

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini menghasilkan produk berupa modul bahan ajar Biologi berbasis Islam yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik di MAN 2 Barito Kuala pada materi sistem reproduksi. Seluruh isi pada bab ini menguraikan hasil penelitian yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, pengembangan modul, validasi produk, uji kepraktisan, hingga uji keefektifan modul kepada peserta didik. Produk yang dikembangkan berfokus pada pengintegrasian konsep Biologi dengan nilai-nilai Islam yang bersumber dari Al-Qur'an dan Hadis, serta dirancang untuk melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Analisis kebutuhan yang dilakukan pada guru Biologi di MAN 2 Barito Kuala dilaksanakan melalui wawancara langsung dengan tujuan untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi selama proses pembelajaran. Permasalahan yang terjadi pada pembelajaran Biologi adalah proses pembelajaran yang masih banyak bergantung pada penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai bahan ajar utama. Meskipun Kurikulum Merdeka telah diterapkan, dalam praktiknya pembelajaran belum sepenuhnya berjalan secara optimal, terutama dalam mewujudkan pembelajaran yang aktif dan berorientasi pada peserta didik.

Permasalahan yang kedua terdapat pada proses pembelajaran di kelas yang masih berfokus pada penggunaan metode ceramah. Guru lebih banyak menjelaskan materi, sedangkan peserta didik cenderung hanya mendengarkan dan mencatat. Kondisi tersebut mengakibatkan peserta didik menjadi kurang aktif dalam pembelajaran dan jarang terlibat dalam kegiatan diskusi yang dapat melatih kemampuan berpikir kritis.

Permasalahan yang ketiga terdapat pada pemanfaatan media pembelajaran yang masih kurang bervariasi. Berdasarkan hasil wawancara dengan peserta didik, diketahui bahwa media yang digunakan dalam pembelajaran umumnya hanya berupa lembar kerja siswa (LKS) dan buku paket. Penggunaan

media pembelajaran seperti LCD atau *PowerPoint* masih jarang digunakan, sehingga pembelajaran menjadi kurang menarik dan kurang interaktif.

Permasalahan yang keempat berkaitan dengan pemahaman peserta didik mengenai materi sistem reproduksi. Peserta didik menyatakan bahwa materi tersebut cukup sulit dipahami karena bersifat abstrak dan sensitif. Dengan demikian, diperlukan bahan ajar yang dapat menyajikan materi secara lebih jelas, sistematis, dan mudah dipahami. Permasalahan yang kelima berkaitan dengan berbasis nilai Islam dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa pengaitan materi Biologi dengan nilai-nilai Islam belum dilakukan secara konsisten. Berbasis nilai Islam hanya dilakukan pada materi tertentu, sehingga belum memberikan pemahaman secara menyeluruh kepada peserta didik. Permasalahan yang keenam berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang belum terfasilitasi secara optimal. Kegiatan pembelajaran masih jarang melibatkan soal-soal yang menuntut analisis, evaluasi, maupun pemecahan masalah. Peserta didik lebih sering menerima informasi secara langsung tanpa dilatih untuk berpikir secara kritis.

Pada tahap analisis kebutuhan peserta didik di kelas XI-A MAN 2 Barito Kuala, dilakukan melalui wawancara untuk mengidentifikasi kebutuhan peserta didik terhadap bahan ajar, proses pembelajaran, serta berbasis nilai Islam dalam pembelajaran Biologi. Hasil wawancara menunjukkan bahwa peserta didik memerlukan bahan ajar yang lebih menarik, mudah dipahami, dan dapat membantu memahami materi secara lebih sistematis. Selain itu, peserta didik juga menyampaikan bahwa modul yang dipadukan dengan nilai-nilai Islam dapat menjadikan pembelajaran lebih bermakna serta relevan dengan kehidupan sehari-hari mereka.

Selain itu, peserta didik juga menyatakan bahwa pembelajaran yang dilakukan selama ini belum mampu melatih kemampuan berpikir kritis secara optimal. Peserta didik lebih menyukai pembelajaran yang melibatkan aktivitas pemecahan masalah dan diskusi dibandingkan hanya membaca teori dalam buku. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik memerlukan bahan ajar yang tidak hanya menyajikan materi, tetapi juga mampu melatih kemampuan berpikir kritis.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan tersebut, diperlukan pengembangan produk berupa modul Biologi berbasis Islam pada materi sistem reproduksi yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, menyajikan materi secara sistematis, serta berbasis nilai Islam secara konsisten dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil pada tahap analisis tujuan pembelajaran, langkah berikutnya dalam penelitian ini yaitu menentukan materi yang akan dimuat dalam modul, menyusun kisi-kisi soal, serta merancang rubrik penilaian untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran tersebut disusun berdasarkan Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) pada materi sistem reproduksi manusia. Adapun tabel yang berisi CP, TP, dan tujuan pembelajaran pada materi sistem reproduksi manusia disajikan sebagai berikut:

Tabel 4.1. Tujuan Pembelajaran dan Capaian Pencapaian

Tujuan Pembelajaran		Capaian Pembelajaran	
3.12	Menganalisis hubungan struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam sistem reproduksi manusia	3.12.1	Menjelaskan pengertian sistem reproduksi pria
		3.12.2	Mengidentifikasi struktur dan fungsi organ reproduksi pria
		3.12.3	Menganalisis keterkaitan struktur dan fungsi organ reproduksi pria dalam proses pembentukan sperma
		3.12.4	Menjelaskan pengertian sistem reproduksi wanita
		3.12.5	Mengidentifikasi struktur dan fungsi organ reproduksi wanita

		3.12.6	Menganalisis keterkaitan struktur dan fungsi organ reproduksi wanita dalam proses reproduksi
		3.12.7	Menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi kesehatan sistem reproduksi
4.12	Menyajikan hasil analisis tentang dampak pergaulan bebas, penyakit dan kelainan pada sistem reproduksi manusia	4.12.1	Menyajikan hasil analisis gangguan dan penyakit pada sistem reproduksi
		4.12.2	Menyajikan hasil diskusi tentang dampak pergaulan bebas terhadap sistem reproduksi
		4.13.2	Menyajikan laporan upaya menjaga kesehatan sistem reproduksi

