

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian pengembangan modul berbasis Islam-Sains termasuk ke dalam jenis penelitian pengembangan pendidikan yaitu *Educational Design Research* (EDR). Penelitian ini menggunakan pengembangan model Plomp yang dikembangkan oleh Tjeerd Plomp. Pada model pengembangan Plomp terbagi menjadi tiga tahap yaitu *preliminary research* atau penelitian pendahuluan, *prototyping phase* yang merupakan tahap pengembangan atau pembuatan prototipe, dan *assessment phase* atau tahap penilaian (Akker et.al., 2013, p. 30).

Pertama melakukan analisis kebutuhan pada tahap penelitian pendahuluan. Analisis tersebut berupa analisis kebutuhan guru dan peserta didik, tugas, dan materi. Pada tahap kedua yaitu pengembangan prototipe, merancang modul yang meliputi, perumusan tujuan pembelajaran, merancang modul, dan menyusun instrumen penelitian serta realisasi rancangan yang dihasilkan. Hasil realisasi rancangan ini disebut sebagai modul prototipe 1. Evaluasi formatif *Tessmer* dilakukan pada tahap pengembangan prototipe. Evaluasi ini terbagi menjadi lima tahap yaitu tahap pertama adalah *self evaluation* atau evaluasi diri, *expert review* atau pendapat ahli, *one to one evaluation* atau uji perorangan, *small group evaluation* adalah uji kelompok kecil, dan pada tahap penilaian dilakukan *field test* atau uji lapangan. Hasil penelitian dari setiap tahapan yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

1. Preliminary Research (Penelitian Pendahuluan)

a. Analisis Kebutuhan Guru

Tujuan melakukan analisis kebutuhan guru mata pelajaran biologi di MA Hidayatullah Bahaur adalah untuk mencari tahu masalah yang ada saat KBM sehingga dapat melakukan langkah pertama dalam mengembangkan bahan ajar. Hasil lengkap pengisian angket oleh guru bisa diketahui di lampiran 2. Hasil analisis kebutuhan guru didapat bahwa saat KBM pada mata pelajaran biologi guru hanya memakai bahan ajar yaitu buku paket biologi yaitu buku siswa menjelajah dunia biologi. Oleh sebab itu, dengan adanya modul biologi berbasis Islam-Sains diharapkan mampu menambah referensi peserta didik terhadap materi perubahan dan pelestarian lingkungan. Modul berbasis Islam-Sains yang dikembangkan di dalamnya terdapat materi perubahan dan pelestarian lingkungan, pembahasan Al-Qur'an dan hadis tentang lingkungan, rangkuman, tugas-tugas, latihan soal, evaluasi, dan glosarium. Berikutnya, sub materi yang susah dipahami oleh peserta didik menurut guru adalah akumulasi bahan pencemar dalam rantai makanan. Dari beberapa masalah tersebut, dibutuhkan modul yang menarik agar peserta didik bisa belajar dengan mandiri di rumah atau saat di sekolah.

b. Analisis Kebutuhan Peserta Didik

Hasil dari analisis kebutuhan peserta didik dapat diketahui bahwa sebagian peserta didik kesusahan saat mempelajari materi biologi menggunakan sumber dan media belajar yang terdapat di sekolah. Hasil pengisian angket oleh peserta didik MA Hidayatullah Bahaur bisa diketahui di lampiran 3. Sebanyak 50% peserta didik merasa kesusahan saat memahami materi perubahan dan pelestarian lingkungan dan

40% kadang-kadang merasa kesulitan karena materi kurang lengkap, penjelasan sulit dipahami, tidak ada penjelasan yang berkaitan dengan Islam pada buku paket. Sebanyak 85% peserta didik memerlukan modul yang dapat dipahami dengan mudah, memiliki desain menarik, dan berbasis Islam-Sains yang berguna untuk memahami materi perubahan dan pelestarian lingkungan yang berkaitan dengan nilai-nilai Islam.

c. Analisis Tugas

Berdasarkan silabus kurikulum 2013 pada mata pelajaran biologi jenjang SMA/MA. KD yang sesuai dengan bahan ajar yang dikembangkan adalah KD 3.11 Menganalisis data perubahan lingkungan, penyebab dan dampaknya bagi kehidupan dan 4.11 Merumuskan gagasan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar. Struktur materi pada KD meliputi perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi kehidupan, pencemaran lingkungan, penanganan limbah, dan upaya pelestarian lingkungan.

d. Analisis Materi

Analisis materi yaitu menentukan isi materi dalam modul berbasis Islam-Sains yang dikembangkan. Peneliti memasukkan materi ajar yang sesuai dengan silabus kurikulum 2013. Materi tersebut yaitu perubahan lingkungan, penyebab, dan dampaknya bagi kehidupan, pencemaran lingkungan, penanganan limbah, dan upaya pelestarian lingkungan.

e. Analisis Tujuan Pembelajaran

Berdasarkan hasil analisis tujuan pembelajaran, peneliti bisa menentukan materi yang disajikan pada modul yang peneliti kembangkan. Peneliti menentukan

kisi-kisi soal, dan mengetahui tujuan pembelajaran tercapai atau tidak. Tujuan pembelajaran berdasarkan KI, KD, dan IPK pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan yaitu:

Tabel 4.1. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.11 Menganalisis data perubahan lingkungan penyebab dan dampaknya bagi kehidupan.	3.11.1 Mengidentifikasi fakta-fakta perubahan lingkungan 3.11.2 Mengidentifikasi faktor-faktor penyebab perubahan lingkungan 3.11.3 Menganalisis dampak perubahan lingkungan 3.11.4 Menjelaskan macam-macam pencemaran lingkungan 3.11.5 Menjelaskan akumulasi bahan pencemar dalam rantai makanan 3.11.6 Menjelaskan jenis-jenis limbah 3.11.7 Mengemukakan penanganan berbagai jenis limbah 3.11.8 Menjelaskan upaya pelestarian lingkungan 3.11.9 Melaksanakan upaya pelestarian di lingkungan sekitar
4.11 Merumuskan gagasan pemecahan masalah perubahan lingkungan yang terjadi di lingkungan sekitar	4.11.1 Menyajikan poster yang berisi ajakan untuk menyadari pentingnya menjaga lingkungan 4.11.2 Membuat karya dari barang-barang bekas menjadi barang yang berguna kembali 4.11.3 Menanam pohon atau tanaman di lingkungan sekitar

