



Validitas *E-Handout* Berbasis Kontekstual pada Materi Sistem Reproduksi Manusia untuk Peserta Didik

**Yogi Nabilla Fitra¹, Sa'diatul Fuadiyah^{2*}, Relsas Yogica³
Ganda Hijrah Selaras^{4*}**

Program Studi Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Padang
e-mail: yoginabillafitra@gmail.com¹, sadiyah@fmipa.unp.ac.id^{2*}

Abstrak

Media pembelajaran memuat materi sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu bahan untuk mempermudah peserta didik. Salah satu media pembelajaran yaitu bahan ajar elektronik yang memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, pembelajaran lebih interaktif, dan proses pembelajaran lebih fleksibel dan produktif. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menyebabkan pendidik beralih dari penggunaan bahan ajar cetak menjadi bahan ajar elektronik, salah satunya berupa *e-handout*. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan *Research And Development* (R&D) dengan menggunakan model 4-D. Subjek penelitian yaitu dua orang dosen biologi Universitas Negeri Padang dan satu orang guru biologi SMA Negeri 3 Padang. Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis kualitatif dalam bentuk deskriptif yang mendeskripsikan validasi *e-handout* yang dikembangkan. Hasil validasi *e-handout* ini memiliki rata-rata sebesar 93,05% dengan kategori sangat valid. Dari hasil validasi dapat dikatakan bahwa *e-handout* berbasis kontekstual materi sistem reproduksi manusia untuk peserta didik memenuhi kategori sangat valid.

Kata Kunci: *E-Handout, Kontekstual, Sistem Reproduksi*

Abstract

Learning media contains material so that it can be used as one of the materials to make it easier for students. One of the learning media is electronic teaching materials which have an important role in improving the quality of learning, learning is more interactive, and the learning process is more flexible and productive. The development of science and technology has caused educators to switch from the use of printed teaching materials to electronic teaching materials, one of which is in the form of *e-handouts*. This research is a *Research And Development* (R & D) using the 4-D model. The data analysis technique used is qualitative analysis in a descriptive form that describes the validation of the *e-handout* developed. The validation results of this *e-handout* have an average of 93.05% with a very valid category. From the validation results, it can be said that *contextual-based e-handouts* of human reproductive system materials for learners meet the very valid category.

Keywords: *E-Handout, Contextual, Reproductive Systems*

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran harus memiliki unsur-unsur yang terdapat dalam pembelajaran yang berkaitan dengan pendidikan yaitu peserta didik, pendidik, usaha pendidik dan peserta didik, evaluasi, tujuan pendidikan, dan alat-alat yang dipakai untuk mencapai tujuan pendidikan. Alat-alat ini biasa disebut dengan media pembelajaran. Media pembelajaran adalah alat yang digunakan untuk menunjang pembelajaran sehingga proses pembelajaran dapat berjalan dengan lebih efisien. Hal ini sejalan dengan pendapat Adam dan Syastra (2015) bahwa segala sesuatu baik berupa fisik maupun teknis dalam proses pembelajaran yang dapat membantu pendidik dalam menyampaikan materi pelajaran kepada peserta didik sehingga memudahkan pencapaian tujuan pembelajaran dan penggunaan dari media pembelajaran.

Media pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan materi merupakan hal yang harus diperhatikan oleh seorang pendidik. Media pembelajaran yang memuat materi sebagai bahan utama yang disajikan guna mempermudah peserta didik dalam proses pelaksanaan pembelajaran serta pemahaman materi. Asyhari dan Silvia (2016) menyatakan bahwa media pembelajaran pada dasarnya merupakan komponen dalam sistem pembelajaran. Sehingga komponen media yang diharapkan memiliki bagian integral dan harus sesuai dengan proses pembelajaran secara menyeluruh.

Peneliti melakukan observasi di SMA Negeri 3 Padang, didapatkan hasil bahwa media pembelajaran biologi selama ini sudah cukup tersedia, tetapi kendala yang ditemukan oleh pendidik yaitu kurangnya penggunaan media pembelajaran saat proses pembelajaran di sekolah mengakibatkan peserta didik merasa kurang berminat dan isi buku yang terlalu banyak tulisan dari bahan ajar cetak atau buku paket yang dipinjamkan oleh pihak sekolah dan bahan ajar yang diberikan guru bidang studi dalam bentuk *soft file*, dan penggunaan LKS sebagai pendukung dari proses pembelajaran. Permasalahan dan kendala yang dialami oleh pendidik dalam penerapan pembelajaran biologi yaitu karena banyaknya objek dan hal-hal yang harus dipahami mengakibatkan peserta didik menjadi jenuh, bosan dan kurang motivasi dalam proses pembelajaran. Sejalan dengan pendapat Susilo (2015) menyatakan bahwa banyak peserta didik beranggapan materi biologi tidak menyenangkan untuk dipelajari karena cenderung menghafal tulisan-tulisan dan nama-nama ilmiah dan akhirnya peserta didik menjadi jenuh dan bosan.

