

**PENGEMBANGAN MODUL INTERAKTIF BERBASIS  
QR CODE PADA MATERI FUNGI SEBAGAI BAHAN  
AJAR BIOLOGI SISWA KELAS X APHP SMKN 1  
PENAWARTAMA**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S-1**

**Program Studi Pendidikan Biologi**



**Diajukan oleh**  
**Salin Kunainah**  
**17106080031**

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA  
2021**



## PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-2895/Un.02/DT/PP.00.9/11/2021

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Modul Interaktif Berbasis QR Code Pada Materi Fungsi Sebagai Bahan Ajar Biologi Kelas X APHP SMKN 1 Penawartama

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : SALIN KUNAINAH  
Nomor Induk Mahasiswa : 17106080031  
Telah diujikan pada : Selasa, 16 November 2021  
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: 61ada62d73e57



Penguji I  
Dr. Muhammad Ja'far Luthfi, M.Si.  
SIGNED

Valid ID: 61a076517546



Penguji II  
Mike Dewi Kumiasih, M.Pd.  
SIGNED

Valid ID: 619691e99fbc9



Yogyakarta, 16 November 2021  
UIN Sunan Kalijaga  
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan  
Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.  
SIGNED

Valid ID: 61ada7d49336

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Salin Kunainah  
NIM : 17106080031  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Pengembangan Modul Interaktif Berbasis QR Code pada Materi Fungi sebagai Bahan Ajar Biologi Kelas X APHP SMKN 1 Penawartama”** adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 09 November 2021

Penyusun



Salin Kunainah

NIM. 17106080031



## **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

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

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

Nama : Salin Kunainah

NIM : 17106080031

Judul Skripsi : Pengembangan Modul Interaktif Berbasis QR Code pada Materi Fungi sebagai Bahan Ajar Biologi Kelas X APHP SMKN 1 Penawartama

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

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

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 09 November 2021

Pembimbing

Runtut Prih Utami, S.Pd., M.Pd  
NIP. 198301162008012013

# **PENGEMBANGAN MODUL INTERAKTIF BERBASIS QR CODE PADA MATERI FUNGI SEBAGAI BAHAN AJAR BIOLOGI SISWA KELAS X APHP SMKN 1 PENAWARTAMA**

Salin Kunainah  
17106080031

## **ABSTRAK**

Penelitian ini didasarkan atas kurangnya bahan ajar siswa kelas X APHP SMKN 1 Penawartama. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengembangan modul interaktif berbasis QR Code pada materi Fungi dan mengetahui kualitas Modul Interkatif berbasis QR Code materi Fungi pada kelas X APHP SMKN 1 Penawartama. Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan yang menggunakan model ADDIE dibatasi tanpa implementasi, sehingga tahap pengembangan Modul Fungi berbasis QR Code, yaitu Analisis (*Analysis*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Development*) dan Evaluasi (*Evaluation*). Instrumen penilaian kualitas modul berdasarkan empat aspek, yaitu kelayakan materi, bahasa, penyajian dan kegrafikaan. Penilaian produk pengembangan bahan ajar ini menggunakan desain analisis deskriptif kualitatif. Hasil penelitian ini adalah modul interaktif berbasis QR Code pada materi Fungi sebagai bahan ajar biologi kelas X APHP SMKN 1 Penawartama berhasil dikembangkan. Kualitas modul berdasarkan presentase keidealan dari ahli materi mendapatkan sebesar 80% artinya Baik (B) dan ahli media mendapatkan sebesar 94% artinya Sangat Baik (SB). Presentase keidealan dari *peer reviewer* mendapatkan sebesar 92,9% artinya Sangat Baik (SB). Presentase keidealan dari guru biologi 98,1% artinya Sangat Baik (SB) dan respon siswa mendapatkanebesar 93,7% artinya Sangat Baik (SB). Berdasarkan penilaian yang diperoleh, maka modul ini layak digunakan sebagai acuan guru dalam pembelajaran biologi materi Fungi bahan ajar siswa secara mandiri.

**Kata Kunci:** Modul Interaktif, QR Code, Fungi



**MOTTO**

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat”

**(Al-Mujadalah: 11)**

“Pengalaman terburuk adalah pelajaran terbaik untuk tidak mengulangi kesalahan yang sama”

**(Penulis)**



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

## HALAMAN PERSEMBAHAN

**Skripsi ini saya persembahkan untuk:**

*Bapak, Ibu dan Adik tersayang*

*Seluruh keluarga dan orang-orang terkasih yang tiada henti mendukung dan mendoakan*

*Almamater tercinta Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta*



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## KATA PENGANTAR

Puji syukur hanya kepada Allah Swt. yang telah memberikan akal pikiran dan hati kepada manusia sehingga selesailah kepenulisan rancangan penelitian ini. Shalawat beserta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan umat manusia Rasulullah Saw serta keluarganya, sahabatnya, dan semua yang mengikutinya hingga akhir. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

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. Dr. Widodo, S.Pd., M.Pd., selaku dosen pembimbing akademik (DPA) Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
5. Ibu Runtut Parih Utami, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dengan penuh kesabaran dan keikhlasan sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.



