Para ahli juga memberikan beberapa saran sebagai data deskriptif kepada peneliti terhadap modul yang dikembangkan dan ditampilkan dalam Tabel 4.6.

Tabel 4.6. Kumpulan Saran dari Validator serta Tindak Lanjutnya

No.	Saran/Masukan	Tindak Lanjut
1	Tambahkan keterangan pada setiap gambar yang ditampilkan dalam modul	Semua gambar yang ditampilkan dalam modul sudah diberikan keterangan
2	Tambahkan contoh dari masing-masing poin pada faktor-faktor yang memengaruhi sistem pertahanan tubuh	Sudah ditambahkan contoh di bagian faktor-faktor yang memengaruhi sistem pertahanan tubuh
3	Perjelas gambar pada penjelasan alergi	Gambar pada penjelasan alergi sudah diganti dengan gambar lain yang menunjukkan kondisi alergi yang lebih jelas
4	Cari bahasa Indonesia untuk nama penyakit yang hanya ditulis menggunakan bahasa latin	Nama penyakit yang ditulis dengan bahasa latin sudah ditambahkan dengan bahasa Indonesia
5	Pada bagian bioinfo, tambahkan cara pembuatannya	Sudah ditambahkan cara pembuatan pada informasi di bioinfo
6	Dicek kembali soal nomor 10 di halaman 35	Soal nomor 10 diganti dengan soal lain yang lebih relevan
7	Cover modul bisa didesain lebih menarik lagi 	Cover sudah didesain ulang dan disesuaikan dengan peraturan pembuatan produk dari program studi 
	Gambar 4.1. Cover Modul Desain Awal	Gambar 4.2. Cover Modul Desain Setelah Revisi
8	Penulisan ayat Al Qur'an dan Hadits perlu diperbaiki karena terbolak-balik setelah proses pencetakan	Penulisan Al Qur'an dan Hadits sudah diperbaiki dan file dirubah ke bentuk PDF sebelum proses pencetakan
9	Bisa menambahkan latihan dengan bentuk teka-teki silang atau semacamnya untuk membantu peserta didik mengingat kata penting pada topik sistem pertahanan tubuh	Bagian akhir modul sudah ditambahkan kompetensi tambahan berbentuk teka-teki silang dengan pertanyaan esensial mengenai materi sistem pertahanan tubuh
10	Ditinjau kembali pada bagian soal, penggunaan kata kecuali apakah masih bisa dipergunakan dalam kurikulum yang dipakai	Sudah dilakukan tinjauan ulang dan kalimat pada pertanyaan dirubah menjadi lebih jelas tanpa kata kecuali

2. Kepraktisan Modul Islam-Sains

a. Kepraktisan Isi

Pada tahap ini menghasilkan data uji kepraktisan isi mengenai modul hasil pengembangan. Modul yang diuji merupakan hasil revisi dari uji yang sebelumnya atau bisa disebut dengan draf 2. Uji *one to one* dilakukan dengan tiga orang subjek pada tempat penelitian yaitu tiga orang peserta didik dari MAN 1 Banjarmasin kelas XI IPA 3. Berikut merupakan profil para responden yang menjadi subjek uji *one-to-one* modul:

Tabel 4.7 Profil Subjek Uji Perorangan

Kode	Nama Peserta Didik	Keterangan
S.1	SAR	Subjek uji perorangan 1
S.2	FH	Subjek uji perorangan 2
S.3	MZ	Subjek uji perorangan 3

Data mengenai hasil uji *one to one* oleh para subjek terlampir pada lampiran

5. Berikut rekap hasil kepraktisan isi modul pada tabel 4.8.

Tabel 4.8. Hasil Uji Kepraktisan Isi

No.	Pernyataan	Skor Modul			Jumlah	Rata-rata	Kategori
		S.1	S.2	S.3			
1	Setiap bagian yang dipelajari pada modul mudah dipahami	4.00	4.00	4.00	12.00	4,00	Sangat valid
2	Petunjuk cara penggunaan modul dan cara melaksanakan tugas sudah jelas	4.00	4.00	4.00	12.00	4,00	Sangat valid
3	Keseluruhan isi modul sudah lengkap	4.00	3.00	3.00	10.00	3,33	Valid
4	Kata-kata yang digunakan dalam modul mudah dipahami	4.00	4.00	4.00	12.00	4,00	Sangat valid
5	Kualitas gambar bagus dan maksudnya mudah dipahami	3.00	4.00	3.00	10.00	3,33	Valid
6	Tata bahasa dan penulisan sudah bagus	4.00	4.00	4.00	12.00	4,00	Sangat valid
7	Foto pada <i>cover</i> jelas dan dapat merefleksikan isi modul	3.00	4.00	4.00	11.00	3,66	Sangat valid
Rata-rata Keseluruhan						3,76	
Kategori							Sangat Valid

Keterangan:

1. S = Subjek
2. Kategori $0 \leq V < 1,50$ (tidak valid), $1,50 \leq V < 2,50$ (cukup valid), $2,50 \leq V < 3,50$ (valid), $3,50 \leq V \leq 4$ (sangat valid) (Riduwan, 2018, p. 102).