Tabel 4.2. Tujuan Pembelajaran

Tujuan Pembelajaran	
1.	Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik mampu menjelaskan pengertian sistem reproduksi pria dengan benar.
2.	Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik mampu mengidentifikasi struktur dan fungsi organ reproduksi pria secara tepat.
3.	Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik mampu menganalisis keterkaitan struktur dan fungsi organ reproduksi pria dalam menghasilkan sperma dengan tepat.
4.	Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik mampu menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi kesehatan sistem reproduksi pria dengan benar.
5.	Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik mampu menunjukkan sikap tanggung jawab dalam menjaga kesehatan sistem reproduksi pria sesuai nilai-nilai Islam.
6.	Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik mampu menjelaskan pengertian sistem reproduksi wanita dengan benar.
7.	Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik mampu mengidentifikasi struktur dan fungsi organ reproduksi wanita secara tepat.

- | | |
|-----|---|
| 8. | Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik mampu menganalisis keterkaitan struktur dan fungsi organ reproduksi wanita dalam proses reproduksi dengan tepat. |
| 9. | Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik mampu menganalisis pentingnya menjaga kesehatan sistem reproduksi wanita pada masa remaja dengan benar. |
| 10. | Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik mampu menunjukkan sikap tanggung jawab dalam menjaga kesehatan sistem reproduksi wanita sesuai nilai-nilai Islam. |
| 11. | Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik mampu menjelaskan jenis-jenis gangguan dan penyakit pada sistem reproduksi manusia dengan benar. |
| 12. | Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik mampu mengidentifikasi penyebab gangguan dan penyakit sistem reproduksi dengan tepat. |
| 13. | Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik mampu menganalisis dampak gangguan dan penyakit terhadap sistem reproduksi dengan tepat. |
| 14. | Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik mampu menganalisis upaya pencegahan gangguan dan penyakit sistem reproduksi dengan benar. |
| 15. | Setelah mengikuti pembelajaran, peserta didik mampu menunjukkan sikap menjaga kesehatan sistem reproduksi sebagai bentuk tanggung jawab dan pengamalan nilai Islam. |

Pada tahap pengembangan, peneliti mulai menyusun rancangan awal pembuatan bahan ajar Biologi pada materi sistem reproduksi manusia berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang telah dilakukan sebelumnya. Proses perancangan bahan ajar dimulai dari pemilihan media, penentuan format, hingga penyusunan desain awal. Media yang digunakan dalam pengembangan bahan ajar ini berupa modul yang dipilih sesuai hasil analisis kebutuhan untuk menunjang proses pembelajaran agar lebih efektif dan efisien. Selain itu, penyusunan format modul sistem reproduksi manusia dilakukan guna memudahkan peneliti pada tahap perancangan berikutnya. Adapun format modul yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.3. Format Modul Sistem Reproduksi Manusia

Pendahuluan Modul	
Cover	
Jilid Depan	
Halaman Judul	
Prakata	
Ayat Al-Qur'an	
Daftar Isi	
Peta Konsep	
Pendahuluan	
Isi Modul	
Pengantar Materi	
Tujuan Pembelajaran	
Isi Modul	

Uraian Materi Integrasi Islam Aktivitas Berpikir Kritis Penugasan Rangkuman Tugas Formatif Penilaian Diri Tes Akhir
Penutup Modul
Daftar Pustaka Glosarium Biodata Penulis

Sumber: Dimodifikasi dari Wapiq (2024)

Desain awal yang telah selesai kemudian dikonsultasikan kembali kepada dosen pembimbing skripsi untuk memperoleh masukan, koreksi, serta saran perbaikan sebelum dilakukan revisi. Evaluasi mandiri dilakukan dengan meninjau kembali kelengkapan format dan kesesuaian isi modul. Jika masih ditemukan kekurangan atau kesalahan, maka dilakukan revisi. Hasil revisi dari desain awal pada tahap evaluasi mandiri selanjutnya disebut sebagai draf 1. Setelah desain awal dinyatakan layak, modul dilanjutkan ke tahap evaluasi formatif. Beberapa aspek yang menjadi fokus revisi pada tahap evaluasi mandiri meliputi desain modul, isi modul, dan penggunaan bahasa.

Pada evaluasi desain modul, peneliti melakukan perbaikan pada bagian sampul agar lebih mencerminkan isi modul serta menarik perhatian pembaca. Peneliti juga meninjau kembali kelengkapan komponen modul, seperti cover, kata pengantar, daftar isi, peta konsep, pendahuluan, materi, daftar pustaka, biografi, dan glosarium. Selain itu, beberapa komponen tambahan turut diperbaiki, seperti tata letak gambar, hadis pengantar bab, bagian berbasis Islam, serta bagian berpikir kritis. Setelah dilakukan revisi, draf modul menjadi lebih menarik, tersusun rapi, dan mudah dipahami.

Selanjutnya, peneliti kembali menelaah isi modul yang mencakup ketepatan peta konsep, kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP), serta tujuan pembelajaran dalam Kurikulum Merdeka. Materi sistem reproduksi manusia disusun agar dapat disampaikan secara efektif dalam tiga kali pertemuan. Oleh karena itu, materi dikemas secara lebih ringkas namun tetap sistematis, mudah dipahami, dan menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik. Peninjauan ulang juga dilakukan pada

bagian tugas, latihan soal, dan evaluasi agar sesuai dengan rancangan serta tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

Pada evaluasi bahasa, peneliti meninjau kembali penggunaan tata bahasa, keefektifan kalimat, serta kesesuaian ejaan dalam modul. Penggunaan tanda baca juga diperiksa agar sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar. Peneliti memastikan bahwa bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh peserta didik serta materi disajikan secara runtut sehingga mampu membangun pemahaman dari konsep yang umum menuju konsep yang lebih khusus.