6. Ibu Ernawati, M.Sc. selaku dosen ahli materi dan Ibu Dian Noviar, S.Pd., M.Pd. selaku dosen ahli media, terimakasih atas waktu yang telah diluangkan untuk membantu penulis dalam menilai produk yang telah penulis kembangkan.
7. Teman-teman Peer reviewer (Dwi Jayanti, Hidayatun Triutaminingsih, Alif Nailil Muna AR, Hidayatul Husni, Dykha Savita) yang telah memberikan kritik dan saran terhadap produk pengembangan berupa Modul QR Code materi Fungi yang telah penulis kembangkan.
8. Bapak Yopi Dwi Sasangka, S.Pd., sebagai Guru Biologi SMKN 1 Penawartama yang telah memberikan kritik dan saran terhadap produk pengembangan berupa Modul QR Code materi Fungi yang telah penulis kembangkan.
9. Siswa Kelas X APHP SMKN 1 Penawartama yang telah memberikan respon terhadap produk pengembangan berupa Modul QR Code materi Fungi yang telah penulis kembangkan.
10. Ayah (Suratmin) dan Ibu (Komsatin) yang telah memberi dukungan dan semangat selama perkuliahan serta proses penulisan rancangan penelitian ini.
11. Muhammad Ardiansyah adik laki-laki saya yang telah mendukung saya dalam mengerjakan penelitian ini.
12. Puji Nuryana saudara sepupu yang telah banyak membantu dalam proses penelitian dan telah memberikan tumpangan tempat tinggal semasa mencari sinyal yang kuat dikarenakan di rumah sendiri sinyal sangatlah minim.

13. Teman-teman yang telah memberi semangat dan inspirasi dalam penulisan rancangan penelitian ini.

Terimakasih atas doa, motivasi, dukungan dari semua pihak semoga mendapatkan balasan yang lebih baik dari Allah Swt. Penulis menyadari bahwa rancangan penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan karena terbatasnya kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan sebagai bahan evaluasi untuk penulisan tahap selanjutnya.

Penulis,

Yogyakarta, 2021



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b> .....	iii
<b>SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>MOTTO</b> .....	vi
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>BAB I</b> .....	1
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>A. Latar belakang Masalah</b> .....	1
<b>B. Identifikasi Masalah</b> .....	7
<b>C. Batasan Masalah</b> .....	8
<b>D. Rumusan Masalah</b> .....	8
<b>E. Tujuan penelitian</b> .....	9
<b>F. Spesifikasi Produk</b> .....	9
<b>G. Manfaat Penelitian</b> .....	10
<b>H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan</b> .....	11
<b>BAB II</b> .....	12
<b>LANDASAN TEORI</b> .....	12
<b>A. Kajian Pustaka</b> .....	12
<b>B. Kerangka Berpikir</b> .....	33
<b>C. Penelitian Yang Relevan</b> .....	35
<b>BAB III</b> .....	37
<b>METODE PENELITIAN</b> .....	37
<b>A. Jenis Penelitian</b> .....	37
<b>B. Prosedur Pengembangan</b> .....	37
<b>C. Penilaian Produk</b> .....	41

<b>BAB IV</b> .....	47
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	47
<b>A. Hasil Penelitian</b> .....	47
<b>B. Pembahasan</b> .....	65
<b>BAB V</b> .....	74
<b>PENUTUP</b> .....	74
<b>A. Kesimpulan</b> .....	74
<b>B. Saran</b> .....	75
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	76
<b>LAMPIRAN</b> .....	80
<b>CURRICULUM VITAE</b> .....	171



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
 YOGYAKARTA

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kategori Skor dalam Skala Likert.....	45
Tabel 3.2 Kriteria Penilaian Ideal .....	45
Tabel 3.3 Presentase Keidealan.....	47
Tabel 4.1 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar .....	50
Tabel 4.2 Kerangka Modul Fungsi berbasis QR Code.....	52
Tabel 4.3 Saran dari dosen Pembimbing.....	56
Tabel 4.4 Saran dari ahli materi .....	58
Tabel 4.5 Saran dari ahli media.....	58
Tabel 4.6 Saran dari Peer Reviewer.....	60
Tabel 4.7 Hasil penilaian produk oleh ahli materi .....	57
Tabel 4.8 Hasil penilaian produk oleh ahli media.....	61
Tabel 4.9 Hasil penilaian produk oleh <i>peer reviewer</i> .....	62
Tabel 4.10 Hasil penilaian produk oleh guru biologi.....	63
Tabel 4.11 Hasil respon siswa.....	64

