

## PENGEMBANGAN E-MODUL BIOLOGI MATERI SISTEM REPRODUKSI TERINTEGRASI PARADIGMA WAHDATUL 'ULUM DALAM MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI MAN BATUBARA

Siti Rodiyah<sup>1</sup>, Nirwana Anas<sup>2</sup>, Zulfiana Herni<sup>3</sup>

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Islam Negeri Sumatra Utara, Medan, Indonesia  
E-mail: [sitirodiyah@uinsu.ac.id](mailto:sitirodiyah@uinsu.ac.id)

**Abstrak:** E-Modul merupakan media pembelajaran digital yang disusun secara sistematis sehingga peserta didik dapat belajar secara mandiri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan E-modul biologi terintegrasi paradigma wahdatul 'ulum yang dikembangkan pada materi sistem reproduksi. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (RnD) dengan model 4D (*Define, Design, Development, Dessiminate*). Instrumen yang digunakan pada penelitian adalah berupa lembar wawancara, angket analisis kebutuhan guru biologi dan peserta didik, lembar validasi ahli materi, media dan agama, angket respon guru biologi dan peserta didik serta tes (*pretest* dan *posttest*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kevalidan e-modul dari ahli materi diperoleh persentase sebesar 86,95% dengan kategori sangat valid, dari ahli media diperoleh persentase sebesar 90,62% dengan kategori sangat valid dan dari ahli agama diperoleh persentase sebesar 92,5% dengan kategori sangat valid. Kepraktisan e-modul dari respon guru biologi diperoleh persentase sebesar 95% dengan kategori sangat praktis dan dari respon peserta didik diperoleh persentase sebesar 88,91% kategori sangat praktis. Keefektifan e-modul diperoleh dengan *pretest* dan *posttest* didapatkan hasil N-Gain 0,85 dengan persentase 85% dengan kategori efektif. Dengan hasil tersebut e-modul biologi materi sistem reproduksi terintegrasi paradigma wahdatul 'ulum dinyatakan valid, praktis dan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

**Kata-kata kunci:** E-Modul, Sistem Reproduksi, Wahdatul 'Ulum, Hasil Belajar.

### PENDAHULUAN

Undang-undang RI No 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional menyatakan tujuan pendidikan nasional adalah untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia Indonesia seutuhnya yaitu manusia yang beriman dan bertaqwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, memiliki pengetahuan dan ketrampilan, sehat jasmani dan rohani, berkepribadian mandiri, dan memiliki rasa tanggung jawab terhadap masyarakat dan bangsa (Depdiknas, 2003).

Dalam tujuan pendidikan tersebut tidak hanya menekankan pada aspek pengetahuan dan keterampilan, melainkan aspek yang paling

penting adalah keimanan dan ketakwaan terhadap Tuhan yang Maha Esa. Namun, perspektif masyarakat selama ini memandang bahwa agama dan ilmu adalah dua entitas yang tidak bisa dipertemukan. Keduanya mempunyai wilayah sendiri, yang terpisah antara satu dan lainnya, baik dari objek formal maupun material, metode penelitian, kriteria kebenaran, peran yang dimainkan oleh ilmuwan maupun status teori masing-masing bahkan sampai ke institusi penyelenggaranya. Ilmu tidak mempedulikan agama dan agama tidak mempedulikan ilmu (Abdullah, 2003).

Pembelajaran selama ini memisahkan materi umum dengan ilmu agama, sehingga terjadi dikotomi ilmu dalam pemahaman

peserta didik (Hamzah, 2015). Pendidikan tidak hanya bertujuan meningkatkan kualitas peserta didik pada aspek kognitif, namun membentuk peserta didik menjadi insan madani yang memiliki karakter positif. Cahyani, dkk (2014), Lutfianto, dkk (2017) dan Aslamiyah, dkk (2017) menyatakan pendidikan bertujuan mengembangkan potensi peserta didik menjadi manusia beriman, berakhlak mulia, berilmu, kreatif dan mandiri. Integrasi keilmuan dan agama dapat diwujudkan di sekolah secara formal, sehingga peserta didik mendapatkan kedua ilmu secara utuh.

