

**PENGEMBANGAN MODUL INTERAKTIF BERBASIS  
*BOOK CREATOR WEB APPS* PADA MATERI POKOK  
VIRUS SEBAGAI BAHAN AJAR BIOLOGI UNTUK  
SISWA KELAS X SMA**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Biologi



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Disusun Oleh :

Nur Insyaffana Kayla Oktaviona

19104070005

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA**

**2023**



## PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-2538/Un.02/DT/PP.00.9/08/2023

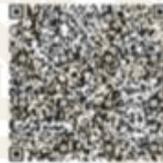
Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Modul Interaktif berbasis Book Creator Web Apps pada Materi Pokok Virus sebagai Bahan Ajar Biologi untuk Siswa Kelas X SMA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : NUR INSYAFFANA KAYLA OKTAVIONA  
Nomor Induk Mahasiswa : 19104070005  
Telah diujikan pada : Jumat, 18 Agustus 2023  
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

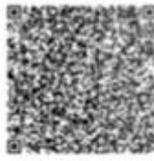
### TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Runtut Prih Utami, S.Pd., M.Pd.  
SIGNED

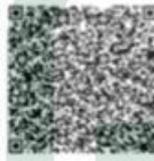
Valid ID: 64e8185b4b0b



Penguji I

Dian Noviar, S.Pd., M.Pd.Si.  
SIGNED

Valid ID: 64e81468480f



Penguji II

Mike Dewi Kurniasih, M.Pd.  
SIGNED

Valid ID: 64e6eb888f9a4



Yogyakarta, 18 Agustus 2023  
UIN Sunan Kalijaga  
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.  
SIGNED

Valid ID: 64e824469368a

## SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp :-

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Di Yogyakarta

*Assalamualaikum wr. wb*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara :

Nama : Nur Insyaffana Kayla Oktaviona

NIM : 19104070005

Judul Skripsi : PENGEMBANGAN MODUL INTERAKTIF BERBASIS  
*BOOKCREATOR WEB APPS* PADA MATERI VIRUS SEBAGAI  
BAHAN AJAR BIOLOGI UNTUK SISWA SMA KELAS X

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelas Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Biologi.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamualaikum wr.wb*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 9 Agustus 2023

Pembimbing,



Runtut Prih Utami, S.Pd., M.Pd.

NIP. 198301 16 200801 2 013

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Insyaffana Kayla Oktaviona

NIM : 19104070005

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“PENGEMBANGAN MODUL INTERAKTIF BERBASIS *BOOKCREATOR WEB APPS* PADA MATERI VIRUS SEBAGAI BAHAN AJAR BIOLOGI SISWA SMA KELAS X”** adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 9 Agustus 2023

Penyusun,

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN K  
YOGYA



Nur Insyaffana Kayla Oktaviona

## MOTTO

اجْهَدْ وَلَا تُكْسَلْ وَلَا تَكُ عَافِيًا فَنَدَامَةً الْعُجْبَى لِمَنْ يَتَكَاسَلُ

**“Bersungguh-sungguhlah dan jangan bermalas-malasan, dan jangan pula  
lengah, karena penyesalan itu bagi orang yang bermalas-malasan”**

لا تنتظر الوقت التغيير طالما هناك الوقت

**“Jangan menunggu waktu untuk berubah, tetapi berubahlah selagi ada  
waktu”**

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## HALAMAN PERSEMBAHAN

**Karya sederhana ini saya persembahkan untuk:**

*Ayah, Ibu dan Adik tersayang*

*Seluruh keluarga dan orang-orang terkasih yang senantiasa*

*mendukung serta mendoakan*

*Almamater tercinta Program Studi Pendidikan Biologi*

*Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*

*UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengembangan Modul Interaktif berbasis *Book Creator Web Apps* pada Materi Pokok Virus sebagai Bahan Ajar Biologi untuk Siswa Kelas X SMA”**, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program sarjana (S1) Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga.

Penulis menyadari bahwa dalam prosesnya skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan serta nasihat dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Phil Al Makin, MA., selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Dr. Muhammad Ja'far Luthfi, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
4. Ibu Dian Noviar, S.Pd., M.Pd.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik (DPA) Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sekaligus ahli media pada penelitian ini.
5. Ibu Runtut Prih Utami, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaga untuk membimbing, sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Ibu Erna Wulandari, M.Sc. selaku ahli materi yang telah memberikan penilaian dan masukan terhadap produk yang penulis kembangkan.
7. Ibu Sri Windartati, S.Pd. selaku guru biologi SMA 5 Kota Yogyakarta yang telah membantu, mendukung pelaksanaan kegiatan penelitian yang penulis lakukan.