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anatomi QR Code .....	21
Gambar 2.2 Struktur Fungi multiseluler .....	24
Gambar 2.3 Struktur Fungi uniseluler.....	24
Gambar 2.4 Jamur roti hitam <i>Rhizopus stolonifer</i> .....	28
Gambar 2.5 <i>Saccharomyces cerevisiae</i> .....	29
Gambar 2.6 <i>Penicilium notatum</i> .....	29
Gambar 2.7 <i>Auricularia polytricha</i> .....	30
Gambar 2.8 <i>Pleurotus</i> .....	30
Gambar 2.9 <i>Culvularia</i> .....	31
Gambar 2.10 <i>Batrachochytrium dendrobatidis</i> .....	32
Gambar 2.11 <i>Synchytrium endobioticum</i> .....	32
Gambar 4.1 Peta konsep awal .....	56
Gambar 4.2 Peta konsep perbaikan.....	56
Gambar 4.3 Perbandingan presentase keidealan.....	64

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar belakang Masalah**

Pendidikan sangat berpengaruh besar terhadap pembentukan pola berpikir seseorang, maka peningkatan mutu pendidikan selalu diupayakan sesuai dengan perkembangan zaman (Astuti, 2019). Abad 21 yang terus berkembang menjadi pertimbangan guru dalam mengembangkan pembelajaran. Salah satu perkembangan abad 21 yang menjadi pertimbangan adalah perkembangan teknologi (Ciptaning dkk, 2019). Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan semakin memotivasi usaha pembaharuan dalam pendayagunaan teknologi ketika proses kegiatan pembelajaran. Pembelajaran yang baik dapat dilihat dari penggunaan kurikulum yang representatif, salah satunya dapat diwujudkan dengan mendayagunakan fasilitas dan bahan ajar yang tersedia untuk mencapai suatu kompetensi. (Aziz dkk, 2018).

Pembelajaran saat ini telah memasuki babak baru atau era baru yang disebabkan oleh sebuah pandemi Covid-19 dan terjadi hampir di seluruh belahan dunia. Pandemi ini memberikan dampak yang nyata dan berpengaruh pada aspek pendidikan di Indonesia. Hampir seluruh pelaksanaan pembelajaran di Indonesia saat ini mengalami perubahan yang nyata. Pada bulan Maret 2020 pemerintah memberikan kebijakan untuk melaksanakan pembelajaran jarak jauh atau dalam jaringan (daring) guna mencegah penyebaran virus *Covid-19* dikarenakan penyakit ini bersifat menular.

Pembelajaran daring memiliki waktu belajar lebih singkat dan sulit dilakukan. Kegiatan pembelajaran selama pandemi *Covid-19* di SMK Negeri 1 Penawartama sendiri, dilakukan secara luring dengan sistem ganjil genap, yaitu minggu pertama absen genap kemudian minggu kedua absen ganjil dan seterusnya. Selain itu juga waktu pelajaran berkurang yaitu 1 jam pelajaran hanya memiliki waktu 25 menit. Hal ini membuat kesulitan siswa dan guru dalam mencapai kompetensi belajar dikarenakan siswa yang tidak masuk sekolah pada sistem ganjil genap harus melakukan pembelajaran secara mandiri dirumah. Sebagian besar dari siswa masih mengalami ketergantungan terhadap guru untuk mempelajari sebuah ilmu sehingga diperlukan sebuah alternatif bahan ajar dimana siswa mampu belajar secara aktif dan mandiri walaupun di masa pandemi *Covid-19* (Prabowo, 2020).

Bahan ajar saat ini berperan untuk menambah wawasan siswa atau membantu siswa dalam belajar mandiri. Namun terdapat permasalahan yang terjadi di sekolah, yaitu keterbatasan bahan ajar. Berdasarkan hasil wawancara dengan murid kelas X APHP SMKN 1 Penawartama saat kegiatan PLP, pembelajaran sulit untuk dipahami karena bahan ajar yang terbatas. Siswa hanya belajar menggunakan *smartphone* untuk mengakses internet. Kegiatan pembelajaran di kelas kebanyakan hanya mencatat. Jika tidak mencatat, maka siswa tidak memiliki bahan bacaan untuk di pelajari kembali.

