

# **Pengembangan Bahan Ajar Modul Sistem Reproduksi Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI di SMA Putra Al-Azhar**

**Reza Ardiansyah**

Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Pendidikan  
Institut Teknologi dan Sains Nahdlatul Ulama Pasuruan  
Gedung Rektorat Jl. Wr. Dowo Utara, Wr. Dowo, Kec. Pohjentrek, Pasuruan, Jawa Timur 67171  
Email: reza@itsnupasuruan.ac.id

## **ABSTRAK**

Berdasarkan hasil observasi di SMA Putra Al Azhar menunjukkan bahwa pada saat pembelajaran siswa mengalami kesulitan saat pelajaran Biologi terutama materi sistem reproduksi. Kesulitan belajar siswa dikarenakan semua siswa adalah anak pesantren, kegiatan pondok sangat padat, siswa tidak dibolehkan memegang HP, siswa hanya memiliki lembar kerja siswa dari sekolah yang isi materinya sangat singkat. Berdasarkan hasil wawancara pada guru, menyatakan bahwa guru sangat kesulitan tanpa adanya buku atau modul untuk membantu belajar. Guru harus lebih banyak menjelaskan karena siswa tidak ada persiapan belajar sama sekali. Berdasarkan hasil angket yang diberikan pada siswa dan guru menunjukkan bahwa pengembangan bahan ajar yang praktis sangat diperlukan untuk menunjang pembelajaran. Modul dipilih karena dapat memfasilitasi siswa untuk belajar, baik dengan guru maupun secara mandiri. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan bahan ajar modul materi sistem reproduksi di SMA Putra Al-Azhar Pasuruan. Pengembangan bahan ajar menggunakan model pengembangan *Four-D*. Analisis data berupa data deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif. Hasil pengembangan bahan ajar berupa Modul Sistem Reproduksi. Bahan ajar berupa modul telah direvisi berdasarkan hasil validasi dari validator ahli dan uji coba kelompok kecil. Berdasarkan persentase kevalidan yang diperoleh dari validator ahli materi dan uji coba kelompok kecil, Modul Sistem Reproduksi yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid dan dapat digunakan dengan perolehan persentase 89,7%. Revisi produk dilakukan berdasarkan komentar dan saran yang diberikan pada uji coba kelompok kecil. Modul Sistem Reproduksi ini dilengkapi dengan petunjuk penggunaan, diskusi, tugas, rangkuman, soal tes, refleksi, kunci jawaban, penilaian, dan glosarium.

Kata Kunci: pengembangan bahan ajar, sistem reproduksi, biologi,

---

### **Article Info**

**Received date: 10 June 2020**

**Revised date: 28 June 2020**

**Accepted date: 6 July 2020**

## PENDAHULUAN

Pembalajaran merupakan hal yang sangat sederhana tapi membutuhkan persiapan dan fasilitas yang sangat rumit jika benar-benar dipikirkan. Pembelajaran merupakan rangkaian kegiatan yang kompleks yang terjadi antara guru dan siswa. Guru tidak boleh hanya memutuskan hasil belajar siswa hanya dari tes yang diberikan oleh guru. Guru perlu mempertimbangkan apa yang sudah diajarkan, apa yang sudah dipelajari oleh siswa, apa yang belum bisa difahami oleh siswa. Selain itu fasilitas belajar untuk siswa sudah memadahi atau belum. Salah satu fasilitas yang harus ada dalam pembelajaran adalah bahan ajar. Bahan ajar merupakan komponen yang sangat penting untuk membantu memudahkan siswa memahami pelajaran.

(Hartini et al., 2018), menyatakan bahwa bahan ajar adalah materi yang disusun secara sistematis sesuai kompetensi yang akan dicapai peserta didik yang digunakan dalam proses pembelajaran. Selain itu bahan ajar harus memiliki bahasa yang mudah dipahami dan isinnya menarik supaya disukai oleh peserta didik dan membantu guru dalam pembelajaran. Guru memiliki peran penting dalam menentukan, merancang maupun menyusun bahan ajar. Peran guru tersebut dapat mempengaruhi keberhasilan proses belajar dan pembelajaran.