Purwono dkk. (2014) menjelaskan bahwa media pembelajaran memiliki peranan penting dalam keberlangsungan proses belajar mengajar. Penggunaan media pembelajaran yang optimal mampu mempermudah peserta didik dalam memahami materi pelajaran. Media juga dapat membuat pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan. Pengembangan dan penggunaan media pembelajaran oleh pendidik akan membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan sehingga dapat menarik minat belajar peserta didik. Salah satu media pembelajaran yaitu bahan ajar elektronik, bahan ajar elektronik memiliki peranan penting agar meningkatkan kualitas pembelajaran, pembelajaran lebih

interaktif, dan proses pembelajaran menjadi fleksibel dan produktif. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mengakibatkan pendidik beralih dari penggunaan bahan ajar cetak menjadi bahan ajar elektronik, salah satu bahan ajar elektronik berupa *e-handout*.

E-Handout adalah bahan ajar elektronik yang penyajian materinya sangat ringkas bersumber dari beberapa literatur yang relevan. *E-Handout* merupakan salah satu bahan ajar yang dapat digunakan sebagai sumber informasi dari penjelasan tentang konsep pada materi biologi dengan ringkas. Dengan materi pembelajaran yang dibuat dengan ringkas akan menjadi alternatif dari segi penggunaan karena *e-handout* yang dibuat sudah dimodifikasi dari bahan ajar yang tersedia disekolah dan memudahkan pendidik dalam mengajarkan sebuah materi pembelajaran biologi dan peserta didik nantinya akan melaksanakan proses pembelajaran secara maksimal dan sesuai dengan apa yang diharapkan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Prastowo (2011) bahwa bahan ajar yang bersumber dari beberapa literatur yang relevan terhadap kompetensi dasar, materi pokok dan memudahkan peserta didik dalam proses pembelajaran yaitu *e-handout*.

E-Handout merupakan bahan ajar yang ditampilkan dalam format elektronik yang didalamnya melibatkan tampilan gambar, audio, video dan animasi. Dalam menyusun *e-handout* harus mengandung beberapa komponen, seperti menuntun pembicaraan secara teratur dan jelas, berpusat pada pengetahuan hasil dan pernyataan padat (Ayu dan Gusmaweti 2021). Data angket membuktikan bahwa sebanyak 87,2% peserta didik yang belum pernah menggunakan *e-handout* sebagai media pembelajaran biologi. Sebanyak 92,3% Peserta didik yang setuju jika pembelajaran biologi menggunakan media *e-handout*.

E-Handout berfungsi agar dapat memberikan pengetahuan yang lebih tinggi dibandingkan sebelum diberikan *e-handout*. Walaupun praktis, fungsi utama yaitu sebagai penyalur materi dalam pembelajaran juga tidak dikesampingkan (Rizqiyah, 2018). *E-Handout* yang dikembangkan harus mampu menjelaskan materi pelajaran dengan bahasa yang mudah diterima oleh peserta didik sesuai dengan tingkat pengetahuan dan usianya. Desain bahan ajar *e-handout* membuat pembelajaran menjadi lebih terbimbing, peserta didik mengetahui apa saja yang harus dipelajari sehingga materi-materi yang tidak relevan dengan pokok bahasan yang sedang dipelajari dengan menggunakan *e-handout* dan dapat mendukung pemahaman peserta didik tentang materi yang disampaikan dan memberikan nuansa belajar yang menarik dan peserta didik bisa mengkaitkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari (kontekstual).

Menurut Sudarsiman (2013), pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching and Learning/CTL*) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan pada keterlibatan peserta didik secara penuh untuk dapat menemukan konsep yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata kedalam kelas dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara

pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat.

Pembelajaran kontekstual membuat proses pembelajaran berlangsung alamiah dalam bentuk kegiatan peserta didik bekerja dan mengalami bukan mentransfer pengetahuan dari pendidik ke peserta didik. Strategi pembelajaran lebih dipentingkan dari pada hasil (Jhonson, *dkk* 2007). Pendekatan kontekstual akan menjadi lebih efektif dalam pembelajaran jika dipadukan dengan media yang dapat menarik motivasi dan minat peserta didik dalam pembelajaran (Fitri, *dkk* 2014).

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan R & D (*Research and Development*) dengan menggunakan model 4-D (*four-D models*). Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahapan pengembangan saja yaitu tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*develop*), sedangkan tahap penyebaran (*desseminate*) tidak dilakukan karena keterbatasan waktu dan biaya. Adapun tahapan yang dilakukan dalam pengembangan produk ini yaitu.

1. Tahapan pendefinisian (*define*)

Pada tahap ini dilakukan penetapan syarat syarat pembelajaran dengan menganalisis kompetensi inti, kompetensi dasar dan materi pembelajaran berdasarkan kurikulum 2013. Beberapa tahap pendefinisian (*define*) yaitu.

a) Analisis awal akhir.