Berdasarkan hasil wawancara guru biologi, bahan ajar di SMKN 1 Penawartama yang biasa digunakan oleh guru biologi dalam mengajar



hanyalah buku paket KTSP 2006 saja, sehingga menyebabkan siswa tidak tertarik mempelajari materi dan pembelajaran menjadi kurang optimal. Buku paket KTSP yang digunakan oleh guru biologi SMKN 1 Penawartama hanyalah satu dan siswa tidak memiliki pegangan sendiri. Keterbatasan bahan ajar juga mempengaruhi hasil belajar siswa. Berdasarkan data yang diperoleh dari kegiatan Program Latihan Profesi atau PLP di kelas X APHP SMKN 1, rata-rata nilai UAS siswa pada mata pelajaran biologi kelas X APHP SMKN 1 Penawartama yaitu sebesar 31,6. Rata-rata nilai kelas tersebut tergolong rendah karena nilai KKM yang ditentukan adalah 70. Pada hasil belajar materi fungi mendapatkan nilai rata-rata 48,5 dengan jumlah siswa yang mendapatkan nilai diatas KKM sebanyak 9 siswa dan 19 siswa di bawah KKM.

Guru biologi kelas X APHP SMKN 1 Penawartama mengatakan bahwa materi biologi yang sulit dipahami adalah materi Fungi karena kebanyakan siswa sulit membedakan antara kapang, khamir dan cendawan. Dalam kegiatan pembelajaran di kelas materi Fungi hanya dijelaskan dengan metode ceramah, siswa hanya mencatat dan mendengarkan penjelasan dari guru serta tidak diberikan contoh nyata atau ditunjang dengan bahan ajar yang menarik, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi Fungi. Hal ini dapat dilihat saat siswa diberi pertanyaan dan diberikan tugas, beberapa siswa kesulitan dalam mengerjakannya.

Materi Fungi memiliki istilah-istilah yang berbeda dengan tumbuhan. Materi Fungi mencakup karakteristik Fungi, cara reproduksi Fungi, klasifikasi Fungi, dan peranan Fungi. Materi Fungi merupakan materi yang membutuhkan peran aktif siswa. Hal tersebut terkait dengan kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa, yaitu dengan adanya pengamatan dan percobaan serta kajian literatur (Sa'diyati, 2011).

Berdasarkan data penelitian tentang analisis kesulitan belajar siswa pada materi Fungi, faktor terbesar yang menyebabkan kesulitan belajar siswa yaitu kurangnya bahan ajar seperti buku sebesar 53,3% (Darmawilis, 2014). Untuk itu perlu adanya penggunaan bahan ajar yang menarik yang sesuai dengan perkembangan zaman untuk memahami materi Fungi dengan mudah, sehingga kegiatan pembelajaran dapat efektif dan terasa menyenangkan baik saat pembelajaran di kelas maupun secara mandiri (Aulia, 2018).

Salah satu bahan ajar yang dapat mencapai suatu kompetensi pembelajaran yaitu modul interaktif. Modul interaktif adalah modul pengembangan 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).

Contoh modul interaktif yaitu modul berbasis QR code. Modul yang mengandung QR Code dapat menghubungkan dengan sumber multimedia

pendidikan di internet (url) atau Youtube. QR Code merupakan gambar dua dimensi yang merepresentasikan suatu data, terutama data berbentuk teks. Penggunaan *Quick Response Code* (QR Code) pada pembelajaran akan lebih memberdayakan siswa agar berperan aktif dalam proses belajar mengajar di sekolah. QR code dapat di scan dengan bantuan aplikasi QR *reader* yang diunduh secara gratis melalui Internet (Sugiana dan Dedi, 2019).

Penggunaan sistem barcode dengan jenis QR Code pada pembelajaran masih sangat jarang, karena pada umumnya sistem *barcode* banyak digunakan dalam dunia marketing. QR Code dipilih karena belum maksimalnya penerapan kode jenis ini di berbagai instansi pendidikan yang telah ada di Indonesia khususnya pengembangan modul, untuk memudahkan kegiatan proses pembelajaran, membantu siswa untuk belajar mandiri, dan guru dapat mengontrol penggunaan internet sebagai bahan ajar tambahan (Ataji dkk, 2019).

Semakin majunya peradaban, barcode mengalami evolusi yang ditandai dengan kemunculan sistem barcode dua dimensi seperti QR Code. Perbedaan keduanya dapat dilihat dari bentuk dan pembacaan kode pada sistem terkait, dimana *barcode* hanya dapat dibaca dengan satu arah saja sehingga ketika ada bagiannya yang rusak sistem tidak dapat membacanya. Berbeda dengan QR Code yang memiliki keunggulan untuk dapat dibaca dari segala arah dan tetap terbaca sistem meskipun bagiannya sudah rusak/kotor (Setyorini, 2018).