Pada era abad 21 siswa sangat mudah mendapatkan bahan ajar. Siswa dapat dengan mudah mendapatkan ebook, LKS, dan materi-materi yang diinginkan dari internet. Siswa juga dapat dengan mudah membeli buku dari toko buku atau membeli secara online melalui HP. Hal tersebut sangat mudah terjadi jika siswa berada di rumahnya sendiri, hal ini berbeda dengan siswa yang merupakan anak pesantren yang terikat oleh peraturan-peraturan disiplin pesantren. Adapun beberapa kesulitan siswa pesantren adalah siswa harus pandai membagi waktu belajar antara kegiatan pondok dan belajar di sekolah. Siswa tidak diberikan akses menggunakan HP. Siswa hanya bisa mengunjungi perpustakaan sekolah pada jam sekolah. Buku-buku pelajaran yang ada juga diseleksi dengan ketat, agar tidak mempengaruhi sikap siswa dalam pondok.

Materi sistem reproduksi merupakan salah satu materi biologi yang sangat menarik dan sangat penting sekali difahami oleh anak usia remaja. Materi ini tidak hanya dipelajari disekolah saja tetapi juga ada dalam pendidikan di pesantren. Materi ini sangat penting disampaikan sebagai pendidikan seksual dan kesehatan sistem reproduksi. Materi sistem reproduksi yang disampaikan dalam pelajaran biologi dan pesantren cukup berbeda. Materi sistem reproduksi di sekolah penjelasannya secara sains sedangkan di pondok secara normatif syari'ah akhlak. Materi reproduksi di sekolah

mempelajari secara morfologi, fisiologi, anatomi dan secara genetik, sedangkan dipesantren yang dipelajari adalah secara normatif syari'ah akhlak dan sosial terkait organ reproduksi. Oleh karena itu perlu adanya pengembangan bahan ajar modul materi sistem reproduksi supaya siswa tidak rancu dalam memahami keduanya dan tidak melanggar aturan pesantren.

Berdasarkan hasil observasi di SMA Putra Al Azhar menunjukkan bahwa pada saat pembelajaran siswa mengalami kesulitan saat pelajaran Biologi terutama materi sistem reproduksi. Materi ini sangat penting sekali untuk dipelajari bagi siswa pondok karena untuk menjaga pergaulan saat usia remaja. Kesulitan belajar siswa dikarenakan semua siswa adalah anak pesantren, kegiatan pondok sangat padat, siswa tidak dibolehkan memegang HP, siswa hanya memiliki lembar kerja siswa dari sekolah yang isi materinya sangat singkat. Berdasarkan hasil wawancara pada guru, menyatakan bahwa guru sangat kesulitan tanpa adanya buku atau modul untuk membantu belajar. Guru harus lebih banyak menjelaskan karena siswa tidak ada persiapan belajar sama sekali. Berdasarkan hasil analisis angket kebutuhan pengembangan bahan ajar menunjukkan siswa dan guru sangat membutuhkan pengembangan modul biologi materi sistem reproduksi untuk membantu pembelajaran.

Modul merupakan materi singkat, padat, bahasanya mudah dipahami dan bentuknya bisa dicetak atau elektronik. Modul tidak memiliki penjelasan yang terlalu panjang seperti buku. Hal ini dikarenakan modul bertumpu pada kompetensi dasar yang harus dicapai oleh siswa dalam pembelajaran. Menurut (Almazyad et al., 2020) Modul merupakan salah satu bahan ajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam satuan waktu tertentu. Modul memiliki peran yang sangat membantu sekali pada siswa untuk belajar secara mandiri karena dilengkapi latihan soal dan evaluasi belajar.