Hasil observasi dan wawancara kepada guru Biologi, guru Al-Qur'an/Hadits dan siswa di MAN Batubara pada pembelajaran biologi materi yang disampaikan belum mengintegrasikan dengan ayat-ayat Al-Qur'an yang berkaitan. Guru dalam kegiatan pembelajaran masih menitikberatkan penyampaian ilmu biologi tanpa disertai literatur yang berkaitan dengan ayat-ayat Al-Qur'an. Ilmu biologi yang disampaikan hanya bersumber pada buku rujukan, yang merujuk pada ilmu pengetahuan barat tanpa berlandaskan ilmu Al-Qur'an. Hasil wawancara siswa juga diperkuat dengan analisis buku yang ada, dimana buku biologi yang ada dipergustakaan dan buku yang digunakan oleh guru belum mengintegrasikan dengan ayat-ayat Al-Qur'an.

Pengintegrasian ayat-ayat Al-Qur'an dan hadits dalam pembelajaran biologi ini merujuk pada pengembangan konsep keilmuan yang diusung oleh UIN Sumatera Utara yang dikenal dengan konsep Wahdat al-Ulum (*Unity of Knowledge*). Paradigma ini menegaskan

bahwa semua ilmu pada dasarnya adalah satu kesatuan yang berasal dari Allah melalui wahyu-Nya baik secara langsung maupun tidak langsung (Tsuwaibah, 2014). Pengintegrasian ilmu sains (umum) dengan ilmu agama akan lebih mudah diajarkan jika dikemas secara utuh pada perangkat pembelajaran, salah satu jenis perangkat pembelajaran adalah modul.

Modul merupakan sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru, sehingga modul berisi paling tidak tentang segala komponen dasar bahan ajar (Majid, 2011). Menurut Anwar (2010), modul adalah materi pembelajaran yang disusun secara sistematis dan memikat yang memuat substansi materi, strategi dan penilaian yang digunakan secara mandiri untuk mencapai kompetensi yang diinginkan. Karakteristik modul menurut Daryanto (2013) yaitu, (a) *self instruction*, (b) *self contained*, (c) *stand alone*, (d) adaptif, (e) *user-friendly*.

Seiring dan sejalan dengan perkembangan teknologi dan informasi yang semakin pesat, terciptalah sebuah bahan ajar atau modul yang berbasis elektronik atau yang biasa disebut dengan E-modul. E-modul adalah bentuk modifikasi dari modul konvensional/modul cetak dengan memadukan pemanfaatan teknologi informasi, sehingga modul yang ada dapat lebih menarik dan interaktif (Sukaryadi, 2018). Pengembangan buku maupun modul dalam format elektronik atau disebut dengan *e-book/e-modul* yang pada saat ini digunakan sebagai pengganti buku secara konvensional tidak mengurangi peranannya sebagai sumber informasi (Hartanti, 2013).

Karakteristik yang dimiliki E-Modul sama dengan modul cetak dari segi indikator dan strukturnya. Keduanya berbeda pada sistem dan fleksibilitas komponen presentasi. Beberapa kelebihan Modul digital dibandingkan modul cetak adalah lebih praktis untuk dibawa kemana-mana, tahan lama dan tidak lapuk dimakan waktu, dapat dilengkapi dengan audio dan video dalam satu bundle penyajiannya serta pada tiap kegiatan belajar dapat diberikan kata kunci yang berguna untuk mengunci kegiatan belajar. Peserta didik harus menguasai satu kegiatan belajar sebelum melanjutkan ke kegiatan belajar selanjutnya. Dengan demikian peserta didik dapat menuntaskan kegiatan belajar secara berjenjang (Putri dkk, 2016) (Diantari dkk, 2018).

Pengembangan e-modul biologi sudah banyak dilakukan, namun e-modul biologi terintegrasi wahdatul 'ulum masih kurang dan terbatas. Seperti pada penelitian Hastiningrum & haryanto (2020) yang terfokus pada e-modul berbasis *discovery learning* pada materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan, kemudian penelitian pengembangan e-modul berbasis *problem based learning* oleh Pramana, dkk (2020) dan pengembangan e-modul yang sudah ada masih terfokus pada materi lain seperti pada materi struktur dan fungsi tumbuhan yang dilakukan oleh Dismarianti, dkk (2020). Oleh karena itu, pengembangan e-modul biologi terintegrasi paradigma wahdatul 'ulum pada materi sistem reproduksi perlu dikembangkan.