QR Code berfungsi ibarat hipertaut fisik yang dapat menyimpan alamat dan URL, nomer telepon/ponsel, teks dan sms yang dapat digunakan pada majalah, surat harian, iklan, pada tanda-tanda bus, kartu nama ataupun media lainnya. Intinya sebagai penghubung secara cepat konten daring dan konten luring. Kehadiran kode ini memungkinkan audiens berinteraksi dengan media yang ditemelinya melalui *smartphone* secara efektif dan efisien. Berdasarkan penjelasan tersebut, QR Code dalam proses pembelajaran akan menjadi ketertarikan tersendiri bagi siswa karena selain mudah QR Code sangat jarang digunakan pada proses pembelajaran sehingga akan menjadi sesuatu yang baru dan menarik bagi siswa (Sugiana dan Dedi, 2019).

SMKN 1 Penawartama telah memberikan kebebasan terhadap siswanya untuk belajar menggunakan *smartphone* serta mendapatkan fasilitas wifi di sekolah, kuota belajar dan jaringan internet yang memadai untuk mengakses internet. Hal ini dapat menunjang kemudahan dalam penggunaan bahan ajar modul interaktif berbasis QR code, sehingga bahan ajar modul interaktif berbasis QR code pada materi Fungi perlu dikembangkan di SMKN 1 Penawartama.

Beberapa penelitian yang relevan yaitu Pengembangan Modul Berbasis Qr Code *Technology* Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Dengan Terintegrasi Kepada Al-Quran Dan Hadits Sebagai Sumber Belajar Biologi Kelas XI SMAN 1 Punggur. Penelitian ini mendapatkan hasil validasi ahli desain dengan nilai persentase sebesar 81,30%, dengan

memenuhi kriteria “baik”, ahli materi dengan nilai persentase sebesar 92,50% dengan memenuhi kriteria “sangat baik”. Uji validasi tersebut layak untuk diujikan kepada siswa, dan hasil uji coba kelompok kecil dengan hasil persentase sebesar 84%, dengan kesimpulan layak untuk digunakan oleh siswa. (Ataji dkk, 2019).

Hasil penelitian selanjutnya, yaitu Penggunaan QR Code Pada Dunia Pendidikan : Penelitian Pengembangan Bahan Ajar QR Code. Penelitian ini menunjukkan hasil bahwa modul layak dan dapat digunakan serta dapat meningkatkan motivasi belajar. Nilai signifikansi  $p < 0,05$  menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara pretest dengan posttest. Hal ini berarti bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pemberian bahan ajar berbasis QR code terhadap motivasi (Firmansyah dan Didik, 2019).

Berdasarkan beberapa latar belakang masalah di atas maka perlu adanya penelitian “*Pengembangan Modul Interaktif Berbasis QR Code Pada Materi Fungi Sebagai Bahan ajar Biologi Siswa Kelas X APHP SMKN 1 Penawartama*”.

## **B. Identifikasi Masalah**

1. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi dikarenakan kurang adanya bahan ajar di sekolah, karena bahan ajar di sekolah hanyalah buku paket yang dianggap siswa kurang menarik.
2. Dalam proses pembelajaran siswa kebanyakan hanya mencatat materi karena kurangnya bahan ajar di sekolah.

3. Siswa sulit membedakan kapang, khamir dan cendawan pada materi Fungsi. Siswa juga kesulitan dalam mengerjakan tugas materi Fungsi karena terbatasnya bahan ajar.
4. Belum adanya pengembangan bahan ajar modul interaktif berbasis QR code pada materi Fungsi.
5. Siswa tertarik dengan bahan ajar yang interaktif seperti modul interaktif berbasis QR Code pada materi Fungsi.

### **C. Batasan Masalah**

Untuk mengatasi meluasnya permasalahan, maka dibuat batasan masalah untuk penelitian ini, yaitu:

1. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan pembuatan modul interaktif berbasis QR code dengan fokus materi fungsi.
2. Penelitian dilakukan di SMKN 1 Penawartama.
3. Siswa yang menjadi sampel adalah siswa kelas X APHP SMKN 1 Penawartama.
4. Pengembangan modul interaktif berbasis QR Code materi fungsi kelas X APHP SMKN 1 Penawartama hanya sampai pada tahap uji kualitas produk agar layak menjadi bahan ajar mandiri untuk siswa.

### **D. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengembangan modul interaktif berbasis QR Code pada materi Fungsi sebagai bahan ajar biologi kelas X APHP SMKN 1 Penawartama?