Hasil uji perorangan yang dirangkum pada tabel 4.8 dapat dikategorikan sangat valid dengan skor rata-rata 3,76. Terdapat 4 pernyataan diantara 5 pertanyaan yang masuk kategori sangat valid mendapatkan skor maksimal 4. Pernyataan tersebut adalah modul mudah dipelajari, petunjuk penggunaan modul yang jelas, kata -kata yang mudah dipahami dan tata bahasa dan penulisan yang baik. Pada uji ini, berapa subjek memberikan masukan yaitu pada gambar yang memiliki keterangan menggunakan bahasa asing mungkin bisa dirubah ke dalam bahasa Indonesia. Namun secara keseluruhan, modul dikatakan sudah bagus, menarik, dan mudah dipahami. Sehingga dari hasil tersebut, modul hasil pengembangan yang diujikan di uji perorangan layak untuk melanjutkan ke tahap berikutnya yakni uji kelompok kecil guna melihat hasil kepraktisan harapan modul.

b. Kepraktisan Harapan

Pada tahap ini menghasilkan data uji kepraktisan harapan mengenai modul hasil pengembangan. Tidak banyak revisi pada tahap sebelumnya membuat uji pada tahap ini masih menggunakan draf 2. Uji *small group* dilakukan dengan enam orang subjek pada tempat penelitian yaitu enam orang peserta didik dari MAN 1 Banjarmasin kelas XI IPA 3. Berikut merupakan profil para responden yang menjadi subjek uji *small group* modul:

Tabel 4.9 Profil Subjek Uji Kelompok Kecil

Kode	Nama Peserta Didik	Keterangan
S.1	GRIN	Subjek uji kelompok kecil 1
S.2	RNR	Subjek uji kelompok kecil 2
S.3	NS	Subjek uji kelompok kecil 3
S.4	MAR	Subjek uji kelompok kecil 4
S.5	HNR	Subjek uji kelompok kecil 5
S.6	MRAP	Subjek uji kelompok kecil 6

Data mengenai hasil uji *small group* oleh para subjek terlampir pada lampiran 6. Berikut rekap hasil kepraktisan isi modul pada tabel 4.10.

Tabel 4.10. Hasil Uji Kepraktisan Harapan

No.	Pertanyaan	Skor Modul						Jumlah	Rata-rata	Kategori
		S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6			
1	Apakah isi modul mudah dipelajari dan dipahami?	4.00	3.00	4.00	3.00	3.00	4.00	21	3,50	Sangat valid
2	Apakah perintah yang ada di dalam modul dapat dipahami maksudnya?	3.00	4.00	3.00	3.00	4.00	3.00	20	3,33	Valid
3	Jika waktu belajar melebihi jadwal yang ditentukan, apakah mudah melanjutkan mempelajari sendiri isi modul diluar jam belajar?	4.00	3.00	3.00	4.00	3.00	4.00	21	3,50	Sangat valid
4	Apakah cara belajar yang diinstruksikan dalam modul adalah cara yang baru dan tidak pernah diajarkan sebelumnya?	4.00	3.00	3.00	3.00	4.00	3.00	20	3,33	Valid
5	Apakah bahan pembelajaran menarik untuk dipelajari?	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	3.00	22	3,66	Sangat valid
Rata Keseluruhan									3,46	
Kategori									Valid	

Keterangan:

1. S = Subjek
2. Kategori $0 \leq V < 1,50$ (tidak valid), $1,50 \leq V < 2,50$ (cukup valid), $2,50 \leq V < 3,50$ (valid), $3,50 \leq V \leq 4$ (sangat valid) (Riduwan, 2018, p. 18).

Hasil uji kelompok kecil yang dirangkum pada tabel 4.10 dapat dikategorikan valid dengan skor akhir rata-rata 3,46. Terdapat 3 aspek pertanyaan mendapatkan kategori sangat valid dari total 5 pertanyaan. Pertanyaan tersebut menunjukkan isi modul yang mudah dipahami dan mudah dipelajari, modul dapat dipelajari secara mandiri, dan modul menarik untuk dipelajari. Beberapa pernyataan lain menunjukkan kategori yang baik. Sehingga dari hasil tersebut, modul hasil pengembangan yang diujikan di uji perorangan layak untuk melanjutkan ke tahap selanjutnya yaitu uji lapangan untuk melihat hasil keefektifan modul

3. Keefektifan Modul Islam-Sains

Hasil uji kelompok kecil yang sudah didapat selanjutnya dilakukan revisi sesuai dengan masukan dari subjek uji dari tahap sebelumnya. Tahap selanjutnya yaitu uji lapangan untuk mendapatkan data hasil keefektifan. Penelitian ini berfokus pada data afektif untuk melihat apakah ada peningkatan pada karakteristik disiplin peduli dan tanggung jawab peserta didik setelah belajar menggunakan modul hasil pengembangan. Tetapi hasil penilaian tetap disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku yaitu juga mengambil nilai kognitif dan nilai psikomotorik sebagai data sekunder hasil penelitian.

a. Hasil Belajar Kognitif

Peserta didik dalam proses belajar dibagi menjadi 5 kelompok, dan setiap kelompok diberikan tugas dengan tema pertanyaan berbeda. Hal ini menjadikan masing-masing anggota kelompok selain mempunyai tanggung jawab untuk menyelesaikan pertanyaan di dalam kelompok, juga bertanggung jawab untuk menjelaskan kepada kelompok lain mengenai masing-masing topik yang didapat.