Analisis awal akhir dilakukan dengan menggunakan angket wawancara terhadap pendidik untuk menemukan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi pada pembelajaran biologi.

b) Analisis Peserta didik

Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi target pembelajaran yaitu peserta didik. Identifikasi dilakukan untuk mengetahui karakteristik peserta didik meliputi kemampuan akademik, motivasi belajar, psikomotor, dan usia peserta didik. Dengan mengetahui karakter peserta didik, maka memudahkan dalam merancang *e-handout* yang sesuai dengan karakteristik peserta didik.

c) Analisis permasalahan dalam pembelajaran/tugas

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi dalam proses pembelajaran melalui kegiatan wawancara dengan pendidik. Pendidik yang diwawancarai adalah salah seorang pendidik biologi SMA Negeri 3 Padang.

d) Analisis Konsep

Analisis konsep yaitu suatu cara dalam mengidentifikasi konsep-konsep utama yang terdapat pada materi pembelajaran yang disusun secara sistematis agar mudah dipahami.

e) Analisis Tujuan Pembelajaran

Analisis tujuan pembelajaran berguna untuk menganalisis apa saja tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh peserta didik dalam proses pembelajaran.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap ini bertujuan untuk mengembangkan alternatif yang akan dijadikan sebagai solusi pemecahan masalah yang didapatkan pada tahap investigasi awal. Pada tahap ini dilakukan penyiapan *prototype* dari media pembelajaran *e-handout* berbasis kontekstual. Perancangan materi pembelajaran dan media harus sesuai dengan konsep utama materi sistem reproduksi pada manusia. Kemudian dilakukan pemilihan materi atau bahan dasar dalam pembuatan *e-handout*. Media yang dibuat sudah berisikan materi yang jelas dan singkat dan sudah memuat berupa gambar dan animasi yang berpedoman pada sumber yang relevan.

3. Tahap pengembangan (*Develop*)

Tahap ini merupakan tahap akhir pada penelitian ini. Setelah direvisi berdasarkan evaluasi uji lapangan (*field test*), maka dilakukan uji validitas. Hasil yang didapatkan pada tahap ini adalah *e-handout* berbasis kontekstual yang telah diuji kevalidannya. Uji validitas dilakukan dengan memberikan angket uji validitas kepada 2 orang validator dan 1 orang praktisi biologi di SMA Negeri 3 Padang. Pada tahap pengembangan (*develop*) meliputi uji validitas produk.

Validasi produk bertujuan untuk memeriksa kelayakan isi, kebahasaan, sajian dan kegrafikan yang terdapat pada materi pembelajaran biologi menggunakan media pembelajaran *e-handout* berbasis kontekstual tentang materi Sistem Reproduksi pada Manusia. Validasi *e-handout* dilakukan oleh para pakar pendidikan sesuai bidang kajiannya. Masukan, saran dan kritikan dari validator dijadikan sebagai bahan dalam merevisi dan memperbaiki *e-handout* yang telah dibuat. Validator akan menerima produk dan kemudian mengisi angket validasi dengan cara memberikan tanda *checklist* (✓) pada alternatif jawaban yang disediakan.

Angket validitas yang digunakan terdiri dari beberapa komponen penilaian. Hal ini sesuai dengan Depdiknas (2008), yang menyatakan bahwa yang dinilai oleh pakar mencakup komponen kelayakan isi, komponen kebahasaan, komponen penyajian, dan komponen kegrafikaan.

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis kualitatif dalam bentuk deskriptif yang mendeskripsikan validasi *e-handout* yang dikembangkan dilakukan dengan beberapa tahapan berikut.

1. Memberikan skor jawaban dengan empat alternatif jawaban yang disusun menurut skala Likert yang dimodifikasi dari Riduwan (2012)
 - 4 = sangat setuju (SS)
 - 3 = setuju (S)
 - 2 = tidak setuju (TS)
 - 1 = sangat tidak setuju (STS)
- 2 Menentukan skor tertinggi
Skor tertinggi = jumlah validator x jumlah indikator x skor maksimum.

- 3 Menentukan jumlah skor dari masing masing validator dengan menjumlahkan semua skor yang diperoleh dari masing masing indikator.
- 4 Menentukan skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor dari masing-masing validator.
- 5 Menentukan nilai validasi dengan cara:

$$\text{Nilai Validasi} = \frac{\text{Jumlah semua skor}}{\text{Jumlah skor tertinggi}} \times 100\%$$
- 6 Memberikan validitas dengan kriteria dari Purwanto (2009) yang telah dimodifikasi sesuai dengan penilaian validitas menjadi sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Validitas

Rentang Skor	Kategori
90% - 100%	Sangat Valid
80% - 89%	Valid
60% -79%	Cukup Valid
0% - 59 %	Tidak Valid