Tabel 4.2. Tujuan Pembelajaran

Tujuan Pembelajaran
3.11.1.1 Peserta didik dapat mengidentifikasi fakta-fakta perubahan lingkungan dengan baik secara mandiri
3.11.2.1 Peserta didik dapat mengidentifikasi faktor-faktor penyebab perubahan lingkungan dengan benar secara mandiri
3.11.3.1 Peserta didik dapat menganalisis dampak perubahan lingkungan dengan baik secara mandiri
3.11.4.1 Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik dapat menjelaskan macam-macam pencemaran lingkungan dengan benar
3.11.5.1 Peserta didik dapat menjelaskan akumulasi bahan pencemar dalam rantai makanan dengan baik secara mandiri
3.11.6.1 Peserta didik menjelaskan jenis-jenis limbah dengan benar secara mandiri
3.11.7.1 Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik dapat mengemukakan penanganan berbagai jenis limbah dengan baik
3.11.8.1 Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik menjelaskan upaya pelestarian lingkungan dengan baik
3.11.9.1 Peserta didik melaksanakan upaya pelestarian di lingkungan sekitar dengan baik secara berkelompok

2. *Prototyping Stage* (Pengembangan Prototipe)

a. Rancangan Awal

Pada tahapan rancangan awal, peneliti mendesain modul berbasis Islam-Sains materi perubahan dan pelestarian lingkungan. Tahap ini meliputi:

1) Pemilihan Media

Tujuan dilaksanakannya pemilihan media adalah untuk melakukan identifikasi bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan guru dan peserta didik. Peneliti memilih bahan ajar yang sesuai dengan hasil analisis kebutuhan guru dan peserta didik, analisis materi, dan tugas. Media yang dipakai untuk pembelajaran yaitu modul berbasis Islam-Sains materi perubahan dan pelestarian lingkungan untuk kelas X MA.

2) Pemilihan Format Modul

Tabel di bawah ini adalah format modul pada materi perubahan dan pelestarian lingkungan:

Tabel 4.3. Format Modul Berbasis Islam-Sains

Format Pendahuluan Modul
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cover Depan ➤ Kata Pengantar ➤ Daftar Isi ➤ Peta Konsep ➤ Identitas Modul ➤ Kompetensi Dasar (KD) ➤ Deskripsi Singkat Materi ➤ Petunjuk Penggunaan Modul ➤ Materi Pembelajaran
Format Isi Modul
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tujuan Pembelajaran ➤ Khazanah Islam ➤ Uraian Materi ➤ Rangkuman ➤ Tugas ➤ Latihan Soal ➤ Penilaian Diri
Format Penutup Modul
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Evaluasi ➤ Glosarium ➤ Daftar Pustaka ➤ Biografi Penulis

Sumber: Diadaptasi dari Daryanto (2013)

3) Desain Awal

Rancangan awal modul berbasis Islam-Sains yang sudah didesain selanjutnya dosen pembimbing skripsi memberi kritik dan saran terhadap modul tersebut. Peneliti memperbaiki modul berdasarkan saran dari dosen pembimbing

sebelum dilakukan tahap berikutnya. Rancangan awal ini dinamakan dengan modul prototipe 1.

b. Evaluasi Diri (*Self Evaluation*)

Pada modul prototipe 1 berikutnya dilaksanakan *self evaluation* yaitu evaluasi diri sendiri yang bertujuan agar dapat mengetahui kelengkapan isi modul dan rincian desain modul prototipe 1. Peneliti melaksanakan evaluasi diri sendiri terhadap modul sebelum dilaksanakan uji validasi oleh ahli materi, media, bahasa, ahli tafsir, dan guru biologi. Evaluasi diri meliputi isi modul, bahasa, dan desain modul. Apabila masih terdapat kekurangan, maka dilakukan revisi terhadap modul prototipe 1. Modul revisi dari evaluasi diri sendiri disebut sebagai modul prototipe 2. Sehingga, didapatkan hasil sebagai berikut:

1) Desain Modul Berbasis Islam-Sains

Pada desain modul, peneliti mengevaluai sampul depan dan belakang, kelengkapan modul seperti ketepatan penulisan kata pengantar, daftar isi, glosarium, daftar pustaka, dan biografi penulis. Pada tahap evaluasi diri (*self evaluation*), peneliti mengumpulkan data yang akan disusun menjadi modul. Penyusunan modul mulai dari penentuan judul, merancang, mengumpulkan data sebagai bahan penulisan, dan mendesain modul berbasis Islam-Sains yang menarik dan mudah dipahami sebelum dilakukan validasi oleh pakar.

2) Isi Modul

Pada bagian isi, peneliti mengevaluasi materi yang disajikan pada modul yaitu ketepatan peta konsep, isi materi sudah sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) dan tujuan pembelajaran. Peneliti mengevaluasi isi materi jelas dan padat,

terstruktur dengan tepat, dan istilah yang dipakai sudah benar. Peneliti juga mengevaluasi latihan soal, tugas, dan evaluasi soal agar sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

3) Bahasa

Pada bagian bahasa, peneliti mengevaluasi modul meliputi tata bahasa dan ejaan yang digunakan. Peneliti mengevaluasi struktur kalimat dapat dipahami dengan mudah, konsisten terhadap pemakaian istilah bahasa, dan memperbaiki kesalahan penyetikan. Peneliti mengevaluasi pemakaian tanda baca agar sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.

c. Pendapat Ahli (*Expert Review*)

Validator terhadap modul berbasis Islam-Sains yang sudah dibuat berjumlah 4 orang yaitu 2 orang dosen Tadris Biologi yaitu ahli materi, media dan bahasa. Validator ahli tafsir 1 orang dosen Pendidikan Bahasa Arab UIN Antasari Banjarmasin sebagai akademisi. Sebagai praktisi yaitu 1 orang guru biologi dari MA Hidayatullah Bahaur.