8. Siswa kelas X MIPA SMA Negeri 5 Kota Yogyakarta yang telah memberikan respon terhadap produk pengembangan berupa Modul Interaktif berbasis *Book Creator Web Apps* pada Materi Virus
9. Kedua orang tua, Ayah Didik Hariyanto dan Ibu Nurul Hidayati yang tak henti-hentinya memberi dukungan, nasihat dan doa selama perkuliahan serta proses penyusunan skripsi ini
10. Dr. KH. Ahmad Yubaidi selaku pengasuh Pondok Pesantren Ulul Albab, serta jajaran Ustadz dan Ustadzah Pondok Pesantren Ulul Albab.
11. Teman-teman seperjuangan Halla, Afni, Laily, Herlina, Qory, Anita, Putri, Mas Sahrul, Faqih, Ihsan, Mushlih, Zikri, Agung, Arif.
12. Teman-teman bimbingan skripsi. Terkhusus Mbak Garina, Indah Puji dan Febri Akbar.
13. Teman-teman Pendidikan Biologi Angkatan 2019 yang telah kebersamai selama masa kuliah. Terkhusus, Alya Afifa dan Nanda Wimala.
14. Teman-teman PLP SMA 5 Kota Yogyakarta yang telah menjadi teman yang mendukung dan sangat suportif.
15. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis ucapkan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan kepada pihak-pihak di atas, semoga mendapatkan balasan dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karenanya, penulis berharap pembaca dapat memberikan kritik dan saran untuk menjadi perbaikan skripsi ini. Semoga dengan adanya skripsi ini dapat membawa kebermanfaatan bagi penulis dan pembaca. Aamiin

Yogyakarta, 27 Juli 2023

Penulis

# **Pengembangan Modul Interaktif berbasis *Book Creator Web Apps* pada Materi Pokok Virus sebagai Bahan Ajar Biologi untuk Siswa Kelas X SMA**

**Nur Insyaffana Kayla Oktaviona**

19104070005

## **ABSTRAK**

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh keterbatasan siswa untuk mempelajari materi pokok virus secara langsung, karena kurangnya kelengkapan fasilitas di sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengembangkan Modul Interaktif berbasis *Book Creator Web Apps* pada materi Virus sebagai bahan ajar biologi untuk siswa SMA kelas X beracuan pada Kurikulum 2013 (K13), 2) mengetahui kelayakan produk berdasarkan penilaian *reviewer*, 3) mengetahui respon siswa terhadap Modul Interaktif berbasis *Book Creator Web Apps* pada Materi Pokok Virus sebagai Bahan Ajar Biologi untuk Siswa Kelas X SMA. Penelitian ini termasuk jenis penelitian *Research and Development (R&D)* serta menerapkan model pengembangan ADDIE yang meliputi tahap analisis (*Analysis*), tahap perancangan (*Design*), tahap pengembangan (*Development*), tahap penerapan (*Implementation*) yang dilakukan secara terbatas. serta tahap evaluasi (*Evaluation*). Produk akan dinilai dengan instrumen penilaian berdasarkan skala Likert oleh *reviewer* (1 orang ahli materi, 1 orang ahli media, 3 orang *peer reviewer*, 1 orang guru biologi) serta 15 orang siswa kelas X MIPA SMA 5 Kota Yogyakarta tahun ajaran 2022/2023. Hasil dari pengambilan data yang telah dilakukan yaitu penilaian ahli materi sebesar 89%, penilaian ahli media sebesar 96%, penilaian *peer reviewer* sebesar 93%, dan penilaian guru biologi sebesar 99%. Pada produk yang dikembangkan mendapat respon siswa sebesar 94%. Dengan demikian, kualitas produk yang sedang dikembangkan termasuk ke dalam kategori sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran materi virus di kelas.

**Kata kunci** : Bahan ajar, Modul Interaktif, *Book Creator Web Apps*, Materi Virus

***Development of an Interactive Module based on Book Creator Web Apps on Viruses as Biology Teaching Materials for First Grade of Senior High School Students***

**Nur Insyaffana Kayla Oktaviona**

19104070005

***ABSTRACT***

*This research is motivated by the limitation of students to study the subject matter of viruses directly, due to the lack of complete facilities of school. This research aims to: 1) develop Interactive Modules based on Book Creator Web Apps on Virus material as biology teaching materials for grade X high school students based on the 2013 Curriculum (K13), 2) determine the feasibility of the product, 3) determine student responses to the product being developed. This research is included in the type of Research and Development (R&D) research and applies the ADDIE development model which includes the analysis stage (Analysis), design stage (Design), development stage (Development), implementation stage (Implementation) which is carried out on a limited basis, and the evaluation stage (Evaluation). The product will be assessed with an assessment instrument based on a Likert scale by reviewers (1 material expert, 1 media expert, 3 peer reviewers, 1 biology teacher) and 15 students of class X MIPA SMA 5 Yogyakarta City in the 2022/2023 academic year. The results of the data collection that have been carried out are material expert's assessment is 89%, media expert's assessment is 96%, peer reviewer's assessment is 93%, and biology teacher's assessment is 99%. The developed product received a student response as much as 94%. Thus, the quality of the product being developed is included in the category of very feasible to be used in the learning process of virus material in the classroom.*

***Keywords:*** *Teaching Materials, Interactive Modules, Book Creator Web Apps, Virus Material*

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....</b>	<b>i</b>
<b>SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR .....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Pembatasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah.....	8
E. Tujuan Penelitian .....	9
F. Spesifikasi Produk .....	9
G. Manfaat Penelitian .....	11
H. Asumsi Keterbatasan Pengembangan.....	12
<b>BAB II TIJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>15</b>
A. Kajian Pustaka .....	15
B. Kerangka Berpikir.....	52
C. Penelitian yang Relevan.....	54
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>58</b>
A. Model Pengembangan.....	58
B. Prosedur Pengembangan.....	59
C. Uji Coba Produk .....	64
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>69</b>