2. Bagaimana kualitas Modul Interkatif berbasis QR Code materi Fungi kelas X APHP SMKN 1 Penawartama?

#### **E. Tujuan penelitian**

1. Untuk mengetahui pengembangan modul interaktif berbasis QR Code pada materi Fungi sebagai bahan ajar biologi kelas X APHP SMKN 1 Penawartama
2. Untuk mengetahui kualitas Modul Interkatif berbasis QR Code materi Fungi kelas X APHP SMKN 1 Penawartama.

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

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini mempunyai spesifikasi sebagai berikut:

1. Modul interaktif berbasis QR code materi Fungi menggunakan kertas B5
2. Pada materi ini akan dimulai dari cover yang berisi judul dan identitas berupa :
  - 1) Pengenalan judul materi yang akan dipelajari yaitu Fungi.
  - 2) Gambar yang berhubungan dengan materi Fungi
  - 3) Identitas penyusun dari modul interaktif berbasis QR code Materi Fungi
3. Isi dari pengembangan modul interaktif berbasis QR code adalah sebagai berikut :
  - 1) Judul modul yaitu modul Fungi berbasis QR code

- 2) Modul interaktif berbasis QR code materi Fungi dilengkapi dengan KI dan KD agar dapat menyesuaikan kesesuaian hasil belajar yang akan dicapai
- 3) Modul interaktif berbasis QR code materi Fungi dapat disambungkan ke internet melalui kode QR untuk menelusuri bahan ajar yang lain seperti video, game online dan jurnal yang terdapat di dalam modul.
- 4) Evaluasi berupa soal-soal sesuai indikator. Soal evaluasi dapat dikerjakan secara online menggunakan Google form melalui kode QR yang terdapat di dalam modul
- 5) Dalam modul ini terdapat materi Fungi dilengkapi gambar dan animasi yang menarik agar siswa lebih tertarik dalam memahami materi fungi.

#### **G. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. Bagi guru biologi
  - a. Memberikan alternatif bahan pengajaran kepada pendidik untuk meningkatkan kualitas pembelajaran secara mandiri menggunakan modul interaktif berbasis QR code
2. Bagi siswa
  - a. Memberikan pengalaman langsung bagi siswa
  - b. Meningkatkan keaktifan siswa pada pembelajaran materi fungi



- c. Membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam pembelajaran materi fungsi
3. Bagi peneliti
    - a. Untuk menambah wawasan dan pengalaman dalam pengembangan pembuatan modul interaktif berbasis Qr code pada materi fungsi.
  4. Bagi sekolah
    - a. Dapat memberikan sumbangan yang baik bagi sekolah dalam rangka penambahan bahan ajar biologi pada materi fungsi.

#### **H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan**

1. Asumsi Pengembangan
  - 1) Modul interaktif berbasis QR Code akan memudahkan siswa dalam memahami materi secara mandiri.
  - 2) Pengembangan Modul interaktif berbasis QR Code disusun secara sistematis dapat membantu para guru dan siswa menuju tujuan pembelajaran yang diharapkan.
2. Keterbatasan Pengembangan
  - 1) Ruang lingkup modul interaktif berbasis QR Code hanya terbatas pada materi Fungsi
  - 2) Modul interaktif berbasis QR Code materi Fungsi dapat digunakan secara maksimal dengan bantuan aplikasi QR Code *Reader* dan sejenisnya agar kode QR dapat terbaca dan tersambung ke internet.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

1. Pengembangan Modul Fungsi berbasis QR Code menggunakan model ADDIE. Pengembangan modul dengan model ADDIE dikembangkan tanpa melalui tahap implementasi, sehingga tahap pengembangan Modul Fungsi berbasis QR Code dilakukan menjadi 4 tahap yaitu Analisis (*Analysis*), Desain (*Design*), Pengembangan (*Development*) dan Evaluasi (*Evaluation*). Tahap pertama diawali dengan analisis kebutuhan, kurikulum dan materi. Tahap kedua yaitu desain, pada tahap ini dilakukan penyusunan kerangka modul. Tahap ketiga yaitu pengembangan, tahap ini dilakukan penulisan *draft* modul secara keseluruhan kemudian modul dinilai oleh *reviewer*. Tahap keempat yaitu evaluasi yang merupakan tahap perbaikan di setiap penilaian.
2. Kualitas Modul Fungsi berbasis QR Code berdasarkan penilaian oleh ahli materi, ahli media, peer reviewer, guru biologi dan respon. Presentase keidealan dari ahli materi mendapatkan sebesar 80% artinya Baik (B) dan ahli media mendapatkan sebesar 94% artinya Sangat Baik (SB). Presentase keidealan dari *peer reviewer* mendapatkan sebesar 92,9% artinya Sangat Baik (SB). Presentase keidealan dari guru biologi 98,1% artinya Sangat Baik (SB) dan respon siswa mendapatkanebesar 93,7% artinya Sangat Baik (SB). Hal ini dapat diartikan bahwa Modul Fungsi berbasis QR Code layak digunakan.