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan menghasilkan produk berupa *e-handout* berbasis kontekstual pada materi sistem reproduksi manusia. *E-handout* ini dibuat sebagai bahan ajar biologi kelas XI MIPA SMA. Pengembangan *e-handout* ini dilakukan dengan menggunakan tiga tahapan dari model pengembangan *four-D-models* yaitu melalui tahap pedefinisian, perancangan, dan pengembangan. Tahapan penbaran tidak dilaksanakan karena keterbatasan waktu dan biaya untuk penyebarluasan produk secara komersial. Penelitian dan pengembangan ini dilakukan untuk melihat kevalidan dan kepraktisan *e-handout* berbasis kontekstual pada materi sistem reproduksi manusia untuk peserta didik kelas XI MIPA SMA. Hasil yang didapatkan dari setiap tahapan *Four-D Models* yang telah dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian dilakukan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat yang dibutuhkan dalam pembelajaran berdasarkan standar isi kurikulum 2013. Pada tahap ini dilakukan dilihat dari permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran biologi di SMA Negeri 3 Padang melalui wawancara dan penyebaran angket kepada peserta didik. wawancara dilakukan dengan narasumber satu orang guru mata pelajaran biologi dan penyebaran angket observasi yang dilakukan kepada 39 orang peserta didik kelas XI MIPA 3 di SMA Negeri 3 Padang tahun pelajaran 2021/2022.

Tahap pendefinisian terdiri dari 5 tahapan. Hasil dari 5 tahapan tersebut dijadikan acuan untuk mengembangkan *e-handout* berbasis kontekstual pada materi sistem reproduksi manusia. Hasil dari 5 tahapan pendefinisian tersebut adalah sebagai berikut.

a. Analisis awal akhir

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan pendidik biologi terungkap bahwa metode pembelajaran yang sering digunakan

pendidik dalam proses pembelajaran adalah metode ceramah, metode diskusi, dan juga metode Tanya jawab, namun sebanyak 76,9% peserta didik menyatakan tidak memahami pembelajaran menggunakan metode yang diterapkan tersebut. Media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran biologi yaitu modul dan *slide power point*, namun media pembelajaran utama yang sering digunakan yaitu media cetak berupa LKS dan buku paket.

b. Analisis Peserta didik

Analisis peserta didik bertujuan untuk melihat karakteristik dari peserta didik di SMA Negeri 3 Padang tentang kemampuan peserta didik yang berkaitan dengan pengembangan bahan ajar.

c. Analisis Konsep

Hasil wawancara dengan guru biologi mengungkapkan bahwa materi yang sulit untuk dipahami peserta didik yaitu sistem koordinasi dan sistem reproduksi pada manusia, dan hal ini dibuktikan dari angket wawancara. Hasil analisis observasi peserta didik menunjukkan bahwa materi yang dianggap sulit untuk dipelajari yaitu jaringan tumbuhan dan sistem reproduksi pada manusia. Dengan didapatkan hasil dari angket yang telah disebar maka peneliti menyimpulkan terjadinya kolerasi materi antara pendidik dengan peserta didik yaitu materi sistem reproduksi pada manusia. Hal ini dibuktikan bahwa, sebanyak 35,9% peserta didik memilih materi pembelajaran biologi yang paling sulit pada kelas XI adalah materi sistem reproduksi.

d. Analisis Tugas

Analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi sesuai dengan kompetensi inti dari kurikulum 2013.

e. Analisis Tujuan Pembelajaran.

Analisis tujuan pembelajaran berguna untuk menganalisis tujuan pembelajaran apa saja yang harus dicapai oleh peserta didik dalam pembelajaran. Tujuan pembelajaran dari KD 3.12 tentang sistem reproduksi pada manusia sebagai berikut.

2. Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan bertujuan untuk membuat rancangan *e-handout* berbasis kontekstual pada materi sistem reproduksi manusia dengan menggunakan tiga tahapan sebagai berikut.

a. Seleksi Media

Media yang dipilih untuk menyajikan materi sistem reproduksi manusia adalah *e-handout*. Hasil wawancara dengan guru biologi terungkap bahwa dalam pembelajaran biologi, belum adanya materi yang menggunakan *e-handout* sebagai media pembelajaran. Sebanyak 87,2% peserta didik juga menyatakan belum pernah menggunakan *e-handout* dalam proses pembelajaran, dan 92,3% peserta didik setuju jika *e-handout* digunakan sebagai media pembelajaran untuk menjelaskan materi sistem reproduksi manusia. E-

handout dikembangkan sesuai dengan analisis peserta didik pada tahapan *define*, yaitu tampilan *e-handout* yang berwarna dan menarik, serta pada *e-handout* juga terdapat pendekatan kontekstual yaitu materi yang dipelajari dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari yang memudahkan peserta didik dalam memahami pembelajaran.