A. Deskripsi Produk.....	69
B. Hasil Pengembangan Modul Interaktif berbasis <i>Book Creator Web Apps</i> pada Materi Pokok Virus sebagai Bahan Ajar Biologi untuk Siswa Kelas X SMA74	
C. Kualitas Modul Interaktif berbasis <i>Book Creator Web Apps</i> pada Materi Pokok Virus sebagai Bahan Ajar Biologi untuk Siswa Kelas X SMA.....	100
D. Kelebihan dan Kelemahan Produk.....	108
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>110</b>
A. Kesimpulan .....	110
B. Saran .....	111
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>112</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>115</b>



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1</b> Kategori Skor dalam Skala Likert .....	67
<b>Tabel 3.2</b> Persentase Keidealan .....	68
<b>Tabel 4.1</b> Pemaparan Analisis Instruksional.....	78
<b>Tabel 4.2</b> Kerangka Isi Modul .....	80
<b>Tabel 4.3</b> Saran dan Masukan Ahli Media.....	97
<b>Tabel 4.4</b> Saran dan Masukan <i>Peer Reviewer</i> .....	98
<b>Tabel 4.5</b> Saran dan Masukan Guru Biologi.....	99
<b>Tabel 4.6</b> Hasil Analisis Penilaian Ahli Materi.....	100
<b>Tabel 4.7</b> Hasil Analisis Ahli Media.....	102
<b>Tabel 4.8</b> Hasil Analisis Penilaian <i>Peer Reviewer</i> .....	104
<b>Tabel 4.9</b> Hasil Analisis Guru Biologi.....	104
<b>Tabel 4.10</b> Hasil Analisis Respon Siswa .....	107



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Cara Akses <i>Book Creator</i> .....	31
<b>Gambar 2.2</b> Tampilan Awal <i>Book Creator</i> .....	32
<b>Gambar 2.3</b> Skema penelitian yang dilakukan oleh Martinus Beijerinck .....	35
<b>Gambar 2.4</b> Bentuk Virus .....	38
<b>Gambar 2.5</b> Struktur Bakteriofag T4 .....	39
<b>Gambar 2.6</b> Siklus Litik Fag T4 (referensibologi.com) .....	42
<b>Gambar 2.7</b> Siklus Lisogenik Fag .....	45
<b>Gambar 3.1</b> Langkah Penelitian R&D dengan Pendekatan ADDIE.....	59
<b>Gambar 3.2</b> Bagan Desain Uji Coba Produk.....	64
<b>Gambar 4.1</b> Tampilan Muka Modul Interaktif .....	70
<b>Gambar 4.2</b> Tampilan Modul Interaktif dalam <i>Web</i> .....	71
<b>Gambar 4.3</b> Tampilan beberapa halaman dengan <i>hyperlink</i> .....	72
<b>Gambar 4.4</b> Contoh tampilan tautan <i>hyperlink</i> .....	73
<b>Gambar 4.5</b> Tampilan <i>Cover</i> .....	86
<b>Gambar 4.6</b> Halaman Kata Pengantar .....	87
<b>Gambar 4.7</b> Halaman Daftar isi (kiri) dan Daftar gambar (kanan) .....	88
<b>Gambar 4.8</b> Halaman anatomi modul.....	89
<b>Gambar 4.9</b> Halaman petunjuk penggunaan modul .....	89
<b>Gambar 4.10</b> Halaman tinjauan kompetensi.....	90
<b>Gambar 4.11</b> Halaman pendahuluan.....	91
<b>Gambar 4.12</b> Halaman kegiatan belajar .....	93
<b>Gambar 4.13</b> Halaman daftar pustaka .....	95
<b>Gambar 4.14</b> Halaman biodata penulis.....	95

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Hasil Penilaian <i>Reviewer</i> dan Siswa.....	115
<b>Lampiran 2.</b> Instrumen Penelitian .....	127
<b>Lampiran 3.</b> Surat Izin Penelitian.....	180
<b>Lampiran 4.</b> Dokumentasi .....	181
<b>Lampiran 5.</b> <i>Curriculum Vitae</i> (CV) Peneliti.....	182



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan memegang pengaruh yang besar terhadap pembentukan rancangan berpikir seseorang, hal tersebut membuat upaya peningkatan mutu pendidikan selalu disesuaikan dengan perkembangan zaman (Astuti, 2019). Perkembangan teknologi informasi merupakan bagian dari perkembangan zaman yang tidak dapat terpisahkan dari berbagai bidang, salah satunya bidang pendidikan. Perkembangan ini menjadi tantangan baru bagi guru di sekolah untuk meningkatkan kualitas pendidikan. (Subekti *et al.*, 2018). Bentuk upaya meningkatkan kualitas pendidikan ditandai dengan adanya motivasi usaha pembaruan penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran yang salah satunya dapat diwujudkan dengan pendayagunaan bahan ajar untuk mencapai kompetensi pembelajaran (Aziz, 2018).