Materi biologi yang ingin diintegrasikan dengan Al-Qur'an dan hadits adalah materi sistem reproduksi manusia. Sistem reproduksi penting dipelajari karena berkaitan dengan proses penciptaan manusia,

bukti kebesaran Allah SWT kepada manusia yang telah dijelaskan dalam Al-Qur'an/hadits. Materi yang dikaitkan dengan Al-Qur'an/hadits dapat menumbuhkan kesadaran akan kebesaran Allah melalui ciptaanNya. Relevansi antara Al-Qur'an/hadits dengan perkembangan ilmu pengetahuan diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan uraian masalah dan juga fakta yang telah dipaparkan maka diperlukan e-modul atau bahan ajar terkait materi sistem reproduksi terintegrasi wahdatul 'ulum yang ditujukan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Pengembangan e-modul ini nantinya juga akan mempermudah guru dalam proses pembelajaran terhadap materi sistem reproduksi.

## **METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau disebut juga dengan *Research and Development (R&D)*. Penelitian ini mengacu kepada metode penelitian 4D yaitu *Define, Design, Develop, Disseminate*, yang merupakan model pengembangan yang terperinci dan sistematis sehingga memudahkan dalam pengembangan yang menghasilkan produk yang sudah di uji validitas, efektif dan kepraktisannya. Adapun jenis data yang akan diperoleh yaitu: respon dan saran dari validator untuk melihat kelayakan/kevalidan media dengan memberikan lembar angket validasi yaitu validasi ahli materi dan ahli media. Respon guru dan siswa untuk melihat kepraktisan media yang dihasilkan, dengan membarikan angket respon kepada guru biologi dan kepada siswa. Hasil belajar siswa untuk melihat keefektifan media dengan membarikan uji *pretest* dan *posttes*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Tahap *Define*

Tahap ini merupakan tahap pendefinisian untuk mengetahui syarat-syarat yang dibutuhkan dalam pengembangan pembelajaran dan mengumpulkan berbagai informasi yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan. Dalam tahap ini meliputi 5 langkah, yaitu:

#### **Analisis Ujung Depan (*Front and Analysis*)**

Pada tahap ini diperlukannya analisis awal untuk menentukan dasar permasalahan yang dihadapi dalam proses pembelajaran dan memperoleh fakta yang terjadi dilapangan untuk mengetahui pengembangan apa yang perlu dilakukan. Observasi dilakukan disekolah MAN BATUBARA. Analisis ini dilakukan dengan menggunakan lembar wawancara dan angket analisis kebutuhan guru dan peserta didik. Wawancara dilakukan kepada dua guru, yakni guru biologi dan guru Al-Qur'an/hadits.

#### **Analisis Peserta Didik (*Learner Analysis*)**

Analisis peserta didik dilakukan untuk menganalisis karakteristik serta kemampuan akademik pesera didik. Hasil angket analisis kebutuhan peserta didik menunjukkan bahwa pengalaman pembelajaran biologi dirasa membosankan. Pemahaman peserta didik terhadap materi biologi khususnya materi sistem reproduksi masih rendah, hal ini disebabkan oleh pembelajaran biologi yang sering dilakukan hanya berupa mencatat materi. Hasil pengamatan langsung terhadap peserta didik juga menunjukkan kurangnya ketertarikan dan minat belajar biologi saat pembelajaran berlangsung, serta nilai ulangan harian pada materi sistem reproduksi manusia masih rendah

#### **Analisis Konsep (*Concept analysis*)**

Analisis konsep dilakukan untuk mengidentifikasi, merinci dan menyusun secara sistematis konsep yang dikembangkan dalam media yang sesuai dengan pembelajaran biologi. Analisis ini merupakan dasar dalam menyusun suatu tujuan pembelajaran, bagian penting yang akan dipelajari dan menyusun materi yang relevan berdasarkan Kompetensi Dasar. Materi sistem reproduksi manusia pada KD 3.12 menganalisis hubungan struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam sistem reproduksi manusia.

#### **Analisis Tugas (*Task Analysis*)**

Analisis terhadap tugas dilakukan dengan tujuan melihat kegiatan yang wajib dan pantas untuk dilakukan peserta didik untuk ketercapaian Kompetensi Dasar dari KI 4 yang dikembangkan. Analisis dilakukan dengan membuat Indikator Pencapaian Kompetensi berdasarkan KD 4.12 yaitu menyajikan hasil analisis dampak seks bebas, gangguan /penyakit pada sistem reproduksi serta upaya penanganannya.