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan bahan ajar berupa modul biologi materi sistem reproduksi di SMA Putra Al Azhar. Pengembangan modul yang akan digunakan merujuk pada prosedur pengembangan model *Four-D* yang dikembangkan oleh (Washington, 1974). Alasan pemilihan model pengembangan ini didasarkan pada prosedur yang digunakan dalam model ini memberikan kesempatan kepada pembuat modul untuk melakukan revisi (evaluasi) secara terus-menerus pada setiap tahapan sehingga dapat modul yang dihasilkan bisa lebih baik, pengembangan bahan ajar dengan model ini juga sederhana akan tetapi sistematis.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan bahan ajar berupa modul biologi materi sistem reproduksi. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Putra Al Azhar semester genap tahun ajaran 2019-2020. Pengembangan modul menggunakan model pengembangan *Four-D* melalui empat tahapan yaitu: *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran). Pada tahap pengembangan dilakukan uji coba untuk mengetahui tingkat validasi dan daya tarik produk bahan ajar. Tingkat validasi dan daya tarik produk diketahui melalui uji coba ahli materi untuk menilai isi bahan ajar dan uji coba kelompok kecil untuk melihat keterbacaan dan daya tarik bahan ajar. (Edy & Ariswara, 2015)

Validasi uji ahli materi ditujukan kepada guru pengampu matapelajaran biologi di SMA Putra Al Azhar. Uji keterbacaan dan uji coba kelompok kecil ditujukan kepada siswa SMA Putra Al Azhar kelas XI. Analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk mengolah data dari *review* para siswa. Teknik analisis data ini digunakan dengan mengelompokkan informasi-informasi dari data kualitatif yang berupa tanggapan dan saran perbaikan dari validasi ahli materi. Analisis skor yang terkumpul dari lembar validasi bertujuan untuk mendapatkan gambaran tentang bahan ajar yang dikembangkan. Setelah lembar

validasi terkumpul, kemudian dihitung persentase dari tiap-tiap butir pertanyaan pada lembar validasi tersebut dengan persamaan yang digunakan, yaitu:

$$P = \frac{x}{x_i} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase pilihan

x = jumlah skor pilihan responden per poin pertanyaan

$x_i$  = jumlah skor pilihan maksimal per poin pertanyaan.

Selanjutnya untuk memperoleh kesimpulan dari setiap aspek validasi, ditetapkan kriteria tingkat kelayakan dan revisi produk seperti pada **Tabel 2.1**.

**Tabel 2.1. Kriteria Kelayakan dan Revisi Produk**

Tingkat Pencapaian	Kategori	Keputusan Uji
81 – 100	Sangat baik	Sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi
61 – 80	Baik	Valid atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil
41 – 60	Cukup	Kurang valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi besar
21 – 40	Kurang baik	Tidak valid atau tidak boleh dipergunakan
0 – 20	Sangat kurang	Sangat tidak valid, tidak boleh dipergunakan

(Sumber: Akbar, 2013)

## HASIL PENELITIAN

Pengembangan modul pada penelitian ini menggunakan model pengembangan *Four-D* yang dikembangkan oleh Thiagarajan (1974) dengan empat tahap, yaitu: *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran). Hasil dari setiap tahapan pengembangan yang sudah dilakukan diuraikan sebagai berikut. (Budiono et al., 2006)

#### 1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Pada tahap ini dilakukan observasi pelajaran biologi materi sistem reproduksi dan pemberian angket kepada siswa kelas XI SMA Putra Al Azhar. Tindakan ini bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan dalam pembelajaran biologi materi sistem reproduksi. Diperoleh informasi bahwa perlu dikembangkan modul tentang sistem reproduksi yang dapat dipelajari secara mandiri oleh siswa sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam mempelajari materi sistem reproduksi.