Bahan ajar merupakan salah satu komponen penting pada proses pembelajaran (Samsinar, 2019). Pengaruh perkembangan teknologi informasi dapat dilihat dari pengembangan bahan ajar yang semakin bervariasi (Desyandri & Vernanda, 2017). Menurut Seel dan Richey yang dikutip oleh Supriadi (2015) dalam bukunya menyatakan bahwa perkembangan teknologi informasi dicirikan dengan pemanfaatan bahan ajar seluas mungkin dalam proses pembelajaran. Guna memperoleh hasil belajar yang maksimal, maka bahan ajar perlu dioptimalkan sesuai zaman. Dalam buku yang dikutip oleh Supriadi (2015) Duffy dan Jonassen juga

mengatakan bahwa peran teknologi informasi dalam upaya peningkatan kualitas pendidikan dapat direpresentasikan dalam bahan ajar yang dirancang sesuai kemajuan zaman.

Bahan ajar yang dapat diselarasakan dengan perkembangan zaman serta dipadukan dengan bantuan teknologi dalam proses pembelajaran adalah bahan ajar digital atau bahan ajar elektronik, baik berupa buku, modul, lembar kerja siswa dan sebagainya. Bahan ajar digital adalah bentuk pembaruan dari bahan ajar cetak yang memiliki fitur-fitur dalam aplikasi (Divayana *et al.*, 2019). Salah satu sekolah yang telah menerapkan perkembangan teknologi informasi dalam proses pembelajaran adalah SMA Negeri 5 Kota Yogyakarta.

Dalam proses pembelajaran biologi, guru telah menerapkan perkembangan teknologi informasi dengan menggunakan *powerpoint* dalam proses pembelajaran. Hal ini berlandaskan dari hasil observasi yang dilakukan selama kegiatan PLP yang mana diperoleh hasil bahwa guru menggunakan *slide powerpoint* untuk menjelaskan materi pembelajaran, dan siswa diberi buku cetak sebagai pegangan. Namun, dari proses pembelajaran yang telah diterapkan, diperoleh permasalahan bahwa bahan ajar yang digunakan belum dapat menarik minat belajar siswa serta menyebabkan siswa menjadi pasif. Hal tersebut diperkuat dengan masih banyaknya siswa yang kurang memperhatikan kegiatan pembelajaran, seperti adanya siswa yang bermain *handphone*, berbicara dengan teman sebangku bahkan tidur saat pembelajaran berlangsung. Selaras dengan

kondisi tersebut, muncul permasalahan lain berkaitan dengan hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil analisis ketercapaian pembelajaran pada materi virus yang merupakan bagian pokok bahasan biologi kelas X di SMA Negeri 5 Yogyakarta, menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang mendapatkan nilai dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75. Data tersebut menunjukkan banyaknya siswa yang mendapatkan nilai dibawah KKM mencapai persentase sebesar 60%. Hal ini terjadi karena guru hanya menyajikan informasi dan teori terkait materi virus pada *powerpoint* sehingga siswa cenderung menganggapnya sebagai materi yang sulit dipahami karena materi virus mempelajari konsep dan objek bersifat abstrak sehingga tujuan pembelajaran seringkali tidak tercapai, serta pada prosesnya untuk mengamati virus memerlukan fasilitas berupa mikroskop elektron, akan tetapi di sekolah tidak mendukung adanya fasilitas tersebut karena besarnya biaya serta bahan-bahan pendukung lainnya yang juga tidak terjangkau. Hal ini menunjukkan bahwa perlunya visualisasi pada materi virus yang dapat dikembangkan dengan bantuan bahan ajar *digital*.

Selanjutnya, Irfana (2017) juga menyatakan bahwa materi virus merupakan materi abstrak yang tidak dapat langsung ditemukan atau dilihat di kehidupan sehari-hari dan materi ini tidak cukup dihadirkan secara verbal saja, namun juga perlu dihadirkan secara visual. Mempelajari materi virus secara langsung juga memerlukan bantuan dari alat mikroskop elektron, namun dikarenakan keterbatasan penyediaan fasilitas belajar di sekolah,

siswa tidak dapat memahami materi secara keseluruhan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa daya dukung bahan ajar mempengaruhi proses pembelajaran. Untuk itu, perlu adanya pengembangan bahan ajar digital yang menarik yang sesuai dengan perkembangan zaman dan terasa menyenangkan baik di kelas maupun secara mandiri (Jannah, 2018). Selain mengikuti perkembangan zaman, pengembangan bahan ajar digital juga harusnya membantu memfasilitasi siswa dalam upaya pemahaman materi, khususnya untuk materi yang cukup rumit, serta dibutuhkan bahan ajar yang dapat merepresentasikan materi secara visual guna meningkatkan minat belajar siswa. Salah satunya adalah dengan pengembangan modul.

