



Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: Luisa Diana Handoyo
Assignment title: Periksa similarity
Submission title: PENGEMBANGAN MODUL DIGITAL INTERAKTIF BERBASIS WE...
File name: ERINTEGRASI_AUDIO_PODCAST_PADA_MATERI_SISTEM_HOR...
File size: 572.54K
Page count: 13
Word count: 4,478
Character count: 29,947
Submission date: 03-May-2023 01:10PM (UTC+0700)
Submission ID: 2082837816

Prosiding Seminar Nasional Sanata Dharma Berbagi 2022
 SEMINAR NASIONAL
UNIVERSITAS SANATA DHARMA
<http://e-conf.usd.ac.id/index.php/USDB>
Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta

**PENGEMBANGAN MODUL DIGITAL INTERAKTIF BERBASIS WEB
TERINTEGRASI AUDIO PODCAST PADA MATERI SISTEM HORMON
KELAS XI**

Th. Alvita Elviana¹, Luisa Diana Handoyo²
^{1,2}Prodi Pendidikan Biologi Universitas Sanata Dharma
Kampus III Paltan, Maguwoharjo, Depok, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia
Kode Pos 55281
^{*}Email: alvita1995@gmail.com

Abstract
The application of information technology media is still needed for blended learning systems. Educators expect the activeness and independence of students in blended learning. However, in implementation, many students feel bored, less active, and not interested in studying so they are difficult to understand the materials. The coordination system, especially about hormone system is one of the difficult materials and needed attention. Educators need the development of learning media that can support blended learning. A web-based interactive digital module integrated with audio podcasts is a solution for the difficulty of understanding hormone system. This study aims to develop and assess feasibility of a web-based interactive digital module integrated audio podcasts on hormone system for 11th grade.

This research belongs R&D methods by adapting the ADDIE model. However, the implementation is limited to the development stage. Data collection techniques were using interview instruments and questionnaires. The product validation stages were assessed by four validators, namely one material expert, one media expert, and two biology teachers. Based on the results of the product validation showed that the web-based interactive digital module integrated with audio podcasts obtained an average score of 3.83 which indicates a very good criterion. The interactive digital module product developed is declared feasible for use/trying with improvements from the validators.

Keywords: audio podcast, web-based interactive digital module, R&D, hormone system

Abstrak
Pemanfaatan media teknologi informasi dalam sistem *blended learning* masih terus dibutuhkan. Pendidik mengharapkan adanya keaktifan dan kemandirian belajar peserta didik dalam *blended learning*. Namun, implementasinya banyak peserta didik merasa bosan, kurang aktif dan tertarik dalam belajar sehingga sulit memahami materi pembelajaran. Materi sistem koordinasi terkhusus materi sistem hormon menjadi salah satu materi yang sulit dan perlu mendapat perhatian. Pendidik memerlukan adanya pengembangan media pembelajaran pendukung *blended learning*. Modul digital interaktif berbasis web terintegrasi audio *podcast* menjadi solusi mengatasi permasalahan sulitnya memahami materi sistem hormon. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengembangan dan kelayakan modul digital interaktif berbasis web terintegrasi audio *podcast* pada materi sistem hormon kelas XI.

Penelitian ini termasuk jenis R&D dengan mengadopsi model ADDIE. Namun, pelaksanaannya dibatasi sampai tahap *development*. Teknik pengumpulan data dilakukan menggunakan instrumen wawancara dan kuisioner. Tahapan validasi produk dilakukan oleh empat validator, yaitu dosen ahli materi, dosen ahli media, dan dua guru

PENGEMBANGAN MODUL DIGITAL INTERAKTIF BERBASIS WEB TERINTEGRASI AUDIO PODCAST PADA MATERI SISTEM HORMON KELAS XI

by Handoyo Luisa Diana

Submission date: 03-May-2023 01:10PM (UTC+0700)

Submission ID: 2082837816

File name: ERINTEGRASI_AUDIO_PODCAST_PADA_MATERI_SISTEM_HORMON_KELAS_XI.pdf (572.54K)

Word count: 4478

Character count: 29947



**PENGEMBANGAN MODUL DIGITAL INTERAKTIF BERBASIS WEB
TERINTEGRASI AUDIO *PODCAST* PADA MATERI SISTEM HORMON
KELAS XI**

Th. Alvita Elviana¹, Luisa Diana Handoyo²

^{1,2}*Prodi Pendidikan Biologi Universitas Sanata Dharma*

*Kampus III Paingan, Maguwoharjo, Depok, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia
Kode Pos 55281*

**Email : theresiaalvitaa@gmail.com*

Abstract

The application of information technology media is still needed for blended learning systems. Educators expect the activeness and independence of students in blended learning. However, in implementation, many students feel bored, less active, and not interested in studying so they are difficult to understand the materials. The coordination system, especially about hormone system is one of the difficult materials and needed attention. Educators need the development of learning media that can support blended learning. A web-based interactive digital module integrated with audio podcasts is a solution for the difficulty of understanding hormone system. This study aims to develop and assess feasibility of a web-based interactive digital module integrated audio podcasts on hormone system for 11th grade.