Adapun pembahasan yang menjadi jawaban atas rumusan masalah terdapat pada hasil validitas, kepraktisan, dan keefektifan modul berbasis Islam yang akan diuraikan sebagai berikut:

1. Validitas Modul Berbasis Islam

Tahap penilaian oleh ahli menghasilkan data uji validitas terhadap modul yang telah dikembangkan dan sebelumnya melewati tahap evaluasi mandiri. Proses validasi produk pada pengembangan modul ini melibatkan tiga orang validator yang terdiri atas dua dosen dan satu praktisi Biologi untuk menilai draf 1. Adapun profil para ahli yang bertindak sebagai validator modul disajikan 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 Tadris Biologi UIN Antasari Banjarmasin
V. 3	Validator 3	Guru Mata Pelajaran Biologi MAN 2 Barito Kuala

Data hasil penilaian para ahli terhadap modul yang dikembangkan tercantum pada Lampiran 4, sedangkan ringkasan hasil penilaiannya disajikan pada tabel 4.5.

Tabel 4.5. Hasil Uji Validasi

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
3.	Materi mengandung aplikasi kontekstual dalam kehidupan sehari-hari	3.00	4.00	3.00	10.00	3.33	Valid
4.	Kegiatan atau soal latihan mendukung konsep	3.00	3.00	3.00	9.00	3.00	Valid
5.	Materi mampu mengembangkan karakter peserta didik	3.00	3.00	3.00	9.00	3.00	Valid
6.	Materi merangsang peserta didik untuk mencari tahu	3.00	4.00	3.00	10.00	3.33	Valid
7.	Materi yang disajikan dalam modul dikembangkan berdasarkan al-Qur'an/Hadists	3.00	3.00	4.00	10.00	3.33	Valid
8.	Keseuaian antara al-Qur'an/Hadits dengan materi yang disampaikan	3.00	4.00	4.00	11.00	3.67	Sangat Valid
9.	Ketercernaan uraian materi integrasi Islam-Sains	3.00	4.00	4.00	11.00	3.67	Sangat Valid
10.	Penyajian materi sistematis dan logis	4.00	4.00	3.00	11.00	3.67	Sangat Valid
11.	Modul menyajikan kegiatan yang mengembangkan berpikir kritis peserta didik	3.00	4.00	3.00	10.00	3.33	Valid
12.	Gambar dan grafik disajikan dengan jelas, menarik dan berwarna	3.00	4.00	3.00	10.00	3.33	Valid
13.	Memiliki daftar isi dan petunjuk penggunaan modul	3.00	4.00	4.00	11.00	3.67	Sangat Valid
14.	Saduran, cuplikan dan kutipan mencantumkan sumbernya dengan jelas	4.00	4.00	3.00	11.00	3.67	Sangat Valid
15.	Kalimat dalam modul sesuai kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	3.00	3.00	3.00	9.00	3.00	Valid
16.	Terdapat penjelasan untuk peristilahan yang sulit atau tidak umum	3.00	3.00	3.00	9.00	3.00	Valid
17.	Bahasa yang digunakan sederhana, lugas dan mudah dipahami peserta didik	3.00	4.00	3.00	10.00	3.33	Valid
18.	Bahan sesuai dengan tahap perkembangan peserta didik	3.00	4.00	3.00	10.00	3.33	Valid
19.	Kesesuaian ukuran modul	4.00	4.00	3.00	11.00	3.67	Sangat Valid
20.	Bahan cover kuat dan tidak mudah sobek serta efeknya baik terhadap mutu cetak	3.00	3.00	3.00	9.00	3.00	Valid
21.	Bahan isi modul tidak mudah sobek	3.00	3.00	3.00	9.00	3.00	Valid
22.	Tata letak kalimat dan Alinea memudahkan pembaca mempelajari modul	4.00	4.00	3.00	11.00	3.67	Sangat Valid

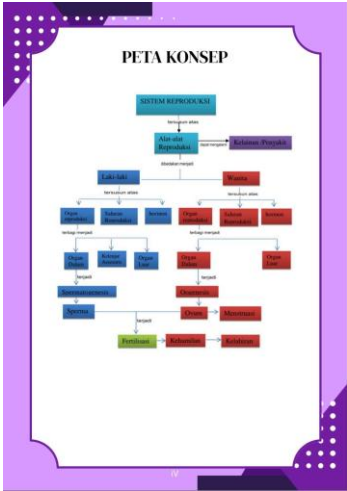
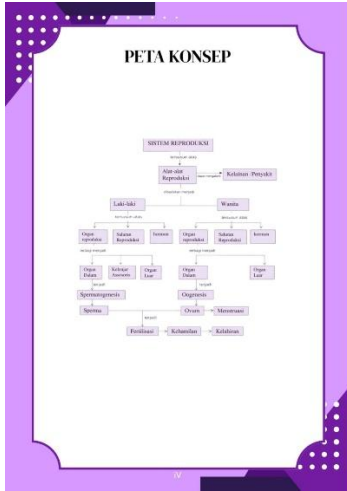
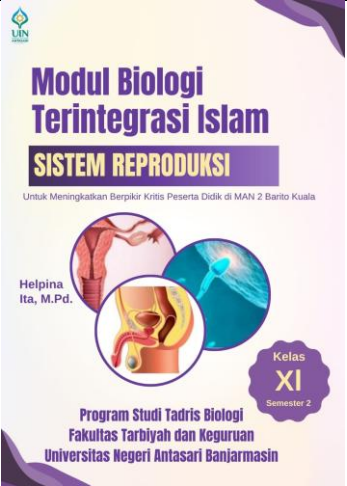
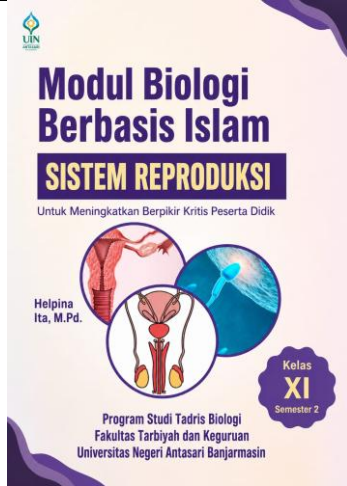
23.	Penggunaan huruf proporsional dan mudah dibaca	4.00	4.00	4.00	12.00	4.00	Sangat Valid
24.	Ilustrasi sampul depan dapat merefleksikan isi modul	3.00	4.00	3.00	11.00	3.67	Sangat Valid
25.	Pencetakan dan penjilidan baik dan kuat	3.00	3.00	4.00	10.00	3.33	Valid
Rata-rata Keseluruhan					3,41		
Kategori					Valid		

