

Pengembangan E-Modul Interaktif Menggunakan Aplikasi *Ispring* Berbasis Android pada Materi Sistem Pencernaan dan Sistem Pernafasan Manusia Untuk Siswa SMA

Nur Cahyono¹, Dwi Candra Setiawan²

¹Pendidikan Biologi, SMP Roudlotul Muttaqin

²Pendidikan Biologi, IKIP Budi Utomo

e-mail: nurcahyono810@gmail.com, dwicandra14@gmail.com

Abstract

This research is motivated by the low development of teaching materials in the world of education by utilizing technology in learning. This study aims to determine the feasibility of an interactive e-module using an android-based Ispring application on the human digestive system and respiratory system material for high school students. This research is an R&D (Research and Development) research with a 4D model (define, design, develop and disseminate). However, this research was only carried out until the develop stage, due to the limited time of the researcher. The results of the research that has been carried out are the validation of material experts by 95% (very feasible) and media experts by 98% (very feasible), teacher response trials of 93% (very feasible) and student response tests of 91% (very feasible). Based on the results of the data obtained, it can be concluded that the interactive e-module using the Android-based ispring application on the human digestive system and respiratory system material for high school students is very feasible to be used as teaching material.

Keywords: *Android, e-module, interactive, ispring,*

Abstrak

Penelitian ini dilatar belakangi oleh rendahnya pengembangan suatu bahan ajar di dunia pendidikan dengan memanfaatkan teknologi dalam pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan e-modul interaktif menggunakan aplikasi *ispring* berbasis android pada materi sistem pencernaan dan sistem pernafasan manusia untuk siswa SMA. Penelitian ini merupakan penelitian R&D (*Research and Development*) dengan model 4D (*define, design, develop dan disseminate*). Namun dalam penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap *develop*, dikarenakan keterbatasan waktu peneliti. Adapun hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu validasi ahli materi sebesar 95% (sangat layak) dan ahli media sebesar 98% (sangat layak), uji coba respon guru sebesar 93% (sangat layak) dan uji respon siswa sebesar 91% (sangat layak). Berdasarkan hasil data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa e-modul interaktif menggunakan aplikasi *ispring* berbasis android pada materi sistem pencernaan dan sistem pernafasan manusia untuk siswa SMA sangat layak digunakan sebagai bahan ajar.

Kata kunci: *Android, e-modul, interaktif, ispring,*

A. PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan zaman, kemajuan teknologi membawa perubahan yang baik dalam kehidupan manusia sebagai individu, kelompok, maupun bangsa khususnya dalam peningkatan pendidikan (Rusman, 2011). Kemajuan teknologi mempunyai dampak yang besar terhadap dunia pendidikan, dimana guru dapat memanfaatkan teknologi dalam memberikan pelayanan pendidikan kepada siswanya melalui telepon, komputer, internet, maupun *e-mail* (Rusydi, 2017). Melalui penggunaan teknologi tersebut proses pembelajaran berlangsung lebih efektif dan tidak monoton.

Tersedianya suatu bahan ajar memiliki peran sangat penting dalam kegiatan pembelajaran untuk menyampaikan materi pembelajaran kepada siswa. Namun diketahui masih sangat minim guru dalam mengembangkan suatu bahan ajar, sehingga bahan ajar belum memadai untuk proses pembelajaran. Sesuai dengan penjelasan Arsanti (2018) dan Abdias (2019), bahwa bahan ajar saat ini yang digunakan dalam proses pembelajaran masih sangat terbatas dan belum memadai, dikarenakan guru kebanyakan hanya menggunakan bahan ajar berupa buku-buku terbitan penerbit. Sesuai dengan hasil angket analisis kebutuhan penelitian di sekolah MA Al-Ittihad Poncokusumo dan SMA Darul Quran Singosari bahwa penggunaan bahan ajar masih belum memadai di materi sistem pencernaan dan sistem pernafasan manusia. Guru dan siswa menggunakan buku paket dan LKS dari penerbit untuk melakukan proses pembelajaran di kelas.