Hasil belajar kognitif dibagi sama rata ke semua anggota dalam satu kelompok. Penilaian dilakukan berdasarkan rubrik yang dilampirkan dalam RPP dan akan dilampirkan pada lampiran 7. Berikut rangkuman hasil penilaian kognitif peserta didik kelas XI IPA 1 MAN 1 Banjarmasin.

Tabel 4.11. Rangkuman Hasil Belajar Kognitif

No.	Nama	Nilai Kognitif Pertemuan 1	Nilai Kognitif Pertemuan 2
1	AFK	80	90
2	AM	75	100
3	AR	90	90
4	BKS	100	85
5	DR	75	90
6	FNA	95	90
7	GMRR	95	95
8	K	95	95
9	MBF	75	85
10	MRAP	90	95
11	MH	80	85
12	MJ	80	100
13	MFA	90	85
14	MFR	100	95
15	MM	80	85
16	M	100	90
17	NAP	75	90
18	NF	90	100
19	NRA	100	100
20	NH	90	90
21	NRA	100	90
22	P	100	100
23	RJ	95	90
24	SR	90	100
25	VR	95	90
26	ANN	80	90

Pada tabel 4.11 diketahui bahwa nilai masing-masing peserta didik dapat memenuhi standar Kriteria Ketuntasan Minimal satu Kompetensi Dasar yaitu 76. Berdasarkan hasil penilaian kognitif tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwasanya peserta didik dapat memahami pertanyaan, mudah mencari jawaban,

bisa bekerja sama dan pandai membagi tugas pada masing-masing anggota dalam kelompok.

b. Hasil Belajar Afektif

Proses pembelajaran juga mengambil nilai afektif dari pertemuan pertama dan pertemuan kedua. Berikut rangkuman penilaian afektif peserta didik yang ditampilkan pada tabel 4.12 berupa hasil penilaian sikap peduli, disiplin dan tanggung jawab:

Tabel 4.12. Rangkuman Hasil Belajar Afektif

Pertemuan	Karakter		
	Peduli	Disiplin	Tanggung Jawab
I	3,23	3,48	3,30
II	3,63	3,73	3,59
Kesimpulan	Ada peningkatan	Ada peningkatan	Ada peningkatan

Pada tabel 4.12 diketahui bahwa nilai afektif keseluruhan peserta didik mengalami peningkatan pada hari kedua penggunaan modul. Berdasarkan hasil penilaian afektif tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwasanya modul hasil pengembangan dapat membantu meningkatkan karakter sikap peduli, disiplin dan tanggung jawab pada peserta didik.

c. Hasil Belajar Psikomotorik

Hasil belajar psikomotorik ditunjukkan pada hasil kerja peserta didik dalam melaksanakan LKPD pada modul di pertemuan pertama dan kedua. Selain menjawab pertanyaan, peserta didik juga diberikan tugas membuat poster mengenai gangguan pada sistem pertahanan tubuh. Penilaian mengenai hasil belajar psikomotorik ini dilakukan berdasarkan rubrik yang dilampirkan dalam RPP dan dilampirkan pada lampiran 7.

Tabel 4.13. Rangkuman Hasil Belajar Psikomotorik

Pertemuan	Karakter		
	MM	MK	MP
I	2,92	3,07	3,15
II	3,42	3,30	3,34
Kesimpulan	Ada peningkatan	Ada peningkatan	Ada peningkatan

Pada tabel 4.13 diketahui bahwa nilai psikomotorik keseluruhan peserta didik mengalami peningkatan pada hari kedua penggunaan modul. Berdasarkan hasil penilaian psikomotorik tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwasanya modul hasil pengembangan dapat membantu meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menganalisis masalah, mengolah kata dan mempresentasikan hasil kerja.

B. Pembahasan

1. Validitas Modul Islam-Sains

Hasil perhitungan dari rerata keseluruhan skor yang diberikan oleh validator sebesar 3,65 dengan kategori sangat valid ($3,50 \leq V \leq 4$). Nilai dan kategori tersebut menunjukkan bahwa modul pengembangan tidak perlu direvisi dan layak untuk melanjutkan tahap berikutnya. Hal ini relevan dengan penelitian oleh Asri (2022, p. 465) bahwa penelitian yang menggunakan instrumen lembar validasi modul pengembangan dan memperoleh hasil dengan kategori sangat valid bermakna produk tersebut dapat diuji lebih lanjut dan dinilai valid sebagai bahan ajar. Berdasarkan data yang telah diperoleh pada tabel 4.5, terdapat 19 pernyataan yang mendapatkan kategori sangat valid dan 5 pernyataan didalamnya mendapatkan skor maksimal dengan kategori sangat valid yakni skor 4.