1) Ahli Materi

Ada 2 aspek penilaian pada angket validasi oleh ahli materi yang berisi 14 poin kriteria penilaian. Tabel 4.4 adalah ringkasan hasil validasi ahli materi:

Tabel 4.4. Hasil Validasi Modul Berbasis Islam-Sains Oleh Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Persentase (%)	Kriteria Validasi
1	Relevansi	77,50	Cukup Valid
2	Keakuratan	75,00	Cukup Valid
	Rata-Rata	76,25	Cukup Valid

2) Ahli Tafsir

Ada 3 aspek penilaian pada angket validasi oleh ahli tafsir yang berisi 9 poin kriteria penilaian. Tabel 4.5 adalah ringkasan hasil validasi ahli tafsir:

Tabel 4.5. Hasil Validasi Modul Berbasis Islam-Sains Oleh Ahli Tafsir

No	Aspek Penilaian	Persentase (%)	Kriteria Validasi
1	Keakuratan	93,75	Sangat Valid
2	Kelengkapan Sajian	100,00	Sangat Valid
3	Kesesuaian Bahasa	91,67	Sangat Valid
	Rata-Rata	95,14	Sangat Valid

3) Ahli Media dan Bahasa

Ada 6 aspek penilaian pada angket validasi ahli media dan bahasa yang berisi 20 poin kriteria penilaian. Tabel 4.6 adalah ringkasan hasil validasi ahli media dan bahasa:

Tabel 4.6. Hasil Validasi Modul Berbasis Islam-Sains Oleh Ahli Media dan Bahasa

No	Aspek Penilaian	Persentase (%)	Kriteria Validasi
1	Kelengkapan Sajian	75,00	Cukup Valid
2	Sistematika Sajian	100,00	Sangat Valid
3	Kesesuaian Sajian dengan Tuntutan Pembelajaran yang Terpusat Pada Peserta Didik	100,00	Sangat Valid
4	Cara Penyajian	100,00	Sangat Valid
5	Kesesuaian Bahasa dengan Kaidah Bahasa Indonesia yang Baik dan Benar	75,00	Cukup Valid
6	Keterbacaan dan Kekomunikatifan	75,00	Cukup Valid
	Rata-Rata	87,50	Sangat Valid

4) Guru Biologi

Ada 8 aspek penilaian pada angket validasi oleh guru biologi sebagai praktisi yang berisi 34 poin kriteria penilaian. Tabel 4.7 adalah ringkasan hasil validasi oleh guru biologi:

Tabel 4.7. Hasil Validasi Modul Berbasis Islam-Sains Oleh Guru Biologi

No	Aspek Penilaian	Persentase (%)	Kriteria Validasi
1	Relevansi	85,00	Cukup Valid
2	Keakuratan	81,25	Cukup Valid
3	Kelengkapan Sajian	87,50	Sangat Valid
4	Sistematika Sajian	75,00	Cukup Valid
5	Kesesuaian Sajian dengan Tuntutan Pembelajaran yang Terpusat Pada Peserta Didik	90,00	Sangat Valid
6	Cara Penyajian	93,75	Sangat Valid
7	Kesesuaian Bahasa dengan Kaidah Bahasa Indonesia yang Baik dan Benar	75,00	Cukup Valid
8	Keterbacaan dan Kekomunikatifan	75,00	Cukup Valid
	Rata-Rata	82,81	Cukup Valid

d. Uji Perorangan (*One to One Evaluation*)

One to one evaluation bertujuan untuk mengetahui hasil kepraktisan isi (daya tarik) dilakukan bersamaan dengan uji validasi. Hasil yang diperoleh dari tahap ini berupa modul berbasis Islam-Sains yang telah direvisi pada tahap evaluasi diri, disebut dengan modul prototipe 3. Uji ini dilakukan oleh 3 orang peserta didik kelas X IPA atau MIA 1 MA Hidayatullah Martapura. Tabel 4.8 adalah rangkuman hasil uji perorangan:

Tabel 4.8. Rangkuman Hasil Uji Kepraktisan Isi Modul Berbasis Islam-Sains

No	Pernyataan	Skor Modul			Jumlah	Rata-Rata	Persentase (%)
		PD.1	PD.2	PD.3			
1	Setiap bagian yang dipelajari pada modul mudah dipahami	4.00	4.00	4.00	12.00	4.00	100
2	Petunjuk tentang cara penggunaan modul termasuk cara melaksanakan tugas sudah jelas	3.00	4.00	3.00	10.00	3.33	83.33
3	Keseluruhan isi modul sudah lengkap	4.00	3.00	3.00	10.00	3.33	83.33
4	Kata-kata yang digunakan pada modul mudah dipahami	4.00	3.00	4.00	11.00	3.67	91.67
5	Kualitas gambar bagus dan dapat dipahami maksudnya	3.00	4.00	4.00	11.00	3.67	91.67
6	Tata bahasa dan penulisan bagus	3.00	4.00	4.00	11.00	3.67	91.67
7	Foto pada <i>cover</i> jelas dan dapat dipahami maksudnya	4.00	4.00	4.00	12.00	4.00	100
Rata-Rata						3.67	91.67
Kriteria						Sangat Praktis	

Keterangan:

PD= Peserta Didik

Pada uji perorangan menghasilkan kepraktisan isi modul berbasis Islam-Sains yang dirangkum pada tabel 4.8, modul termasuk ke dalam kriteria sangat praktis dengan persentase 91,67%. Peserta didik memberi saran agar menggunakan huruf *times new roman* pada *cover* dan gambar yang lebih jernih. Berdasarkan hasil uji kepraktisan isi modul, peserta didik menilai bahwa modul berbasis Islam-Sains mudah dipahami, isi modul lengkap, tata bahasa dan penulisan bagus, dan dapat melanjutkan ke tahap uji kelompok kecil.

e. Uji Kelompok Kecil (*Small Group Evaluation*)

Kepraktisan harapan dapat diketahui saat uji kelompok kecil, modul berbasis Islam-Sains yang sudah direvisi setelah melakukan uji ini disebut dengan modul prototipe 4. Uji ini dilakukan oleh 6 orang peserta didik kelas X IPA atau MIA 1 MA Hidayatullah Martapura. Subjek pada uji perorangan tidak bisa lagi menjadi subjek uji kepraktisan harapan Tabel 4.9 adalah rangkuman hasil uji kelompok kecil:.