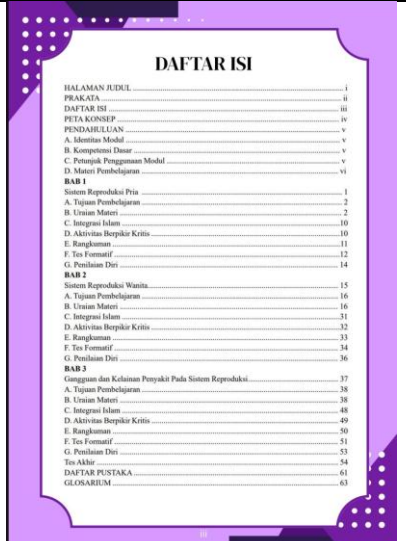
Keterangan:

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).

Berdasarkan hasil penilaian para ahli, modul yang dikembangkan tergolong dalam kategori valid dengan rata-rata nilai validasi sebesar 3,41. Dari total 25 pernyataan, terdapat 11 pernyataan yang memperoleh kategori sangat valid dengan skor maksimum 4 dan ada 14 pernyataan yang memperoleh kategori valid dengan skor maksimum 3. Pernyataan tersebut meliputi kemampuan modul dalam mendorong peserta didik agar aktif dalam mencari informasi, kelengkapan daftar isi dan petunjuk penggunaan modul, penggunaan bahasa yang sederhana serta mudah dipahami sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik, serta pemilihan jenis huruf yang proporsional dan mudah dibaca. Selain itu, para ahli juga memberikan beberapa masukan sebagai data deskriptif untuk menyempurnakan modul yang dikembangkan. Masukan tersebut kemudian disajikan pada tabel 4.5.

Tabel 4.6 Kumpulan Saran dari Validator Ahli serta Tindak Lanjutnya

No.	Saran/Masukan	Tindak Lanjut
1	Peta konsep dapat diganti karena warnanya terlalu mencolok 	Peta konsep sudah ditampilkan dalam modul dan warnanya tidak mencolok lagi 
2	 Gambar 1.2 Cover Modul Desain Awal	 Gambar 1.2 Cover Modul Desain Setelah Revisi
3	Daftar isi diganti lebih bagus lagi desainnya	Daftar isi sudah diperbaiki desainnya

		
4	Gambar dalam halaman 4 bisa di perbaiki diperbesar gambarnya	Gambar dibagian halaman 4 sudah di perbaiki dan diperbesar
5	Dibagian halaman 1 pada bab 1 sistem reproduksi pria pada penulisan arab dan terjemahnya bisa dikaitkan dengan LGBTQ	Dibagian halaman 1 pada bab 1 sistem reproduksi pria pada penulisan arab dan terjemahnya bisa sudah diperbaiki dengan ditambahkannya LGBTQ
6	Pada gambar alat sistem reproduksi pria keterangan disesuaikan	Pada gambar alat sistem reproduksi pria keterangan sudah diperbaiki sesuai keterangan
7	Untuk dibagian kunci jawaban sarannnya diletakkan dibagian belakang	Untuk dibagian kunci jawaban dibagian belakang sudah diperbaiki
8	Bisa tambahkan gambar ilustrasi kembar identik, kembar fraternal	Untuk bagian gambar ilustrasi kembar identik, kembar fraternal sudah ditambahkan
9	Dibagian bab 3 gangguan dan kelainan penyakit pada sistem reproduksi saran tambahkan kasus terkini contoh HIV dikota Banjarmasin	Dibagian bab 3 gangguan dan kelainan penyakit pada sistem reproduksi saran tambahkan kasus terkini contoh HIV dikota Banjarmasin sudah diperbaiki ditambahkannya kasus HIV
10	Pada kalimat uraian materi sistem reproduksi terbagi menjadi dua kalimatnya diperbaiki	Pada kalimat uraian materi sistem reproduksi terbagi menjadi dua kalimatnya sudah diperbaiki
11	Alat-alat reproduksi wanita alangkah bagusya ditambahkan gambar	Alat-alat reproduksi wanita sudah diperbaiki dan ditambahkan gambar

2. Kepraktisan Modul Berbasis Islam

a. Kepraktisan Isi

Pada tahap ini diperoleh data hasil uji kepraktisan isi terhadap modul yang telah dikembangkan. Modul yang digunakan dalam pengujian merupakan hasil revisi dari tahap sebelumnya dan selanjutnya disebut

sebagai draf 6. Uji one-to-one dilaksanakan dengan melibatkan tiga orang peserta didik kelas XI-D IPA MAN 2 Barito Kuala sebagai subjek penelitian. Profil responden yang menjadi subjek dalam uji one-to-one modul disajikan sebagai berikut:

Tabel 4.7 Profil Subjek Uji Perorangan

Kode	Nama Peserta Didik	Keterangan
S. 1	SU	Subjek uji perorangan 1
S. 2	RO	Subjek uji perorangan 2
S. 3	MR	Subjek uji perorangan 3

Data hasil uji *one-to-one* yang diperoleh dari para subjek penelitian disajikan pada bagian lampiran 6. Berikut disajikan rekapitulasi hasil uji kepraktisan isi modul disajikan pada tabel 4.7.

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.	3.00	3.00	2.00	8.00	2,67	Valid
3.	Keseluruhan isi modul sudah lengkap.	4.00	4.00	2.00	10.00	3.33	Valid
4.	Kata-kata yang digunakan dalam modul mudah dipahami.	2.00	3.00	4.00	9.00	3.00	Valid
5.	Kualitas gambar bagus dan maksudnya mudah dipahami.	4.00	4.00	4.00	12.00	4.00	Sangat Valid
6.	Tata Bahasa dan penulisan sudah bagus.	4.00	3.00	4.00	11.00	3.67	Sangat Valid
7.	Foto pada cover jelas dan dapat merefleksikan isi modul.	2.00	2.00	4.00	8.00	2,67	Valid
Rata-rata Keseluruhan					3,33		
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,).