Pada aspek penilaian kelayakan isi modul, pernyataan materi dapat merangsang siswa untuk mencari tahu mendapatkan skor 4 dengan kategori sangat valid. Modul yang dikembangkan telah menampilkan informasi ringan dan berita faktual yang diiringi dengan pertanyaan yang menarik untuk dicari tahu. Temuan ini serupa dengan pernyataan Hidayat (2023, p. 535) modul yang menyediakan bahasan sulit namun dikemas secara menarik dan interaktif dapat memotivasi peserta didik dalam pencarian solusi atas kendala yang dihadapi sehingga peserta didik termotivasi untuk melakukan eksplorasi materi lebih dalam.

Pada aspek penyajian modul, pernyataan modul memiliki daftar isi dan petunjuk penggunaan modul juga mendapatkan skor 4 karena modul sudah dilengkapi dengan dua hal tersebut dan penulisannya dapat dipahami dengan mudah. Sebagaimana penelitian oleh Wulandari (2021, p. 142) modul yang memiliki daftar isi akan lebih mudah digunakan oleh peserta didik untuk membuka halaman yang dituju dengan cepat. Selanjutnya pada aspek kebahasaan, pernyataan yang memperoleh skor 4 ada pada pernyataan bahwa modul menggunakan bahasa sederhana, lugas dan mudah dipahami sesuai dengan tahap perkembangan peserta didik. Modul yang lugas dan komunikatif merupakan karakteristik modul yang layak digunakan karena tata bahasa dan ejaan yang sederhana, mudah dipahami, serta koheren dengan tingkat kematangan peserta didik (Saragih, 2021, p. 39).

Terakhir pada aspek kegrafikan, pernyataan penggunaan huruf yang proporsional dan mudah dibaca juga memperoleh skor maksimal saat pengumpulan skor hasil uji. Penyesuaian bentuk dan ukuran huruf pada karya tulis dapat terlihat pada perbandingan antar huruf yang proporsional serta penggunaan huruf kapital

dan kapitalisasi yang tepat (Rabbani, 2023, p. 15). Penulisan modul yang dikembangkan disesuaikan dengan sasaran pembuatan yaitu kepada guru dan peserta didik dalam aktifitas belajar dan mengajar di dalam kelas. Penggunaan jenis huruf, ukuran dan tata letak dirancang peneliti agar mudah dibaca oleh guru juga dibuat menarik agar peserta didik tidak merasa bosan dengan jenis huruf yang biasa digunakan. Menurut Sumarno (2018, p. 27) beberapa hal yang dapat memengaruhi terjadinya proses membaca dari susunan huruf yakni penggunaan huruf kecil dan huruf besar, *font* huruf, ukuran huruf, tipe huruf dan warna huruf yang digunakan. Proporsi huruf yang tepat dan konsisten dapat membantu terjadinya arus membaca yang efektif.

Secara keseluruhan, semua aspek penilaian modul sudah memiliki kriteria valid karena perolehan skor rata-rata 3,65 melebihi skor minimal kevalidan sebesar 2,5. Adapun beberapa pernyataan yang memperoleh nilai paling kecil sebesar 3,33 oleh validator ada pada 4 pernyataan. Pada aspek kelayakan isi, tepatnya di bagian penyediaan soal dan kesesuaian materi Islam-sains, dikoreksi oleh para ahli untuk bisa ditinjau lebih lanjut. Penggunaan kata “kecuali” dalam soal, penambahan jenis latihan seperti teka-teki silang dan perbaikan hadits yang ditulis terbalik pada modul sudah dilakukan revisi sebagaimana telah dituliskan pada kumpulan saran dan tindak lanjutnya pada tabel 4.6. Sebagaimana penjelasan Efrina (2021, p. 116) penggunaan kata “kecuali” dalam kalimat soal tidak boleh dilakukan jika soal berjenis kalimat negatif. Contohnya, jika pada soal sudah mencantumkan kata negatif seperti "tidak termasuk" atau "yang bukan", maka kata kecuali tidak boleh ditambahkan karena kalimat tersebut tidak sesuai secara operasional. Validator juga

menyarankan untuk mendesain sampul agar lebih menarik dan menambahkan keterangan dibawah gambar yang disajikan. Agar produk menjadi lebih baik, salah satu caranya adalah dengan mendesain sampul modul menjadi lebih menarik (Haka, 2020, p. 5). Desain sampul diharapkan dapat menggambarkan isi modul dan menarik minat peserta didik untuk membukanya. Hal tersebut sejalan dengan tulisan Latifa (2021, p. 4) bahwa penambahan keterangan pada gambar ditujukan agar bisa lebih mudah dipahami oleh peserta didik.