Umumnya bahan ajar yang tersedia hanya bersifat teoritis, sehingga membuat siswa bosan dalam belajar. Hal tersebut sesuai dengan penjelasan Setiawan, dkk, (2020), bahwa mata pelajaran biologi terutama materi fisiologi manusia adalah salah satu materi yang membutuhkan bahan ajar yang bisa memvisualisasi dan mempermudah memahami isi materi. Namun umumnya hanya bersifat teoritis dan konseptual, sehingga bahan ajar tersebut bersifat membosankan. Maka dari itu, perlu sebuah solusi untuk permasalahan tersebut yaitu mengembangkan bahan ajar e-modul interaktif.

E-modul interaktif merupakan suatu bahan ajar berbentuk digital yang memuat teks, gambar, audio, video, dan *link* aktif (Abidin dan Walida, 2017). Penggunaan e-modul dapat mengurangi penggunaan kertas dan dapat digunakan kapanpun dan dimanapun (Laili, dkk, 2019). Pengembangan e-modul interaktif ini akan lebih menarik dan membuat siswa lebih interaktif bila dikombinasikan dengan aplikasi *ispring*. Salah satu jenis aplikasi *ispring* yang dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan bahan ajar e-modul interaktif adalah aplikasi *ispring suite 8*.

Aplikasi *ispring suite 8* merupakan *software* yang dimanfaatkan untuk menghasilkan multimedia interaktif serta aneka macam soal interaktif yang hasil publikasi berbentuk *flash* dan HTML 5 maupun

berbentuk *web*, *ispring cloud*, CD, *ispring learn*, dan LMA. Aplikasi ini terintegrasi dengan *Microsoft Power Point* serta mengganti format presentasi menjadi format *flash* yang digunakan baik *online* dan *offline* (Alfia, 2021). Selanjutnya e-modul interaktif ini akan diubah menjadi berbasis android dengan menggunakan *software APK Biulder* agar lebih praktis dalam penggunaannya. *Software* ini yang mengubah format HTML 5 atau *web URL* menjadi aplikasi android (Ridoi, 2018). Sehingga dalam pembelajaran menggunakan e-modul interaktif ini lebih interaktif, menarik dan menyenangkan serta dapat dilaksanakan kapanpun dan dimanapun.

Adapun hasil penyebaran angket kepada siswa dan guru terhadap kebutuhan bahan ajar di MA Al-Ittihad Poncokusumo dan SMA Darul Quran Singosari dengan jumlah 42 siswa kelas XI dan XII menunjukkan 81% siswa setuju dan 19% siswa tidak setuju dikembangkan e-modul interaktif menggunakan aplikasi *ispring* berbasis android materi sistem pencernaan dan sistem pernafasan manusia, dikarenakan sebagian siswa berada di pesantren dan siswa nyaman dijelaskan oleh guru. Sedangkan 3 guru biologi, 100% setuju untuk dikembangkan e-modul interaktif tersebut untuk memudahkan siswa mempelajari sistem pencernaan dan sistem pernafasan manusia dan buku ajar yang digunakan belum memfasilitasi siswa dalam belajar.

Maka dari itu, peneliti ingin mengembangkan bahan ajar yang interaktif, menarik, menyenangkan dan tidak monoton yaitu dengan mengembangkan e-modul interaktif menggunakan aplikasi *ispring* berbasis android pada materi sistem pencernaan dan sistem pernafasan manusia untuk siswa SMA.

B. METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini termasuk jenis R&D dengan model 4D (*define, design, develop, dan disseminate*). Namun, penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap *develop*, dikarenakan keterbatasan waktu peneliti. Tahap penelitian terdiri dari tahapan *define*, bertujuan mengumpulkan informasi terkait permasalahan yang melatar belakangi pengembangan bahan ajar melalui analisis kebutuhan, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, analisis kurikulum, dan analisis tujuan. Tahapan *design* dilakukan untuk menghasilkan *prototype* hasil pengembangan dari bahan ajar yang akan dikembangkan dengan penyusunan kriteria penilaian, penentuan spesifikasi produk, penyusunan struktur materi, dan desain awal pengembangan. Tahap *develop* peneliti melakukan validasi produk/ uji kelayakan kepada validasi para ahli dan diuji coba skala kecil.