#### 2. Tahap *Design* (Perancangan)

Tahap ini digunakan untuk menyiapkan *draft* modul dan instrumen modul pembelajaran yang akan dikembangkan. Spesifikasi Produk berupa Modul materi sistem reproduksi yang terdiri dari 3 Kegiatan, yaitu: Kegiatan 1: struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya; Kegiatan 2: kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia;

Kegiatan 3: program keluarga berencana (KB) dan ASI eksklusif.

#### 3. Tahap *Develop* (Pengembangan)

##### a. Penilaian Ahli Materi

Hasil penilaian ahli materi, berupa data kuantitatif dan kualitatif, selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 3.1 dan Tabel 3.2.

**Tabel 3.1. Data Kuantitatif Hasil Validasi Ahli Materi**

No	Indikator	Skor Rata-rata	Keputusan Uji
1.	Kedalaman Materi	90%	Sangat valid
2.	Akurasi Isi Materi	80%	Sangat valid
3.	Kemutakhiran Isi Materi	100%	Sangat valid
4.	Format Modul terkait Materi	85%	Sangat valid
5.	Penyajian Materi dalam Modul	85%	Valid
6.	Rangkuman	80%	Sangat valid
7.	Tes Formatif	100%	Sangat valid
8.	Daftar Rujukan	100%	Valid
Skor Rata-rata		90,00 %	Sangat valid

**Tabel 3.2. Data Kualitatif Hasil Validasi Ahli Materi**

Validator	Catatan dan Perbaikan
Ahli Materi	1. Penyajian materi dan gambarnya sudah sangat bagus dan jelas, namun perlu ditambahkan dari segi agama supaya menambah nilai keagamaan pada

---

siswa karena semua siswa adalah santri.

---

Berdasarkan Tabel 3.1 tabel diatas menunjukkan hasil dari penilaian yang dilakukan oleh validator materi yaitu guru matapelajaran biologi kelas XI. Dari tabel diatas menunjukkan bahwa kedalaman materi modul memperoleh skor rata-rata sebesar 90% dengan keputusan uji sangat valid dan akurasi isi materi modul memperoleh skor rata-rata sebesar 80% dengan keputusan uji sangat valid. Kemutakhiran isi materi memperoleh skor rata-rata sebesar 100% dengan keputusan uji sangat valid dan format modul terkait materi memperoleh skor rata-rata sebesar 85% dengan keputusan uji sangat valid. Penyajian materi dalam modul memperoleh skor rata-rata sebesar 85% dengan keputusan uji valid, dan rangkuman memperoleh skor rata-rata sebesar 80% dengan keputusan uji sangat valid. Tes formatif memperoleh skor rata-rata sebesar 100% dengan keputusan uji sangat valid, dan daftar rujukan memperoleh skor rata-rata sebesar 100% dengan keputusan uji sangat valid. Skor akhir rata-rata sebesar 90,00% dengan keputusan uji sangat valid.

b. Uji coba pengembangan

Uji coba pengembangan dilakukan melalui dua tahap yaitu uji coba perorangan dan uji coba kelompok kecil. Uji coba perorangan dilakukan untuk mengetahui

keterbacaan modul setelah mendapatkan masukan dari validator. Membahas tentang kesalahan-kesalahan terkait penulisan dan kejelasan dalam penyampaian narasi pada modul. Uji coba kelompok kecil dilakukan untuk melihat respon siswa terhadap modul yang dihasilkan. Hasil uji coba kelompok kecil selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 3.3.

