

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN “PINTARYN” UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA PADA KONSEP SISTEM PENCERNAAN

Development of Interactive Learning Tools “PINTARYN” to Improve Student’s Cognitive Learning Outcomes in The Concept of The Digestive System

Muhammad Gandhi Setiyawan

Program Studi Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya

e-mail : muhammadgadhi.18006@mhs.unesa.ac.id

Raharjo dan Erlix Rakhmad Purnama

Program Studi Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya

e-mail : raharjo@unesa.ac.id & erlixpurnama@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengembangkan perangkat pembelajaran “PINTARYN ; Sistem Pencernaan” yang valid, efektif, dan praktis untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada materi Sistem Pencernaan. Penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan perangkat pembelajaran yang mengacu pada model pengembangan ASSURE yang dimulai dengan menganalisis peserta didik, dilanjutkan dengan menentukan standar dan tujuan penelitian, lalu peneliti memilih metode, media, dan bahan yang digunakan untuk penelitian dilanjutkan dengan uji coba menggunakan media dan bahan, dalam uji coba nya peneliti membutuhkan memerlukan peran serta siswa, penelitian diakhiri dengan evaluasi dan revisi. Uji coba penelitian dilakukan pada 20 siswa kelas XI SMA Labschool Unesa 1. Validitas perangkat pembelajaran “PINTARYN ; Sistem Pencernaan” mendapat angka validitas sebesar 4,8 sehingga termasuk kategori sangat valid. Perangkat yang dikembangkan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa, dibuktikan dengan tingkat ketuntasan siswa setelah menggunakan perangkat mencapai 90% yang termasuk kategori sangat baik dengan perolehan nilai *gain* sebesar 0,49 yang berarti nilai rata-rata *post-test* lebih besar dari nilai rata-rata *pre-test* namun rata-rata kenaikan nilai *post-test* tidak signifikan sehingga termasuk kedalam kategori peningkatan sedang. Perangkat yang dikembangkan mendapatkan respon positif siswa sebesar 79% sehingga masuk kedalam kategori praktis. Hal tersebut membuktikan bahwa siswa senang dan mudah dalam menggunakan perangkat tersebut ketika pembelajaran.

Kata Kunci: perangkat pembelajaran interaktif, *Articulate Storyline*, Sistem Pencernaan, hasil belajar, PINTARYN.

Abstract

This research aimed to develop interactive learning tools called "PINTARYN; Digestive System" assisted by Articulate Storyline to improve cognitive learning outcomes for students in Digestive System materials in a valid, effective, and practical category. This research was development research based on ASSURE model. This research began with analyzing students, followed by determining research standards and objectives, the researcher chose the methods, media, and materials used and tried to use the media and material. The researcher required student participation, research ended with evaluation and revision. This study was conducted on 20 students of class XI SMA Labschool Unesa 1. The validity of developed learning tools got an average score of 4.8. The learning tools indicated in the very valid. The learning tools developed were effective in improving student learning outcomes. Students' level of mastery of the material reached a value of 90%, with a gain score of 0.49, which means there was an insignificant increase in learning outcome in the average value categorized as in the medium category. The device developed got a student response of 79% in the practical validity. It means that students were happy and easy to use this device in learning.

Keywords: interactive learning device, *Articulate Storyline*, Digestive System, learning outcomes, PINTARYN.

Setiyawan, Muhammad Gandhi dkk: Pengembangan PINTARYN ; Sistem Pencernaan

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dari hari ke hari semakin pesat dan kompleks sehingga keduanya merupakan dua hal yang saling berkaitan dan tidak dapat dipisahkan. Terlebih ketika pandemi Covid-19 mendorong semua negara termasuk Indonesia untuk melakukan penyesuaian di hampir semua aspek kehidupan salah satunya adalah perbaikan pada sektor pendidikan. Pada masa pandemi ini peran teknologi dalam pendidikan berkembang dengan sangat pesat, terlebih saat dilakukannya pembelajaran secara daring. Pembelajaran daring merupakan pembelajaran yang dapat mempertemukan siswa dan guru secara *online* (dengan bantuan internet) untuk melaksanakan interaksi pembelajaran (Kuntarto, E. (2017). Menurut Yulistina dkk (2022), dalam pelaksanaan pembelajaran daring, guru harus mencari cara untuk menyampaikan materi pembelajaran yang mudah diterima oleh siswa selama pembelajaran daring. Permasalahan tersebut sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan Asmuni (2020) dengan wawancara sejumlah tenaga pengajar di sekolah dan didapatkan hasil bahwa konten materi yang dikirimkan secara daring menyebabkan sebagian siswa tidak memahami materi tersebut sehingga pemahaman siswa kurang lengkap.