b. Seleksi Format

Materi yang disusun pada *e-handout* disesuaikan dengan kurikulum 2013. Berbasis Kontekstual yang terdapat didalamnya juga disesuaikan pada materi dan kompetensi inti pada kurikulum 2013. Aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikaan menjadi aspek yang diperhatikan dalam mengembangkan *e-handout*.

c. Perancangan Awal

Perancangan awal bertujuan untuk merancang *prototype* awal *e-handout*. Aplikasi yang digunakan untuk merancang *e-handout* adalah *Canva*, selanjutnya aplikasi lain yang digunakan yaitu *Flip PDF professional* yang digunakan dalam pembuatan beberapa ornamen elektronik pada *e-handout*. dan buku anatomi fisiologi manusia yang berbentuk elektronik yang digunakan untuk menunjang kualitas gambar pada *e-handout*. Jenis huruf yang digunakan adalah *Adigiana Toybox*, *Aperture*, *Archerus Militant Light*, *Archivo Black*, *Arimo*, *Bakso Sapi*, *Bubble Gum*, *Chau Philomene*, *Cs Gordon Serif*, *Glacial Indifference*, *Gliker*, *Hit And Run*, *Kopi Senja Sans*, *Melon Honey*, *Montserrat Classic*, *Open Sans Extra Bold*, *Poppins Extra Bold*, dan *Raleway Heavy*, dengan variasi ukurannya 8 pt hingga 50 pt. Warna dominan yang digunakan adalah warna cream, biru, kuning, merah, ungu dan hitam.

3. Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan yaitu tahap validasi. Tahap validasi *e-handout* berbasis kontekstual pada materi sistem reproduksi manusia sebagai berikut.

a. Validasi.

Validasi dilakukan oleh dua orang validator dan praktisi biologi. Validator menilai *e-handout* mengenai aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian dan media *e-handout* secara keseluruhan. Saran dari validator dijadikan dasar untuk melakukan revisi pada rancangan awal *e-handout*. *E-Handout* berbasis kontekstual diperbaiki berdasarkan saran dari validator setiap kali melakukan validasi, sehingga *prototype* awal *e-handout* disempurnakan dan dihasilkan produk *e-handout* berbasis kontekstual yang valid.

Produk akhir *e-handout* berbasis kontekstual tentang materi sistem reproduksi manusia yang telah valid terdiri dari sampul, petunjuk pengoperasian *e-handout*, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, petunjuk penggunaan *e-handout*, daftar isi, daftar gambar, pendahuluan, materi, pendekatan kontekstual, daftar pustaka, dan biodata penulis. Setiap halaman dirancang dengan

menarik agar peserta didik termotivasi untuk membaca materi pada e-handout. Analisis hasil validasi dari validator dan praktisi biologi dijumlahkan sehingga didapatkan nilai rata-rata dari hasil validitas e-handout secara keseluruhan yang bisa dilihat pada Tabel 2-Tabel 5.

Tabel 2. Analisis Instrumen Validitas E-Handout Berbasis Kontekstual pada Materi Sistem Reproduksi Manusia untuk Peserta Didik Kelas XI SMA oleh Validator 1.

Aspek	Skor Maksimal	Total Skor	Nilai validitas (%)	Kriteria Validitas
Kelayakan Isi	36	31	86,11%	Valid
Kebahasaan	20	17	85,00%	Valid
Penyajian	24	23	95,83%	Sangat Valid
Media E-Handout	24	24	100%	Sangat Valid
Rata-rata			91,73%	Sangat Valid

Tabel 3. Analisis Instrumen Validitas E-handout Berbasis kontekstual tentang Materi Sistem Reproduksi Manusia untuk Peserta Didik Kelas XI SMA oleh Validator 2.

Aspek	Skor Maksimal	Total Skor	Nilai validitas (%)	Kriteria Validitas
Kelayakan Isi	36	31	86,11%	Valid
Kebahasaan	20	18	90.00%	Sangat Valid
Penyajian	24	22	91,67%	Sangat Valid
Media E-Handout	24	22	91.67%	Sangat Valid
Rata-rata			89,86%	Valid

Tabel 4. Analisis Instrumen Validitas E-handout Berbasis kontekstual tentang Materi Sistem Reproduksi Manusia untuk Peserta Didik Kelas XI SMA oleh Praktisi Biologi.

Aspek	Skor Maksimal	Total Skor	Nilai validitas (%)	Kriteria Validitas
Kelayakan Isi	36	34	94,44%	Sangat Valid
Kebahasaan	20	20	100%	Sangat Valid
Penyajian	24	24	100%	Sangat Valid
Media E-Handout	24	23	95,83%	Sangat Valid
Rata-rata			97,56%	Sangat Valid

Analisis hasil validasi dari validator dan praktisi biologi dijumlahkan sehingga didapatkan nilai rata-rata dari hasil validitas e-handout secara keseluruhan yang bisa dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Akhir Validasi E-handout Berbasis kontekstual tentang Materi Sistem Reproduksi Manusia untuk Peserta Didik Kelas XI SMA.