Pada aspek penyajian, bagian kegiatan dalam modul dapat mengembangkan karakter peduli, disiplin dan tanggung jawab dapat masukan dari validator untuk bisa ditinjau kembali. Menurut Suhara (2022, p. 71) karakteristik peserta didik dapat ditingkatkan dalam penggunaan modul yang berisikan kegiatan-kegiatan yang nyata dan konkret. Namun hal ini tidak sepenuhnya dapat memberikan perubahan pada peserta didik jika hanya mengandalkan modul dalam proses meningkatkan karakter peduli, disiplin dan tanggung jawab tersebut. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Hamid (2017, p. 275) peningkatan karakter oleh peserta didik dapat terjadi karena peran guru dalam membimbing dan membina peserta didiknya. Peran guru dalam meningkatkan karakter peserta didik dapat dicurahkan pada usaha keteladanan, pembiasaan, sosialisasi, dan membangun motivasi moral. Pada aspek penyajian yang kedua, bagian kegiatan dalam modul serta saduran, cuplikan dan kutipan yang mencantumkan sumber dapat koreksi dari validator untuk bisa dilengkapi Proses mengutip suatu referensi baik bentuk teks, gambar, bagan dan lain sebagainya harus mencantumkan nama penulis asli dalam sebuah karya yang baru untuk menghindari plagiasi (Asriadi, 2023, p.123).

2. Kepraktisan Modul Islam-Sains

a. Kepraktisan Isi

Hasil perhitungan dari rerata keseluruhan skor yang diberikan oleh subjek uji perorangan sebesar 3,76 dan berkategori sangat valid ($3,50 \leq V \leq 4$). Nilai dan kategori tersebut menunjukkan bahwa modul pengembangan layak untuk melanjutkan tahap berikutnya. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan basis tertentu dapat melewati uji kepraktisan jika memiliki minimal hasil uji yang valid sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran (Revita, 2019, p. 148). Berdasarkan data yang telah diperoleh pada tabel 4.8, terdapat 5 pernyataan yang mendapatkan kategori sangat valid oleh peserta didik dan 4 pernyataan didalamnya mendapatkan skor maksimal dengan kategori sangat valid yakni skor 4. Pernyataan tersebut ada pada aspek bahwa modul mudah untuk dipahami, petunjuk cara penggunaan modul yang jelas, penggunaan kata-kata yang mudah dipahami serta tata bahasa dan penulisan yang bagus.

Pada pernyataan setiap bagian yang ada pada isi modul mudah dipahami, mendapatkan skor 4 dikarenakan tersedianya rangkuman materi disetiap pertemuan dan penambahan gambar yang jelas beserta keterangan disamping penjelasan teori. Pembuatan modul ajar harus memperhatikan beberapa karakteristik salah satunya adalah *self-instruction*, yang mengharuskan peserta didik belajar secara mandiri dan tidak bergantung pada guru atau pihak lain. *Self-instruction* ini dapat terpenuhi jika modul memiliki tujuan pembelajaran yang jelas, materi yang dikemas ke dalam kegiatan spesifik, tersedianya contoh dan ilustrasi disamping teori, adanya tugas yang sederhana dan komunikatif, ketersediaan rangkuman materi, *self-assessment*

untuk penilaian mandiri, *feedback* dan adanya informasi rujukan (Safitri, 2022, p. 800). Selain memuat informasi tentang materi pelajaran, bahan ajar sains harus mencantumkan gambar yang jelas sehingga dapat berguna untuk membantu peserta didik dalam memahami konsep pelajaran (Handayani, 2021, p. 94). Hal ini juga kembali ditekankan oleh Hafizah (2022, p. 20) bahwa penyusunan buku ajar yang memerlukan gambar atau ilustrasi disamping paparan materi perlu memperhatikan relevansi antara gambar dan teks, sehingga peserta didik dapat memahami teori, sekaligus memberikan minat serta menghilangkan rasa bosan dalam mempelajari buku tersebut.

Pada pernyataan petunjuk cara penggunaan modul dan cara melaksanakan tugas yang jelas mendapatkan skor 4 karena fungsi dari adanya instruksi tersebut dapat mengarahkan peserta didik dan membatasi dalam melakukan hal-hal lain yang mungkin akan mengganggu jalannya proses belajar. Modul memuat kegiatan-kegiatan yang ringan namun spesifik agar peserta didik dapat memahami materi secara bertahap. Temuan ini juga disampaikan dalam tulisan Rufii (2015, p. 18) bahwa salah satu karakteristik modul sebagai bahan ajar adalah dapat digunakan sebagai suatu sumber belajar oleh peserta didik secara mandiri, karena didukung dengan tuntunan kegiatan belajar sehingga dapat mendorong peserta didik untuk lebih leluasa melakukan hal yang diperlukan dan dapat membentuk karakter baru.