Pelaksanaan pembelajaran daring sangat bergantung dengan penggunaan teknologi. Adisel (2020) menjelaskan bahwa materi pembelajaran yang disampaikan menggunakan teknologi menjadikan materi tersebut menjadi lebih menarik, mudah dipahami, tidak monoton, serta membuat materi tersebut menjadi lebih jelas dan daya jangkau yang luas. Yuangga (2020) menambahkan bahwa dalam pelaksanaan pembelajaran hendaknya terfokus kepada cara belajar mandiri siswa. Pembelajaran secara mandiri dapat dilakukan dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dirancang secara interaktif agar siswa mengeksplorasi materi yang diberikan secara mandiri baik saat di sekolah maupun saat berada dirumah. Pembelajaran menggunakan perangkat interaktif mulai banyak berkembang di masyarakat. Perangkat pembelajaran interaktif

merupakan gabungan dari berbagai teks, grafik, interasi, gambar, audio, video, animasi, dan komponen lain yang disajikan sebagai file digital untuk digunakan dalam mengirimkan informasi kepada peserta didik (Munir, 2012). Salah satu contoh perangkat lunak yang dapat dimanfaatkan pendidik ketika mengembangkan perangkat pembelajaran yang interaktif adalah *Articulate Storyline*.

Articulate Storyline merupakan perangkat lunak (*software*) yang berfungsi untuk membantu pendidik dalam mengembangkan perangkat pembelajaran digital modern. Perangkat pembelajaran yang dibuat menggunakan *Articulate Storyline* memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi secara mandiri materi yang disajikan sehingga siswa dapat belajar secara interaktif, kapanpun dan dimanapun saat membawa *smartphone* atau laptop. Hal ini sesuai dengan Yasin & Ducha (2017) dalam penelitiannya menambahkan bahwa penggunaan perangkat pembelajaran interaktif berbantuan *Articulate Storyline* merupakan salah satu cara untuk meningkatkan partisipasi siswa ketika proses pembelajaran. Hal ini terjadi karena penggunaan *Articulate Storyline* memiliki fitur yang lengkap dengan tampilan dan fungsi yang hampir sama dengan *PowerPoint* namun terdapat perbedaan dalam penggunaannya. *Articulate Storyline* memiliki beberapa kelebihan yang tidak dimiliki *Powerpoint* sehingga dapat menghasilkan presentasi yang lebih kreatif, interaktif, dan dengan daya jangkau yang luas. *Articulate Storyline* ini juga mempunyai fitur-fitur seperti *timeline*, *character*, *quiz*, dan lain-lain yang mudah digunakan (Darmawati, 2018). *Articulate Storyline* juga menyediakan berbagai fitur yang dapat digunakan untuk membuat soal latihan, soal tes, dan pembahasannya.

Peneliti memilih materi Sistem Pencernaan karena pada materi ini banyak terdapat mekanisme-mekanisme dan istilah asing yang harus dipahami oleh siswa. Materi Sistem Pencernaan merupakan salah satu materi biologi yang didapatkan siswa pada kelas XI SMA semester dua. Materi Sistem Pencernaan mencakup submateri zat-zat makanan, kebutuhan

Setiyawan, Muhammad Gandhi dkk: Pengembangan PINTARYN ; Sistem Pencernaan

dan keseimbangan energi, sistem pencernaan dan gangguan pencernaan pada manusia, dan sistem pencernaan pada Ruminansia. Konsep yang terkandung pada materi Sistem Pencernaan merupakan konsep konkrit dan tidak dapat diindra. Konsep tersebut meliputi analisis struktur, fungsi, dan mekanisme berbagai organ pencernaan sehingga harus melibatkan berbagai sumber belajar. Materi Sistem Pencernaan membahas tentang makanan, kebutuhan energi, struktur dan fungsi organ, serta mekanisme pencernaan yang berlangsung di dalam tubuh sehingga tidak dapat diamati atau dirasakan secara langsung oleh siswa, selain itu terdapat banyak istilah yang sulit diingat siswa sehingga mengakibatkan siswa mengalami kesulitan memahami materi pembelajaran yang diberikan.

Peneliti telah melakukan observasi awal yang dilakukan saat pembelajaran daring dan luring di SMA Labschool Unesa 1 dan didapatkan hasil bahwa selama ini pembelajaran seringkali terfokus pada guru (*Teacher center*) sehingga berdampak pada proses pembelajaran yang cenderung lebih pasif dan hanya beberapa siswa saja yang aktif bertanya sekaligus menjawab pertanyaan. Ramdani (2014) dalam penelitiannya menambahkan bahwa kekurangan dari pembelajaran yang terfokus pada guru (*Teacher center*) adalah siswa seringkali merasa bosan, siswa tidak dapat bereksplorasi, menggali ilmu-ilmu baru, serta merumuskan materi yang didapat sehingga terkesan materi yang disampaikan guru adalah materi “turun-temurun”.