Berdasarkan hasil hasil uji perorangan yang disajikan pada Tabel 4.8, modul tergolong dalam kategori valid dengan nilai rata-rata sebesar 3,33. Dari 7 pernyataan yang dinilai, terdapat 3 pernyataan yang memperoleh kategori sangat valid dengan skor maksimal 4, sedangkan 4 pernyataan lainnya berada pada kategori valid dengan skor maksimal 3. Pernyataan tersebut meliputi kemudahan modul untuk dipelajari, kejelasan petunjuk penggunaan, penggunaan kata yang mudah dipahami, serta tata bahasa dan penulisan yang baik.

Pada tahap uji perorangan, beberapa subjek juga memberikan masukan terkait penggunaan bahasa asing pada keterangan gambar agar diubah ke dalam bahasa Indonesia. Secara umum, modul dinilai sudah baik, menarik, dan mudah dipahami. Dengan demikian, modul hasil pengembangan yang telah melalui tahap uji perorangan dinyatakan layak untuk dilanjutkan ke tahap berikutnya, yaitu uji kelompok kecil guna mengetahui tingkat kepraktisan harapan modul.

b. Kepratisan Harapan

Tahap ini diperoleh data uji kepraktisan harapan terhadap modul hasil pengembangan. Karena pada tahap sebelumnya tidak ditemukan banyak revisi, maka modul yang digunakan dalam pengujian ini masih berupa draf 2. Uji kelompok kecil (*small group*) dilakukan dengan melibatkan enam orang subjek penelitian, yaitu peserta didik kelas XI-D IPA di MAN 2 Barito Kuala. Adapun profil responden yang menjadi subjek pada uji *small group* modul tersebut disajikan sebagai berikut:

Tabel 4.9. Profil Subjek Uji Kelompok Kecil

Kode	Nama Peserta Didik	Keterangan
S. 1	ME	Subjek uji kelompok kecil 1
S. 2	MY	Subjek uji kelompok kecil 2
S. 3	AR	Subjek uji kelompok kecil 3
S. 4	NA	Subjek uji kelompok kecil 4
S. 5	ZH	Subjek uji kelompok kecil 5
S. 6	MA	Subjek uji kelompok kecil 6

Data hasil uji *small group* yang diperoleh dari para subjek penelitian disajikan pada Lampiran 6. Sementara itu, rekapitulasi hasil kepraktisan isi modul dapat dilihat pada tabel 4.9.

Tabel 4.10. Hasil Uji Kepraktisan Harapan

No	Pernyataan	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?	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	18	3.00	Valid
2.	Apakah perintah yang ada didalam modul dapat dipahami maksudnya?	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00	2.00	16	2.67	Valid
3.	Jika waktu belajar melebihi jadwal yang ditentukan, apakah mudah melanjutkan untuk mempelajari sendiri isi modul diluar jam belajar?	2.00	1.00	2.00	2.00	1.00	2.00	10	1.67	Cukup Valid
4.	Apakah cara belajar yang diinstruksikan dalam modul adalah cara yang baru dan tidak pernah diajarkan sebelumnya?	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	3.00	13	2.17	Cukup Valid
5.	Apakah bahan pembelajaran menarik untuk dipelajari?	4.00	3.00	4.00	3.00	3.00	2.00	19	3.17	Valid
Rata-rata Keseluruhan								2,53		
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).

Hasil uji kelompok kecil yang telah diringkas pada tabel 4.10 menunjukkan bahwa modul tergolong dalam kategori valid dengan nilai rata-rata akhir sebesar 2,53. Dari total 5 aspek pertanyaan, terdapat 3 aspek yang memperoleh kategori valid dan 2 aspek yang memperoleh kategori cukup valid. Aspek tersebut mencerminkan isi modul mudah dipahami dan dipelajari, dapat digunakan secara mandiri oleh peserta didik, serta mampu menarik minat dalam proses pembelajaran. Sementara itu, beberapa aspek lainnya juga

memperoleh hasil dalam kategori baik. Berdasarkan hasil tersebut, modul yang telah dikembangkan dan diuji dinyatakan layak untuk dilanjutkan ke tahap berikutnya, yaitu uji lapangan guna mengetahui tingkat efektivitas modul.

3. Keefektifan Modul Berbasis Islam

Hasil Setelah melalui tahap uji kelompok kecil dan revisi berdasarkan masukan subjek uji, tahap selanjutnya adalah uji lapangan untuk mengetahui keefektifan modul Biologi berbasis Islam yang dikembangkan. Keefektifan modul dalam penelitian ini ditinjau berdasarkan peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah menggunakan modul pada materi sistem reproduksi. Pengukuran dilakukan melalui tes kemampuan berpikir kritis dalam bentuk *pretest* dan *posttest*. *Pretest* diberikan sebelum pembelajaran menggunakan modul Biologi berbasis Islam, sedangkan *posttest* diberikan setelah peserta didik mengikuti pembelajaran menggunakan modul. Kemampuan berpikir kritis yang diukur mencakup lima indikator, yaitu memberikan penjelasan sederhana, mengembangkan keterampilan dasar, menarik kesimpulan, memberikan penjelasan lanjutan, serta menyusun strategi dan taktik. Data hasil *pretest* dan *posttest* selanjutnya dianalisis menggunakan N-Gain untuk mengetahui tingkat peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik sesuai dengan kriteria efektivitas yang telah ditetapkan pada Bab III.

a. Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis

Rata-rata *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah penggunaan modul Biologi Islam.

Tabel 4.11. Statistik

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre Test	73,3333 ^a	18	9,70143	2,28665
	Post Test	93,3333 ^a	18	9,70143	2,28665

Sumber: Hasil Olah Data (2026)

Berdasarkan tabel 4.11 diperoleh informasi bahwa rata-rata nilai *pretest* peserta didik sebelum penggunaan modul sebesar 73,33, sedangkan

rata-rata nilai *posttest* setelah penggunaan modul meningkat menjadi 93,33. Hasil analisis N-Gain memperoleh nilai rata-rata sebesar 0,83 yang termasuk dalam kategori tinggi. Hasil tersebut menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah menggunakan modul Biologi berbasis Islam dalam proses pembelajaran.

b. Hasil Analisis *N-Gain* Kemampuan Berpikir Kritis

Berikut disajikan hasil analisis N-Gain kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah menggunakan modul Biologi berbasis Islam.