Penambahan bagian Jas Merah (Jangan Lupakan Sejarah) juga mendapatkan penilaian unik oleh peserta didik karena dianggap baru dan menarik. Jas Merah merupakan cerita dalam sejarah Islam yang memiliki konsep serupa dengan materi pada modul. Penulis membuat Jas Merah menjadi bagian dari modul

ini sebagai apersepsi berupa informasi tambahan yang mendorong peserta didik untuk lebih mencari tahu fakta fakta menarik lain tentang topik yang sedang dibahas. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Yuna (2022, p. 5) apersepsi pembelajaran yang diintegrasikan dengan keislaman selain dapat mengarahkan fokus dan memberikan pengetahuan, juga dapat menanamkan ke peserta didik akan nilai- nilai religius. Jadi, disamping menguasai tentang materi umum, peserta didik diharapkan bisa mengimplementasikan sikap yang Islami dalam kesehariannya setelah mengetahui adanya hubungan kuat antara ilmu pengetahuan dengan agama (Yuna, 2022, p. 10).

Pada pernyataan penggunaan kata yang digunakan dalam modul mudah dipahami, mendapatkan skor maksimal. Hal ini dikarenakan penulisan modul sudah disederhanakan, penambahan teknis huruf tebal pada kalimat penting dan mencantumkan glosarium di bagian akhir modul. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Halvonik (2020, p. 71) penggunaan satu kalimat yang diketik dengan huruf tebal merupakan salah satu aturan dalam penyusunan bahan ajar yang digunakan untuk menyorot informasi penting dalam paragraf atau bahkan dalam satu halaman.

Pada pernyataan tata bahasa dan penulisan yang bagus, juga memperoleh skor maksimal karena penulisan modul sudah disesuaikan penggunaan font yang baik serta tata susunan yang runtut. Salah satu aspek penulisan yang sesuai dengan indikator yakni tata letak kalimat yang tidak terlalu renggang ataupun terlalu rapat. Pada aspek tipografi diperlukan pengaturan huruf yang sederhana dan penambahan ilustrasi agar modul lebih menarik dan mudah dibaca (Kristina, 2022, p. 760).

Penulisan dan bahasa juga ditata rapi sehingga lebih mudah dibaca. Sejalan dengan hasil penelitian oleh Nugraha (2019, p. 37) penyusunan tata letak dalam modul ajar perlu memperhatikan konsistensi font atau ukuran huruf pada judul, teks ataupun beberapa bagian lain di dalam modul. Gambar atau ilustrasi yang ditambahkan juga harus proporsional dan ditempatkan secara sistematis. Dekorasi dan warna yang dipakai harus relevan, serasi dan jangan terkesan mengganggu. Selain itu juga diperlukan konsistensi dalam penggunaan font yang jelas. Aturan mengenai tata letak juga ditambahkan oleh Lee (2020, p.502) bahwa komponen dalam modul baik itu tulisan ataupun gambar harus diletakkan sejajar tengah atau sejajar tepi.

b. Kepraktisan Harapan

Hasil perhitungan dari rerata keseluruhan skor yang diberikan oleh subjek uji kelompok kecil sebesar 3,46 dan berkategori valid ($2,5 \leq V < 3,5$). Nilai dan kategori tersebut menunjukkan bahwa modul pengembangan layak untuk melanjutkan tahap berikutnya. Tercapainya kepraktisan harapan sebuah produk dilihat melalui materi yang dapat dipahami peserta didik dan dapat digunakan pengguna sebagai perangkat pembelajaran sesuai dengan harapan peneliti (Balela, 2021, p. 185). Berdasarkan data yang telah diperoleh pada tabel 4.10, terdapat 3 pertanyaan yang mendapatkan kategori sangat valid oleh peserta didik dengan kisaran skor 3,66 dan 3,50. Pernyataan tersebut ada pada aspek bahwa modul mudah untuk dipahami dan dipelajari, modul bisa digunakan secara mandiri serta menarik sebagai bahan belajar.

Pada aspek isi modul yang mudah dipelajari dan dipahami, memperoleh skor maksimal oleh 3 orang peserta didik dari 6 total subjek uji. Keterangan dari

penilaian ini yakni bahwa materi sistem pertahanan tubuh yang menjadi isi modul dijelaskan dengan runtut dan penjelasan yang tidak berbelit-belit. Peraturan tersebut juga dijelaskan oleh Mardewi (2020, p. 12), bahwa dalam penulisan ilmiah susunan kata harus ditata dengan benar dan efektif. Kalimat efektif adalah kalimat yang berisikan informasi dari penulis yang dapat dipahami oleh pembaca yang disusun secara singkat, jelas, tidak berbelit-belit dan tepat kaidah kebahasaan yang berlaku. Sebuah kalimat dikatakan efektif jika dapat mengakomodasi gagasan keilmuan penulis secara tepat dan akurat dan pesan dalam kalimat dapat ditafsirkan oleh pembaca (Mardewi, 2020, p. 16). Modul pengembangan juga dilengkapi dengan contoh soal pada bagian latihan yang sesuai dengan materi yang ada dalam modul. Tersedianya modul yang dapat membantu peserta didik untuk belajar mandiri harus menyertakan contoh soal yang sesuai dan mendalam. Penyertaan contoh soal tersebut juga memerlukan penyediaan kunci jawaban agar peserta didik dapat mengukur tingkat penguasaan materi yang sudah dipelajari (Gowasa, 2022. p.130).