Solusi yang diperlukan untuk mengatasi permasalahan yang terjadi yakni diperlukan pemilihan perangkat pembelajaran yang sesuai guna menunjang kegiatan pembelajaran yang berorientasi pada siswa, salah satunya melalui aplikasi *Articulate Storyline*. Wirawan & Sulistiyo (2020) menambahkan penggunaan perangkat pembelajaran interaktif memudahkan guru dalam menjelaskan materi secara efektif. Guru dapat langsung menjelaskan materi dan siswa dapat langsung mendengarkan sekaligus menyimak materi tanpa harus menunggu guru menulis materi di papan tulis, sehingga dengan menggunakan perangkat pembelajaran interaktif ini tentunya memudahkan siswa untuk belajar secara mandiri

karena perangkat pembelajaran ini dapat digunakan siswa dimana saja dan kapan saja dengan menggunakan laptop atau *smartphone* masing-masing.

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut peneliti bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran interaktif berbantuan *Articulate Storyline* pada materi Sistem Pencernaan yang valid, praktis, dan efektif.

METODE

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian pengembangan yang mengacu pada model pengembangan ASSURE yang terdiri dari tahapan *Analyze Learner, State Objective, Select Method, Media and Material, Utilize Materials, Require Learner Participant*, dan *Evaluate and Revise*.

Penelitian ini dimulai dari bulan November 2021 hingga Juni 2022 yang berlokasi di SMA Labschool Unesa 1 Surabaya. Sasaran penelitian yaitu mengembangkan dan menghasilkan produk perangkat pembelajaran “PINTARYN ; Sistem Pencernaan” yakni singkatan dari Perangkat Interaktif berbantuan *Articulate Storyline* pada Sistem Pencernaan. Penggunaan perangkat interaktif tersebut diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada materi Sistem Pencernaan. Pengambilan data penelitian melibatkan responden sebanyak 20 siswa kelas XI IPA 2 dalam uji coba terbatas terhadap produk yang telah dikembangkan.

Parameter yang diukur pada penelitian ini adalah validitas, keefektifan, dan kepraktisan dari perangkat pembelajaran interaktif yang dikembangkan. Validitas dilakukan dengan cara pengisian lembar validasi oleh ahli materi, ahli media, dan guru biologi berdasarkan aspek penyajian, isi, dan bahasa. Kriteria penilaian validasi dengan cara pemberian skor 1-5 (skala Likert) dilanjutkan dengan penentuan persentase skor rata-rata menggunakan rumus berikut (Nugraheni, 2017)

$$P(s) = \frac{f}{n} \times 100$$

P(s) = persentase sub variabel

f = jumlah skor yang diperoleh

n = jumlah skor maksimum

Setiyawan, Muhammad Gandhi dkk: Pengembangan PINTARYN ; Sistem Pencernaan

Variabel yang diukur kemudian dijabarkan menjadi kriteria validitas berdasarkan skala Linkert yang yang diadopsi dari Arikunto (2010) yang terdiri dari skor $\leq 20\%$ termasuk kategori tidak valid, 21–40% termasuk kategori kurang valid, 41–60 % termasuk kategori cukup, 61–80% termasuk kategori valid, dan 81–100% termasuk kategori sangat valid. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan valid jika mencapai nilai $\geq 61\%$. (Arikunto, 2010)

Keefektifan perangkat pembelajaran diukur berdasarkan analisis hasil *pre-test* dan *post-test*. Pengumpulan data keefektifan ini dilakukan dengan pengisian *pre-test* dan *post-test* melalui perangkat “PINTARYN” yang telah dikembangkan. Hasil dari *pre-test* dan *post-test* selanjutnya dianalisis untuk mengetahui peningkatan hasil belajar (*gain score*). *Gain Score* digunakan untuk mengukur apakah terdapat peningkatan hasil belajar kognitif siswa dan bagaimana tingkat peningkatan tersebut (Sundayana, 2014). Berikut rumus dari *gain score* (Hake, 1999) :

$$N \text{ Gain} = \frac{S(\text{postes}) - S(\text{pretes})}{100 - S(\text{pretes})}$$

Gain score yang didapat lalu dianalisis berdasarkan kriteria *gain score* menggunakan tabel kriteria tingkat *gain* untuk mengetahui kriteria kenaikan nilai *pre-test* dan *post-test* pada siswa. Berdasarkan Tabel 2 kriteria *gain score* berikut yang diadaptasi dari Hake (1999).

Ketuntasan hasil belajar siswa dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut ini :

Persentase Ketuntasan Hasil Belajar Siswa

$$= \frac{\text{Siswa yang tuntas}}{\text{Seluruh siswa}} \times 100$$

Hasil dari persentase ketuntasan hasil belajar siswa diinterpretasikan sesuai dengan kriteria interpretasi skor ketuntasan hasil belajar yang diadaptasi dari Riduwan (2012).