Modul adalah bahan ajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam waktu tertentu. Tujuannya agar siswa dapat menguasai kompetensi yang diajarkan dalam kegiatan pembelajaran dengan sebaik-baiknya (Purwanto, 2007). Dalam upaya pembaruan penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran, modul dapat dikembangkan dalam bentuk digital berupa modul interaktif. Modul interaktif adalah hasil pengembangan modul yang dilengkapi dengan beberapa inovasi dari fitur aplikasi sehingga menjadi interaktif. Dikatakan interaktif karena pengguna akan berinteraksi dan bersikap aktif, memperhatikan gambar, memperhatikan tulisan yang bervariasi warna atau gerak, suara, animasi, bahkan video dan film (Prastutiana, 2018).

Salah satu situs yang dapat membantu dalam pembuatan modul interaktif yaitu *Book Creator Web Apps*. *Book Creator Web Apps* merupakan salah satu *website* aplikasi yang mendukung pembuatan modul interaktif. Aplikasi *Book Creator* menjadi aplikasi pembuatan modul paling sederhana dan meningkatkan kemampuan dasar pembelajaran, yaitu menulis, membaca, berbicara dan menyimak (Puspitasari, Rufi'i, & Walujo, 2020). Penggunaan aplikasi *Book Creator* dalam pembuatan modul interaktif juga dapat membantu pengguna dalam mengkreasikan modul, karena *Book Creator* dilengkapi fitur untuk mendesain hingga menyisipkan beragam bentuk materi pembelajaran, seperti dokumen, power point, video, gambar, dan audio. Berdasarkan kelebihan yang dipaparkan, *Book Creator* dapat dijadikan alternatif untuk mengembangkan bahan ajar sehingga memudahkan guru dalam pembuatan bahan ajar dan siswa dapat belajar memahami materi pembelajaran tanpa ketergantungan dengan gurunya (Hasanah, 2021).

Modul interaktif berbasis *Book Creator Web Apps* ini dapat didistribusikan dengan mudah kepada siswa. Guru hanya perlu membagikan *link* dari situs *website* dari modul interaktif yang telah dibuat kepada siswa, kemudian siswa dapat dengan mudah mengaksesnya dari *handphone* atau laptop. SMA Negeri 5 Yogyakarta sendiri telah memberikan kebebasan terhadap siswanya untuk belajar menggunakan *handphone* serta mendapatkan fasilitas *wifi* di sekolah, dan jaringan internet yang memadai untuk mengakses internet. Hal ini dapat menunjang kemudahan dalam

penggunaan bahan ajar modul interaktif berbasis *Book Creator Web Apps*, sehingga berdasarkan kebutuhan proses pembelajaran bahan ajar modul interaktif berbasis *Book Creator Web Apps* pada materi virus perlu dikembangkan di SMA Negeri 5 Yogyakarta.

Beberapa penelitian terdahulu yang relevan tentang penggunaan *Book Creator* dalam pembuatan perangkat pembelajaran telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Pada tahun 2022 Zakiyatul Fikrah dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Digital Menggunakan Aplikasi *Book Creator* pada Pembelajaran Tematik Terpadu di kelas IV SDN 12 Air Sekambang Kabupaten Pesisir Selatan” Model pengembangan yang dilakukan mengacu pada model 4D, hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa berdasarkan penilaian kepraktisan bahan ajar yang dibuat mencapai persentase sebesar 94% menurut respon guru dan 96,2% menurut respon peserta didik, sehingga mencapai persentase 93,71% diperoleh dari validitas keseluruhan yang berarti bahan ajar tersebut dapat digunakan dalam proses pembelajaran yang dituju.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Ardiana Ayu pada tahun 2021 dengan judul “Penyusunan E-Modul Sistem Imun Kelas XI berbasis Potensi Lokal Menggunakan Aplikasi *Book Creator* pada Pembelajaran Daring”. Pada penelitian ini, peneliti hanya melakukan validitas materi dan media yang mana pada tingkat capaian validitas materi sebesar 90% dan media sebesar 95% sehingga E-Modul yang disusun menggunakan *Book Creator* ini layak digunakan dalam kegiatan belajar mengajar. Dengan demikian

Modul interaktif berbasis *Book Creator Web Apps* diharapkan mampu untuk meningkatkan minat belajar siswa serta pemahamannya pada materi virus. Berdasarkan beberapa latar belakang masalah di atas, maka perlu adanya penelitian “**Pengembangan Modul Interaktif berbasis *Book Creator Web Apps* pada Materi Pokok Virus sebagai Bahan Ajar Biologi untuk Siswa Kelas X SMA**”

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan di atas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Guru masih terpaku pada *powerpoint* dan buku cetak saat menyampaikan materi pelajaran.
2. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi dikarenakan keterbatasan bahan ajar.
3. Bahan ajar yang digunakan kurang mampu menarik minat belajar siswa serta belum dapat merepresentasikan materi secara utuh.
4. Perlunya visualisasi dalam penyampaian materi virus
5. Sebesar 60% siswa yang mendapatkan nilai dibawah KKM (75) pada materi virus dengan rata-rata nilai 70.
6. Belum adanya penggunaan bahan ajar modul interaktif khususnya pada materi virus.