Teknik pengumpulan data berupa lembar validasi ahli materi dan ahli media, dan angket respon guru dan siswa. Analisis data menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif berupa saran atau

masuk dari para ahli, guru biologi dan siswa. Sedangkan teknik deskriptif kuantitatif berupa pendeskripsian hasil uji validasi ahli dan uji coba keterbacaan. Selanjutnya penyimpulan penelitian melihat hasil persentase kelayakan bahan ajar dari lembar validasi para ahli dan uji coba skala kecil berdasarkan aspek yang diamati. Berikut adalah pedoman penskoran menggunakan skala *likert*.

Tabel 1. Pedoman penskoran

Interval Kriteria	Kriteria
81% - 100 %	Sangat layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup layak
21% - 40%	Kurang layak
< 21%	Sangat kurang layak

Sumber: Arikunto (2009) dalam Ernawati dan Sukardiyono, (2017).

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pada tahapan *define*, pada penelitian ini diperoleh hasil sebagai berikut berdasarkan penyebaran angket analisis kebutuhan bahan ajar pada guru dan siswa diperoleh bahwa diperlukan suatu bahan ajar yang interaktif, menarik, dan tidak monoton karena masih minimnya dikembangkan satu bahan ajar. Hasil penyebaran angket analisis kebutuhan bahan ajar sebanyak 81% siswa dan 100% guru menjawab perlu dikembangkan e-modul interaktif. Selanjutnya analisis siswa dapat disimpulkan berdasarkan penyebaran angket analisis, menunjukkan siswa masih kesulitan dalam memahami konsep-konsep materi dan siswa masih kurang aktif ketika mengikuti pembelajaran di kelas dikarenakan siswa merasa bosan, sulit untuk fokus pada materi, dan keterbatasan sumber belajar yang dimiliki siswa.

Langkah selanjutnya melakukan analisis tugas, mengenai batasan-batasan materi yang akan dimasukkan dan digunakan dalam bahan ajar pembelajaran yang akan dikembangkan yaitu materi sistem pencernaan dan sistem pernafasan pada manusia. Analisis konsep menganalisis konsep-konsep pada materi pembelajaran. Analisis kurikulum menetapkan pada KI dan KD terhadap materi pembelajaran yang mengacu K13. Kemudian dilanjutkan analisis tujuan pembelajaran berdasarkan KI dan KD materi yang telah ditentukan. Kompetensi dasar yang digunakan yaitu KD 3.7 dan 4.7. dan KD 3.8 dan 4.8.

Tahap *design* pada penelitian ini terdiri dari penyusunan kriteria penilaian, penentuan spesifikasi produk, menyusun struktur materi dan rancangan awal bahan ajar. Penyusunan kriteria penilaian sebagai dasar pengembangan e-modul interaktif untuk menghasilkan instrumen penilaian validasi oleh ahli materi, ahli media dan penilaian uji coba oleh guru dan siswa terhadap kelayakan media, kebenaran isi materi, dan keefektifan e-modul interaktif dalam pembelajaran. Spesifikasi produk dalam