This research belongs R&D methods by adapting the ADDIE model. However, the implementation is limited to the development stage. Data collection techniques were using interview instruments and questionnaires. The product validation stages were assessed by four validators, namely one material expert, one media expert, and two biology teachers. Based on the results of the product validation showed that the web-based interactive digital module integrated with audio podcasts obtained an average score of 3.83 which indicates a very good criterion. The interactive digital module product developed is declared feasible for use/testing with improvements from the validators.

Keywords: *audio podcast, web-based interactive digital module, R&Ds, hormone system*

Abstrak

Pemanfaatan media teknologi informasi dalam sistem *blended learning* masih terus dibutuhkan. Pendidik mengharapkan adanya keaktifan dan kemandirian belajar peserta didik dalam *blended learning*. Namun, implementasinya banyak peserta didik merasa bosan, kurang aktif dan tertarik dalam belajar sehingga sulit memahami materi pembelajaran. Materi sistem koordinasi terkhusus materi sistem hormon menjadi salah satu materi yang sulit dan perlu mendapat perhatian. Pendidik memerlukan adanya pengembangan media pembelajaran pendukung *blended learning*. Modul digital interaktif berbasis *web* terintegrasi audio *podcast* menjadi solusi mengatasi permasalahan sulitnya memahami materi sistem hormon. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengembangan dan kelayakan modul digital interaktif berbasis *web* terintegrasi audio *podcast* pada materi sistem hormon kelas XI.

Penelitian ini termasuk jenis R&D dengan mengadaptasi model ADDIE. Namun, pelaksanaannya dibatasi sampai tahapan *development*. Teknik pengumpulan data dilakukan menggunakan instrumen wawancara dan kuisioner. Tahapan validasi produk dilakukan oleh empat validator, yaitu dosen ahli materi, dosen ahli media, dan dua guru

biologi SMA. Berdasarkan hasil validasi produk modul digital interaktif berbasis *web* terintegrasi audio *podcast* memperoleh rata-rata skor 3,83 yang menunjukkan kriteria sangat baik. Produk modul digital interaktif yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan/ diujicobakan dengan perbaikan sesuai komentar dan saran validator.

Kata kunci: *audio podcast, modul digital interaktif berbasis web, R&D, sistem hormon*

Pendahuluan

Dampak pandemi virus corona sejak tahun 2019 membawa banyak perubahan terhadap beberapa bidang kehidupan masyarakat, terlebih pada dunia pendidikan. Pola pembelajaran yang semula bersifat konvensional telah beralih menjadi pembelajaran yang lebih aplikatif dengan pemanfaatan teknologi. Peralihan ini sebagai bentuk adaptasi untuk mendukung sistem pembelajaran *blended learning* yang diterapkan sebagai pola pembelajaran dalam tatanan baru (*new normal*) akibat kondisi pandemi covid-19. *Blended learning* menitikberatkan pada paduan strategi belajar tatap muka dan jarak jauh secara daring dengan berbantuan teknologi informasi (Widiara, 2018). Penerapan *blended learning* pada proses pembelajaran mengutamakan penggunaan media teknologi dan informasi seperti yang diterapkan pada proses pembelajaran daring sebelumnya.

Menurut Mawahdah (2021), *blended learning* adalah pembelajaran yang menerapkan pendekatan gabungan pembelajaran *online* memanfaatkan kecanggihan teknologi dan pembelajaran tatap muka secara langsung bertujuan untuk memberikan penguasaan materi pembelajaran dan kemampuan menguasai teknologi kepada peserta didik melalui pengalaman-pengalaman belajarnya. *Blended learning* melalui pembelajaran *online* memberikan kemudahan untuk bisa belajar tanpa batasan waktu dan tempat, tetapi tetap butuh *feedback* secara langsung atas materi-materi yang diberikan dalam pembelajaran *online*. Karakteristik *blended learning* menurut Husamah (2014) adalah (1)menitikberatkan penggabungan berbagai model pembelajaran penyampaian materi, gaya belajar, dan media pembelajaran berbantuan teknologi media komunikasi dan informasi, (2)kombinasi pengajaran *face to face*, (3)kegiatan belajar mandiri, dan (4)ada kombinasi cara pengajaran, penyampaian materi, dan gaya belajar. Tujuan dari pembelajaran *blended learning* adalah memberikan kesempatan subjek belajar dengan berbagai karakteristik sehingga mampu berkembang, belajar mandiri, dan berkelanjutan.

Penggunaan media teknologi dan informasi dalam pembelajaran sesuai pada pola pembelajaran abad ke-21, dimana guru dan peserta didik dituntut dapat saling berkolaborasi memanfaatkan teknologi informasi sebagai sarana pendukung proses pembelajaran yang efektif. Menurut Lestari (2018), kegiatan pembelajaran yang melibatkan kecanggihan teknologi informasi atau memanfaatkan internet dapat lebih fleksibel dan mempermudah akses di mana pun dan kapan pun tanpa terbatas waktu. Sifat fleksibel dan kemudahan akses ini sangat mendukung sistem pembelajaran *blended learning* untuk menghindari kontak fisik satu sama lain yang dapat meminimalisir penularan virus covid-19 dalam proses pembelajaran.