Tabel 4.9. Hasil Uji Kepraktisan Harapan Modul Berbasis Islam-Sains

No	Pernyataan	Rata-Rata	Persentase (%)
1	Isi modul mudah dipelajari dan dipahami	3.50	87.50
2	Pemberian perintah untuk memperoleh keterampilan (seperti menganalisis, mengolah, menyimpulkan) dapat dipahami	3.33	83.33
3	Isi modul yang berhubungan dengan (peralatan, cara, sumber bahan) sebelumnya sudah dikenali	3.83	95.83
4	Cara mengajarkan (seperti perintah/tugas) sudah pernah dilakukan sebelumnya	3.50	87.50
5	Modul berbasis Islam-Sains menarik untuk dipelajari	3.83	95.83
Rata-Rata Keseluruhan		3.59	89.99
Kriteria		Sangat Praktis	

Pada tabel 4.9 dapat diketahui bahwa kepraktisan harapan mendapatkan hasil persentase modul berbasis Islam-Sains adalah 89,99%. Hasilnya mendapat kriteria sangat praktis dan tidak ada saran dari peserta didik tidak. Berdasarkan hasil tersebut bisa diambil kesimpulan bahwa modul bisa dipelajari dengan mudah oleh peserta didik untuk kegiatan pembelajaran.

3. *Assesment Phase* (Tahap Penilaian)

Pada *Assesment phase* peneliti melakukan evaluasi formatif Tesser. Evaluasi ini yaitu uji lapangan yang bertujuan agar dapat mengetahui keefektifan modul berbasis Islam-Sains materi perubahan dan pelestarian lingkungan untuk meningkatkan hasil belajar. Data yang didapatkan oleh peneliti yaitu hasil belajar kognitif dan afektif sebelum dan sesudah mempelajari modul.

a. Hasil Belajar Kognitif

Hasil belajar kognitif peserta didik dapat dilihat dengan menghitung nilai *pre test* dan *post test* untuk mengetahui keefektifan dari modul berbasis Islam-Sains.

Tabel 4.10 adalah rangkuman hasil belajar kognitif peserta didik kelas X MIA MA Hidayatullah Bahaur:

Tabel 4.10. Rangkuman Ketuntasan Hasil *Pre Test* dan *Post Test*

No	Nama	Nilai <i>Pre Test</i>	Tuntas (T), Tidak Tuntas (TT)	Nilai <i>Post Test</i>	Tuntas (T), Tidak Tuntas (TT)	Selisih Nilai (<i>post test</i> - <i>pre test</i>)	Skor Ideal (100 - <i>pre test</i>)
1	Aida Muyyassarrah	40	TT	80	T	40	60
2	Aimuimmah	33	TT	86	T	53	67
3	Agisna Salsabila	60	TT	86,7	T	26,7	40
4	Elsya Maulaya	46,7	TT	86,7	T	40	53,3
5	Hayatun Thaibah	53	TT	80	T	27	47
6	Ihya Ulmawaddah	20	TT	93	T	73	80
7	Intan Nor Aini	40	TT	80	T	40	60
8	Jamiatul Wahdah	60	TT	86,7	T	26,7	40
9	Mir'atul Aufa	53	TT	100	T	47	47
10	Naila Chalisa	60	TT	100	T	40	40
11	Nor Ainah	53	TT	80	T	27	47

No.	Nama	Nilai <i>Pre Test</i>	Tuntas (T), Tidak Tuntas (TT)	Nilai <i>Post Test</i>	Tuntas (T), Tidak Tuntas (TT)	Selisih Nilai (<i>post test</i> - <i>pre test</i>)	Skor Ideal (100 - <i>pre test</i>)
12	Nor Azzahrah	46,7	TT	93	T	46,3	53,3
13	Nor Hajejah	66,7	TT	80	T	13,3	33,3
14	Norsyipa	40	TT	73	T	33	60
15	Norahmah	46,7	TT	100	T	53,3	53,3
16	Oliv Salbia	33	TT	80	T	47	67
17	Salshabilla Audina	33	TT	80	T	47	67
18	Siti Aisyah	53	TT	86,7	T	33,7	47
19	Siti Jum'atiah	46,7	TT	73	T	26,3	53,3
20	Siti Maimah	33	TT	86,7	T	53,7	67
21	Sri Hasanah	40	TT	80	T	40	60
22	Thay Nisa	40	TT	93	T	53	60

Pada tabel 4.10 diketahui bahwa nilai *post test* masing-masing peserta didik dapat memenuhi standar Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) satu KD yaitu 70. Berdasarkan hasil *post test* menunjukkan bahwa hasil belajar kognitif peserta didik mengalami peningkatan sesudah mempelajari modul berbasis Islam-Sains dibanding hasil *pre test* sebelum mempelajari modul. Untuk mendapatkan hasil keefektifan modul berbasis Islam-Sains, peneliti melakukan perhitungan *N-Gain Score* yaitu menghitung selisih dari nilai *pre test* dan *post test*. Tabel 4.11 adalah hasil perhitungan *N-Gain score*:

Tabel 4.11. Hasil *N-Gain Score* Pada Uji Lapangan

No	Nama	<i>N-Gain Score</i>	<i>N-Gain Score (%)</i>
1	Aida Muyyassarah	0,67	67,00
2	Aimuimmah	0,79	79,00
3	Agisna Salsabila	0,67	67,00
4	Elsya Maulaya	0,75	75,00
5	Hayatun Thaibah	0,58	58,00
6	Ihya Ulmawaddah	0,91	91,00
7	Intan Nor Aini	0,67	67,00
8	Jamiatul Wahdah	0,67	67,00
9	Mir'atul Aufa	1	100,00
10	Naila Chalisa	1	100,00
11	Nor Ainah	0,58	58,00
12	Nor Azzahrah	0,88	88,00
13	Nor Hajejah	0,39	39,00
14	Norsyipa	0,55	55,00
15	Norahmah	1	100
16	Oliv Salbia	0,70	70,00
17	Salshabilla Audina	0,70	70,00
18	Siti Aisyah	0,72	72,00
19	Siti Jum'atiah	0,49	49,00
20	Siti Maimah	0,80	80,00
21	Sri Hasanah	0,67	67,00
22	Thay Nisa	0,88	88,00
Rata-Rata		0,73	73,00
Kriteria		Tinggi	Cukup Efektif

Pada tabel 4.11 bisa diketahui bahwa dari hasil uji lapangan, hasil belajar 22 orang peserta didik dengan perhitungan *N-Gain score* mendapat rata-rata 0,73. Hasil dalam persentase yaitu 73,00% termasuk dalam kriteria tinggi dan cukup efektif. Sehingga dari 2 hal ini membuktikan bahwa modul berbasis Islam-Sains materi perubahan dan pelestarian lingkungan cukup efektif untuk meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik.

b. Hasil Belajar Afektif

Penilaian afektif peserta didik pada tabel 4.12, 4.13, dan 4.14 saat kegiatan pembelajaran yaitu tiga kali pertemuan meliputi bekerja sama, menghargai pendapat, jujur, sopan dan santun yang dinilai menggunakan berikut ini:

Tabel 4.12. Hasil Belajar Afektif Pertemuan 1

No	Parameter	Nama Peserta Didik					
		EM	IU	NA	OS	SA	SJ
Bekerja Sama							
1	Bekerja sama dengan orang lain untuk mencapai tujuan bersama	B	B	D	A	C	B
2	Tidak fokus pada kebutuhan sendiri. Sebaliknya, berfokus pada kebutuhan kelompok	B	A	B	A	C	A
Menghargai Pendapat							
1	Perhatian ketika orang lain menyampaikan pendapatnya	B	A	B	B	A	A
2	Menerima perbedaan	B	D	B	A	A	A
Jujur							
1	Menyajikan hasil latihan soal apa adanya sesuai dengan kemampuan yang dimiliki	B	B	C	B	B	A
2	Mengerjakan latihan soal dengan tanpa bantuan teman maupun media lain	A	A	A	B	A	B
Sopan dan Santun							
1	Peduli terhadap lingkungan	A	B	A	A	B	A
2	Melakukan 3S (salam, senyum, dan sapa)	A	A	A	A	A	C

Keterangan: A (sangat baik), B (memuaskan), C (menunjukkan kemajuan), dan D (memerlukan perbaikan)

Tabel 4.13. Hasil Belajar Afektif Pertemuan 2

No	Parameter	Nama Peserta Didik					
		EM	IU	NA	OS	SA	SJ
Bekerja Sama							
1	Bekerja sama dengan orang lain untuk mencapai tujuan bersama	A	B	A	A	B	B
2	Tidak fokus pada kebutuhan sendiri. Sebaliknya, berfokus pada kebutuhan kelompok	B	B	C	A	A	A
Menghargai Pendapat							
1	Perhatian ketika orang lain menyampaikan pendapatnya	A	A	A	A	A	B
2	Menerima perbedaan	A	A	B	B	A	A
Jujur							
1	Menyajikan hasil latihan soal apa adanya sesuai dengan kemampuan yang dimiliki	A	A	B	A	B	B
2	Mengerjakan latihan soal dengan tanpa bantuan teman maupun media lain	A	A	A	B	A	B
Sopan dan Santun							
1	Peduli terhadap lingkungan	A	A	B	A	A	A
2	Melakukan 3S (salam, senyum, dan sapa)	A	B	B	A	B	B

Tabel 4.14. Hasil Belajar Afektif Pertemuan 3

No	Parameter	Nama Peserta Didik					
		EM	IU	NA	OS	SA	SJ
Bekerja Sama							
1	Bekerja sama dengan orang lain untuk mencapai tujuan bersama	A	A	A	B	A	A
2	Tidak fokus pada kebutuhan sendiri. Sebaliknya, berfokus pada kebutuhan kelompok	B	A	A	A	B	A
Menghargai Pendapat							
1	Perhatian ketika orang lain menyampaikan pendapatnya	A	B	B	A	B	A
2	Menerima perbedaan	B	A	A	A	B	A

Jujur							
1	Menyajikan hasil latihan soal apa adanya sesuai dengan kemampuan yang dimiliki	A	B	A	A	A	B
2	Mengerjakan latihan soal dengan tanpa bantuan teman maupun media lain	B	A	B	A	A	B
Sopan dan Santun							
1	Peduli terhadap lingkungan	B	B	B	A	A	A
2	Melakukan 3S (salam, senyum, dan sapa)	A	A	B	B	A	B

B. Pembahasan

1. Validitas Modul Berbasis Islam-Sains

Tabel 4.15. Rata-Rata Hasil Persentase Validasi Ahli

No	Validator	Persentase (%)	Kriteria Validasi
1	Ahli Materi	76,25	Cukup Valid
2	Ahli Tafsir	95,14	Sangat Valid
3	Ahli Media dan Bahasa	87,50	Sangat Valid
4	Guru Biologi	82,81	Cukup Valid
	Rata-Rata	85,28	Sangat Valid