#### **Analisis Perumusan Tujuan Pembelajaran (*Specifying Instructional Objectives*)**

Pada tahap ini dilakukan penyusunan tujuan pembelajaran pada materi sistem reproduksi. Tujuan pembelajaran diperoleh dan diturunkan dari Indikator Pencapaian Kompetensi dari KD 3.12 dan KD 4.12

### 2. Tahap *Design*

Pada tahap desain, dilakukan perencanaan untuk pengembangan produk. Menyusun dan membuat rancangan desain tertentu yang sesuai dengan analisis yang telah dilakukan dan berdasarkan referensi yang telah dikumpulkan. Desain e-modul terdiri dari cover, identitas modul, kata pengantar, daftar

isi, petunjuk penggunaan modul, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, latihan, kunci jawaban, daftar pustaka dan glosarium. Rancangan e-modul didesain menggunakan aplikasi Canva. E-modul didesain dengan tema warna yang menarik agar pembaca tertarik untuk membaca e-modul yang dibuat. Kemudian e-modul di convert kedalam aplikasi *Heyzine flipbooks*. Kelebihan aplikasi ini adalah dapat diakses pada berbagai peralatan (*device*) baik komputer laptop maupun handphone dan lebih menarik karena dapat disisipi audio, video, dan link. Hasil media pembelajaran e-modul pada materi sistem reproduksi adalah sebagai berikut:

### Halaman Awal

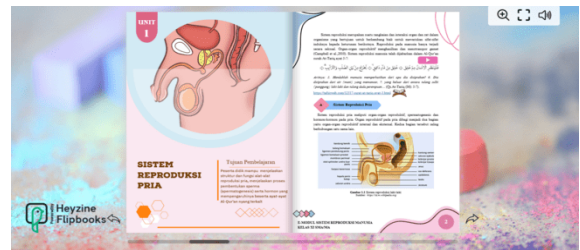
Pada halaman awal ini terdapat informasi judul media, identitas pengembang dan pembimbing. Pada halaman ini terdapat tanda untuk masuk, zoom, dan volume (Gambar 1).



Gambar 1. Halaman Awal

### Menu Materi

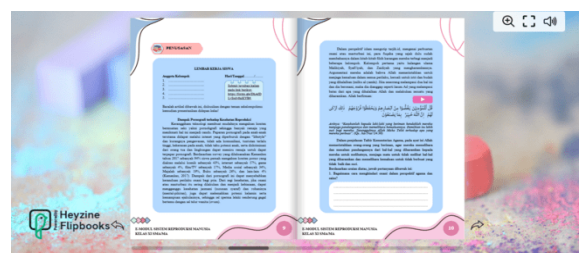
Pada bagian materi terdapat penjelasan materi sistem reproduksi berupa tulisan, grafis, dan audio. Di setiap tampilan materi akan ada instruksi untuk lanjut ke halaman selanjutnya atau kembali ke halaman sebelumnya (gambar 2).



Gambar 2. Tampilan Materi

### Kegiatan Pembelajaran

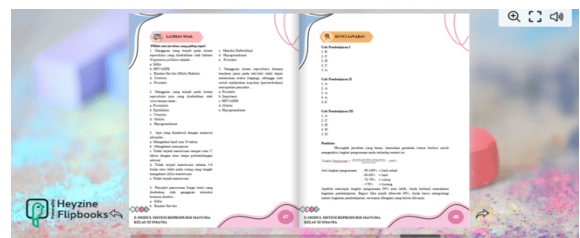
Pada halaman ini terdapat kegiatan pembelajaran kelompok yang dapat dikumpulkan pada link google form yang tersedia (Gambar 3).



Gambar 3. Tampilan Kegiatan Pembelajaran

### Menu Latihan

Pada menu latihan disetiap akhir bab terdapat lima butir soal multiple choises. Diakhir bab juga dilengkapi kunci jawaban dan perhitungan penilaian untuk memudahkan peserta didik mengetahui sejauh mana pemahaman mereka terhadap materi (Gambar 4).



Gambar 4. Tampilan Menu Latihan

### Video Pembelajaran

Pada halaman ini terdapat video pembelajaran dari youtube yang dapat langsung diputar untuk menambah pemahaman pembaca (Gambar 5).