Dalam *blended learning*, keaktifan dan kemandirian belajar peserta didik sangat diperlukan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Tidak hanya dari peserta didik, kegiatan pembelajaran perlu diimbangi dengan ketersediaan dan penggunaan variasi media pembelajaran yang sesuai dengan gaya

belajar peserta didik sehingga menimbulkan antusiasme peserta didik yang aktif dalam pembelajaran. Keantusiasan peserta didik dalam belajar akan mempermudah peserta didik memahami materi dan berkolaborasi positif terhadap hasil belajar peserta didik yang lebih baik. Guna mendukung *blended learning*, pendidik ditantang memberikan pembaruan pembelajaran dengan mengedepankan suasana belajar aktif, menyenangkan, kreatif dan inovatif, serta efektif dengan pemanfaatan media teknologi dan informasi untuk memicu peserta didik berperan dalam pembelajaran dengan bertanya, menjawab pertanyaan, dan mampu mengemukakan gagasan (Sari, 2015).

Pelaksanaan pembelajaran *blended learning* di beberapa sekolah daerah Yogyakarta masih menunjukkan kurangnya motivasi dan keaktifan belajar dari peserta didik sehingga proses belajar mandiri juga masih sulit terlaksana. Pemahaman peserta didik terhadap materi belajar masih rendah. Salah satu faktor penyebabnya adalah kurangnya variasi media pembelajaran sekaligus sumber belajar yang menarik perhatian peserta didik. Media pembelajaran yang digunakan di sekolah belum sepenuhnya sesuai dengan minat dan gaya belajar peserta didik. Kondisi ini membuat peserta didik jenuh dan kurang memahami materi yang dipelajari, terlebih pada materi yang memiliki cakupan luas dan sulit dimengerti, seperti materi sistem koordinasi. Beberapa peserta didik juga kesulitan mengakses media pembelajaran karena alasan kuota internet dan biasanya membutuhkan kapasitas memori pada setiap *gadget* yang digunakan.

Peran media pembelajaran sangat penting sebagai penyalur materi pembelajaran. Kustandi & Darmawan (2020) menerangkan media pembelajaran dapat berkedudukan sebagai alat bantu, alat penguatan pembelajaran, alat penyalur pesan, dan penyampaian informasi. Pemilihan media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran perlu disesuaikan dengan tujuan pembelajaran, kemampuan guru dan peserta didik, memerhatikan efektifitas, fleksibilitas, kebermanfaatan, kesediaan media, serta kualitas media (Nurrita, 2018). Penggunaan media pembelajaran perlu memperhatikan kebutuhan-kebutuhan yang muncul di dalam kelas sehingga dapat tepat guna menunjang proses belajar peserta didik.

Bertolak dari permasalahan-permasalahan yang muncul di sekolah dan potensi pendukung proses pembelajarannya, pengembangan modul pembelajaran menjadi salah satu solusi tepat terhadap permasalahan yang muncul. Modul pembelajaran berisikan materi sistem hormon yang merupakan salah satu bagian dalam materi sistem koordinasi. Penyusunan modul pembelajaran dapat memudahkan penyajian bahan ajar menjadi lebih menarik, mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya tangkap peserta didik, serta berpotensi sebagai bahan evaluasi mandiri (Gunawan, 2022). Modul pembelajaran dikembangkan sesuai karakteristiknya dan dikemas dalam bentuk digital. Karakteristik modul pembelajaran yaitu *self instructional, self contained, and alone, adaptive, dan user friendly* (Daryanto, 2013).

Guna memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk aktif dan mandiri belajar pada pembelajaran *blended learning*, modul pembelajaran digital difasilitasi dengan fitur-fitur interaktif. Pengembangan modul digital interaktif juga dilengkapi dengan tampilan gambar, audio, video, serta penjelasan materi berupa audio visual yang terintegrasi langsung melalui aplikasi *anchor.fm*. Peserta didik dapat mengakses modul digital interaktif melalui *link website* secara langsung karena perancangan modul dikembangkan dengan berbasis *web*. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengetahui kelayakan modul

pembelajaran digital interaktif berbasis *web* terintegrasi audio *podcast* pada materi sistem hormon kelas XI. Fitur interaktif menciptakan hubungan dua arah antara media modul dengan pengguna melalui penggabungan dua atau lebih teks, grafik, audio, video, serta animasi (Prastowo, 2015). Modul berbasis *web* juga memberikan kemudahan bagi peserta didik karena tidak perlu mengunduh modul untuk menghindari penggunaan kapasitas memori yang terlalu besar.

Metode

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D). Tahapan penelitian dilakukan dengan berpedoman pada model pengembangan ADDIE hingga pada tahapan *development* (pengembangan). Tahapan analisis dilakukan dengan mencari tahu permasalahan-permasalahan dan melihat potensi pendukung proses pembelajaran terkait pelaksanaan pembelajaran, pemanfaatan IT dalam pembelajaran, materi, model, metode, media, dan evaluasi pembelajaran di beberapa sekolah wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta, yaitu SMAN 1 Ngaglik, SMAN 1 Minggir, SMA Budy Wacana, SMAK Sang Timur, dan SMA St.Mikael Sleman. Proses analisis kebutuhan dilakukan melalui kegiatan wawancara bersama dengan masing-masing guru biologi di setiap sekolah.