## **B. Saran**

Penelitian pengembangan sangat penting dilakukan karena dapat menghasilkan produk baru yang bermanfaat dalam dunia pendidikan. Inovasi baru yang mengikuti perkembangan zaman sangat diperlukan untuk mendukung kegiatan belajar. Adapun saran dari peniliti yaitu:

1. Produk pengembangan berupa modul fungsi berbasis QR Code diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan ajar dan media dalam pembelajaran yang membantu kesulitan siswa secara mandiri dalam memahami materi fungsi.
2. Produk pengembangan berupa modul fungsi berbasis QR Code untuk siswa kelas X APHP SMKN 1 Penawartama berhasil dikembangkan, akan tetapi produk pengembangan berupa modul fungsi berbasis QR Code masih sampai uji kelayakan sehingga diharapkan untuk melanjutkan sampai uji efektivitas untuk mengetahui tingkat keefektifan produk yang dikembangkan.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## DAFTAR PUSTAKA

- Anshori, M. dan Djoko Martono. 2009. *Biologi*. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen pendidikan Nasional.
- Ariadi. 2011. Analisis dan Perancangan Kode Matriks Dua Dimensi Quick Response (QR) Code. *Skripsi*. Universitas Sumatera Utara.
- Arifin. 2010. *Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif dan Kualitatif*. Yogyakarta: Lili Persada Press
- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Prosedur Penelitian Suatu Penfekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta
- Astuti, Widya. 2019. Pengembangan Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kritis Pada Konsep Fungi. *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah: Jakarta.
- Ataji, Hafis M Kaunang dan Agus Sujarwanta. 2019. Pengembangan Modul Berbasis Qr Code Technology Pada Materi Sistem Reproduksi Manusia Dengan Terintegrasi Kepada Al-Quran Dan Hadits Sebagai Bahan ajar Biologi Kelas Xi Sman 1 Punggur. *Bioedusiana*. 4 (1): 17-25.
- Aulia, Indah Dwi. 2018. Pengembangan Media Komik Elektronik Berbasis Alam Sekitar Pada Materi Fungi. *Skripsi*. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan: Lampung
- Aziz, Khalisha., Dkk. 2018. Ensiklopedia Digital Tumbuhan Tingkat Tinggi Dengan Fitur QR Code Sebagai Bahan ajar Dunia Tumbuhan. *Jurnal Biology Teaching and Learning*. 1 (2): 109-120
- Campbell. 2008. *Biologi Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Ciptaning, Megawati., Dkk. 2019. Implementasi Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan QR-Code Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains. *Bioedukasi*. 10 (1): 61-68
- Darmawilis. 2014. Analisis Kesulitan Belajar Siswa Kelas X IPS Dalam Memahami Konsep Pada Pokok Bahasan Fungi Di SMA Negeri 11 Kota Jambi. *AIC409070 Biologi PMIPA UNJA*. 1-10

- Daryanto. 2013. *Menyusun Modul: Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media.
- Depdiknas. 2008. Pedoman penulisan modul. Jakarta: Direktorat PLP, Ditjen Dikdasmen, Depdiknas
- Durak, Gurkhan., Emre Ozkeskin, and Murat Ataizi. 2016. QR Codes In Education and Communication. *Turkish International Journal of Distance Education*. Vol. 7 No. 2: 42-58.
- Firmansyah, Guntur dan Didik Hariyanto. 2019. Penggunaan QR Code Pada Dunia Pendidikan : Penelitian Pengembangan Bahan Ajar. *Sportif (Jurnal Penelitian Pembelajaran)*. 5 (2): 265-278.
- Guo, Dong., Jian Cao, Xiaoqi Wang, Qiang Fu and Qiang Li. 2016. Combating QR-Code Based Compromised Accounts in Mobile Social Networks. *Juournal Sensor*.
- Hafsan. 2011. *Mikrobiologi Umum*. Makassar: Alauddin Press.
- Indrawati, Gandjar., Wellyzar Sjamsuridzal dan Ariyanti Oetari. 2006. *Mikologi; Dasar dan Terapan*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Irnaningtyas. 2013. *Biologi: Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga
- Komalasari, Kokom. 2011. *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Madrid, H. 2014. Novel *Culvularia* spesies from clinical specimens. Diunduh di <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4312937/> tanggal 02 April 2021
- Malek, Azis. 2016. Contoh gambar jamur *Saccaromyches*. Diunduh di <https://malekbio.blogspot.co.id/2016/11/jamurascomycota-struktur-tubuh.html> pada tanggal 02 April 2021
- Mehrotra & Aneja. 1990. *An Intoduction to Mycology*. New Delhi: New Age International (P) Ltd.
- Ni'mah, U., & Utami, R. P. 2019. Pengembangan Modul IPA Biologi Braille Materi Pokok Sistem Ekskresi Untuk Siswa Kelas VIII Difabel Netra Di MTs Lb/A Yaketunis Yogyakarta. *Prosiding*. SNPBS (Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek) Ke-4.