### C. Pembatasan Masalah

Mengingat keterbatasan dan kemampuan yang dimiliki peneliti, agar penelitian lebih terarah dan tidak terlalu luas pembahasannya, perlu adanya batasan masalah yaitu :

#### 1. Subjek Penelitian

Subjek dari penelitian ini yaitu: 15 orang siswa kelas X Mipa SMA 5 Kota Yogyakarta, 3 orang *peer reviewer*, 1 ahli materi, 1 ahli media dan 1 guru mata Pelajaran biologi.

#### 2. Objek Penelitian

- a. Materi pokok bab virus kelas X
- b. Memuat Kompetensi Dasar (KD) 3.4 dan 4.4 pada Kurikulum 2013 (K13).
- c. Bahan ajar yang dikembangkan yaitu Modul Interaktif berbasis *Book Creator Web Apps* pada materi virus.

### D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah yang akan diteliti dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana langkah pengembangan Modul Interaktif berbasis *Book Creator Web Apps* pada Materi Pokok Virus sebagai Bahan Ajar Biologi untuk Siswa Kelas X SMA?

2. Bagaimana kelayakan Modul Interaktif berbasis *Book Creator Web Apps* pada Materi Pokok Virus sebagai Bahan Ajar Biologi untuk Siswa Kelas X SMA?
3. Bagaimana respon siswa terhadap Modul Interaktif berbasis *Book Creator Web Apps* pada Materi Pokok Virus sebagai Bahan Ajar Biologi untuk Siswa Kelas X MIPA SMA Negeri 5 Yogyakarta?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan diadakannya penelitian pengembangan bahan ajar ini yaitu :

1. Mengembangkan Modul interaktif berbasis *Book Creator Web Apps* pada materi pokok virus sebagai bahan ajar biologi untuk siswa kelas X SMA
2. Mengetahui kelayakan Modul interaktif berbasis *Book Creator Web Apps* pada pokok materi virus sebagai bahan ajar biologi untuk siswa kelas X SMA
3. Mengetahui respon siswa terhadap Modul interaktif berbasis *Book Creator Web Apps* pada materi pokok virus sebagai bahan ajar yang digunakan siswa kelas X MIPA SMA Negeri 5 Yogyakarta.

#### **F. Spesifikasi Produk**

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini mempunyai spesifikasi sebagai berikut :

1. Bahan ajar yang dibuat adalah bahan ajar berupa modul interaktif pada materi virus.

2. Unsur dalam bahan ajar berupa modul interaktif pada pokok bahasan virus ini berupa web berbentuk teks, gambar, dan animasi
3. Bahan ajar modul interaktif dibuat dengan *website online* yaitu *Book Creator* dan didesain dengan bantuan *software* grafis *canva* versi 2.141.0.
4. Bahan ajar yang dihasilkan dapat diakses online melalui *web*
5. Pada modul ini akan dimulai dari *cover* berisi judul dan identitas berupa judul materi yang akan dipelajari, dan gambar yang berhubungan dengan materi serta identitas penyusun
6. Isi dari pengembangan modul interaktif berbasis *bookcreator web apps* sebagai berikut :
  - a. Judul modul yaitu Modul Interaktif Biologi
  - b. Modul interaktif berbasis *book creator web apps* materi virus dilengkapi dengan KI dan KD agar dapat menyesuaikan kesesuaian hasil belajar yang akan dicapai
  - c. Modul interaktif berbasis *book creator web apps* materi virus dapat disambungkan ke internet untuk menelusuri sumber yang lain seperti *video*, *game online* dan jurnal yang terdapat di dalam modul.
  - d. Evaluasi berupa soal-soal sesuai indikator. Soal evaluasi dapat dikerjakan secara *online*.

- e. Dalam modul ini terdapat materi virus dilengkapi gambar dan animasi yang menarik agar siswa lebih tertarik dalam memahami materi virus.

## **G. Manfaat Penelitian**

Penelitian yang akan dilakukan ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai kalangan yang terlibat. Adapun manfaat tersebut yaitu:

### **1. Manfaat teoritis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah bidang khsanah keilmuan khususnya dalam dunia pendidikan.

### **2. Manfaat praktis**

#### **a. Bagi peneliti**

Bagi peneliti hasil penelitian ini diharapkan mampu menambah pengetahuan dan wawasan tentang pengembangan modul interaktif. Manfaat lain yang diperoleh peneliti adalah meningkatkan analisa bahan ajar yang kreatif dan inovatif.

#### **b. Bagi siswa**

- 1) Bagi siswa, hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan semangat belajar serta minatnya dalam mempelajari mata pelajaran biologi
- 2) Membantu siswa dalam pemahaman materi virus

#### **c. Bagi guru**

Bagi guru, penelitian ini diharapkan menjadi masukan dalam upaya meningkatkan kemampuan guru dalam mengembangkan bahan ajar berupa modul interaktif serta memberikan alternatif bahan ajar dalam pengajaran materi kepada siswa untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

d. Bagi sekolah

Bagi sekolah, penelitian ini dapat menambah variasi bahan ajar berupa modul interaktif yang dikembangkan sedemikian rupa sehingga pembelajaran lebih menarik.