Data dan informasi yang didapatkan dari sekolah menjadi dasar perancangan produk yang dapat mendukung pemecahan masalah pembelajaran di sekolah. Dalam tahapan desain, peneliti merancang isi dan bagian-bagian yang digunakan dalam modul. Selanjutnya dilakukan pengembangan dengan menuangkan rancangan desain modul yang sudah dibuat dalam bentuk tampilan modul digital interaktif secara menarik. Perancangan desain dilakukan dengan bantuan aplikasi *canva* dan *lectora*. Modul digital interaktif dikembangkan dalam bentuk *website* yang terintegrasi audio *podcast*. Peneliti kemudian melakukan uji validasi dan revisi terhadap produk yang dikembangkan.

Teknik analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk mengolah data yang didapatkan dari hasil wawancara pada kegiatan analisis kebutuhan di sekolah dan data hasil validasi dari validator terhadap produk yang dikembangkan. Analisis kuantitatif berkaitan dengan analisis pada hasil penskoran angket validasi validator yang menggunakan penskoran skala *Likert*. Perhitungan skor validator dilakukan menggunakan rumus berikut.

$$\text{Skor Validator} = \frac{\sum x}{N}$$

Perhitungan yang telah didapatkan dimasukkan dalam kriteria kelayakan seperti pada Tabel 1.1 berikut.

Tabel 1.1 Kriteria Kelayakan

| Interval Skor | Kategori |
|----------------------|--------------------|
| $3,25 < x \leq 4$ | Sangat Baik |
| $2,50 < x \leq 3,25$ | Baik |
| $1,75 < x \leq 2,50$ | Kurang Baik |
| $1 < x \leq 1,75$ | Sangat Kurang Baik |

Hasil dan Pembahasan

Produk modul digital interaktif berbasis *web* terintegrasi audio *podcast* dikembangkan sesuai dengan kebutuhan sekolah berdasarkan dari adanya temuan dan permasalahan pada analisis kebutuhan. Hasil temuan permasalahan yang dominan terjadi di kelima sekolah sasaran penelitian adalah antusiasme peserta didik di 3 sekolah dari kelima sekolah yang diwawancarai masih banyak yang kurang antusias mengikuti pembelajaran. Banyak peserta didik sudah merasa bosan dan jenuh mengikuti pembelajaran serta lebih menginginkan pembelajaran luring daripada daring. Peserta didik mengeluhkan sulitnya menangkap dan memahami materi. Peserta didik mengharapkan adanya penjelasan materi dari guru yang dapat didengarkan untuk membantu proses belajar mandiri untuk memahami materi. Hasil wawancara bersama salah satu guru terkait keaktifan peserta didik menunjukkan bahwa keaktifan peserta didik dapat berlangsung jika dipicu dengan pemberian stimulus. Adanya stimulus yang diberikan pada peserta didik akan dapat membangkitkan respons positif dari peserta didik dalam proses pembelajaran (Rani, 2021).

Dalam proses pembelajaran, terdapat beberapa materi yang sulit dipahami dan diajarkan salah satunya karena keterbatasan waktu, sedangkan materi-materi tersebut memiliki cakupan luasan pembahasan yang cukup banyak, salah satunya sistem koordinasi. Dari kelima sekolah yang diwawancarai, tiga sekolah menganggap materi sistem koordinasi menjadi salah satu materi sulit untuk diajarkan dan dipahami peserta didik karena cakupan materinya sangat banyak. Dari tiga sekolah ini, peneliti mengerucutkan materi yang perlu mendapat perhatian dengan melakukan wawancara lebih lanjut pada ketiga sekolah tersebut dengan hasil dua sekolah menyatakan materi sistem hormon menjadi salah satu materi yang perlu mendapat pengkajian lebih lanjut. Berdasarkan informasi yang didapatkan langsung dari guru, pengajaran materi sudah dikemas menggunakan beberapa media pembelajaran. Bentuk media pembelajaran yang diterapkan di sekolah berupa *powerpoint*, video pembelajaran, serta ada yang menggunakan *virtual lab*. Meskipun demikian, media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran masih sederhana dan kurang bervariasi.

Keterbatasan kemampuan guru dalam membuat dan merancang media pembelajaran menjadi salah satu alasan sederhananya media pembelajaran. Beberapa guru memberikan video pembelajaran untuk membantu pemahaman peserta didik terhadap materi yang sedang dibahas, namun tidak semua peserta didik mampu memahami video tersebut dengan pemahaman yang sama. Kondisi tersebut dapat terjadi karena adanya gaya belajar yang berbeda-beda dari setiap peserta didik. Kurangnya variasi media pembelajaran yang menarik, bervariasi, dan belum dapat mengakomodasi keseluruhan gaya belajar peserta didik membuat peserta didik merasa bosan dalam proses belajarnya sehingga berimbas pula terhadap sulit terlaksananya kemandirian belajar dari peserta didik.