Aspek	Skor Maksimal	Total Skor	Nilai validitas (%)	Kriteria Validitas
Kelayakan Isi	108	96	88,89%	Valid
Kebahasaan	60	55	91,67%	Sangat Valid
Penyajian	72	69	95,83%	Sangat Valid
Media E-Handout	72	69	95,83%	Sangat Valid
Rata-rata			93,05%	Sangat Valid

Nilai rata-rata dari hasil validitas e-handout berbasis kontekstual tentang materi sistem reproduksi manusia dari tiga validator adalah 93,05% sehingga e-handout termasuk ke dalam kriteria sangat valid. Berdasarkan penilaian tersebut,

dapat disimpulkan bahwa *e-handout* berbasis kontekstual yang telah dikembangkan layak digunakan.

PEMBAHASAN

Penelitian dan pengembangan tentang media pembelajaran telah menghasilkan produk yaitu *e-handout* berbasis kontekstual pada materi sistem reproduksi manusia. Tujuan penelitian adalah untuk menghasilkan *e-handout* tentang materi sistem reproduksi manusia untuk peserta didik kelas XI SMA yang valid dan praktis. Model pengembangan yang digunakan yaitu model pengembangan *Four-D Model* yang terdiri dari empat tahapan yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran (Thiagarajan dkk., 1974). Namun, pada penelitian ini hanya menggunakan tiga tahapan, yaitu tahapan pendefinisian, perancangan, dan pengembangan. Tahap penyebaran tidak dilakukan karena keterbatasan waktu dan biaya untuk penyebaran produk secara komersial.

Tahap pertama adalah tahap pendefinisian, dilakukan analisis awal-akhir, analisis peserta didik, analisis konsep, analisis tugas, dan analisis tujuan pembelajaran. Analisis awal akhir bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang dialami peserta didik dan guru biologi dalam pembelajaran biologi melalui wawancara dan observasi. Hasil dari wawancara yang dilakukan dengan guru biologi dan observasi peserta didik, terungkap bahwa bahan ajar yang digunakan oleh guru masih sedikit variasinya dan tampilan pada bahan ajar tersebut juga kurang menarik sehingga menyebabkan peserta didik merasa bosan dan tidak termotivasi untuk membacanya. Solusi untuk mengatasi rasa bosan tersebut adalah dengan menciptakan media pembelajaran yang baru dan sesuai dengan karakteristik peserta didik dan materi pada mata pelajaran biologi (Ambiyar & Jalinus, 2016). Selain itu, peserta didik juga sulit untuk memahami materi yang tersedia dalam bahan ajar yang ada.

Analisis peserta didik bertujuan untuk mengetahui karakteristik pesertadidik terkait bahan ajar. Peserta didik lebih mudah memahami bahan ajar dengan tampilan menarik, dan peserta didik juga lebih mudah mengingat materi yang bergambar dan berwarna. Selain itu, peserta didik juga menyukai bahan ajar yang dilengkapi dengan gambar yang berkualitas tinggi, diberi penjelasan yang mampu membuat peserta didik mengerti akan bahasan, dan diberi tambahan informasi luar. Data yang diperoleh dari analisis peserta didik ini menjadi alasan untuk memilih *e-handout* sebagai suplemen bahan ajar. *E-handout* memiliki tampilan warna yang menarik dan dilengkapi dengan gambar dan desain sederhana yang komunikatif (Imtihana dkk, 2014)

Analisis konsep bertujuan untuk menganalisis materi yang akan dikembangkan dalam bahan ajar. Terungkap bahwa materi sistem reproduksi manusia merupakan materi yang sulit dipahami oleh peserta didik kelas XI. Media pembelajaran berupa buku cetak dan LKS yang biasa digunakan dalam proses pembelajaran memiliki kualitas gambar yang rendah dan tidak berwarna, selain itu pada materi sistem reproduksi manusia juga banyak terdapat istilah

latin sehingga menyebabkan siswa kesulitan dalam memahaminya. Hasil angket terhadap peserta didik memilih materi sistem reproduksi manusia sebagai materi yang paling sulit di kelas XI.

Analisis tugas dilakukan untuk mengetahui kompetensi inti dan kompetensi dasar tentang materi yang termasuk sulit dipahami oleh peserta didik (Atiko, 2018). Kompetensi inti dan kompetensi dasar yang digunakan berdasarkan Permendikbud no. 24 tahun 2016. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dikembangkan berdasarkan kompetensi dasar. Hasil analisis konsep dan analisis tugas dijadikan acuan dalam merumuskan tujuan pembelajaran pada analisis tujuan pembelajaran. Tahapan kedua yaitu tahap perancangan yang terdiri dari seleksi media, seleksi format dan perancangan awal. Seleksi media mengacu kepada permasalahan yang ditemukan pada tahap pendefinisian. Menurut Ambiyar & Jalinus (2016) ada beberapa kriteria umum yang harus diperhatikan untuk memilih media pembelajaran, kriteria-kriteria tersebut adalah tujuan pembelajaran, kesesuaian dengan materi, karakteristik siswa, lingkungan, dan ketersediaan fasilitas pendukung.