Tabel 4.12 Statistik Mean, Minimum dan Maximum.

	<i>Statistic</i>
Mean	83,3333
Minimum	50,00
Maximum	100,00

Sumber: Hasil Olah Data (2026)

Berdasarkan tabel 4.12 statistik, diperoleh rata-rata nilai N-Gain sebesar 0,83 dengan nilai minimum 0,50 dan nilai maksimum 1,00. Berdasarkan kriteria interpretasi N-Gain, hasil tersebut berada pada kategori tinggi, sehingga menunjukkan bahwa modul Biologi berbasis Islam efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

B. Pembahasan

a. Validitas Modul Berbasis Islam

Validitas modul Biologi berbasis Islam dinilai oleh para validator berdasarkan aspek-aspek yang telah ditetapkan dalam instrumen validasi. Berdasarkan hasil penilaian tersebut, diperoleh rata-rata keseluruhan skor sebesar 3,41 yang termasuk dalam kategori valid ($2,50 \leq V < 3,50$). Nilai ini menunjukkan bahwa modul Biologi berbasis Islam yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid sehingga dapat dilanjutkan ke tahap uji coba selanjutnya. Menurut Tanjung & Kusumawati (2022) bahwa produk hasil pengembangan yang memperoleh kategori valid melalui instrumen lembar

validasi dinyatakan layak untuk diuji lebih lanjut sebagai bahan ajar. Selain itu, menurut Plomp dan Nieveen (2013) produk pengembangan dikatakan valid apabila telah sesuai dengan landasan teori, kebutuhan pengguna, serta tujuan pengembangan yang telah ditetapkan. Hasil validitas modul dalam penelitian ini juga sejalan dengan penelitian (Istiqamah, 2019) yang menjelaskan bahwa perangkat pembelajaran Biologi yang dikembangkan tergolong valid berdasarkan hasil validasi ahli dan validasi pengguna. Dengan demikian, produk pembelajaran yang telah memenuhi kriteria validitas dapat digunakan dalam proses pembelajaran setelah dilakukan revisi sesuai dengan saran dari validator.

Hasil penilaian pada tabel 4.5 menunjukkan bahwa terdapat 11 pernyataan yang memperoleh kategori sangat valid dan 14 pernyataan yang termasuk kategori valid. Capaian tersebut mengindikasikan bahwa komponen dalam modul telah memenuhi kriteria kelayakan dengan tingkat validitas yang baik, sehingga modul dapat digunakan dalam pembelajaran setelah melalui revisi sesuai saran validator.

Pada aspek kelayakan isi, indikator bahwa materi mampu merangsang peserta didik untuk mencari tahu memperoleh skor 4 dengan kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa modul telah menyajikan informasi yang ringan, aktual, dan dipadukan dengan pertanyaan-pertanyaan pemantik yang mampu mendorong rasa ingin tahu peserta didik. Menurut Hidayat (2023) yang menyatakan bahwa materi yang kompleks apabila dikemas secara menarik dan interaktif sehingga dapat meningkatkan motivasi peserta didik dalam mengeksplorasi materi secara lebih mendalam.

Pada aspek penyajian, indikator mengenai kelengkapan daftar isi dan petunjuk penggunaan modul juga memperoleh skor 4 dengan kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa modul sudah dilengkapi dengan komponen penyajian yang sistematis dan mendukung kemudahan penggunaan oleh peserta didik. Menurut Wulandari dkk. (2021) menyatakan bahwa keberadaan daftar isi dan petunjuk penggunaan dalam modul memudahkan peserta didik dalam menavigasi isi bahan ajar secara cepat dan efisien.

Pada aspek kebahasaan, indikator penggunaan bahasa yang sederhana, jelas, dan sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik memperoleh skor 4. Hasil tersebut menunjukkan bahwa bahasa dalam modul telah komunikatif dan sesuai karakteristik peserta didik. Menurut Saragih dkk. (2021) bahasa dalam modul yang baik harus sederhana, jelas, dan sesuai tingkat perkembangan peserta didik agar mudah dipahami.

Pada aspek kegrafikan, indikator pemilihan ukuran huruf yang sesuai dan mudah dibaca juga memperoleh skor tertinggi. Hal ini menunjukkan bahwa modul telah dirancang dengan tipografi yang memperhatikan keterbacaan dan kenyamanan pengguna. Menurut pendapat Sumarno (2018) aspek tipografi seperti jenis huruf, ukuran, warna, dan tata letak berpengaruh terhadap kenyamanan membaca serta efektivitas pemahaman bahan ajar.

Secara keseluruhan, hasil validasi menunjukkan bahwa setiap aspek penilaian telah memenuhi kriteria validitas dengan rata-rata skor sebesar 3,41, yang berada pada kategori valid (Plomp dan Nieveen, 2013). Dengan demikian, modul Biologi berbasis Islam yang dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan pada tahap uji coba selanjutnya

Namun demikian, terdapat beberapa indikator yang memperoleh skor relatif lebih rendah, yaitu sebesar 3,00, pada aspek kegiatan atau soal latihan, pengembangan karakter peserta didik, penggunaan bahasa baku, penjelasan istilah, serta kualitas desain dan bahan modul. Oleh karena itu, dilakukan revisi berdasarkan masukan validator untuk menyempurnakan modul sebelum tahap uji coba. Revisi yang dilakukan meliputi penyempurnaan soal latihan, perbaikan desain sampul, penambahan keterangan pada gambar, peninjauan kembali aktivitas pengembangan karakter, serta pencantuman sumber pada saduran dan kutipan dalam modul. Revisi tersebut dilakukan untuk meningkatkan kualitas isi, tampilan, dan akurasi akademik modul sehingga produk yang dihasilkan menjadi lebih optimal.

b. Kepraktisan Modul Berbasis Islam

1. Kepraktisan Isi

Hasil perhitungan rata-rata skor secara keseluruhan yang diberikan oleh subjek uji perorangan menunjukkan nilai sebesar 3,33 dengan kategori praktis ($2,50 \leq V \leq 3,50$). Nilai tersebut menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kepraktisan dan layak untuk dilanjutkan ke tahap berikutnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Revita (2019) perangkat pembelajaran dinilai praktis apabila memperoleh hasil minimal dalam kategori valid sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Selain itu, menurut Plomp dan Nieveen (2013) produk pengembangan dikat akan praktis apabila mudah dipahami dan digunakan oleh pengguna sesuai dengan tujuan pengembangan bahan ajar.