Gambar 5. Tampilan Video Pembelajaran

### 3. Tahap Pengembangan (Develop)

Pada tahap ini e-modul divalidasi oleh 3 validator yakni validasi ahli materi, ahli media dan ahli agama. Hasil validasi oleh beberapa ahli kemudian dihitung nilai rata-rata hasil yang akan dicocokkan sesuai kategori yang telah ditentukan dengan tujuan untuk menguji kelayakan e-modul. Selanjutnya angket respon guru dan peserta didik digunakan untuk melihat kepraktisan e-modul, sehingga produk dapat digunakan dan diaplikasikan dalam kegiatan pembelajaran. Hasil validasi LKPD dan validasi angket respon guru dan peserta didik dapat dijabarkan sebagai berikut:

**Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Materi**

	Aspek kelayakan isi	Aspek kebahasaan	Aspek penyajian
<b>Indikator</b>			
<b>Nilai yang diperoleh</b>	26	27	27
<b>Nilai maksimal</b>	28	32	32
<b>Persentase</b>	92,85%	84,37%	84,37%
<b>Kategori</b>	Sangat Valid	Sangat Valid	Sangat Valid

**Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Media**

	Aspek kelengkapan komponen e-modul	Aspek kualitas e-modul	Aspek penyajian kegrafisan
<b>Indikator</b>			
<b>Nilai yang diperoleh</b>	16	64	36

<b>Nilai maksimal</b>	16	72	40
<b>Persentase</b>	100%	88,88%	90%
<b>Kategori</b>	Sangat Valid	Sangat Valid	Sangat Valid

**Tabel 3. Hasil Validasi Ahli Agama**

<b>Indikator</b>	Aspek Isi
<b>Nilai yang diperoleh</b>	27
<b>Nilai maksimal</b>	40
<b>Persentase</b>	92,5%
<b>Kategori</b>	Sangat Valid

Modul elektronik (e-modul) sebagai bahan ajar mengalami beberapa perubahan setelah dilakukan validasi oleh validator ahli hingga diperoleh validitas bahan ajar yang baik dengan memperhatikan saran yang diberikan oleh validator ahli dalam perbaikan e-modul. Validasi ahli materi dinilai dari aspek kelayakan isi, aspek kebahasaan, dan aspek penyajian (Aminah S, 2020). Hasil perhitungan yang diperoleh dari lembar validasi ahli materi sebesar 80 dengan jumlah maksimum 92 dan presentase 86,95% kategori “sangat valid” (Tabel.1). Dari hasil presentase tersebut e-modul dikatakan layak dalam segi materi yang dikembangkan sesuai dengan kriteria yang dicakup dalam validasi. Validator ahli materi memberikan beberapa masukan seperti memperbesar ukuran gambar agar terbaca dengan jelas, memperbaiki tulisan asing dengan italic, dan menambah petunjuk gambar pada kalimat yang mengacu pada gambar.

Validasi ahli media dinilai dari aspek kelengkapan komponen e-modul, aspek kualitas e-modul dan aspek penyajian dan kegrafisan Susanti, (2015) & Depdiknas (2008) & BNSP (2016). Hasil perhitungan yang diperoleh dari lembar validasi ahli media sebesar 116 dengan jumlah maksimum 128 dan presentase 90,62% kategori “sangat valid” (Tabel.2). Dari hasil presentase tersebut e-modul dikatakan layak dalam segi media yang dikembangkan sesuai dengan kriteria yang dicakup dalam validasi. Validator ahli media memberikan beberapa masukan seperti mengubah tata letak judul e-modul menjadi diatas, mengecilkan icon gambar yang menunjukkan sistem reproduksi dan menghapus gelar pada nama penulis dan menambahkan cover transparan pada halaman kedua e-modul.

Validasi ahli agama dinilai dari aspek isi yaitu kejelasan dan kesesuaian integrasi ayat Al-Qur'an yang terkait dengan materi biologi. Hasil perhitungan yang diperoleh dari lembar validasi ahli agama sebesar sebesar 37 dengan jumlah maksimum 40 dan presentase 92,5% kategori “sangat valid” (Tabel.3). Dari hasil presentase tersebut e-modul dikatakan layak dalam segi integrasi wahdatul ‘ulum yang dikembangkan sesuai dengan kriteria yang dicakup dalam validasi. Validator ahli agama memberikan masukan seperti menambahkan tafsir ayat melalui link sehingga lebih kuat relevansinya dengan isi e-modul yang terintegrasi wahdatul ‘ulum.