**Tabel 3.3. Data Hasil Uji Coba Kelompok Kecil**

No.	Indikator	Skor Rata-rata	Keputusan Uji
1.	Cover modul	85%	Sangat valid
2.	Topik bahasan	95%	Valid
3.	Sistematika materi	90%	Sangat valid
4.	Tujuan pembelajaran	90%	Sangat valid
5.	Materi modul	95%	Sangat valid
6.	Diskusi	95%	Sangat valid
7.	Evaluasi	90%	Sangat valid
8.	Bahasa	90%	Sangat valid
9.	Istilah	80%	Sangat valid
10.	Daya dukung modul terhadap pembelajaran	95%	Sangat valid
Skor Rata-rata		90,05%	Sangat valid

Tabel 3.3 menunjukkan hasil uji coba kelompok kecil yang dilakukan pada siswa kelas XI SMA Putra Al Azhar. Berdasarkan tabel diatas berikut rincian hasil uji coba kelompok kecil. Cover modul memperoleh

skor sebesar 85%. Topik bahasan memperoleh skor sebesar 95%. Sistematika penyajian materi dalam modul memperoleh skor sebesar 90%. Tujuan pembelajaran yang ada dalam modul memperoleh skor sebesar 90. Materi yang disajikan dalam modul, meliputi kesesuaian dengan standar kompetensi dan tujuan pembelajaran, memperoleh skor sebesar 95%. Diskusi di setiap kegiatan dalam modul memperoleh skor sebesar 95%. Evaluasi, yang dapat membantu mahasiswa mengukur pemahaman mengenai materi yang dipelajari, memperoleh skor sebesar 90%. Bahasa yang digunakan dalam modul, meliputi kemudahan untuk dipahami serta sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia, memperoleh skor sebesar 90%. Istilah-istilah yang digunakan dalam modul memperoleh skor sebesar 80%. Daya dukung modul terhadap pembelajaran memperoleh skor sebesar 95%. Skor rata-rata keseluruhan aspek yang diperoleh pada uji coba kelompok kecil sebesar 90,05% sehingga dikategorikan sangat valid tanpa perlu adanya perbaikan. (*Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Tematik Terpadu ... - Andi Prastowo, S.Pd.I, M.Pd.I. - Google Books, n.d.*)

#### 4. Tahap *Disseminate* (Penyebaran)

Tahap terakhir pengembangan modul yang menggunakan model pengembangan *Four-D* pada penelitian ini adalah tahap *disseminate* atau penyebaran. Tahap

penyebaran pada penelitian ini dilakukan dengan cara publikasi jurnal nasional di Jurnal Fakultas Ilmu Pendidikan ITSNU Pasuruan.

## PEMBAHASAN

Pembelajaran adalah suatu yang kompleks yang terlihat sederhana. Pembelajaran memiliki banyak komponen supaya bisa dikatakan pembelajaran itu berhasil. Salah satu komponen yang penting adalah kesiapan antara pendidik dan peserta didik. Kesiapan sebelum pembelajaran bisa berupa usaha baik pendidik dan peserta didik mempelajari apa yang akan dipelajari sebelum proses pembelajaran. Kesiapan tersebut membutuhkan substansi yang ada pada buku, artikel, atau informasi dari internet.

Banyak hal yang terjadi kurang berhasilnya pembelajaran dikarenakan perbedaan sumber yang dipelajari antara pendidik dan peserta didik, sehingga tidak ada penghubung antara keduanya saat pembelajaran. Oleh karena itu perlu adanya modul yang dapat menjadi penghubung antara pemahaman pendidik dan peserta didik. Supaya pembelajaran tidak terlalu dangkal pemahaman yang dipelajari selama pembelajaran barulah perlu adanya informasi materi atau konsep dari sumber lain. Depdiknas (2008) memaparkan bahwa modul dapat memfasilitasi peserta didik lebih tertarik dalam belajar, peserta didik otomatis

belajar bertolak dari *prerequisites*, dan dapat meningkatkan hasil belajar.