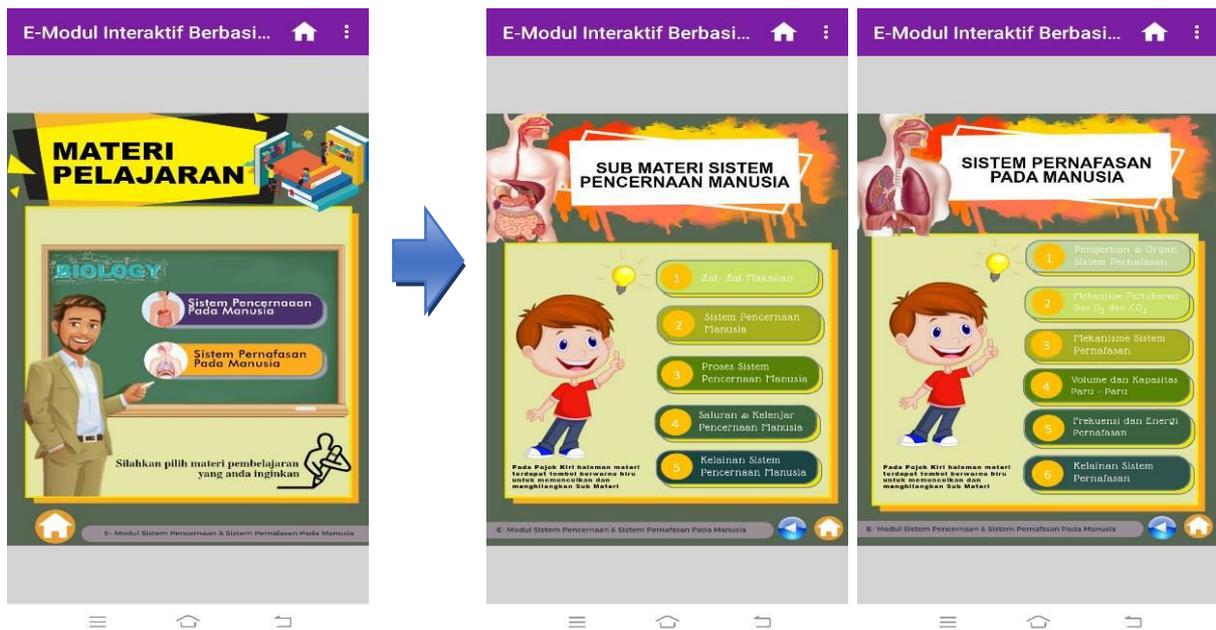
penelitian ini menggunakan format modul elektronik. Pengembangan produk ini menggunakan aplikasi *ispring suite 8* yang dikemas berbentuk aplikasi android yang interaktif dan menarik menggunakan *software Website 2 APK Builder* dengan materi sistem pencernaan dan sistem pernafasan pada manusia yang disusun menggabungkan teks, gambar, video pembelajaran dan evaluasi pembelajaran.

Selanjutnya rancangan e-modul yang dihasilkan penelitian ini merupakan produk awal pengembangan e-modul interaktif berbasis android. Adapun desain sampul dan menu utama e-modul interaktif terdapat pada gambar 1.