Setelah divalidasi oleh validator maka e-modul dapat diuji cobakan kepada peserta didik untuk mendapatkan data uji kepraktisan dan uji efektivitas. Data kepraktisan produk diperoleh dari angket respon yang diberikan

kepada guru dan peserta didik. Hasil dari analisis kepraktisan produk menunjukkan bahwa guru dan peserta didik memberikan respon positif terhadap penggunaan e-modul biologi.

Analisis kepraktisan dinilai dari tiga aspek yakni ketertarikan, materi dan Bahasa. Data respon guru biologi diperoleh persentase sebesar 95% kategori “sangat praktis”. Kemudian data respon peserta didik diperoleh presentase sebesar 88,91% dengan kategori “sangat praktis”. Hal ini menunjukkan bahwa e-modul biologi terintegrasi wahdatul ‘ulum materi sistem reproduksi sangat praktis digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Respon peserta didik baik karena peserta didik merasa senang ketika belajar menggunakan e-modul. Menurut Muryaroh & Fajartia (2017) pembelajaran menggunakan android dapat membuat peserta didik senang dalam belajar karena memiliki tampilan desain yang menarik, dilengkapi fitur video, dan peserta didik dapat belajar kapanpun dan dimanapun. Peserta didik tertarik belajar menggunakan e-modul yang ada pada android karena beragamnya gambar dan video materi yang ada pada e-modul, sehingga secara tidak langsung dapat memotivasi siswa dalam belajar. Menurut Muhasim (2017) dengan memanfaatkan teknologi digital dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa, menciptakan proses belajar yang baik, dan hasil belajar siswa meningkat. Hal tersebut juga sesuai dengan Sidiq & Najuah (2020) bahwa modul elektronik dapat didefinisikan sebagai alat pembelajaran yang dirancang secara elektronik, berisi materi menarik dan sistematis yang dapat membuat siswa semangat dalam belajar dan juga dapat

termotivasi untuk mencapai suatu kompetensi yang diharapkan.

Pada uji keefektifan e-modul diukur melalui kegiatan *pretest* dan juga *posttest*. Kegiatan *pretest* dilakukan sebelum produk diujicobakan kepada peserta didik dan *posttest* dilakukan setelah produk diujicobakan kepada peserta didik. Setelah dilakukannya *pretest* maka e-modul dapat diuji cobakan kepada 37 peserta didik setelah diuji cobakan maka diperlukan adanya penilaian untuk mengetahui keefektifan e-modul dengan memberikan *posttest* untuk mengetahui tingkat keefektifan. Dari hasil nilai *pretest* dan *posttest* yang didapatkan dari peserta didik didapatkan jumlah total 31,7 dengan rata-rata skor N-gain 0,85, presentase 85% dengan klasifikasi nilai N-gain > 0,7 (tinggi) dengan kategori “efektif. Hal ini mengacu pada pendapat Hobri (2009), yang menyatakan bahwa suatu media pembelajaran dinyatakan efektif, apabila 80% siswa yang mengikuti pembelajaran mampu mencapai nilai acuan patokan keberhasilan indikator pencapaian kompetensi dasar yang ditetapkan sebelumnya.

Pengaplikasian e-modul biologi materi sistem reproduksi manusia terintegrasi paradigma wahdatul ‘ulum untuk meningkatkan hasil belajar telah sesuai dan tercapai dengan tujuan penggunaan e-modul, dimana e-modul sebagai media pembelajaran yang dapat digunakan dengan adanya guru ataupun dapat digunakan secara mandiri oleh siswa. Hasil *pretest* dan *posttest* menunjukkan peningkatan hasil belajar yang baik yang didapatkan peserta didik dari proses pembelajaran dengan menggunakan e-modul. Hal ini sejalan dengan penelitian Ashyfh, dkk (2023) menyebutkan

bahwa e-modul efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik. Kemudian didukung oleh penelitian Pramana dkk, (2020) menyebutkan bahwa e-modul layak diterapkan dalam proses pembelajaran karena dapat meningkatkan hasil belajar. Perangkat pembelajaran yang baik dan efektif dapat mengorganisir kegiatan pembelajaran, meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa (Hosnan, 2014).