(Ardiansyah et al., 2016) menyatakan bahwa modul memiliki beberapa keunggulan yaitu: peserta didik dapat lebih percaya diri dan lebih bertanggung jawab terhadap kemampuannya sendiri. Standar modul yang sesuai kompetensi yang dicapai dan sesuai kurikulum yang diterapkan maka peserta didik mampu mengontor hasil belajar yang diperoleh secara mandiri. Keunggulan pembelajaran menggunakan modul adalah dapat memotivasi peserta didik saat belajar, peserta didik dapat mengetahui jawaban yang benar ketika modul dibahas bersama dengan pendidik, peserta didik dapat mencapai hasil sesuai dengan kemampuannya, materi-materi yang dipelajari dalam satu semester tertata merata dalam satu semester dan pendidik dapat lebih berdaya guna.

Pengembangan modul memang jarang dibuat oleh pemerintah, hal ini perlu bantuan para pemerhati pendidikan baik peneliti muda atau yang sudah berpengalaman atau kesadaran guru untuk memenuhi kebutuhan belajar peserta didiknya. Modul ini dikembangkan oleh peneliti untuk membantu memperlancar belajar peserta didik yang merupakan santri. Pengembangan modul pada penelitian ini menggunakan model pengembangan *Four-D* yang dikemukakan oleh Model pengembangan modul 4-D Thiagarajan ini

juga banyak dilakukan oleh peneliti-peneliti lainnya. telah mengembangkan modul biologi berbasis saintifik dengan model pengembangan 4-D Thiagarajan. (Rahmaniyah et al., n.d.) mengembangkan bahan ajar dengan model 4-D dengan judul multimedia interaktif pada materi sistem respirasi. Rahmi (2017) mengembangkan modul biologi model 4-D dengan judul pengembangan modul pembelajaran biologi berorientasi meaningful learning disertai peta konsep pada materi sistem peredaran darah kelas XI SMA . (Ratiyani, 2013) juga mengembangkan bahan ajar menggunakan model *Four-D* dalam mengembangkan modul berbasis pendekatan kontekstual dan keterampilan proses sains. Beberapa penelitian tersebut menunjukkan bahwa model pengembangan bahan ajar dengan menggunakan pengembangan *Four-D* cukup baik dan menjadi pertimbangan peneliti untuk menggunakan juga untuk mengembangkan modul sistem reproduksi pada materi biologi kelas XI di SMA Putra Al Azhar.

Modul hasil pengembangan terdiri atas *cover* atau sampul (sampul luar dan sampul dalam) dan tiga bagian utama, yaitu: bagian pendahuluan (berisi tentang kata pengantar, daftar isi, deskripsi matakuliah, dan petunjuk penggunaan modul), bagian inti (terdiri atas kegiatan satu sampai kegiatan tiga), dan bagian penutup (berisi daftar pustaka dan glosarium). Sampul luar modul



mempunyai latar belakang berwarna hitam disertai gambar remaja dan icon laboratorium bayi tabung dan disertai judul : “Modul sistem reproduksi kelas XI” beserta identitas SMA Putra Al Azhar, serta nama penulis. Sedangkan sampul dalam berlatar belakang kuning disertai nama penulis dan instansi SMA Putra Al Azhar dan gambar orang tua dengan 2 anak dengan ukuran lebih kecil. Kata pengantar berisi tentang ucapan rasa syukur kepada Allah SWT, ucapan terima kasih kepada validator baik guru dan siswa yang ikut berpartisipasi aktif membantu melancarkan pembuatan modul. Daftar isi memuat seluruh daftar konten yang ada di dalam modul beserta halamannya. Deskripsi sub materi yang berisi tentang gambaran singkat materi sistem reproduksi, kegiatan yang ada di dalam modul, serta syarat dalam mempelajari modul. Petunjuk penggunaan modul terdiri atas dua bagian yaitu petunjuk untuk siswa dan petunjuk untuk guru.