Berdasarkan data pada tabel 4.8, terdapat 5 pernyataan yang termasuk dalam kategori sangat valid menurut peserta didik, dengan 4 pernyataan memperoleh skor maksimal, yaitu 4. Pernyataan tersebut mencakup kemudahan modul untuk dipahami, kejelasan petunjuk penggunaan modul, penggunaan bahasa yang mudah dimengerti, serta tata bahasa dan penulisan yang baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa secara umum modul telah memenuhi aspek keterpahaman serta kemudahan penggunaan oleh peserta didik.

Pada indikator bahwa setiap bagian dalam modul mudah dipahami, diperoleh skor maksimal karena modul dilengkapi dengan rangkuman materi pada setiap pertemuan serta didukung oleh gambar yang jelas beserta keterangan yang sesuai dengan materi. Hal tersebut menunjukkan bahwa modul telah memenuhi karakteristik self-instruction, yaitu memungkinkan peserta didik belajar secara mandiri tanpa ketergantungan penuh pada guru. Menurut pendapat Safitri (2022) karakteristik tersebut dapat tercapai apabila modul memiliki tujuan pembelajaran yang jelas serta materi yang disusun secara terstruktur, dilengkapi contoh, ilustrasi, tugas komunikatif, rangkuman, dan umpan balik. Selain itu, penggunaan

gambar yang jelas juga membantu peserta didik untuk memahami konsep pembelajaran (Handayani dkk, 2021); (Halvonik & Kapusta, 2020).

Pada indikator kejelasan petunjuk penggunaan modul dan pelaksanaan tugas, juga diperoleh skor maksimal. Hal ini menyatakan bahwa instruksi dalam modul mengarahkan peserta didik dalam mengikuti alur pembelajaran secara teratur. Modul dirancang dengan kegiatan yang sederhana namun spesifik sehingga peserta didik mampu memahami materi secara bertahap. Menurut pendapat Rufii (2015) modul yang baik harus dilengkapi panduan kegiatan belajar yang jelas agar dapat digunakan secara mandiri oleh peserta didik.

Penambahan bagian ayat Al-Qur'an dan aktivitas berpikir kritis juga memperoleh respons positif dari peserta didik karena dianggap menarik dan berbeda dari bahan ajar pada umumnya. Bagian ini berfungsi sebagai apersepsi yang memberikan informasi tambahan serta memotivasi peserta didik untuk mengeksplorasi materi lebih lanjut. Menurut Yuna (2022) yang menyatakan bahwa apersepsi yang dipadukan dengan nilai-nilai keislaman dapat membantu memfokuskan perhatian peserta didik sekaligus menanamkan nilai religius dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, peserta didik tidak hanya memahami konsep ilmiah, tetapi juga dapat menghubungkannya dengan nilai-nilai keislaman dalam kehidupan sehari-hari.

Pada aspek kebahasaan, penggunaan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami juga memperoleh skor maksimal. Hal ini disebabkan oleh penggunaan bahasa yang sederhana, penekanan pada informasi penting melalui huruf tebal, serta penyediaan glosarium pada bagian akhir modul. Menurut Halvonik & Kapusta (2020) penekanan informasi penting melalui format visual tertentu dapat memudahkan peserta didik dalam memahami materi.

Selain itu, pada aspek tata bahasa dan penulisan, modul memperoleh skor maksimal karena penggunaan jenis huruf, ukuran, dan tata letak disusun secara sistematis serta konsisten. Penataan tersebut

memperhatikan keseimbangan jarak antar kalimat sehingga meningkatkan keterbacaan modul. Menurut pendapat Kristina (2022) pengaturan tipografi yang baik dapat meningkatkan keterbacaan dan daya tarik bahan ajar. Menurut pendapat Nugraha (2019) dan Lee dkk. (2020) yang menyatakan bahwa konsistensi tipografi dan tata letak yang sistematis sangat penting dalam membantu peserta didik memahami isi materi secara lebih efektif.

Dengan demikian, berdasarkan hasil uji kepraktisan isi, modul Biologi berbasis Islam yang dikembangkan telah memenuhi kriteria praktis karena mudah dipahami, menarik, dan dapat digunakan oleh peserta didik secara efektif dalam proses pembelajaran.

2. Kepraktisan Harapan

Berdasarkan hasil uji kelompok kecil, pada tabel 4.10, kepraktisan harapan diperoleh rata-rata skor kepraktisan harapan sebesar 2,53 dengan kategori praktis. Hasil tersebut menunjukkan bahwa modul Biologi berbasis Islam yang dikembangkan memiliki tingkat keterpakaian yang baik dalam pembelajaran serta dapat digunakan oleh peserta didik dengan relatif mudah. Menurut pendapat Plomp dan Nieveen (2013) suatu produk pengembangan dinyatakan praktis apabila pengguna dapat memanfaatkan produk sesuai fungsi yang dirancang dengan hambatan penggunaan yang minimal.

Namun demikian, terdapat beberapa aspek yang memperoleh skor relatif lebih rendah dibanding aspek lainnya, khususnya pada indikator kemudahan peserta didik melanjutkan pembelajaran secara mandiri di luar jam belajar yang memperoleh skor rata-rata 1,67 dengan kategori cukup praktis. Nilai tersebut menunjukkan bahwa meskipun modul telah disusun untuk mendukung pembelajaran mandiri, sebagian peserta didik masih memerlukan pendampingan guru dalam memahami materi secara optimal. Kondisi ini diduga disebabkan oleh karakteristik materi sistem reproduksi yang bersifat kompleks, abstrak, serta memuat istilah ilmiah yang relatif

sulit dipahami apabila dipelajari secara mandiri tanpa arahan tambahan dari guru.