## H. Asumsi Keterbatasan Pengembangan

### 1. Asumsi keterbatasan

- a. Produk yang dihasilkan dapat membantu guru dalam menyampaikan pada materi virus kelas X MIPA
- b. Produk dapat membantu siswa dalam meningkatkan pemahamannya mengenai virus pada kelas X MIPA
- c. Produk dapat digunakan oleh guru dan siswa kelas X MIPA yang menerapkan kurikulum 2013.

### 2. Keterbatasan pengembangan

- a. Ruang lingkup Modul Interaktif Berbasis *Book Creator Web Apps* materi virus kelas X MIPA
- b. Kesan interaktif dari Modul Interaktif Berbasis *Bookcrator Web Apps* ini hanya dapat dirasakan melalui akses *online* melalui *web*

## I. Definisi Operasional

1. Pendidikan memegang pengaruh yang besar terhadap pembentukan rancangan berpikir seseorang, hal tersebut membuat upaya peningkatan mutu pendidikan selalu disesuaikan dengan perkembangan zaman (Astuti, 2019).
2. Perkembangan teknologi informasi merupakan bagian dari perkembangan zaman yang tidak dapat terpisahkan dari berbagai bidang, salah satunya bidang pendidikan. Perkembangan ini menjadi tantangan baru bagi guru di sekolah untuk meningkatkan kualitas pendidikan. (Subekti *et al.*, 2018)
3. Penelitian pengembangan merupakan sebuah metode yang dapat digunakan untuk memvalidasi dan mengembangkan sebuah produk (Suguyono, 2010)
4. Bahan ajar adalah segala bahan yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dicapai oleh siswa dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran (Prastowo, 2011).
5. Modul interaktif adalah salah satu bentuk dari pengembangan modul yang dilengkapi dengan beberapa hasil dari program *software* sehingga modul menjadi interaktif. Dikatakan interaktif karena pengguna akan mengalami interaksi dan bersikap aktif memperhatikan gambar, memperhatikan tulisan yang bervariasi warna atau gerak, suara, animasi, bahkan video dan film (Prastutiana, 2018)

6. Materi virus merupakan materi tingkat SMA yang diberikan kepada siswa kelas X pada semester 1 dengan standar kompetensi virus, ciri, dan peranannya didalam kehidupan dan Kompetensi Dasar 3.4 Merupakan pemahaman tentang virus yang berkaitan tentang ciri, replikasi dan peran virus dalam aspek kesehatan masyarakat. 4.4 Menyajikan data tentang ciri, replikasi, dan peran virus dalam aspek kesehatan dalam bentuk model atau *chart* (Yumelda, 2022).

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian pengembangan bahan ajar Modul Interaktif berbasis *Book Creator Web Apps* pada materi virus yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwasannya,

1. Penelitian pengembangan ini menghasilkan bahan ajar berupa Modul Interaktif berbasis *Book Creator Web Apps* yang diajarkan untuk siswa kelas X MIPA SMA/MA dan mengacu pada Kurikulum 2013. Bahan ajar ini dikembangkan berdasarkan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*).
2. Hasil keseluruhan penilaian oleh *reviewer* (ahli materi, ahli media, *peer reviewer* dan guru biologi) terhadap Modul Interaktif berbasis *Book Creator Web Apps* pada materi virus mendapatkan persentase sebesar 94%. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan mendapatkan kategori sangat layak untuk digunakan selama proses pembelajaran materi virus berlangsung.
3. Hasil respon siswa terhadap bahan ajar Modul Interaktif berbasis *Book Creator Web Apps* mendapat persentase sebesar 93%. Hal ini menunjukkan bahwasannya siswa memiliki ketertarikan terhadap bahan ajar yang dikembangkan dan sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