- Nuraisyah, Fitriani. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Maket Ekosistem Tema Ekosistem Untuk Kelas V SD Yamastho Surabaya. *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang: Malang
- Prabowo, Ade. 2020. Serious Game Alternatif Media Pembelajaran Di Masa Era Pandemi. *Artikel*. SMABASA: Surakarta.
- Prastowo, A. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoritis dan Praktik*. Jakarta: Prenamedia Group.
- Prastutiana, Winda. 2018. Pengembangan Modul Berorientasi Poe (Predict,Observe,Explain) Pada Materi Jamur Untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah Siswa Di Sma Negeri 15 Bandar Lampung. *Skripsi*. Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan : Lampung.
- Purnama, F. L. (2019). Pengembangan Modul Berbasis Model Pembelajaran Problem Solving Pada Tema 6 Subtema Tubuh Manusia Kelas V Sd/Mi. *Doctoral dissertation*. UIN Raden Intan Lampung: Lampung
- Rayanto, Yudi Hari dan Sugianti. 2020. *Penelitian Pengembangan Model ADDIE dan R2D: Teori dan Praktek*. Pasuruan: Lembaga Academic & Reseach Institute.
- Sa'diyati, Feri. 2011. Pengembangan Bahan Ajar Materi Jamur Berbasis Kinerja Siswa. *Skripsi*. Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan SUNAN KALIJAGA Universitas Negeri Semarang: Semarang.
- Saing, N. U. 2016. Pengembangan Modul Berbasis Lingkungan pada Materi Jamur (Fungi) Siswa Kelas X SMKN 2 Jeneponto *Doctoral dissertation*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makasar: Makasar
- Sastrahidayat, Ika Rochdjatun. 2011. *Ilmu Jamur (Mikologi)*. Malang: UB Press.
- Setyorini., Jaenal Arifin. 2018. Pemanfaatan QR Code untuk Perekaman Data Kehadiran Siswa Terintegrasi dengan Sistem Informasi Manajemen Sekolah SMK Mahadika Malang. *Jurnal Ilmiah*. Vol. 4 No. 1: 5-13.
- Sholeh, M. L., & Muharom, L. A. 2016. Smart Presensi Menggunakan QR-Code dengan Enkripsi Vigenere Cipher. *J. Math. And Its Appl.* 13(2).

- Sianipar, A. Z., Saprudin, S., & Zulhalim, Z. 2021. Pengembangan Modul Statistika Berbasis Qr Code Untuk Melatih High Order Thingking Skills (Hots) Mahasiswa. *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research*, 5(1): 271-275.
- Sitepu, B.P. 2014. *Pengembangan Bahan ajar*. Jakarta: Rajawali Pers
- Sriyono, dkk. 1992. *Teknik Belajar Mengajar dalam CBSA*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Sugiana, Dian dan Dedi Muhtadi. 2019. Augmented Reality Type QR Code : Pengembangan Perangkat Pembelajaran di Era Revolusi Industri 4.0. *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi Tasikmalaya*. 61-68.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Trisiana, Anita dan Wartoyo. 2016. Desain Pengembangan Model Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan Melalui ADDIE Model Untuk Meningkatkan Karakter Mahasiswa di Universitas Slamet Riyadi Surakarta. *PKn Progresif*. 11(1). 313-330.
- Wardah, Tatang Sopandi. 2020. *Mikologi – Dasar dan Aplikasi*. Yogyakarta: ANDI
- Widoyoko, Eko Putro. 2012. *Teknik Penyusunan Penelitian* Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Mudlofir, Ali. 2011. *Aplikasi Pembelajaran Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Dan Bahan Ajar Dalam Pendidikan Agama*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Wibowo, Edi. 2018. Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Dengan Menggunakan Aplikasi Kysoft Flibook Maker. *Skripsi*. UIN Raden Intan Lampung: Lampung
- Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.