Hasil yang didapatkan dari aspek materi ajar menunjukkan bahwa materi sistem koordinasi menjadi salah satu materi yang sangat luas cakupannya dan menjadi materi yang sulit dipahami oleh peserta didik. Secara lebih spesifik, bagian sub bab materi sistem koordinasi tersebut terdapat pada materi sistem hormon. Fokus penelitian hanya difokuskan pada salah satu sub bab materi karena mempertimbangkan luasan cakupan materi. Pertimbangan pembagian materi tersebut diperkuat oleh teori dari Daryanto (2013) terkait karakteristik *self*

contained dalam modul pembelajaran yang menunjukkan adanya keutuhan materi pada modul dalam satu kompetensi dasar, dapat dilakukan pemisahan materi dengan ketentuan cakupan materi pada satu kompetensi dasar yang diacu terlalu luas.

Berdasarkan hasil kajian pada proses analisis kebutuhan, guru mengharapkan adanya media pembelajaran yang mampu menyeimbangkan pembelajaran *online* dan pembelajaran *offline*, media yang bagus, menarik, dan interaktif, mudah digunakan baik untuk guru ataupun peserta didik. Beberapa guru sudah menyediakan fasilitas modul pembelajaran yang dibuat oleh guru secara langsung, namun karena keterbatasan kemampuan dalam pengembangannya, modul pembelajaran masih sangat sederhana. Sebagian peserta didik lebih mudah belajar dan percaya dengan adanya tambahan penjelasan materi dari guru. Hal ini mendukung adanya pengemasan media pembelajaran diintegrasikan langsung menggunakan audio *podcast* yang berisi dialog percakapan santai dan sederhana sebagai bentuk penjelasan materi dari guru. Dengan demikian, modul digital interaktif berbasis *web* terintegrasi audio *podcast* diharapkan dapat membantu proses belajar mandiri peserta didik dalam *blended learning*.

Pengembangan modul digital interaktif berbasis *web* terintegrasi audio *podcast* dikembangkan dengan mencakup beberapa bagian, yakni informasi, kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, rangkuman, kuis dan tugas, serta sumber belajar. Modul digital kemudian divalidasi untuk mengetahui penilaian kelayakan terhadap produk yang dikembangkan. Validasi dilakukan oleh empat validator, yaitu dua validator dari guru biologi SMA, validator ahli materi, dan validator ahli media.

1) Hasil Validasi Materi

Perolehan hasil validasi bagian materi pada penelitian diperoleh dari dua validator guru biologi SMA sebagai validator I dan II serta satu validator ahli materi sebagai validator IV. Proses validasi media mengkaji lima aspek seperti kesesuaian desain materi, isi materi, keakuratan materi, penyajian tulisan, gambar, dan video. Seluruh data hasil validasi materi pada produk yang sudah didapatkan dapat dilihat pada Tabel 1.2.

Tabel 1.2 Rekapitulasi Hasil Validasi Materi

| Komponen | Hasil Validator Ahli Materi | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|--------------|--------------|
| | Validator I | Validator II | Validator IV |
| Kesesuaian Desain Materi | 8 | 8 | 8 |
| Isi Materi | 20 | 19 | 17 |
| Keakuratan Materi | 8 | 8 | 6 |
| Penyajian Tulisan, Gambar, dan Video | 11 | 11 | 11 |
| Tata Bahasa dan Komunikasi | 12 | 12 | 10 |
| Total Skor yang Didapat | 59 | 58 | 52 |
| Nilai Validasi per Validator | 3,93 | 3,87 | 3,47 |
| Kriteria | Sangat baik | Sangat baik | Sangat baik |
| Rata-rata Nilai Validasi Materi | 3,76 (Sangat Baik) | | |

Berdasarkan perolehan data, skor akhir validasi tertinggi dari ketiga validator diperoleh dari penilaian validator I sebesar 3,93, sedangkan skor akhir validasi terendah diperoleh dari validator IV sebesar 3,47. Meskipun demikian, hasil penskoran validasi yang diperoleh dari setiap validator tergolong pada kriteria "Sangat Baik".

2) Hasil Validasi Media

Perolehan hasil validasi bagian media pada penelitian ini berasal dari dua guru biologi SMA sebagai validator I dan validator II serta satu ahli media sebagai validator III. Proses validasi media mengkaji beberapa aspek seperti penggunaan produk dan perangkat lunak, isi modul pembelajaran, desain visual, serta tata bahasa dan komunikasi. Seluruh data hasil validasi yang sudah didapatkan dapat dilihat pada Tabel 1.3.

Tabel 1.3 Rekapitulasi Penskoran Validasi Media Modul Digital Interaktif

| Komponen | Hasil Validator Ahli Media | | |
|---------------------------------------|----------------------------|--------------|---------------|
| | Validator I | Validator II | Validator III |
| Penggunaan Produk dan Perangkat Lunak | 12 | 12 | 12 |
| Isi Modul Pembelajaran | 12 | 12 | 12 |
| Desain Visual | 6 | 8 | 7 |
| Tata Bahasa dan Komunikasi | 8 | 8 | 8 |
| Total Skor yang Didapat | 38 | 40 | 39 |
| Nilai Validasi per Validator | 3,8 | 4 | 3,9 |
| Kriteria | Sangat baik | Sangat baik | Sangat baik |
| Rata-rata nilai validasi media | 3,9 (Sangat Baik) | | |

3) Hasil Pengembangan Akhir

Hasil pengembangan produk modul digital interaktif berbasis web terintegrasi audio *podcast* materi sistem hormon yang telah melalui proses validasi selanjutnya dilakukan revisi produk. Berikut hasil revisi produk yang dilakukan dapat dicermati pada Tabel 1.4.