Bagian inti modul terdiri atas tiga kegiatan, yaitu Kegiatan 1: struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya; Kegiatan 2: kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia; Kegiatan 3: program keluarga berencana (KB) dan ASI eksklusif. Pada masing-masing kegiatan, dilengkapi dengan diskusi, tugas, rangkuman, soal tes, refleksi, kunci jawaban, dan penilaian. Bagian penutup terdiri atas Daftar Pustaka yang berisi daftar buku dan

sumber lain yang digunakan dalam penyusunan modul, dan Glosarium yang berisi tentang istilah-istilah utama yang digunakan dalam modul beserta pengertiannya. (Rosa, 2015)

Hasil penelitian yang telah menghasilkan bahan ajar berupa modul perlu dilakukan validasi untuk mengetahui validitas bahan ajar tersebut. Menurut (Barita Bayo Angin, 2015), suatu bahan ajar dikatakan sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi apabila memperoleh tingkat pencapaian 81 s.d. 100 persen setelah dilakukan validasi dari validator ahli. Hasil validasi ahli materi diperoleh rata-rata sebesar 90,00% dengan keputusan uji sangat valid dan dapat digunakan. Dan hasil uji coba kelompok kecil diperoleh rata-rata sebesar 90,05% sehingga dikategorikan sangat valid tanpa perlu adanya perbaikan. Revisi dilakukan berdasarkan komentar dan saran yang diberikan pada uji coba kelompok kecil.

Tahap *disseminate* atau penyebaran pada penelitian ini dilakukan dengan cara publikasi jurnal nasional di Fakultas Ilmu Pendidikan Institut Teknologi dan Sains Nahdlatul Ulama Pasuruan. Penyebaran produk dapat dilakukan dengan media berupa jurnal pendidikan, majalah pendidikan, konferensi, pertemuan, dan perjanjian dalam berbagai jenis. Penyebaran ini bertujuan untuk memberikan inspirasi bagi peneliti-peneliti lain atau pendidik yang kreatif.

Kelebihan modul sistem reproduksi ini dibandingkan dengan bahan ajar yang ada yaitu: 1) modul ini dilengkapi dengan petunjuk penggunaan, diskusi, tugas, rangkuman, soal tes, refleksi, kunci jawaban, dan penilaian yang memudahkan peserta didik mampu mengukur pemahamannya sendiri; 2) modul ini berbentuk cetak dan e-book sehingga mempermudah peserta didik untuk membacanya; 3) modul diberi sampul dan gambar berwarna di dalamnya sehingga dapat menarik minat peserta didik untuk membacanya. Sedangkan kekurangan modul ini yaitu: modul ini dikembangkan hanya sesuai kebutuhan SMA Putra Al Azhar dan pengembangannya disesuaikan dengan ketentuan yang ada di instansi, hal ini dikarenakan semua siswa adalah santri. Supaya dapat digunakan lebih luas perlu diperhatikan permasalahan apa yang dialami dalam pembelajaran di instansi pendidikan yang lain.

## KESIMPULAN

Hasil pengembangan bahan ajar berupa modul sistem reproduksi. Bahan ajar berupa modul ini telah direvisi berdasarkan hasil penilaian validator ahli dan uji coba kelompok kecil. Validator ahli adalah guru pengajar matapelajaran biologi di SMA Putra Al Azhar. Uji coba kelompok kecil dilakukan pada semua siswa kelas XI yang mempelajari materi sistem reproduksi. Modul sistem reproduksi ini dilengkapi dengan petunjuk