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan efektif apabila setelah penggunaan perangkat tersebut terdapat peningkatan hasil belajar siswa sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sekolah (Purnoningsih, 2015). Hal itu ditandai dengan

persentase siswa yang tuntas minimal berjumlah 61% (Riduwan, 2012).

Kepraktisan perangkat diukur berdasarkan respon siswa. Pengumpulan data kepraktisan menggunakan instrumen angket respon yang ditanggapi oleh 20 siswa kelas XI IPA 2 berdasarkan kriteria skala Likert dengan skala 1 sampai 5 dengan kriteria nilai 1 berarti tidak setuju, nilai 2 berarti kurang setuju, nilai 3 berarti cukup, nilai 4 berarti setuju, dan nilai 5 berarti sangat setuju. Data dari angket respon siswa ini digunakan untuk menentukan persentase skor rata-rata menggunakan rumus berikut (Riduwan, 2012):

$$P = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil akhir dari skor kepraktisan yang diperoleh akan diinterpretasikan menggunakan kriteria kepraktisan yang diadaptasi dari Riduwan (2012). Perangkat pembelajaran “PINTARYN” materi Sistem Pencernaan yang dikembangkan dinyatakan praktis jika mencapai nilai $\geq 61\%$ (Riduwan, 2012).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan menggunakan bantuan *Articulate Storyline* sebelumnya pernah dilakukan oleh Yasin & Ducha (2017) yang berjudul “Kelayakan Teoritis Multimedia Interaktif Berbasis *Articulate Storyline* materi Sistem Reproduksi Manusia Kelas XI SMA”. Persamaan penelitian yang pernah dilakukan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Model pengembangan yang dilakukan menggunakan model pengembangan ASSURE.
 2. Software yang digunakan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran menggunakan software *Articulate Storyline*
- Sedangkan perbedaan penelitian sebelumnya dengan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:
1. Materi pelajaran yang digunakan dalam penelitian sebelumnya adalah materi Sistem Reproduksi Manusia, sedangkan materi yang dipilih peneliti pada penelitian ini adalah materi Sistem Pencernaan.

- Perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian sebelumnya hanya dapat diakses pada perangkat komputer/laptop sedangkan perangkat pembelajaran yang dikembangkan peneliti pada penelitian ini dapat digunakan di web, komputer/laptop, dan Android.
- Fokus dalam penelitian sebelumnya adalah kelayakan teoritis perangkat yang dikembangkan, sedangkan pada penelitian ini fokus penelitiannya adalah pada validitas, kepraktisan, dan keefektifan perangkat yang dikembangkan

Penelitian yang dilakukan saat ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran interaktif berbantuan *Articulate Storyline* untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam konsep Sistem Pencernaan yang layak ditinjau dari validitas, keefektifan, dan kepraktisan. Sub topik materi yang dibahas meliputi makanan dan zatnya, kebutuhan energi dalam tubuh, organ, fungsi dan mekanisme pencernaan pada manusia, serta sistem pencernaan pada hewan ruminansia. Komponen dari perangkat pembelajaran interaktif “PINTARYN” berbantuan *Articulate Storyline* terdiri dari petunjuk penggunaan, halaman login, halaman utama, daftar isi, kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran, menu materi, isi materi, latihan soal, video pembelajaran, credit, serta fitur narasi penjelasan.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dibuat dalam tiga versi yakni versi .exe, versi situs web, dan juga versi android. Ketiga versi tersebut memiliki tampilan yang sama namun dapat kompatibel di berbagai perangkat tersebut. Pembuatan “PINTARYN” versi .exe (aplikasi laptop) dibuat dengan menggunakan menu *publish* pada *Articulate Storyline* dan memilih pilihan *convert to CD* sedangkan pembuatan versi web dan aplikasi android memerlukan aplikasi atau web tambahan untuk mengubah hasil *publish http5 Articulate Storyline*. “PINTARYN” versi web dibuat menggunakan bantuan situs *drive to web* yang dapat mengubah format *http5* pada google drive menjadi laman web yang bisa diakses oleh pengguna yang memiliki

link. Pembuatan “PINTARYN” versi Android dibuat dengan bantuan aplikasi Website 2 APK Builder Pro yang dapat mengubah format *http5* menjadi format APK yang dapat digunakan di perangkat android. Pembuatan tiga versi ini bertujuan untuk memperluas cakupan agar pengguna dapat menggunakan perangkat tersebut pada berbagai perangkat.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dilengkapi dengan animasi, teks, suara, gambar, video, serta quiz yang bertujuan memudahkan siswa untuk memahami materi. Triana & Yuliani (2018) menjelaskan bahwa pemberian unsur-unsur tersebut dapat membuat perangkat yang dikembangkan menjadi lebih menarik dan interaktif sehingga siswa dapat lebih aktif belajar secara mandiri (*student center*). Tampilan dan fitur yang terdapat pada “PINTARYN ; Sistem Pencernaan” tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Tampilan dan fitur “PINTARYN ; Sistem Pencernaan”