Menurut Febriana dan Ellizar (2019, p. 504) pengujian validitas suatu produk, bisa dilaksanakan oleh pendapat ahli atau *expert review* dengan minimal yaitu 3 validator. Hasil validasi modul berbasis Islam-Sains oleh empat ahli bisa dilihat pada lampiran 8 dan pada tabel 4.15 dapat diketahui bahwa modul memiliki persentasi akhir atau rata-rata yaitu 85,28% termasuk ke dalam kriteria sangat valid. Rata-rata validasi modul 85,28% merupakan persentase 85,01%-100,00% termasuk ke dalam kriteria sangat valid, modul berbasis Islam-Sains bisa dipakai tanpa revisi namun peneliti masih harus melakukan perbaikan sesuai saran dari validator.

a. Validasi Ahli Materi

Relevansi dan keakuratan materi merupakan aspek yang dinilai oleh ahli materi. Berdasarkan hasil validasi kedua ahli materi, modul mempunyai persentase yaitu 76,25% dengan kriteria cukup valid. Modul berbasis Islam-Sains bisa dipakai dengan revisi kecil berdasarkan saran dari validator ahli materi. Aspek relevansi memperoleh persentase yaitu 77,50% dengan kriteria cukup valid, perlu revisi kecil. Persentase 77,50% termasuk dalam rentang 70,01-85,00% termasuk ke dalam kriteria cukup valid, modul dapat digunakan dengan revisi kecil sesuai saran dari validator. Aspek keakuratan memperoleh persentase yaitu 75,00% dengan kriteria cukup valid. Persentase 75,00% termasuk dalam rentang 70,01-85,00% dengan kriteria cukup valid, modul dapat digunakan dengan revisi kecil sesuai saran dari validator. Hasil penelitian Nawawi dan Tutik (2021, p. 154) pada validasi ahli materi mendapat skor 70,01%-85,00% dengan kriteria valid, dapat digunakan dan dapat melanjutkan uji kelompok kecil.

Berdasarkan penilaian ahli materi, menunjukkan bahwa modul berbasis Islam-Sains berisi materi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, kelengkapan materi, dan materi yang disajikan relevan dengan kebenaran keilmuan, perkembangan mutakhir serta sesuai dengan kehidupan sehari-hari. Hasil validasi oleh ahli materi terhadap modul berbasis Islam-Sains materi perubahan dan pelestarian lingkungan termasuk ke dalam kriteria “cukup valid” untuk digunakan dengan revisi kecil sesuai saran. Tujuan pemberian saran dan masukan yang oleh ahli materi adalah agar modul menjadi lebih baik lagi. Ahli materi memberikan saran yang pada validasi modul pertama bisa diketahui pada tabel 4.16 yaitu:

Tabel 4.16. Saran dari Validator Ahli Materi dan Tindak Lanjutnya

No	Saran atau Masukan	Tindak Lanjut
1	Tugas Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) 3 kurang sesuai, perbaiki sesuai saran	Tugas KBM 3 telah diperbaiki dengan menambah studi kasus tentang upaya pelestarian lingkungan
2	Perbaiki latihan soal KBM 1, soal nomor 2	Latihan soal KBM 1, soal nomor 2 diganti sesuai saran
3	Tambah dan perdalam materi tentang perubahan lingkungan	Materi tentang perubahan lingkungan ditambah dan diperdalam

b. Validasi Ahli Tafsir

Keakuratan materi, kelengkapan sajian, dan kesesuaian bahasa adalah aspek yang dinilai oleh validator ahli tafsir. Berdasarkan hasil validasi ahli tafsir yaitu mendapat persentase 95,14% dengan kriteria sangat valid. Modul berbasis Islam-Sains dapat digunakan tanpa revisi namun peneliti masih perlu melakukan revisi kecil sesuai saran dari validator ahli tafsir. Aspek keakuratan memperoleh persentase yaitu 93,75% dengan kriteria sangat valid. Persentase 93,75% termasuk dalam rentang 85,01%-100,00% termasuk ke dalam kriteria sangat valid. Aspek kelengkapan sajian mendapat persentase yaitu 100,00% dengan kriteria sangat valid. Persentase 100,00% termasuk dalam rentang 85,01%-100,00% dengan kriteria sangat valid, modul dapat digunakan tanpa revisi namun peneliti perlu melakukan revisi kecil sesuai saran dari validator. Hasil penelitian Larasati, Lepiyanto, Sutanto, dan Asih (2020, p. 6) pada validasi ahli tafsir mendapat skor 96,36% masuk ke dalam kriteria sangat valid, dapat digunakan dan dapat melanjutkan uji kelompok kecil.

Berdasarkan penilaian ahli tafsir, menunjukkan bahwa modul berbasis Islam-Sains berisi materi yang disajikan sesuai dengan ayat Al-Qur'an dan hadis,

pengemasan ayat-ayat Al-Qur'an dan hadis sesuai dengan materi perubahan dan pelestarian lingkungan, menyajikan unsur Islam dalam modul, penulisan huruf arab yang jelas, dan bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat kecerdasan peserta didik. Hasil validasi oleh ahli tafsir terhadap modul berbasis Islam-Sains materi perubahan dan pelestarian lingkungan termasuk ke dalam kriteria "sangat valid" untuk digunakan dengan revisi kecil sesuai saran. Saran dan masukan yang diberikan oleh validator ahli tafsir dengan tujuan modul menjadi lebih baik lagi. Adapun saran yang diberikan oleh ahli tafsir pada validasi modul dapat dilihat pada tabel 4.17 sebagai berikut:

Tabel 4.17. Saran dari Validator Ahli Tafsir dan Tindak Lanjutnya

No	Saran atau Masukan	Tindak Lanjut
1	Selalu menghadirkan hadis dalam setiap Kegiatan Belajar (KB), cek KB 1	Pada KB 1 sudah ditambahkan hadis yang sesuai dengan sub materi yaitu
2	Perbaiki transliterasi arab ke latin	Transliterasi arab ke latin sudah diperbaiki sesuai saran

c. Validasi Ahli Media dan Bahasa

Aspek yang dinilai oleh validator ahli media dan bahasa meliputi kelengkapan sajian, sistematika sajian, kesesuaian sajian, cara penyajian, kesesuaian bahasa dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar, keterbacaan dan kekomunikatifan. Berdasarkan hasil perhitungan skor angket validasi ahli media dan bahasa yaitu rata-rata 87,50% dengan kriteria sangat valid. Modul berbasis Islam-Sains dapat digunakan tanpa revisi namun peneliti masih perlu melakukan revisi kecil sesuai saran dari validator ahli media dan bahasa. Aspek kelengkapan sajian, memperoleh persentase yaitu 75,00% dengan kriteria

cukup valid. Persentase 75,00% termasuk dalam rentang 70,01-85,00% dengan kriteria cukup valid. Aspek sistematika, kesesuaian, dan cara penyajian mendapat persentase yaitu 100,00% dengan kriteria sangat valid. Persentase 100,00% termasuk dalam rentang 85,01%-100,00% dengan kriteria sangat valid. Aspek kesesuaian bahasa, keterbacaan, dan kekomunikatifan dengan nilai persentase 75,00% kriteria cukup valid, modul dapat digunakan tanpa revisi namun peneliti perlu melakukan revisi kecil sesuai saran dari validator. Hasil penelitian Larasati, et.al. (2020, p. 6) pada validasi ahli desain mendapat skor 85,36% dengan kriteria sangat valid, dapat digunakan dan dapat melanjutkan uji kelompok kecil.

Berdasarkan penilaian dari validator ahli media dan bahasa, menunjukkan bahwa modul berbasis Islam-Sains menyajikan kompetensi yang harus dikuasai peserta didik, menyajikan daftar isi, daftar pustaka, mendukung ketakwaan kepada Tuhan yang Maha Esa, dapat meningkatkan kesadaran pentingnya menjaga lingkungan, penggunaan ejaan, istilah, dan struktur kalimat mendapat penilaian yang baik dari validator. Hasil validasi oleh ahli media dan bahasa terhadap modul berbasis Islam-Sains materi perubahan dan pelestarian lingkungan termasuk ke dalam kriteria “sangat valid” untuk digunakan dengan revisi kecil sesuai saran. Saran dan masukan yang diberikan oleh validator ahli media dan bahasa dengan tujuan modul menjadi lebih baik lagi. Adapun saran yang diberikan oleh ahli media dan bahasa pada validasi modul dapat dilihat pada tabel 4.18 sebagai berikut:

Tabel 4.18. Saran dari Validator Ahli Media dan Bahasa Serta Tindak Lanjutnya

No	Saran atau Masukan	Tindak Lanjut
1	Ganti dan perbesar <i>font</i> kalimat Perubahan dan Pelestarian Lingkungan pada <i>cover</i> dengan <i>font</i> yang lebih formal	<i>Font</i> pada kalimat Perubahan dan Pelestarian Lingkungan sudah diganti dengan yang lebih formal dan sudah diperbesar
2	Perbaiki tata letak tulisan-tulisan pada <i>cover</i>	Tata letak tulisan-tulisan sudah diperbaiki
3	Ganti logo UIN Antasari terbaru pada <i>cover</i> depan dan belakang	Logo UIN Antasari sudah diganti dengan yang terbaru
4	Ganti <i>font</i> pada isi modul dengan yang lebih formal	<i>Font</i> pada isi modul sudah diganti dengan yang lebih formal
5	Gambar yang ukurannya kecil di dalam modul sebaiknya lebih diperbesar agar bagus	Gambar yang ukurannya kecil sudah diperbesar
6	Ganti halaman dan <i>footer</i> dengan yang lebih formal	Halaman dan <i>footer</i> sudah diganti dengan yang lebih formal
7	Tambahkan biografi penulis kedua	Biografi penulis kedua sudah ditambahkan

d. Validasi Guru Biologi

Aspek yang dinilai oleh guru biologi sebagai praktisi adalah relevansi, keakuratan, kelengkapan sajian, sistematika sajian, kesesuaian sajian, cara penyajian, kesesuaian bahasa dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar, keterbacaan dan kekomunikatifan. Berdasarkan hasil perhitungan skor angket guru biologi yaitu rata-rata 82,81% dengan kriteria cukup valid. Modul berbasis Islam-Sains dapat digunakan dengan revisi kecil sesuai saran dari guru biologi. Pada aspek keakuratan Aspek kelengkapan sajian, memperoleh persentase yaitu 75,00% dengan kriteria cukup valid. Persentase 75,00% termasuk dalam rentang 70,01-85,00% dengan kriteria cukup valid. Aspek sistematika, kesesuaian, dan cara penyajian mendapat persentase yaitu 100,00% dengan kriteria sangat valid. Persentase 100,00% termasuk dalam rentang 85,01%-100,00% dengan kriteria sangat valid. Aspek kesesuaian bahasa, keterbacaan, dan kekomunikatifan dengan

nilai persentase 75,00% kriteria cukup valid, modul dapat digunakan tanpa revisi namun peneliti perlu melakukan revisi kecil sesuai saran dari validator. Hasil penelitian Arimbi dan Pramesti (2020, p. 510) pada validasi oleh guru biologi mendapat skor 81,73% dengan kriteria valid, dapat digunakan dan dapat melanjutkan uji kelompok kecil.