Pada aspek modul dapat digunakan secara mandiri, memperoleh skor maksimal oleh 3 orang peserta didik selaku subjek uji. Hal ini dikarenakan pernyataan peserta didik lain yang kesulitan mempelajari modul sendiri dan tetap memerlukan peran guru untuk mendampingi proses belajar. Menurut Malina (2021, p. 71) pelajaran sains memiliki konsep yang abstrak dan sulit dipahami sehingga menuntut para guru untuk kreatif dalam menciptakan dan mengembangkan media-media pembelajaran agar peserta didik dapat lebih termotivasi dalam mempelajarinya. Suksesnya kegiatan pembelajaran, peserta didik harus melakukan interaksi dengan semua sumber belajar yang dipergunakan seperti guru, teman

belajar, buku ajar dan berbagai media ajar yang lain (Malina, 2021, p. 76). Oleh karena itu, peran seorang guru tetap tidak bisa tergantikan meskipun semua sumber belajar sudah tersedia.

Pada aspek modul sebagai bahan pembelajaran yang menarik, memperoleh skor maksimal oleh 4 orang peserta didik dan menjadi aspek yang memiliki skor tertinggi pada uji kelompok kecil. Hal ini sesuai dengan komentar subjek uji bahwa pengintegrasian sains dengan Islam merupakan hal yang unik dan terbilang baru dikalangan peserta didik. Pengintegrasian penulisan modul biologi kedalam bahasan Islam ditujukan agar bisa menuntun peserta didik untuk menyeimbangkan antara kebutuhan dunia dan kebutuhan akhirat. Pernyataan tersebut dijelaskan oleh Dharmawan (2023, p. 348), bahwa sikap spiritual tidak bisa tumbuh dan berkembang secara alami, sehingga diperlukan faktor perangsang seperti proses pembelajaran yang dikaitkan dengan agama dan etika. Pengembangan konsep integrasi Islam dan sains ini dapat digunakan sebagai solusi alternatif dalam meningkatkan kemampuan intelektual, jasmani dan rohani peserta didik secara terpadu. Penyertaan gambar-gambar selain penyampaian teori secara tekstual juga membuat peserta didik lebih mudah dan lebih menyenangkan dalam memahami materi. Sebagaimana menurut Nengsi (2021, p. 24) bahan ajar yang berisikan materi serta dilengkapi dengan gambar berwarna yang relevan dengan materi, dapat membangkitkan rasa ingin tahu peserta didik serta membangkitkan minat baca sehingga terbentuk proses belajar yang bermakna.

3. Keefektifan Modul Islam-Sains

Uji keefektifan modul ini dilakukan pada tahapan uji lapangan dengan melihat hasil belajar kognitif, afektif dan psikomotorik peserta didik selama kegiatan belajar. Uji lapangan dilakukan sebanyak dua kali pertemuan menyesuaikan dengan RPP dan juga untuk melihat perbedaan perolehan nilai pada kedua pertemuan tersebut. Berikut akan dijabarkan pembahasan dari hasil keefektifan modul pada hasil belajar peserta didik selama mengikuti pembelajaran.

a. Hasil Belajar Kognitif

Kognitif adalah kemampuan intelektual peserta didik dalam proses berpikir, mengetahui, dan memecahkan masalah (Zainudin, 2023, p. 919). Hasil penilaian kognitif menjadi salah satu faktor yang harus ditimbang dalam penentuan ketuntasan belajar, juga digunakan untuk menentukan efektifitas pembelajaran. Hasil belajar kognitif dapat dikatakan berhasil jika mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan (Purbandari, 2017, p. 21). Peserta didik dikatakan memiliki tingkat kognitif yang cukup jika telah melampaui nilai dari kriteria ketuntasan minimal. Untuk mengetahui pencapaian kompetensi yang harus dikuasai oleh peserta didik, diperlukan kriteria ketuntasan minimal (KKM) sehingga guru dapat memperbaiki pencapaian kompetensi yang belum optimal. Pengetahuan kognitif dinyatakan tuntas jika nilai kompetensinya mencapai minimal skor 60 (Purbandari, 2017, p.13). Namun hasil diskusi bersama guru, disampaikan bahwa skor ketuntasan minimal yang digunakan pada peserta didik di kelas XI IPA mata pelajaran biologi digunakan KKM 76.