Tampilan dan Fitur	Keterangan
 <p>Halaman Login</p>	Pengguna wajib mengisi “Nama” lengkap dan “Kelas” agar dapat melanjutkan ke halaman berikutnya.
 <p>Halaman Utama</p>	Berisi daftar isi, petunjuk penggunaan, kredit, serta tombol untuk memulai belajar.
 <p>Menu bantuan</p>	Berisi fungsi dari berbagai tombol yang terdapat pada media.
 <p>Daftar Isi</p>	Berisi daftar konten yang terdapat pada perangkat pembelajaran.

Setiawan, Muhammad Gandhi dkk: Pengembangan PINTARYN ; Sistem Pencernaan

 <p>KD dan Tujuan Pembelajaran</p>	<p>Berisi Kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran.</p>
 <p>Pop up menu</p>	<p>Merupakan <i>Pop up menu</i> yang berfungsi untuk memudahkan pengguna dalam menuju ke materi yang diinginkan.</p>
 <p>Halaman Materi</p>	<p>Berisi penjelasan materi. Penjelasan dilengkapi gambar ilustrasi, animasi, video pembelajaran, serta fitur narasi suara yang memungkinkan pengguna untuk mendengarkan penjelasan dari tiap materi.</p>
 <p>Halaman Tes kemampuan</p> <p>Tampilan saat mengerjakan soal</p>	<p>Berisi soal-soal untuk mengetahui kemampuan siswa. Dilengkapi nilai dan pembahasan tiap butir soal pada <i>post-test</i></p>

<p>Tampilan hasil tes</p>	
<p>Tampilan Pembahasan tiap butir soal</p>	

Validitas Perangkat Interaktif berbantuan *Articulate Storyline*

Validitas perangkat dinilai berdasarkan hasil validasi oleh tiga validator yakni validator ahli materi, validator ahli media, dan guru biologi SMA. Validasi dilakukan untuk mendapatkan perangkat pembelajaran yang valid untuk uji coba. Hasil validitas dari validator juga mendapatkan beberapa saran agar peneliti dapat melakukan beberapa revisi mengenai hal tersebut. Tabel 2 dibawah berisi rekapitulasi hasil revisi pada perangkat interaktif berbantuan *Articulate Storyline*.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Revisi

No	Saran	Hasil Revisi
1.	Pemberian nama yang menarik pada produk yang dihasilkan.	Produk diberi nama "PINTARYN ; Sistem Pencernaan" yang merupakan singkatan dari Perangkat Interaktif <i>Articulate Storyline</i> Sistem Pencernaan
2.	Ada beberapa soal yang belum mencapai kompetensi dasar sub materi Sistem Pencernaan	Soal tersebut sudah diubah menjadi soal yang disetarakan dengan sub materi kompetensi dasar Sistem Pencernaan
3.	Ada beberapa isi materi dan penulisan yang masih belum sesuai	Keseuaian isi materi dan penulisan telah direvisi berdasarkan saran dari validator

4.	Peletakan Kompetensi dasar seharusnya diletakkan di awal dan sebaiknya diurutkan.	Meletakkan kompetensi dasar di urutan paling awal sekaligus menambahkan keterangan nomor agar langkah pembelajaran lebih jelas	Kategori	Sangat Valid
5.	Penyesuaian warna pada font dan gambar agar lebih kontras	Merevisi pewarnaan agar lebih kontras	V1 = Validator Ahli Materi V2 = Validator Ahli Media V3 = Validator Guru Biologi SMA Labschool Unesa 1	

Setelah melewati tahap revisi, perangkat pembelajaran yang dihasilkan selanjutnya diuji cobakan secara terbatas kepada siswa setelah dinyatakan valid. Berikut Tabel 3 merupakan rekapitulasi hasil dari validasi perangkat pembelajaran “PINTARYN ; Sistem Pencernaan”.