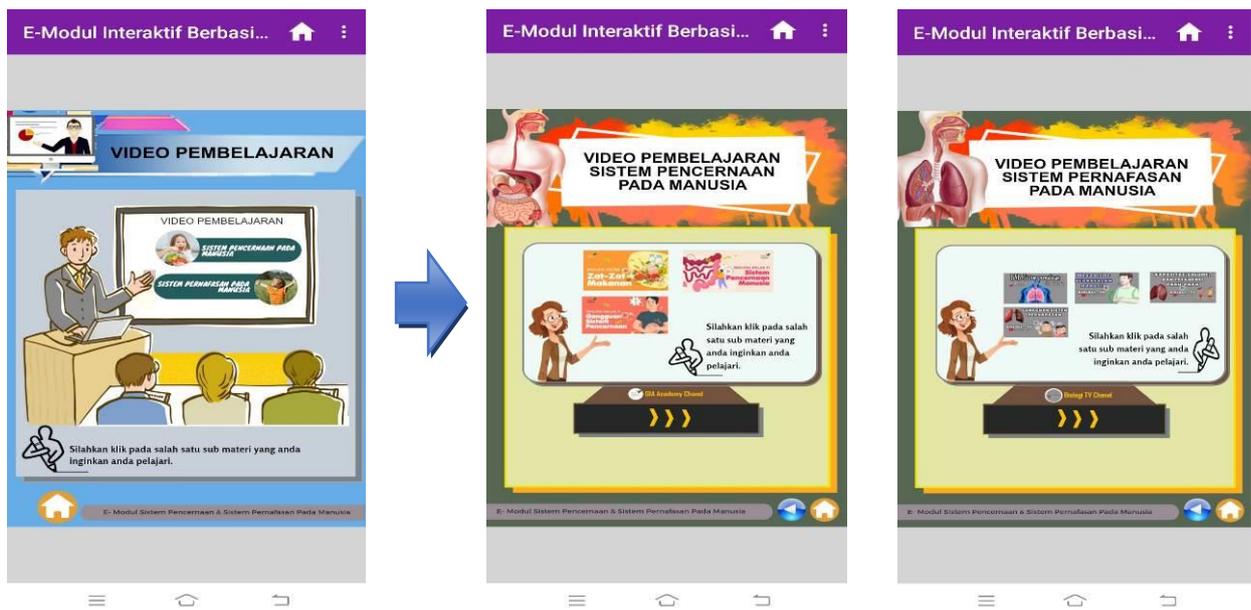


Gambar. 1. Sampul dan Menu Utama E-Modul Interaktif Berbasis Android

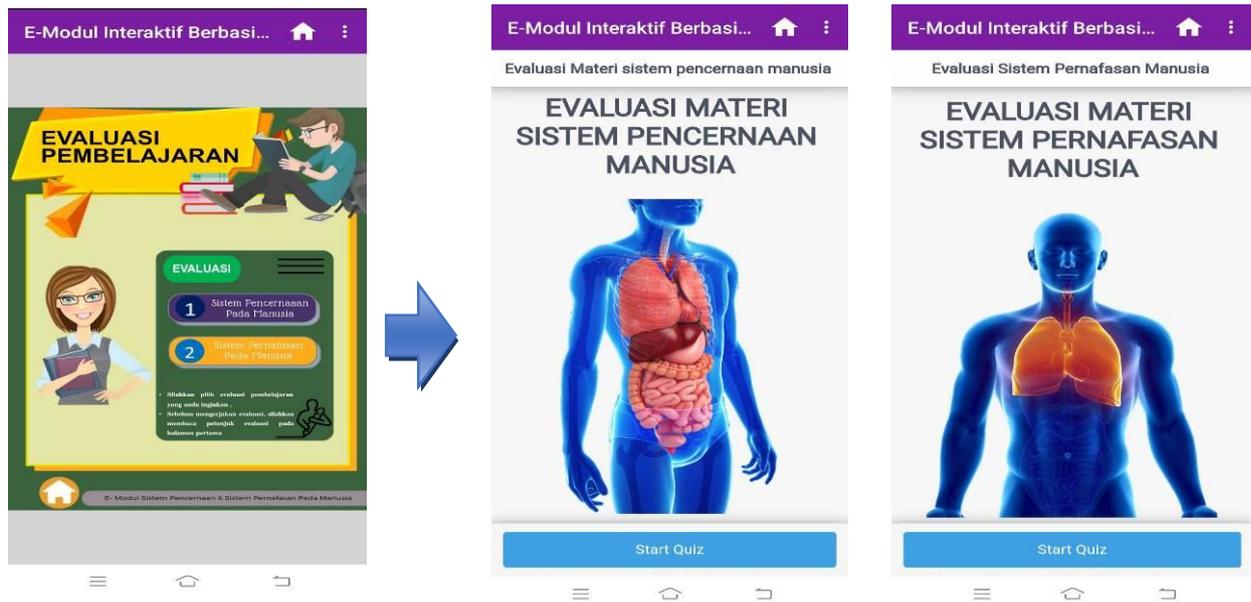
Bagian isi e-modul interaktif terdiri dari materi, video pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran sistem pencernaan dan sistem pernafasan pada manusia yang didesain sedemikian rupa agar pembelajaran lebih interaktif dan menarik.



Gambar. 2. Materi Pembelajaran E-Modul Interaktif Berbasis Android



Gambar. 3. Video Pembelajaran E-Modul Interaktif Berbasis Android



Gambar. 4. Evaluasi Pembelajaran E-Modul Interaktif Berbasis Android

Bagian akhir e-modul interaktif berbasis android terdiri dari glosarium, daftar pustaka dan profil peneliti yang terdapat pada gambar 5.



Gambar. 5. Glosarium, Daftar Pustaka, dan Profil Peneliti E-Modul Interaktif Berbasis Android

Terakhir tahap *develop* yaitu validasi para ahli dan uji coba e-modul interaktif yang terdapat pada tabel 2. Berdasarkan tabel tersebut bahwa e-modul interaktif ini sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran. E-modul interaktif ini telah di validasi oleh ahli materi dan ahli media serta telah direvisi oleh peneliti. Kemudian selanjutnya e-modul interaktif diuji oleh 2 guru biologi dan uji coba skala kecil kepada 35 siswa kelas XI MIA di MA Alittihad Poncokusumo. Adapun tabel hasil penilaian yang telah dilakukan oleh dosen ahli materi, media, dan uji respon guru biologi serta siswa dijadikan sebagai dasar penilaian kelayakan bahan ajar e-modul interaktif menggunakan aplikasi *ispring* berbasis android yang dikembangkan sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Penilaian Para Ahli dan Uji Coba