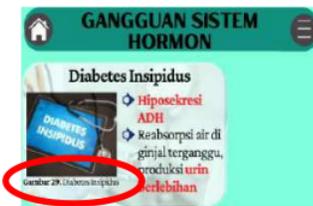
| Pengembangan Awal | Hasil Revisi | Keterangan |
|---|--|--|
|  |  | Menambahkan studi kasus yang berkaitan dengan gangguan sistem hormon |



Mengganti ilustrasi gambar gangguan sistem hormon



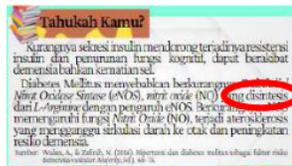
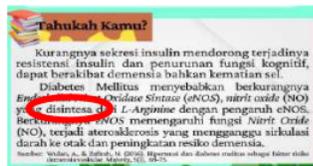
Menambahkan keterangan sumber video



Menambahkan sumber pustaka gambar



Mengganti kata "urin" menjadi lebih baku dengan kata "urine"



Mengganti kata disintesis menjadi kata baku disintesis



Resolusi tampilan modul diperbesar karena sebelumnya tampilan tampak buram

Melalui kajian kasus yang ditampilkan pada modul digital interaktif, peserta didik dapat membangun atau merekonstruksi pengetahuannya sendiri berbekal pada pengetahuan dan pengalaman-pengalaman yang sudah dimiliki individu. Proses mendukung adanya teori belajar konstruktivisme seperti yang diungkapkan Yuberti (2014) bahwa pemikiran belajar konstruktif dapat didorong dengan lingkungan belajar yang mampu memberi pandangan terhadap realita konstruksi pengetahuan, dan aktivitas didasarkan pengalaman individu. Dengan demikian, individu mampu membangun sendiri pengetahuannya sebagai proses belajar. Ajakan kepada peserta didik untuk berpikir dan membangun sendiri pengetahuannya melalui contoh kasus yang ditampilkan, mencerminkan adanya prinsip interaktif pada modul seperti dijelaskan Liana, dkk (2019) dimana sisi interaktif pada modul dihadirkan dengan pemberian stimulus kepada peserta didik sehingga dapat mengaktifkan peserta didik pada proses belajar.

Perbaikan pengubahan ilustrasi yang disesuaikan pada bahasan diabetes insipidus memberi kemudahan peserta didik untuk memahami gangguan diabetes insipidus. Renat, dkk., (2017) menyebutkan bahwa modul sebaiknya disajikan dengan tampilan warna-warna latar yang menarik dan disertai variasi gambar-gambar yang relevan dengan pembahasan materi sehingga akan mampu memberikan daya tarik kepada peserta didik dan akhirnya mendorong minat belajar peserta didik. Kelengkapan ilustrasi gambar yang dispesifikkan dan disesuaikan materi mendukung tujuan dari penyusunan modul yang ditujukan untuk memudahkan penyajian bahan ajar dan tidak bersifat verbal (Gunawan, 2022) dan membantu penyajian pesan dan informasi secara jelas untuk peningkatan proses belajar (Sukiman, 2012).

Acuan pustaka yang valid dan kredibel dalam setiap penyajian materi sangat penting diperhatikan. Modul digital interaktif yang dikembangkan peneliti dilengkapi dengan gambar dan video yang mampu membantu peserta didik memahami materi pembelajaran. Dari keseluruhan gambar dan video yang ditampilkan, validator menemukan adanya gambar dan video yang belum dilengkapi dengan acuan pustakanya. Menurut Sukiman (2012), referensi atau pustaka menjadi salah satu hal yang perlu diperhatikan pada modul pembelajaran untuk memenuhi karakteristik modul sebagai *self instructional*.

Pengembangan modul digital interaktif dikemas dalam bentuk *website* sehingga lebih praktis dan mudah dalam penggunaannya, yakni dapat diakses dimanapun dan kapanpun. Sifat ini sesuai dengan karakteristik modul menurut

Daryanto (2013) dimana modul bersifat *stand alone* yaitu modul yang dikembangkan tidak membutuhkan dan tidak tergantung pada media-media lain dan juga mendukung *self instructional* dimana materi dapat langsung terakses dalam modul tanpa memiliki ketergantungan dengan media lainnya dan modul dapat diakses sesuai kebutuhan peserta didik dengan waktu yang tidak ditentukan. Pratiwi (2019) menjelaskan penerapan *web based* dalam pembelajaran hanya perlu memanfaatkan situs *website* yang sudah langsung dapat diakses dan terhubung oleh jaringan internet. Sistem pengaksesan yang demikian, dapat mempermudah peserta didik dalam proses belajar mandiri dan membangun suasana belajar yang menyenangkan. Pembelajaran berbasis *website* membawa kelebihan dimana peserta didik dapat lebih aktif dan mampu mengolah pengetahuannya dengan belajar mandiri (Rusman, dkk., 2013).