Tabel 3. Rekapitulasi Validasi Perangkat

No	Aspek Penilaian	Skor			Rata-rata
		V1	V2	V3	
1.	Desain Tampilan	4	4	5	4,3
2.	Audio	5	5	5	5
3.	Video	5	5	5	5
4.	Animasi	5	5	5	5
5.	Kemudahan penggunaan media	5	4	5	4,6
6.	Keleluasaan dan kebenaran konsep	5	4	5	4,6
7.	Aspek pembelajaran	4	5	5	4,6
8.	Kualitas Interaktif	5	5	5	5
9.	Penggunaan Bahasa dan Istilah	4	5	5	4,6
10.	Kemampuan memotivasi dan interaktif	5	5	5	5
Rata-rata					4,8

Berdasarkan rekapan hasil validasi diperoleh nilai rata-rata sebesar 4,8 yang apabila di hitung persentasenya yakni 96%. Persentase rata-rata tersebut masuk kedalam kategori sangat valid (Arikunto, 2010). Artinya perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah valid, sehingga perangkat tersebut layak untuk diujicobakan.

Validasi yang digunakan meliputi aspek tampilan, komponen multimedia (audio, video, dan juga animasi), kemudahan penggunaan media, keleluasaan dan kebenaran konsep, aspek pembelajaran, kualitas interaktif, penggunaan bahasa dan istilah, serta kemampuan memotivasi dan interaktif. Daryanto (2016) menambahkan bahwa dalam membuat media pembelajaran penting untuk memperjelas pesan yang disampaikan agar tidak terlalu verbal, mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga, gaya, indera, dan dapat memotivasi siswa agar belajar siswa langsung dari sumbernya. Hal ini dilakukan agar pembelajaran lebih terfokus pada keaktifan siswa dalam belajar mandiri sesuai dengan kebutuhan dan gaya belajar mereka.

Keefektifan Perangkat Interaktif berbantuan *Articulate Storyline*.

Keefektifan media pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar siswa dinilai berdasarkan ketuntasan siswa dalam materi pembelajaran. Hal itu ditandai dengan adanya peningkatan hasil *pre-test* dan *post-test* dari siswa kelas XI IPA 2 SMA Labschool Unesa 1 yang memenuhi standar KKM sekolah. Rekapitulasi hasil belajar siswa setelah pengerjaan *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa

Siswa ke	Hasil Belajar Siswa	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1.	60	75
2.	20	60
3.	80	80
4.	80	90

5.	35	75
6.	25	75
7.	40	85
8.	80	90
9.	75	85
10.	70	85
11.	80	90
12.	30	75
13.	25	60
14.	80	80
15.	85	90
16.	80	75
17.	80	90
18.	55	75
19.	65	85
20.	70	80
Rata – rata	60,75	80,5
N-Gain	0,49	
Kategori	Sedang	

Berdasarkan rekapan nilai *pre-test* dan *post-test* pada Tabel 4. Diperoleh presentase ketuntasan hasil belajar siswa sesuai dengan standar nilai KKM sekolah yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Presentase Ketuntasan Belajar Siswa

No	Ketuntasan Siswa	Jumlah siswa	Nilai KKM
1.	Jumlah siswa yang tuntas	18	75
2.	Jumlah siswa yang tidak tuntas	2	
Presentase ketuntasan		90%	

Dapat dijelaskan bahwa melalui hasil uji *pre-test* dan uji *post-test* yang dilakukan ketika pembelajaran menggunakan perangkat “PINTARYN ; Sistem Pencernaan” terjadi peningkatan pada nilai *post-test*. Berdasarkan hasil uji rekapitulasi diperoleh nilai rata-rata *pre-test* sebesar 60,75 dan nilai rata-rata *post-test* sebesar 80,5. Terdapat perbedaan antara rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test*, yaitu nilai rata-rata *post-test* lebih besar dari nilai rata-rata *pre-test* ($N_{post-test} > N_{pre-test}$), menghasilkan *gain score*

Setiyawan, Muhammad Gandhi dkk: Pengembangan PINTARYN ; Sistem Pencernaan

sebesar 0,49 poin, sehingga peningkatan hasil belajar termasuk kategori sedang. Data rekapitulasi hasil belajar siswa menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran “PINTARYN ; Sistem Pencernaan” efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa (Sugiyono, 2013). Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan Mulyasa (2014) yang menyatakan bahwa peningkatan hasil belajar siswa dapat diketahui dengan cara membandingkan nilai *pre-test* dan *post-test*.

Dari total 20 siswa, jumlah siswa yang tuntas dengan mendapatkan nilai diatas KKM berjumlah 18 siswa sedangkan siswa yang tidak tuntas yakni mendapatkan nilai dibawah KKM berjumlah 2 siswa. Hal ini menunjukkan tingkat ketuntasan belajar siswa mencapai 90% dan ketidaktuntasan siswa sebesar 10%. Berdasarkan jumlah persentase ketuntasan hasil belajar siswa jika diinterpretasikan termasuk kedalam kategori sangat baik. (Riduwan, 2012)