Validator	Rerata Skor	Presentase Skor
Expert Appraisal:		
• Ahli Materi	4,75	95%
• Ahli Media	4,88	98%
Development Testing:		
• Respon Guru (2 orang)	4,63	93%
• Respon Siswa (35 orang)	4,57	91%
Rerata Skor: 4,71		
Rerata Presentase: 94%		

Sumber: Data Kegiatan Hasil Penelitian

Hasil penilaian kelayakan bahan ajar yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa e-modul interaktif menggunakan aplikasi *ispring* berbasis android pada materi sistem pencernaan dan sistem pernafasan manusia layak untuk digunakan dalam pembelajaran karena hasil dari penilaian validasi bahan ajar tersebut memenuhi kelayakan terhadap e-modul interaktif dibuat oleh peneliti. Hal ini sejalan dengan penelitian Herawati dan Muhtadi (2018) menyatakan bahwa e-modul interaktif mempunyai kualitas sangat layak digunakan sebagai bahan belajar dengan berbagai uji coba, yang terdiri atas validasi ahli media dan materi serta uji coba terhadap siswa.

Berdasarkan hasil dari penelitian, e-modul interaktif yang telah dikembangkan layak diaplikasikan dalam pembelajaran karena didesain memuat materi, gambar, video, dan evaluasi pembelajaran interaktif menggunakan *quiz maker*, sehingga proses pembelajaran lebih interaktif, menyenangkan, menarik dan tidak monoton. Sehingga materi yang disampaikan oleh guru dapat diterima dengan baik oleh para siswa. Himmah dan Martini (2017) mengungkapkan penggunaan aplikasi *Ispring* dengan penyajian yang menarik mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, sehingga konsep yang disampaikan dapat diterima dengan baik oleh siswa serta memotivasi belajar siswa lebih baik. Hal

tersebut juga sejalan dengan Setiawan dan Setyowati (2021) proses pembelajaran dilakukan dengan gambar, animasi bergerak, audio membuat siswa tidak bosan dan meningkatkan minat dan motivasi belajar yang tinggi serta memberikan pengaruh terhadap pemahaman konsep siswa.

E-modul interaktif ini menggunakan tombol navigasi dalam pengoperasiannya. Tombol navigasi disusun dengan jelas dan sistematis untuk memudahkan pengguna memilih materi yang ingin dipelajari dan membuat pembelajaran lebih interaktif dan siswa bosan dalam menggunakannya. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Muyaroah dan Mega (2020) menunjukkan media pembelajaran menggunakan tombol navigasi yang berfungsi dengan baik sesuai dengan petunjuk penggunaan media, memudahkan siswa untuk mengoperasikan, memahami dan mengerti dalam pengaplikasiannya.

E-modul interaktif ini berupa aplikasi yang dapat diakses dengan *smartphone*, *handphone*, tablet sehingga lebih menarik dan meningkat hasil belajar siswa. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Tamami (2021) menyatakan bahwa penggunaan aplikasi dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa. E-modul interaktif ini yang dikembangkan berbasis android dalam pengaplikasiannya, akan terkesan praktis dalam penggunaannya tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Susilo dan Prasetyo (2020), bahwa penggunaan perangkat *mobile* berupa *smartphone* dalam pembelajaran memiliki sifat yang praktis dan dapat dibawa kemanapun.