Pada tabel 4.11 dapat diketahui bahwa nilai kognitif peserta didik pada pertemuan 1 dan pertemuan 2 relatif sama dan tidak menghasilkan perbedaan yang signifikan. Pada hari pertama, peserta didik dapat fokus untuk belajar menggunakan modul. Saat proses pengerjaan tugas kelompok, peserta didik juga lebih mudah menemukan jawaban pada materi yang disajikan pada modul. Pada hari kedua, peserta didik sudah lebih mengerti perihal cara menggunakan modul dan proses pengerjaan terbilang cukup cepat diselesaikan. Berdasarkan pada hasil pengamatan tersebut, dapat dikatakan bahwa modul berhasil memberikan informasi dalam topik sistem pertahanan tubuh kepada peserta didik sehingga aspek kognitif dapat tercapai dengan baik.

b. Hasil Belajar Afektif

Afektif adalah ranah hasil belajar yang berkaitan dengan sikap peserta didik. Sebagaimana menurut Widoyoko (2022, p. 240) sikap adalah kecenderungan mental seseorang yang terwujud dari pengetahuan, perasaan dan tingkah laku yang dapat berubah-ubah terhadap suatu objek. Karakteristik seseorang dapat dinilai dengan cara melakukan observasi respon orang tersebut terhadap objek yang diinginkan. Data mengenai tes hasil belajar peserta didik termasuk ke dalam data interval karena data memiliki perbedaan dan tidak terurut namun memiliki jarak yang sama antar skornya (Widoyoko, 2022, p.25).

Berdasarkan pada hasil penelitian, data hasil belajar afektif pada pembelajaran hari pertama didapati skor total nilai sikap peduli sebesar 3,23 dengan kategori B (baik), sikap disiplin sebesar 3,48 dengan kategori SB (sangat baik), dan sikap tanggung jawab sebesar 3,30 dengan kategori SB (sangat baik) setelah

diklasifikasikan ke dalam tabel 3.3. Pada tabel 4.12 dapat diketahui bahwa nilai afektif peserta didik pada pertemuan kedua memiliki perubahan dan mengalami kenaikan. Sikap peduli, disiplin dan tanggung jawab secara berurutan menghasilkan skor 3,63, 3,73, dan 3,59 sehingga keseluruhan nilai tersebut berkategori SB (sangat baik). Pengetahuan afektif peserta didik dinyatakan tuntas dengan kategori minimal baik (B) (Purbandari, 2017, p.13). Hasil ini menunjukkan bahwa modul hasil pengembangan mampu meningkatkan dan memotivasi peserta didik dalam bersikap saat proses belajar.

Agar proses belajar menjadi lebih bermakna, maka diperlukan analisis kebutuhan guru dan peserta didik sebagai acuan dalam pengembangan modul. Peningkatan hasil belajar peserta didik dapat terjadi dikarenakan adanya faktor berupa tersedianya modul hasil pengembangan yang digunakan oleh guru. Modul hasil pengembangan yang sudah disesuaikan dengan karakteristik peserta didik, silabus dan RPP akan mudah digunakan oleh guru dan peserta didik sehingga dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi waktu pada saat proses pembelajaran dilakukan (Irman, 2020, p. 267-268).

c. Hasil Belajar Psikomotorik

Hasil belajar psikomotor merupakan kelanjutan dari hasil belajar kognitif dan hasil belajar afektif yang tampak dalam bentuk keterampilan (*skill*) dan kemampuan bertindak individu secara alami (Zainudin, 2023, p. 924). Pada tabel 4.13 dapat diketahui bahwa data hasil belajar psikomotorik peserta didik pada pembelajaran hari pertama didapati skor total nilai kemampuan memecahkan masalah sebesar 2,92 dengan kategori B (baik), kemampuan dalam mengolah kata

sebesar 3,07 dengan kategori B (baik), dan kemampuan dalam presentasi atau menyajikan hasil kerja sebesar 3,15 dengan kategori B (baik) setelah diklasifikasikan ke dalam tabel 3.3. Pada pertemuan pertama pengujian modul, peserta didik terlihat masih bingung karena dihadapkan dengan aktifitas baru dalam belajar. Hal ini mengharuskan peserta didik untuk berpikir dan mulai beradaptasi dengan langkah-langkah yang diinstruksikan dalam modul.

Pada tabel 4.13 dapat diketahui bahwa nilai psikomotor peserta didik pada pertemuan kedua memiliki perubahan dan mengalami kenaikan. Kemampuan peserta didik pada proses memecahkan masalah, mengolah kata dan melakukan presentasi secara berurutan menghasilkan skor 3,42, 3,30, dan 3,34 sehingga keseluruhan nilai pada psikomotor pada hari kedua berkategori SB (sangat baik). Pengetahuan psikomotorik peserta didik dinyatakan tuntas dengan hasil minimal berkategori baik (B) (Purbandari, 2017, p.13). Hasil ini menunjukkan bahwa modul hasil pengembangan mampu meningkatkan peserta didik terhadap aspek kemampuan yang dinilai.