penggunaan, diskusi, tugas, rangkuman, soal tes, refleksi, kunci jawaban, penilaian, dan glosarium. Berdasarkan persentase kevalidan yang diperoleh dari validator dan uji coba kelompok kecil, Modul yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid dan dapat digunakan. Revisi produk dilakukan berdasarkan komentar dan saran yang diberikan oleh validator dan uji coba kelompok kecil.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almazyad, R., Almazyad, R., & Alqarawy, M. (2020). The Design of Dick and Carey Model. *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference, 2020(1)*, 533–536.
- Ardiansyah, R., Corebima, A. D., Analisis, R., Pengembangan, K., Perubahan, B. A., & Rohman, F. (2016). ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN BAHAN AJAR PERUBAHAN MATERI GENETIK PADA MATAKULIAH GENETIKA DI UNIVERSITAS NEGERI MALANG. In *Seminar Nasional Pendidikan dan Saintek*. Universitas Muhammadiyah Surakarta. <http://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/11617/8009>
- Barita Bayo Angin, T. (2015). PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS PENDEKATAN KONTEKSTUAL PADA MENULIS IKLAN DI KELAS VIII SMP 2 PADANGSIDIMPUAN SUMATERA UTARA. In *Bahasa, Sastra, dan Pembelajaran* (Vol. 3, Issue 1). <http://103.216.87.80/index.php/bsp/article/view/4908>
- Budiono, E., Susanto, H., Pembelajarann, M., Fisika, J., Unnes, F., Sekaran, J. R., & Semarang, G. (2006). PENYUSUNAN DAN PENGGUNAAN MODUL PEMBELAJARAN BERDASAR KURIKULUM BERBASIS KOMPETENSI SUB POKOK BAHASAN

- ANALISA KUANTITATIF UNTUK SOAL-SOAL DINAMIKA SEDERHANA PADA KELAS X SEMESTER I SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 4(2). <https://doi.org/10.15294/jpfi.v4i2.166>
- Edy, & Arisswara, M. (2015). Pengembangan Multimedia Interaktif dengan Pembelajaran Berdasarkan Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Sistem Respirasi Di SMAN 1 Purwosari. *SKRIPSI Jurusan Biologi - Fakultas MIPA UM*, 2015(2015). <http://karya-ilmiah.um.ac.id/index.php/biologi/article/view/40364>
- Hartini, L., Zainuddin, Z., & Miriam, S. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Keterampilan Proses Sains Menggunakan Model Inquiry Discovery Learning Terbimbing. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 6(1), 69. <https://doi.org/10.20527/bipf.v6i1.4448>
- Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Tematik Terpadu ... - Andi Prastowo, S.Pd.I, M.Pd.I. - Google Books.* (n.d.). Retrieved July 29, 2020, from [https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=\\_JBBDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR17&dq=Prastowo,+Andi.+2012.+Panduan+Kreatif+Membuat+Bahan+Ajar+Inovatif.+Jogjakarta:+Diva+Press.&ots=sB-QympH7Z&sig=N3qRAlebwCoWt28nB8GUN4L20JI&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=_JBBDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR17&dq=Prastowo,+Andi.+2012.+Panduan+Kreatif+Membuat+Bahan+Ajar+Inovatif.+Jogjakarta:+Diva+Press.&ots=sB-QympH7Z&sig=N3qRAlebwCoWt28nB8GUN4L20JI&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Rahmaniyah, A., Arief, M., & Afandy, D. (n.d.). *PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS E-LEARNING PADA MATERI HIDROKARBON DAN MINYAK BUMI KELAS X SEMESTER 2.*
- Ratiyani, I. (2013). *PENGEMBANGAN BAHAN AJAR DIGITAL DAN APLIKASINYA DALAM MODEL SIKLUS PEMBELAJARAN 5E (LEARNING CYCLE 5E).* <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/13328>
- Rosa, F. O. (2015). *PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN IPA SMP PADA MATERI TEKANAN BERBASIS KETERAMPILAN PROSES SAINS.* *Jurnal Pendidikan Fisika*, 3(1). <https://doi.org/10.24127/jpf.v3i1.21>
- Washington. (1974). *Thiagarajan, Sivasailam; And Others Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook.* Indiana Univ., Bloomington. *Center for Innovation in Teaching the Handicapped. National Center for Improvement of Educational Systems (DHEW/OE).* Council for Exceptional Children, 1920 Association Drive, Reston, Virginia 22091 (Single Copy, \$5.50).

## PROFIL SINGKAT

-