Faktor yang mempengaruhi ketidaktuntasan kedua siswa tersebut adalah *smartphone* yang digunakan kedua siswa tersebut tidak dapat digunakan untuk mengakses perangkat “PINTARYN” dengan lancar dikarenakan kesulitan saat *loading* mengakses soal-soal secara *online*. Permasalahan tersebut dapat terjadi karena memori penyimpanan *smartphone* yang penuh sehingga *smartphone* menjadi lambat atau jaringan internet yang digunakan tidak stabil sehingga proses memuat soal-soal menjadi terhambat. Peneliti menyarankan kedua siswa tersebut untuk mengunduh perangkat “PINTARYN” agar dapat digunakan secara *offline* sekaligus menawarkan kedua siswa tersebut untuk menggunakan *smartphone* peneliti, namun karena keterbatasan waktu yang diberikan maka siswa tersebut menjadi tidak fokus dan tidak dapat menyelesaikan soal dengan tepat waktu.

Berdasarkan uraian di atas diperoleh rata-rata hasil belajar siswa mengalami peningkatan setelah penggunaan perangkat “PINTARYN ; Sistem Pencernaan”. Selain itu persentase ketuntasan siswa termasuk kategori sangat baik dengan peningkatan hasil belajar siswa termasuk kategori sedang. Sehingga dapat dikatakan bahwa produk yang dikembangkan peneliti telah efektif.

Kepraktisan Perangkat Interaktif berbantuan *Articulate Storyline*.

Untuk mengetahui bagaimana tanggapan siswa setelah menggunakan perangkat pembelajaran ini dilakukan dengan memberikan angket respon kepada siswa. Nilai respon siswa yang diperoleh akan dianalisa sehingga didapatkan gambaran respon yang dialami oleh peserta didik setelah menggunakan perangkat pembelajaran. Angket respon diberikan kepada 20 siswa kelas XI IPA 2 yang telah mencoba perangkat pembelajaran. Berikut ini hasil rekapitulasi kepraktisan perangkat pembelajaran tersaji pada Tabel 6.

Tabel 6. Rekapitulasi Kepraktisan Perangkat Pembelajaran.

Pernyataan	Persentase
Desain perangkat pembelajaran menarik.	80
Penggunaan perangkat pembelajaran sangat mudah.	77
Video ilustrasi yang disajikan pada perangkat PINTARYN mendukung anda untuk lebih menguasai materi Sistem Pencernaan.	82
Animasi yang disajikan membantu anda untuk memahami materi Sistem Pencernaan.	84
Dengan adanya PINTARYN dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi Sistem Pencernaan.	85
Materi yang disajikan pada aplikasi PINTARYN ini lengkap.	74
Materi yang disajikan pada aplikasi PINTARYN ini mudah anda pahami	80
Pada perangkat PINTARYN terdapa soal-soal latihan yang dapat menguji pemahaman anda tentang Sistem Pencernaan	80
Penyajian materi dalam media	78

ini membantu anda untuk menjawab soal-soal	
Bentuk, model dan ukuran huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca	79
Skor Kepraktisan (%)	79
Kategori	Praktis

Hasil analisis data respon siswa setelah menggunakan perangkat pembelajaran “PINTARYN ; Sistem Pencernaan” yang terdapat pada Tabel 10 menunjukkan perolehan rata-rata persentase respon positif siswa sebesar 79% sehingga perangkat pembelajaran “PINTARYN ; Sistem Pencernaan” dinyatakan praktis (Riduwan, 2012).

Perangkat pembelajaran “PINTARYN ; Sistem Pencernaan” dikatakan praktis karena media pembelajaran ini dapat digunakan dalam beberapa versi sehingga cakupan penggunaannya luas, beberapa versi juga tidak memerlukan akses internet dalam penggunaannya sehingga siswa dapat mengulang materi kapanpun dan dimanapun meskipun tidak ada jaringan internet. Selain itu, perangkat pembelajaran ini juga terdapat petunjuk penggunaan berupa fungsi dari tiap-tiap tombol sehingga memudahkan siswa dalam menggunakan perangkat pembelajaran tersebut. Perangkat pembelajaran “PINTARYN ; Sistem Pencernaan” juga dilengkapi komponen multimedia seperti gambar, video, serta animasi yang memudahkan pengguna dalam mempelajari materi pembelajaran. Komponen-komponen tersebut juga dapat meningkatkan motivasi siswa ketika proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian Setiyawan (2013) yang menjelaskan bahwa materi pembelajaran yang disajikan dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang interaktif dapat menarik perhatian siswa selama pembelajaran, sehingga membuat mereka lebih aktif terlibat dalam proses pembelajaran dan dapat meningkatkan motivasi mereka untuk belajar.