Berdasarkan penilaian dari guru biologi, menunjukkan bahwa modul berbasis Islam-Sains berisi materi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, latihan dan soal relevan dengan tujuan yang harus dikuasai, materi yang disajikan sesuai dengan kehidupan sehari-hari, menyajikan daftar isi, daftar pustaka, mendukung ketakwaan kepada Tuhan yang Maha Esa, dapat meningkatkan kesadaran pentingnya menjaga lingkungan, penggunaan ejaan, istilah, dan struktur kalimat mendapat penilaian yang baik dari validator. Hasil validasi oleh guru biologi terhadap modul berbasis Islam-Sains materi perubahan dan pelestarian lingkungan termasuk ke dalam kriteria “cukup valid” untuk digunakan dengan revisi kecil sesuai saran. Saran dan masukan yang diberikan oleh guru biologi dengan tujuan modul menjadi lebih baik lagi. Adapun saran yang diberikan validator pada angket validasi modul dapat dilihat pada tabel 4.19 sebagai berikut:

Tabel 4.19. Saran dari Validator Guru Biologi dan Tindak Lanjutnya

No	Saran atau Masukan	Tindak Lanjut
1	Contoh sesuai dengan fakta yang ada di lingkungan sekitar	Contoh sudah sesuai dengan fakta yang ada di lingkungan sekitar

2. Kepraktisan Modul Berbasis Islam-Sains

a. Kepraktisan Isi

Modul berbasis Islam-Sains adalah modul yang praktis digunakan dibuktikan dengan kemudahannya saat dipelajari oleh peserta didik. Uji perorangan bertujuan untuk mengetahui informasi prosedural seperti mekanisme proses penggunaan, kesukaran dan kemudahan dalam menggunakan modul (Rusdi, 2018, p. 202). Hasil uji kepraktisan isi oleh 3 orang peserta didik terhadap modul berbasis Islam-Sains materi perubahan dan pelestarian lingkungan bisa dilihat di lampiran 9, mendapat rata-rata keseluruhan dengan skor 3,67 yaitu persentase 91,67% yaitu dengan kriteria sangat praktis. Sehingga bisa diketahui bahwa modul berbasis Islam-Sains telah memenuhi aspek yaitu, mudah dipahami dengan persentase 100%, petunjuk tentang cara penggunaan dan pengerjaan modul sudah jelas serta isi modul sudah lengkap dengan persentase 83,33%, kata-kata dan gambar pada modul mudah dipahami, tata bahasa dan penulisan bagus dengan persentase yaitu 91,67%, foto pada *cover* jelas dan dapat dipahami dengan skor persentase 100% sangat setuju. Hasil uji kepraktisan isi mendapat hasil dengan kriteria sangat praktis, layak digunakan tanpa revisi dan dapat melanjutkan uji kelompok kecil (*small group evaluation*).

b. Kepraktisan Harapan

Hasil kepraktisan harapan didapat pada tahap uji kelompok kecil (*small group evaluation*). Uji *small group* bisa dilihat di lampiran 10 dilaksanakan ketika sekelompok peserta didik mengevaluasi versi awal modul berbasis Islam-Sains. Berbeda dari pendapat ahli, uji kelompok kecil menggunakan peserta didik sebagai

sumber data utama, berfokus pada data kinerja peserta didik. Informasi yang dapat diperoleh dari uji kelompok kecil adalah efektif, efisien, bisa digunakan, dan menarik (Zaini, 2018, p. 61).

Berdasarkan hasil uji kepraktisan harapan melalui uji kelompok kecil (*small group evaluation*) terhadap modul berbasis Islam-Sains yang dikembangkan mendapatkan skor rata-rata keseluruhan 3,59 dengan persentase 89,99% termasuk dalam kriteria sangat praktis, dari 5 aspek penilaian oleh 6 orang peserta didik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa modul berbasis Islam-Sains telah memenuhi aspek yaitu, isi modul mudah dipelajari dan dipahami dengan persentase 87,50% dan menarik untuk dipelajari mendapat skor persentase yaitu 95,83%. Hasil uji kepraktisan harapan termasuk ke dalam kriteria sangat praktis tanpa perlu revisi, maka modul berbasis Islam-Sains layak untuk dilakukan uji selanjutnya yaitu uji lapangan.

3. Keefektifan Modul Berbasis Islam-Sains

Keefektifan modul berbasis Islam-Sains materi perubahan dan pelestarian lingkungan bisa dilihat di lampiran 12 didapatkan dari penilaian hasil belajar kognitif dan afektif melalui tahap uji lapangan (*field evaluation*).

a. Hasil Belajar Kognitif

Sebuah ukuran untuk mengetahui keefektifan suatu pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep suatu pembelajaran dengan memberikan peningkatan skor sebelum dan sesudah di implementasikannya sebuah *treatment* merupakan pengertian dari *N-gain* (*Average normalized gain*) atau uji normalitas *gain* (Sundayana, 2014, p. 151). *N-Gain score* yang diketahui sesuai dengan hasil

belajar kognitif 22 peserta didik mendapat nilai 0,73 termasuk ke dalam kriteria tinggi dan persentasenya yaitu rata-rata 73,00% termasuk ke dalam kriteria cukup efektif. Hal ini menunjukkan bahwa modul berbasis Islam-Sains cukup efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Penelitian yang dilakukan oleh Destiara (2020, p. 77) yaitu jika kriteria *N-gain* yang tinggi menunjukkan bahwa terjadi peningkatan terhadap pemahaman materi oleh peserta didik setelah melaksanakan pembelajaran. Sebanyak 22 peserta didik pada uji lapangan, berhasil mendapat KKM di atas 70, maka bisa diketahui bahwa penggunaan modul berbasis Islam-Sains dalam uji lapangan telah memenuhi kriteria dan layak dipelajari saat pembelajaran biologi.

b. Hasil Belajar Afektif

Perubahan sikap pada diri peserta didik dapat diketahui dan diukur dari perubahan tingkah laku peserta didik merupakan pengertian dari hasil belajar afektif. Perubahan tersebut yaitu berupa peningkatan ke arah yang lebih baik atau positif jika dibandingkan dengan sebelum pembelajaran, contohnya yaitu sikap kurang sopan terhadap guru berubah lebih sopan dan lain-lain (Suprihatin & Manik, 2020, p. 67). Berdasarkan pengamatan terhadap hasil belajar afektif peserta didik mendapat hasil yang sangat baik. Kriteria saat kegiatan pembelajaran termasuk ke dalam rentang yaitu menunjukkan kemajuan dan sangat baik. Pada pertemuan 2 dan 3 mengalami kemajuan, jadi setiap pertemuan peserta didik menunjukkan perubahan sikap.