Pengaplikasian e-modul biologi yang terintegrasi paradigma wahdatul ‘ulum dapat membuat peserta didik aktif terlibat langsung dalam pembelajaran, hal ini mendorong rasa ingin tahu peserta didik tentang bagaimana ilmu sains jika dibahas dalam kajian Al-Qur’an/hadits. Hasil yang didapatkan ini tidak jauh berbeda dengan penelitian yang dilakukan Sadikin (2011) yang menyimpulkan bahwa menghubungkan ayat Al-Qur’an dengan materi dalam kegiatan pembelajaran dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Selanjutnya menurut Ridwan, Adnan dan Bahri (2018) pada dasarnya pembelajaran biologi sangat erat kaitannya dengan nilai-nilai keislaman, karena membahas segala sesuatu ciptaan Allah SWT. Pelajaran biologi pada hakikatnya menjadi jembatan untuk mencapai kebenaran agama yang akan menunjang keyakinan dan pemahaman kita terkait dengan ayat-ayat Al-Quran. Jadi dapat disimpulkan bahwa e-modul biologi terintegrasi paradigma wahdatul ‘ulum materi sistem reproduksi dapat digunakan dalam proses pembelajaran dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

## **KESIMPULAN**

Penelitian pengembangan ini menghasilkan sebuah produk yaitu berupa e-modul biologi materi sistem reproduksi



manusia terintegrasi paradigma wahdatul ‘ulum. Penelitian pengembangan ini menggunakan model 4D yaitu *define, design, develop*, dan *disseminate*. Produk dinilai dari dari aspek kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Kevalidan e-modul biologi materi sistem reproduksi manusia terintegrasi paradigma wahdatul ‘ulum diperoleh berdasarkan hasil validasi ahli materi, ahli media dan ahli agama. Hasil validasi ahli materi diperoleh presentase 86,95% dengan kategori “sangat valid”. Hasil validasi ahli media diperoleh presentase 90,62% dengan kategori “sangat valid”. Hasil validasi ahli agama diperoleh presentase 92,5% dengan kategori “sangat valid”.

Kepraktisan e-modul biologi materi sistem reproduksi manusia terintegrasi paradigma wahdatul ‘ulum diperoleh berdasarkan hasil respon guru biologi dan peserta didik terhadap e-modul yang digunakan. Kepraktisan e-modul diperoleh dari respon guru biologi adalah sebesar 95% dengan kategori “sangat praktis” dan respon dari peserta didik adalah sebesar 88,91% dengan kategori “sangat praktis”.

Keefektifan e-modul biologi materi sistem reproduksi manusia terintegrasi paradigma wahdatul ‘ulum diperoleh berdasarkan hasil belajar peserta didik yaitu kegiatan *pretest* dan juga *posttest*. Keefektifan e-modul hasil *pretest* dan *posttest* didapatkan hasil dengan presentasi N-Gain sebesar 85% dengan kategori efektif dan N-Gain score yang diperoleh adalah 0,85 dengan kategori tinggi.

## **SARAN**

Penelitian lebih lanjut dapat memperluas pengujian e-modul biologi

materi sistem reproduksi manusia terintegrasi paradigma wahdatul ‘ulum dalam skala besar untuk melihat keefektifan dalam tahap *disseminate*, Penelitian lebih lanjut juga dapat memperluas materi dalam pembelajaran biologi kelas XI yang belum ada didalam pengembangan e-modul ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Abdullah, A. (2003). *Menyatukan Kembali Ilmu-Ilmu Agama dan Umum: Upaya mempertemukan Epistemologi Islam*. Yogyakarta: SUKA Press.
- Aminah, S. (2020). *Pengembangan E-Modul Getaran Harmonis Berbasis Problem Based Learning Untuk Membantu Meningkatkan HOTS Siswa SMA/MA*. Tesis. Magister Pendidikan Fisika FMIPA Universitas Negeri Jakarta.
- Anwar, I. (2010). *Pengembangan Bahan Ajar. Bahan Kuliah Online*. Direktori UPI. Bandung.
- Ashyfhah, U., Jamaluddin., Rasmi, D. A.C & Mahrus (2023). Efektivitas Modul Elektronik terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Tingkat Sekolah Menengah Atas Kelas X. *Journal of Classroom Action Research*, 5(2), 270-276.
- Aslamiyah, L., Masturi & Nugroho, S. E. (2017). “Pengembangan Modul Pembelajaran Komik Berbasis Integrasi-Interkoneksi Nilai-Nilai Al-Quran. *Unnes Physics Education Journal*, 6(3), 45–52.
- Cahyani, R., Rustaman, N. Y., Arifin, M., & Hendriani, Y. (2014). “Kemampuan