Dalam pemilihan media pembelajaran tentu perlu memerhatikan hal-hal penting. Pemilihan media pembelajaran bentuk modul yang dikembangkan pada penelitian ini juga didasarkan peneliti pada adanya teori kriteria pemilihan media pembelajaran. Dalam Musfiqon (2012), salah satu kriteria yang harus diperhatikan dalam pemilihan modul adalah ketepatangunaan. Ketepatangunaan mengacu pada pemilihan media pembelajaran perlu disesuaikan dengan materi pembelajaran yang dipilih sehingga materi dapat tersampaikan dengan baik pada peserta didik dan tepat sasaran. Dalam pemilihan modul sebagai media pembelajaran, peneliti mempertimbangkan kriteria tersebut, dimana pengembangan modul yang dilengkapi ilustrasi gambar-gambar, animasi bergerak, bahkan video sudah dapat menyampaikan materi sistem hormon yang dinilai abstrak dan penuh konsep dan membantu peserta didik untuk memahami materi dengan mudah.

Dalam pengembangan media pembelajaran juga perlu memerhatikan adanya penyampaian materi yang terstruktur dan berurutan untuk kegiatan pembelajaran yang lebih efektif. Prinsip tersebut dapat terlihat pada pengemasan materi dalam modul yang disusun secara berurutan. Saat peserta didik mengklik tombol menu materi akan diarahkan pada beberapa pokok bahasan materi yang dimulai dari yang berada di atas yaitu pengertian dan fungsi sistem hormon, karakteristik kelenjar endokrin, jenis-jenis kelenjar endokrin, serta bagian bawah mencakup lanjutan bahasan materi terkait gangguan sistem hormon dan perbedaan karakteristik sistem hormon dan sistem saraf. Penyajian materi yang terstruktur juga akan memberikan penilaian pada kualitas modul pembelajaran yang lebih berkualitas (Fitri, dkk., 2013).

Media pembelajaran dikembangkan untuk mengatasi kebosanan peserta didik dalam belajar. Berprinsip pada hal tersebut, peneliti mengembangkan media pembelajaran berupa modul digital interaktif diintegrasikan pada audio *podcast* sebagai bentuk variasi media pembelajaran yang dapat digunakan peserta didik. Audio *podcast* berisi penjelasan materi sistem hormon secara verbal yang dikemas dengan suasana santai sehingga peserta didik dapat lebih menikmati topik pembicaraan yang mendukung pemahaman materi. Topik percakapan pada audio *podcast* merupakan karya asli penulis berpedoman pada bahan ajar buku materi kelas XI SMA. Hal tersebut sesuai yang dikemukakan Oloo & Elijah (2015) bahwa pengintegrasian *podcast* dalam pembelajaran perlu memerhatikan otentisitas atau keaslian karya *podcast*, kualitas suara, dan sarana penyimpanan atau aplikasi pendukung pemutaran *podcast*. Audio *podcast* dapat didengarkan melalui aplikasi

anchor.fm yang langsung terakses ketika peserta didik mengklik tombol audio pada modul.

Pengembangan modul digital interaktif berbasis *web* terintegrasi audio *podcast* dapat mendukung berbagai variasi gaya belajar peserta didik. Peserta didik yang memiliki gaya belajar auditori dapat belajar dengan mendengarkan penjelasan materi melalui audio *podcast*. Melalui kegiatan mendengarkan percakapan dari *podcast* akan membantu peserta didik dengan gaya belajar auditori lebih mudah dan cepat memahami materi sistem hormon. Peserta didik dengan gaya belajar visual dapat dengan mudah memahami materi pada modul digital melalui kegiatan membaca atau mengamati ilustrasi visual yang disajikan. Bentuk media multimedia juga akan membantu peserta didik untuk senang belajar dan mampu memahami materi dengan baik. Gaya belajar kinestetik juga dapat terakomodasi melalui karakteristik modul digital interaktif yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja. Peserta didik yang memiliki gaya belajar kinestetik akan mudah dan cepat memahami materi dengan melakukan kegiatan seperti membaca sambil berjalan-jalan, mendengarkan sambil mengunyah makanan atau berolahraga, dan sebagainya. Berdasarkan ulasan tersebut, modul digital interaktif yang dikembangkan telah memenuhi kriteria baik karena sesuai dengan pendapat Asyhar (2012) bahwa kriteria *e-modul* interaktif yang dibutuhkan adalah dapat mengakomodasi gaya belajar yang berbeda dan bersesuaian dengan karakteristik peserta didik

Sesuai dengan pendapat Astuti (2012) peserta didik lebih leluasa mengeksplorasi cara belajarnya sesuai minatnya untuk memperkuat pendalaman ilmunya. Perasaan senang pada peserta didik saat melakukan kegiatan belajar sesuai minatnya akan mempermudah peserta didik dalam proses pemahaman materi. Marpaung (2015) menegaskan setiap individu memiliki kesukaan cara belajar yang berbeda satu sama lain dan proses penyerapan informasi akan mengalami peningkatan signifikan ketika orang dapat berpikir, bekerja dan berkonsentrasi dalam kondisi yang disenanginya. Pengembangan modul digital interaktif masih memiliki beberapa keterbatasan yaitu tampilan modul berbasis *web* ini belum responsif sehingga pengguna perlu menggunakan fitur *zoom in* atau *zoom out* untuk membaca tampilan layar. Tampilan desain *web* belum dapat menyesuaikan layout setiap *gadget* yang digunakan untuk membuka *web*. Hal ini menyebabkan akses *website* hanya dapat menampilkan satu jenis *layout* saja.