Adapun indikator mengenai kebaruan cara belajar yang diinstruksikan dalam modul juga memperoleh skor 2,17 dengan kategori cukup praktis. Hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran dalam modul belum sepenuhnya dianggap baru oleh seluruh peserta didik. Hal tersebut dimungkinkan karena sebagian aktivitas pembelajaran yang disajikan masih memiliki kemiripan dengan metode diskusi dan penugasan yang sebelumnya pernah diterapkan guru dalam pembelajaran di kelas, sehingga tingkat kebaruan modul belum dirasakan secara maksimal oleh peserta didik.

Namun terdapat beberapa aspek dengan skor relatif lebih rendah, secara keseluruhan peserta didik tetap memberikan respons positif terhadap modul yang dikembangkan, khususnya pada aspek kemudahan memahami isi modul, kejelasan instruksi, dan daya tarik tampilan modul. Dengan demikian, modul Biologi berbasis Islam yang dikembangkan tetap memenuhi kriteria kepraktisan dan layak digunakan dalam pembelajaran, dengan catatan bahwa pendampingan guru masih diperlukan pada materi tertentu untuk mengoptimalkan pemahaman peserta didik.

3. Keefektifan Modul Berbasis Islam

Berdasarkan hasil analisis N-Gain pada Tabel 4.12, diperoleh rata-rata skor N-Gain sebesar 0,83 yang termasuk dalam kategori tinggi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa modul Biologi berbasis Islam yang dikembangkan efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi sistem reproduksi. Peningkatan tersebut mengindikasikan bahwa modul mampu membantu peserta didik dalam memahami konsep secara lebih mendalam serta mendorong keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran. Hasil keefektifan modul dalam penelitian (Khasanah dkk. 2025) yang menunjukkan bahwa suplemen pembelajaran berbasis Islam pada materi sistem reproduksi mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan rata-rata N-Gain sebesar

0,82 dalam kategori tinggi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pengintegrasian nilai-nilai Islam dalam bahan ajar Biologi relevan untuk mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi sistem reproduksi.

Menurut Novianti dkk. (2023) berpikir kritis merupakan kemampuan peserta didik untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menyimpulkan informasi secara logis serta bertanggung jawab. Sejalan dengan itu, Ennis (2011) berpikir kritis melibatkan keterampilan mengidentifikasi masalah, menilai bukti, dan mengambil keputusan berdasarkan argumen yang valid. Tingginya nilai N-Gain dalam penelitian ini menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan mampu memfasilitasi pengembangan keterampilan tersebut melalui aktivitas pembelajaran yang menuntut peserta didik melakukan analisis, evaluasi, dan pemecahan masalah secara aktif.

Efektivitas modul ini dipengaruhi oleh desain aktivitas pembelajaran yang menuntut peserta didik untuk mengenali masalah serta menganalisis informasi, berdiskusi, menarik kesimpulan, serta memberikan solusi terhadap permasalahan yang disajikan dalam modul. Menurut Annisa (2018) pengembangan kemampuan berpikir kritis dapat dilakukan melalui pembelajaran berbasis *Problem-Based Learning* (PBL) dengan pendekatan saintifik yang melibatkan kegiatan mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan mengomunikasikan.

Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dalam modul Biologi berbasis Islam turut mendukung keterlibatan keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) tidak hanya berisi pertanyaan sederhana, tetapi juga memuat aktivitas yang mengarahkan peserta didik untuk menganalisis kasus, menghubungkan konsep sistem reproduksi dengan nilai-nilai Islam, serta menyusun kesimpulan berdasarkan pemahaman yang diperoleh. Aktivitas tersebut sejalan dengan tujuan pengembangan modul, yaitu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Tes formatif dalam modul berfungsi sebagai evaluasi mandiri untuk mengukur pemahaman peserta didik setelah mempelajari materi tertentu. Melalui tes formatif, peserta didik dapat mengetahui tingkat penguasaan mereka terhadap materi sistem reproduksi manusia. Namun, dalam penelitian ini tes formatif tidak dijadikan sebagai dasar utama pengukuran keefektifan modul, karena keefektifan modul diukur melalui hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis.

Instrumen berpikir kritis menjadi instrumen utama dalam mengukur keefektifan modul. Tes ini disusun berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis (Ennis, 2011) yaitu memberikan penjelasan sederhana, mengembangkan keterampilan dasar, menarik kesimpulan, serta memberikan penjelasan lanjutan, serta mengatur strategi dan taktik. Melalui penggunaan *pretest* dan *posttest*, peneliti dapat mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan modul Biologi berbasis Islam. Dengan demikian, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan tes formatif berperan sebagai bagian dari proses pembelajaran dalam modul, sedangkan tes berpikir kritis berperan sebagai instrumen utama untuk mengukur keefektifan modul.

Selain itu, pengintegrasian nilai-nilai Islam dalam modul menjadikan pembelajaran lebih kontekstual dan bermakna karena peserta didik tidak hanya memahami materi sistem reproduksi dari aspek ilmiah tetapi juga dapat menghubungkannya dengan nilai moral, etika, dan spiritual dalam kehidupan sehari-hari. Penyajian studi kasus, integrasi ayat Al-Qur'an dan Hadis, serta kegiatan refleksi nilai dalam modul membantu peserta didik membangun pemahaman yang lebih reflektif dan mendalam terhadap materi pembelajaran. Menurut pendapat Salsabila (2024) bahwa e-modul sistem reproduksi berbasis nilai keislaman mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik melalui proses pembelajaran yang kontekstual dan reflektif.

Dengan demikian, modul Biologi berbasis Islam yang dikembangkan telah memenuhi kriteria efektif untuk diterapkan dalam

pembelajaran Biologi pada materi sistem reproduksi dan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik secara optimal. Hasil tersebut sekaligus menggambarkan bahwa modul yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kualitas produk pengembangan (Plomp dan Nieveen, 2013) yaitu memenuhi aspek valid, praktis, dan efektif sehingga layak digunakan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran Biologi.