Berdasarkan kriteria-kriteria tersebut terlihat bahwa media pembelajaran yang digunakan di sekolah masih belum sesuai dengan karakteristik peserta didik setelah dilakukannya analisis peserta didik. Dimana media utama berupa buku cetak dan LKS yang biasa digunakan dalam proses pembelajaran memiliki kualitas gambar yang rendah dan tidak berwarna, serta materi yang ada di dalamnya sulit untuk dipahami. Hal ini membuat peserta didik merasa bosan dan tidak termotivasi ketika guru menjelaskan materi menggunakan media pembelajaran tersebut. Peserta didik memiliki karakteristik yaitu menyukai bahan ajar yang memiliki yang berwarna, memiliki tampilan menarik, bergambar, dilengkapi peta konsep, serta diberi tambahan informasi luar dan penjelasan untuk istilah-istilah sulit. Kebanyakan dari peserta didik juga belum pernah menggunakan e-handout dalam belajar, sehingga menjadikan e-handout sebagai solusi untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Seleksi format dilakukan untuk mengetahui kerangka penyajian e-handout. Format perancangan e-handout menyerupai buku dengan penyajian yang lebih sederhana dan isi lebih singkat dari buku yang terdiri dari pendahuluan, isi, dan penutup (Simamora, 2009). Kerangka *e-handout* terdiri dari panduan pengoperasian *e-handout*, kata pengantar, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, daftar isi, daftar gambar, pendahuluan, materi, pendekatan kontekstual, evaluasi, daftar pustaka, dan biodata penulis.

Hasil dari seleksi format e-handout dilanjutkan pada seleksi format. Perancangan awal disusun sesuai dengan kerangka *e-handout*. Menurut Wibawanto (2017) proses perancangan bahan ajar tidak terfokus hanya kepada pengolahan materi saja, melainkan juga dibutuhkan skil grafis dan kepekaan estetik agar media pembelajaran tersebut menjadi lebih menarik dan dapat menarik minat belajar peserta didik.

Untuk membuat *e-handout* dengan tampilan yang menarik, maka grafis *e-handout* dirancang dengan menggunakan aplikasi Canva sedangkan untuk proses pengeditan menjadi elektronik digunakan aplikasi *Flipbook PDF Professional* yang digunakan untuk pembuatan beberapa ornamen desain. Warna yang digunakan dalam perancangan *e-handout* didominasi oleh warna hitam, biru, abu-abu, biru navy, dan putih. Jenis huruf yang digunakan adalah *Adigiana Toybox*, *Aperture*, *Archerus Militant Light*, *Archivo Black*, *Arimo*, *Bakso Sapi*, *Bubble Gum*, *Chau Philomene*, *Cs Gordon Serif*, *Glacial Indifference*, *Gliker*, *Hit and Run*, *Kopi Senja Sans*, *Melon Honey*, *Montserrat Classic*, *Open Sans Extra Bold*, *Poppins Extra Bold*, dan *Raleway Heavy*, dengan variasi ukurannya 8 pt hingga 50 pt. Kertas yang digunakan adalah kertas manila ukuran A4 29,7cm x 21cm. Warna dan jenis huruf pada produk akhir *e-handout* telah mengalami perubahan dibandingkan dengan *prototype awal* ketika melakukan revisi selama dalam proses validasi. *Prototype awal e-handout* di rancang hanya menggunakan satu *template* desain saja, sedangkan produk akhir *e-handout* variasi desainnya hampir berbeda di setiap halamannya. Hal ini agar membuat tampilan *e-handout* menjadi lebih bervariasi, dan dapat meningkatkan rasa penasaran siswa untuk lanjut membaca ke halaman berikutnya. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Rahmatih, dkk (2018) yang menyatakan bahwa semakin atraktif tampilan dan isi dari suatu bahan ajar, semakin besar pula minat siswa untuk membaca bahan ajar tersebut. Oleh karena itu, dirancanglah *e-handout* dengan bentuk menarik dan bervariasi agar dapat meningkatkan minat peserta didik untuk membaca *e-handout* tersebut.

Tahapan ketiga adalah tahap pengembangan yaitu uji validasi. Validasi bertujuan untuk menilai kelayakan *e-handout* berbasis kontekstual yang dikembangkan. validatofr menilai validitas produk setelah melakukan beberapa kali revisi berdasarkan masukan validator. Berdasarkan hasil analisis data penelitian yang telah dilakukan didapatkan kriteria kevalidan oleh validator 1 yang diperoleh sebesar 91,73% dengan kategori sangat valid, validator 2 sebesar 89,86% dengan kategori valid, dan praktisi biologi sebesar 97,56% dengan kategori sangat valid. Hasil akhir validasi *e-handout* berbasis kontekstual sebesar 93,05% dengan kategori sangat valid.