Kelebihan lainnya e-modul interaktif ini dapat digunakan secara mandiri baik di sekolah maupun di luar sekolah, karena penggunaannya cukup *men-download* aplikasi e-modul interaktif melalui *google drive*, maka dapat digunakan secara praktis melalui *smartphone*. Selain itu juga siswa dapat *men-download* e-modul interaktif bentuk *file Pdf* dengan *scan barcode* yang berada di *cover* belakang e-modul. Selain itu, e-modul interaktif dilengkapi dengan pembahasan dan diakhir evaluasi terdapat hasil penilaian untuk mengetahui tingkat pencapaian siswa. Sehingga siswa lebih mudah untuk mempelajari materi pelajaran secara mandiri dan meningkatkan hasil belajar siswa. Muyaroah dan Mega (2020), menjelaskan bahwa pemanfaatan media pembelajaran berbasis android dalam pembelajaran dapat dilakukan secara mandiri dan meningkatnya hasil belajar siswa dibandingkan pembelajaran secara konvensional, dikarenakan dapat meningkatkan semangat siswa untuk mempelajari materi dan dapat saling berkerja sama dalam menyelesaikan tugasnya.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan e-modul interaktif menggunakan aplikasi *ispring* berbasis android pada materi sistem pencernaan dan sistem pernafasan manusia untuk siswa SMA dapat disimpulkan dari hasil validasi ahli materi dan media mendapatkan persentase sebesar 95% dan 98% dengan kriteria sangat layak serta pada uji coba keterbacaan terhadap 2 orang guru biologi dan 35 siswa mendapat persentase sebesar 93% dan 91% dengan kriteria sangat layak. Sehingga dari hasil tersebut kelayakan tersebut e-modul interaktif ini dinyatakan sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdias, R., Duda, H. J., Utami, Y. E., & Bahri, A. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis Kinerja pada Materi Protista. *JPBIO (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 4(2), 75–83.
- Abidin, Z. dan S. E. W. (2017). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Case (Creative , Active ,Systematic, Effective) Sebagai Alternatif Media Pembelajaran Geometri Transpormasi Untuk Mendukung Kemandirian Belajar dan Kompetensi Mahasiswa. *Seminar Nasional Matematika Dan Aplikasinya*, 197–202.
- Alfia, N. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Ispring suite 8 Pada Tema Peduli terhadap Mahkluk Hidup Kelas IV Madrasah Ibtidaiyah Nurul Iman Pematang Gajah. *Skripsi*. Jambi: Universitas Islam Negeri.
- Arsanti, M. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Penulisan Kreatif Bermuatan Nilai-Nilai Pendidikan Karakter Religius Bagi Mahasiswa Prodi Pbsi, Fkip, Unissula. *KREDO : Jurnal Ilmiah Bahasa Dan Sastra*, 1(2), 71–90.
- Ernawati, I., & Sukardiyono, T. (2017). Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Administrasi Server. *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 2(2), 204–210.
- Herawati, N. S., & Muhtadi, A. (2018). Pengembangan modul elektronik (e-modul) interaktif pada mata pelajaran Kimia kelas XI SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(2), 180–191.
- Himmah, F. dan M. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan Ispring Suite 8 Pada Sub Materi Zat Aditif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Smp Kelas Viii. *E-Journal Unesa.*, 5(02), 73–82.
- Laili, I., Ganefri, & Usmeldi. (2019). Efektivitas Pengembangan E-Modul Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Instalasi. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(3), 308–3015.
- Muyaroah, S. dan M. F. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android dengan menggunakan Aplikasi Adobe Flash CS 6 pada Mata Pelajaran Biologi. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*, 6(2), 79–83.
- Ridoi, M. (2018). *Cara Mudah Membuat Game Edukasi dengan Construct 2*. Maskha. Jakarta.
- Rusman, D.K., & Riyana, C. 2011. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Rajawali Pers. Bandung.
- Rusydi, I. (2017). Peranan Perkembangan Teknologi dan Kominikasi Dalam Kegiatan Pembelajaran dan Perkembangan Dunia PEndidikan. *Jurnal Warta*, 53, 1829–7463.
- Setiawan, D.C., Karmila, M., Pitung, A., & Dede, G. A. N. (2020). Biology teaching material needs analysis based on cooperative learning approaches in the human physiology system. *JPBIO*

- (*Jurnal Pendidikan Biologi*), 5(2), 159–165.
- Setiawan, D. C. dan M. D. S. (2021). Pemberdayaan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Sistem Reproduksi Melalui Multimedia Berbasis Autoplay. *Khazanah Pendidikan*, 15(2), 167–172.
- Susilo, S. V., & Prasetyo, T. F. (2020). Bahan Ajar Mobile Learning 2D Berbasis Android: Sebuah Pembelajaran Berbasis Teknologi Dalam Menghadapi Revolusi Industri 4.0. *NATURALISTIC : Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(2b), 587–592.
- Tamami, R. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Menggunakan Aplikasi Geogebra Pada Materi Lingkaran. *Jurnal Teknodik*, 25(1), 1–11.