Kesimpulan

Berdasarkan kajian hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini, kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut.

1. Modul digital interaktif yang dikembangkan mengadaptasi model pengembangan ADDIE dibatasi sampai tahap pengembangan, berprinsip interaktif, berbasis *web*, dan dapat terintegrasi langsung pada aplikasi *podcast anchor.fm*.
2. Nilai kelayakan dari proses validasi produk modul digital interaktif yang dikembangkan sebesar 3,83 dengan kriteria "Sangat Baik" dan layak digunakan/diujicobakan dengan perbaikan sesuai saran dan komentar dari validator.

Daftar Pustaka

- Astuti, D. (2021). *Pengembangan modul biologi berbasis discovery learning part of spectrum inquiry learning by wening terhadap sikap ilmiah peserta didik* (Skripsi). Universitas Islam Negeri Raden Intan, Lampung.
- Asyhar, R. (2012). *Kreatif pengembangan media pembelajaran*. Jakarta: Gaung Persada Press Jakarta.
- Daryanto. (2013). *Menyusun modul*. Yogyakarta: Dava Media.
- Fitri, L. A., Kurniawan, E. S., & Ngazizah, N. (2013). Pengembangan modul fisika pada pokok bahasan listrik dinamis berbasis domain pengetahuan sains untuk mengoptimalkan *minds-on* siswa SMA Negeri 2 Purworejo kelas X tahun pelajaran 2012/2013. *Jurnal Radiasi*, 3(1), 19-23.
- Gunawan, R. (2022). *Modul pelatihan pengembangan bahan ajar/ modul pembelajaran*. Bandung: Feniks Muda Sejahtera.
- Husamah, H. (2014). *Pembelajaran bauran (blended learning)*. Malang: Prestasi Pustaka.
- Kustandi, C., & Darmawan, D. (2020). *Pengembangan media pembelajaran: Konsep & aplikasi pengembangan media pembelajaran bagi pendidik di sekolah dan masyarakat*. Jakarta: Kencana (Divisi Prenadamedia Group).
- Lestari, S. (2018). Peran teknologi dalam pendidikan di era globalisasi. *Jurnal Pendidikan Agama Islam Edureligia*, 2(2), 94-100.
- Liana, Y. R., Ellianawati, & Hardyanto, W. (2019). Pengembangan *e-modul* interaktif berbasis *android* menggunakan *sigil software* pada materi listrik dinamis. *Seminar Nasional Pascasarjana* (pp. 926-932). Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Marpaung, J. (2015). Pengaruh gaya belajar terhadap prestasi belajar siswa. *Jurnal KOPASTA*, 2(2), 13-17.
- Mawahdah, Z. (2021). *Implementasi model pembelajaran blended learning di kelas V sekolah dasar pada masa pandemi COVID-19* (Skripsi), Universitas Jambi, Jambi.
- Musfiqon. (2012). *Media dan sumber pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Misyikat*, 3(1), 171-187.
- Oloo, G. J., & Elijah, O. (2015). *Methods of investigating the use of podcasting in higher education: A review of recent studies*. *International Journal of Computer Applications*, 116(9), 9-13.
- Prastowo, A. (2015). *Panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Pratiwi, O. (2019). *Pengembangan media pembelajaran biologi berbasis web pada materi evolusi kelas XII di SMA Negeri 1 Meulaboh* (Skripsi), UIN Ar-Raniry Banda Aceh, Nanggroe Aceh Darusalam.
- Rani, S. R. (2021). *Penerapan variasi stimulus terhadap peningkatan motivasi belajar pendidikan agama islam di SMP Negeri 2 Barombong Kabupaten Gowa* (Skripsi), Universitas Muhammadiyah Makassar, Sulawesi Selatan.
- Renat, S. E., Novriyanti, E., & Armen. (2017). Pengembangan modul dilengkapi peta konsep dan gambar pada materi keanekaragaman makhluk hidup untuk siswa kelas VII SMP. *Bioeducation Journal*, 1(1), 95-108.
- Rusman., Kurniawan, D., & Riyana, C. (2013). *Pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

- Sari, V. M. (2015). *Penerapan strategi pembelajaran paikem dalam meningkatkan prestasi belajar pendidikan agama islam di sekolah umum* (Skripsi), Universitas Muhammadiyah Palembang, Sumatera Selatan.
- Sukiman. (2012). *Pengembangan media pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagogia (PT Pustaka Insan Madani).
- Widiara, I. K. (2018). *Blended learning* sebagai alternatif pembelajaran di era digital. *Jurnal Purwadita*, 2(2), 50-56.
- Yuberti. (2014). *Teori pembelajaran dan pengembangan bahan ajar dalam pendidikan*. Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja.

PENGEMBANGAN MODUL DIGITAL INTERAKTIF BERBASIS WEB TERINTEGRASI AUDIO PODCAST PADA MATERI SISTEM HORMON KELAS XI

ORIGINALITY REPORT

15%

SIMILARITY INDEX

14%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

9%

★ repository.radenintan.ac.id

Internet Source

Exclude quotes On

Exclude matches < 5 words

Exclude bibliography On