Dengan demikian secara keseluruhan *e-handout* berbasis kontekstual tentang materi sistem reproduksi manusia untuk kelas XII SMA dikategorikan sangat valid dan baik digunakan dalam segi kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan media *e-handout*. Menurut fitri dan yogica (2018) media pembelajaran dapat dinyatakan valid ketika dapat membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran. Sedangkan sesuai dengan penelitian Arsih, dkk (2017) yang menyatakan bahwa hasil validasi yang telah valid menunjukkan bahwa bahan ajar sudah dapat dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan telah dihasilkan *e-handout* berbasis kontekstual tentang materi sistem reproduksi manusia untuk peserta didik kelas XI melalui tiga tahapan dari model pengembangan *Four-D*

Models. Dengan demikian *e-handout* berbasis kontekstual tentang materi sistem reproduksi manusia yang dikembangkan dalam penelitian ini telah mencapai kriteria sangat valid dengan hasil rata-rata keseluruhan validator sebesar 93,05% sehingga layak digunakan sebagai bahan ajar biologi kelas XI SMA disekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, S. & Syastra, M. T. 2015. Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Bagi Siswa Kelas X SMA Ananda Batam. *CBIS Jurnal*, 3(2), pp. 78-90.
- Ambiyar & Jalinus, N. 2016. *Media dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Arsih, F., R. Fitri., dan R. Yogica. 2017. Validitas Panduan Praktikum Fisiologi Hewan Berbasis Keterampilan Proses Sains untuk Mahasiswa Jurusan Biologi Universitas Negeri Padang. *Bioeducational Journal*, 1(2): 68-77
- Asyhari, A., & Silvia, H. 2016. Pengembangan media pembelajaran berupa buletin dalam bentuk buku saku untuk pembelajran IPA terpadu. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni [Journal of Physics Education Al-Biruni]*, 5(1), 1-13.
- Ayu, S., & Gusmaweti, G. 2021. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis E-Handout Dengan Pendekatan Inkuiri Dalam Pembelajaran Biologi Pada Materi Ekologi Untuk Siswa Kelas X Ipa Sma Pertiwi 2 Padang* (Doctoral dissertation, Universitas Bung Hatta).
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Fitri, R., dan Relsas, Y., 2018. Validitas Game Edukasi Klarifikasi Tumbuhan Berbasis Permainan Koa sebagai Media Pembelajaran Biologi. *Pedagogi Hidayati: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*. 2(2)
- Fitri, R., Sumarmin, R., dan Ahda, Y. 2014. "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Biologi Berorientasi Pendekatan Kontekstual pada Materi Pewarisan Sifat untuk Kelas IX". *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Volume 5, No. 1: 55-64.
- Imtihana, M., F. Putut M., dan H.B., Bambang P. 2014. Pengembangan Buklet Berbasis Penelitian sebagai Sumber Belajar Materi Pencemaran Lingkungan di SMA, *Unnes Journal of Biology Education.*, 3, 186-192.
- Jhonson, Elaine, B, 2007, *Contextual Teaching & Learning*, MLC, Bandung.
- Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press,
- Purwanto, N. 2009. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Purwono, J., Yutmini, S. & Anitah, S. 2014. Penggunaan Media Audio-Visual Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pacitan. *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, 2(2), pp. 127-144.

- Rahmatih, A. N., Yuniastuti, A., Susanti, R. 2018. Pengembangan *Booklet* Berdasarkan Kajian Potensi dan Masalah Lokal Sebagai Suplemen Bahan Ajar SMK Pertanian. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek Ke-3*
- Riduwan. 2012. *Pengantar Statistika Sosial*. Bandung: Alfabeta.
- Rizqiyah, I. 2018. Species Rich of Spermatophyta in Paseban Parks Bangkalan Madura to Develop Discovery Model on the Material Handout Plantae. *Journal of Innovative Science Education*. e-ISSN 2502-4523. Vol. 7. No. 01, 69-77.
- Simamora, R. S. 2009. *Buku Ajar Pendidikan dalam Keperawatan*. Jakarta: EGC.
- Sudarsiman, S. 2013. Implementasi Pendekatan Kontekstual Dengan Variasi Metode Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. JPPI 2 (1) (2013) 23-30
- Susilo, M. J. 2015. Analisis kualitas media pembelajaran insektarium dan herbarium untuk mata pelajaran biologi sekolah menengah. *Jurnal bioedukatika*, 3(1), 10-15.
- Thiagarajan, S., Dorothy S. S., dan Melvyn I. S. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*, Indiana: Indiana Univeristy Bloomington
- Wibawanto, W. 2017. *Desain dan Pemograman Multimedia Pembelajaran Interaktif*. Jember: Penerbit Cerdas Ulet Kreatif