PENUTUP

Simpulan

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan mendapatkan nilai rata-rata dari validator sebesar 4,8 yang apabila dikonversi

kedalam persentase yaitu sebesar 96% sehingga masuk kedalam kategori sangat valid. Tingkat ketuntasan siswa setelah menggunakan perangkat mencapai 90% dengan perolehan *gain score* sebesar 0,49 yang berarti terdapat kenaikan rata-rata *post-test* yang lebih besar dibandingkan skor *pre-test*. Perangkat yang dikembangkan mendapat respon baik dari siswa sebesar 79% sehingga masuk kedalam kategori praktis. Sehingga media yang dikembangkan valid, efektif, dan praktis dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Saran

Perangkat yang dikembangkan masih terdapat kekurangan yakni ukuran file yang masih tergolong besar yakni 177 MB. Hal ini berpengaruh pada saat uji coba pada versi web dimana proses *loading* memakan waktu yang cukup lama, selain itu ukuran file yang besar juga membutuhkan banyak ruang penyimpanan pada *smartphone* android. Peneliti menyarankan untuk mengurangi jumlah gambar dan audio yang tidak diperlukan untuk mengurangi ukuran file. Selain itu fitur-fitur yang dikembangkan peneliti masih terbatas pada fitur-fitur dasar sehingga masih banyak fitur yang bisa dieksplorasi kedepannya.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada, Muji Sri Prastiwi, S.Pd., M.Pd. dan Nur Qomariyah, S.Pd., M.Sc. selaku ahli media dan ahli materi untuk validator serta Shinta Dwi Martika, S.Pd. selaku guru biologi SMA Labschool Unesa 1. Terima kasih juga disampaikan kepada siswa kelas XI IPA 2 SMA Labschool Unesa 1 yang telah berpartisipasi serta semua pihak yang membantu dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisel, A. & Prananos, A. G. 2020. Penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Sistem Manajemen Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid 19. *Journal Of Administration and Educational Management (ALIGNMENT)*, 3(1), 1-10.
- Arikunto. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta

- Asmuni. 2020. Problematika Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19 dan Solusi Pemecahannya. *Jurnal Paedagogy*, 7(4) 281-288
- Daryanto. 2016. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta : Gava Media.
- Hake, R. R. 1999 *Analyzing Change/Gain Scores*. USA: Dept of Physics Indiana University.
- Kuntarto, E. 2017. Keefektifan Model Pembelajaran Daring dalam Perkuliahan Bahasa Indonesia di Perguruan Tinggi. *Indonesian Language Education and Literature*, 3(1), 99-110. 10.24235/ileal.v3i1.1820
- Mulyasa. 2014. *Pengembangan Dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Munir. 2012. *Multimedia Konsep & Aplikasi Dalam Pendidikan*. In *Antimicrobial Agents And Chemotherapy (Vol. 58, Issue 12)*. Alfabeta.
- Nugraheni, T. D. 2017. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Articulate Storyline pada Mata Pelajaran Sejarah Indonesia Kelas X di SMK Negeri 1 Kebumen". <http://lib.unnes.ac.id/id/eprint/32545>. (diakses pada 3 Juli 2022).
- Ramdani, A. M. 2014. Perbandingan Strategi Pembelajaran Teacher Centered Learning Dengan Student Centered Learning terhadap Hasil Belajar pada Mata Pelajaran Tarikh Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 4 Surakarta. Surakarta. <http://eprints.ums.ac.id/30865> (diakses pada 3 Juli 2022).
- Riduwan. 2012. *Metode & Teknik Proposal Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Setiyawan, H., & Abidin, Z. 2013. Peran Multimedia Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas Xi Is Sma Al-Islam 3 Surakarta Tahun Pelajaran 2012/2013. Surakarta. <https://eprints.ums.ac.id/id/eprint/25626>. (diakses pada 3 Juli 2022).
- Sugiyono, 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sundayana, R. 2014. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Triana, D., & Yuliani. 2018. Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Cd Interaktif Pada Materi Jaringan Tumbuhan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sma. *Bioedu, Vol 7 No 3*

- Wirawan, Rifki P. & Sulistiyo, Edi. 2020. Pengembangan Perangkat Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Animate Pada Mata Pelajaran Dasar Listrik Dan Elektronika. *Jpte*, Vol 9 No 03. Unesa
- Yasin, Apin N. & Ducha, Nur. 2017. Kelayakan Teoritis Multimedia Interaktif Berbasis Articulate Storyline Materi Sistem Reproduksi Manusia Kelas Xi Sma. *Bioedu*, 6(2), 169-174
- Yuangga, K. D. & Sunarsi, D. (2020). Pengembangan Media Dan Strategi Pembelajaran Untuk Mengatasi Permasalahan Pembelajaran Jarak Jauh di Pandemi Covid- 19. *JGK (Jurnal Guru Kita)*, 4(3).
- Yulistina, DS. N., Harmawati, H., & Maulana, R. (2022). Analisis Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Pembelajaran Daring pada Masa Pandemi Covid-19 di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, Vol 6(1), 869 - 876