- Kognisi, Kerja Ilmiah dan Sikap Mahasiswa Non IPA Melalui Pembelajaran Inkuiri Berbantuan Multimedia”. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(1), 1–4.
- Depdiknas. (2003). *Undang-undang RI No.20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional*. Jakarta
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Diantari, L.P.E., Damayanthi, L.P.E., Sugihartini, N & Wiraman, M.A. (2018). Pengembangan E-modul Berbasis Mastery Learning Untuk Mata Pelajaran KKPI Kelas XI. *Jurnal Nasional Pendidikan Informatika (JANAPATI)*, 7(1), 33-48.
- Dismarianti, I., Riswanda, J., Anggun, D, P., Maretha, D, E., & Ulfa, K. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Modul Elektronik pada Materi Struktur dan Fungsi Tumbuhan Kelas VIII SMP/MTS. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi*, 3(1), 110-119.
- Hamzah, F. (2015). Studi Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Integrasi Islam – Sains pada Pokok Bahasan Sistem Reproduksi Kelas IX Madrasah Tsanawiyah, *Journal Pendidikan Islam*, Vol.1. No.1
- Hartanti, D. (2013). *Media Pembelajaran (Ebook)*. Pendidikan Teknik Dan Arsitektur Universitas Pendidikan Indonesia.
- Hastiningrum, D & Haryanto, S. (2020). “Pengembangan E-Modul Biologi Berbasis Discovery Learning Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan pada Siswa Kelas XI MIPA SMA Negeri 2 Klaten”. *Journal of Educational Evaluation Studies (JEES)*, 1(3), 202-213.
- Hobri. 2009. *Metodologi Penelitian dan Pengembangan (Developmental Research) (Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. Jember: FKIP Universitas Jember.
- Muhasim. (2017). “Pengaruh Tehnologi Digital, Terhadap Motivasi Belajar Peserta Didik”. Palapa: *Jurnal Studi Keislaman Dan Ilmu Pendidikan*, 5(2), 53–77.
- Muyaroah, S., & Fajartia, M. (2017). “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Menggunakan Aplikasi Adobe Flash Cs 6 Pada Mata Pelajaran Biologi”. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*, 6(2), 79–83.
- Novitasari, P., Sugihartini, N., Wirawan, M. A., & Sunarya, M. A. (2016). “Pengembangan modul digital Mata Pelajaran Komposisi Foto Digital (Paket Keahlian Multimedia) dengan Model Pembelajaran Task Based Learning Pada Kelas XI Di SMK 3 Mataram”. *Jurnal Karmapati*, 4(5).
- Pramana, M. W., Jampel, I. N., & Pudjawan, K. (2020). "Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Melalui E-Modul Berbasis Problem Based Learning". *Jurnal*

- EDUTECH Universitas Pendidikan Ganesa*, 8(2), 17-32.
- Ridwan, R., Adnan, A., & Bahri, A. 2018. *Pengembangan E-Modul Biologi Berbasis Nilai Iman dan Taqwa pada Siswa MA Kelas XI dissertation Pendidikan Biologi*, Universitas Negeri Makassar.
- Sadikin. 2011. "Pengaruh Penyertaan Ayat-Ayat Al-Qur'an Terkait Ekologi dalam Pembelajaran Ekologi Terhadap Hasil Belajar siswa di MTsN Singkut kab. Sarolangun". *Jurnal sains dan Matematika*. 3(1), 1-9.
- Sidiq, R., & Najuah. (2020). "Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Android pada Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar". *Jurnal Pendidikan Sejarah*, 9(1), 1–14.
- Tsuawibah. 2014. "Epistemologi Unity Of Science Ibn Sina Kajian Integrasi Keilmuan Ibn Sina dalam Kitab Asy-Syifa Juz I dan Relevansinya dengan Unity Of Science IAIN Walisongo". Laporan Penelitian. Semarang: UIN WalisongoSemarang