## B. Saran

Berdasarkan penelitian pengembangan yang telah dilaksanakan, maka peneliti merasa perlu untuk menindaklanjuti dengan beberapa saran untuk penelitian pengembangan yang lain sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan pengembangan dan perbaikan kembali pada bahan ajar yang telah dikembangkan agar mendapatkan kualitas sangat baik dan dapat diujicobakan secara luas.
2. Perlu dilakukan pengembangan produk dengan muatan materi biologi lain sesuai dengan kurikulum yang berlaku agar dapat dimanfaatkan oleh guru dan siswa dalam jangka waktu yang lama.
3. Oleh karena penelitian ini masih dalam uji coba terbatas, maka perlu dilakukan tindak lanjut penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2007). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek Edisi Revisi VI*. Jakarta: Rineka Apta.
- Astuti, E. Y. (2019). Pendidikan Berbasis Teknologi (Permasalahan dan Tantangan). Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang (pp. 357-368). Palembang : Universitas PGRI Palembang.
- Aziz, A. (2018). Kontribusi Lingkungan Belajar dan Proses Pembelajaran Terhadap Prestasi Belajar Siswa di Sekolah. *Jurnal Tarbiyah*.
- biologi, a. r. (2018, April). Siklus Lisogenik Fag T4. Retrieved from Referensi Biologi: <http://referensibiologi.com/2018/04/Proses-replikasi-perbanyak-virus-bakteriofag>.
- Campbell, N. A. (2008). *Biologi Edisi 8 Jilid 1*. Erlangga.
- Campbell, N. A. (2010). *Biologi Edisi 8 Jilid 3*. Jakarta: Erlangga.
- Daryanto. (2013). *Inovasi Pembelajaran Efektif*. Bandung : Yrma Widya.
- Depdiknas. (2008). Peraturan Pemerintah RI No 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan. Jakarta: Depdiknas.
- Desyandri, D., & Vernanda, D. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Tematik Terpasu di Kelas V Sekolah Dasar Menggunakan Identifikasi Masalah. Seminar Nasional HDPGSDI Wilayah IV (pp. 163-174). HDPGSDI Wilayah IV Ambon.
- Dr. Ade Haerullah, M., & Dr. Said Hasan, M. (2017). *Model & Pendekatan Pembelajaran Inovatif (Teori dan Aplikasi)*. Yogyakarta: Lintas Nalar.
- Dr. Andi Prastowo, S. M. (2018). *Sumber Belajar dan Pusat Sumber Belajar (Teori dan Aplikasinya di Madrasah)*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Dr. Ani Cahyadi, M. (2019). *Pengembangan Media dan Sumber Belajar : Teori dan Prosedur*. Serang: Laksita Indonesia.
- Fitriansyah, A. (2014). Pengaruh Sarana dan Prasarana Pendidikan terhadap Efektivitas Proses Pembelajaran di SMK Negeri 11 Bandung.
- Hanafy, M. S. (2014). Konsep Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal Lentera Pendidikan*, 66-79.
- Hasanah, R. E. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Mata Pelajaran Matematika di SDN Cibuluh 6 Kota Bogor. *Journal of Social Studies, Arts and Humanities (JSSAH)*.

- Irfana, N. (2017). Pengembangan Komik Digital "Let's Learn About Virus" Sebagai Media Pembelajaran Biologi Siswa Kelas X SMA.
- Jannah, A. N. (2018). Cara Belajar dan Alat Pembelajaran Edukatif (APE) dalam Proses Belajar Mengajar Madrasah kelas IV.
- Libao, N. d. (2013). Science Learning Motivation as Correlate of Students' Academic Performances. *Journal of Technology and Science Education*, 209-218
- Lugaresi, Giovanni, and Andrea Matta. "A Remote Laboratory Experience in Teaching Discrete Event Simulation Modeling for Manufacturing Applications." *Electronic Journal* (2021): 1–6.
- Majid, A. (2017). Strategi Pembelajaran. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Nora, Yulastri, and Ilfira. "Peningkatan Keterampilan Proses Sains Dan Pemahaman Konsep Melalui Model Learning Cycle 5E Berbantuan Virtual Lab Pada Materi Usaha Dan Energi." *Jurnal Kumpulan Fisika 3*, no. 1 (2018).
- Prastutiana, W. (2018). Pengembangan Modul Berorientasi POE (Predict,, Observe, Explain) pada Materi Jamur untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah Peserta Didik di SMA Negeri 15 Bandar Lampung. Lampung.
- Pribadi, D. B. (2009). Model Desain Sistem Pembelajaran. Jakarta: PT Dian Rakyat.
- Prof. Dr. S. Eko Putro Widoyoko, M. (2012). Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian . Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Purwanto, M. N. (2007). Psikologi Pendidikan. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Puspitasari, V., Rufi'i, & Walujo, D. A. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Model Deferensiasi menggunakan Book Creator untuk Pembelajaran BIPA di Kelas yang Memiliki Kemampuan Beragam. *Jurnal Education and Development*, 310-319.
- Rustaman, N. Y. (2011). Pendidikan dan Penelitian Sains dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi untuk Pembangunan Karakter. *Biology Education Conference* (pp. 15-34). Universitas Sebelas Maret.
- S, S. (2019). Urgensi Learning Resources (Sumber Belajar) dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran. *Jurnal Kependidikan*.
- Samsinar. (2019). Urgensi Learning Resources (Sumber Belajar) dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran. *Jurnal Kependidikan*.
- Sanjaya, W. (2006). Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sudjoko. (2001). Pengajaran Biologi secara Individual. Jakarta: UI Press.
- Sudjono, A. (2010). Pengantar Statistik Pendidikan. Rajawali Press.

- Sugianti, Y. H. (2020). Penelitian Pengembangan Model ADDIE dan R2DR : Teori dan Praktek. Pasuruan: Lembaga Akademik & Research Institute.
- Sugiyono, P. D. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono, P. D. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung : Alfabeta.
- Suhardi. (2009). Pengembangan Sumber Belajar Biologi. Jurnal Pendidikan FMIPA UNY.
- Supriadi. (2015). Pemanfaatan Sumber Belajar dalam Proses Pembelajaran. Jurnal Lantanida.
- Syauqi, A. (2020). Jalan Panjang Covid-19 (Sebuah Refleksi Dikala Wabah Merajalela Berdampak pada Perekonomian). JKUBS: *Journal of Information and Modelling*, 1 (1), 1-19
- Yumelda. (2022). Pengembangan Media E-Booklet pada Materi Virus Sebagai Media Penunjang Pembelajaran di SMK Negeri 1 Trumon Timur. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.

