

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBASIS
PERMAINAN EDUKATIF *CROSSWORD PUZZLE*
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI
MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH
UNTUK SISWA**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Biologi



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Diajukan oleh
Umi Isna Al Milla
18106080028

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI YOGYAKARTA
2022**



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 513056 Fax. (0274) 586117 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-3430/Un.02/DT/PP.00.9/12/2022

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan E-Modul Berbasis Permainan Edukatif Crossword puzzle sebagai media pembelajaran biologi materi sistem peredaran darah

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : UMI ISNA AL MILLA
Nomor Induk Mahasiswa : 18106080028
Telah diujikan pada : Jumat, 09 Desember 2022
Nilai ujian Tugas Akhir : A

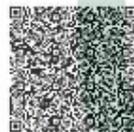
dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang
Annisa Firanti, S.Pd.SI., M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 63a2b8d635468



Penguji I
Sulistiyawati, S.Pd.I., M.Si
SIGNED

Valid ID: 63a2c5581255f



Penguji II
Aprillyana Dwi Utami, S.Pd., M.A.
SIGNED

Valid ID: 63a123106792



Yogyakarta, 09 Desember 2022
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 63a2e23d89ef7

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Umi Isna Al Milla
NIM : 18106080028
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**Pengembangan *E-Modul* Berbasis Permainan Edukatif *Crossword Puzzle* sebagai Media Pembelajaran Biologi Materi Sistem Peredaran Darah untuk Siswa**” 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, 30 November 2022

Penyusun



Umi Isna Al Milla
NIM. 18106080028

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Dipindai dengan CamScanner



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

Assalaamu 'alaikum wr. wb.

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

Nama : Umi Isna Al Milla
NIM : 18106080028
Judul Skripsi : Pengembangan *E-Modul* Berbasis Permainan Edukatif *Crossword Puzzle* sebagai Media Pembelajaran Biologi Materi Sistem Peredaran Darah untuk Siswa

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 dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalaamu 'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 30 November 2022

Pembimbing

Annisa Firanti, S.Pd.Si., M.Pd.
NIP. 19871031 201503 2 006

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Dipada dengan Certificate

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBASIS PERMAINAN EDUKATIF
CROSSWORD PUZZLE SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI
MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH UNTUK SISWA**

Umi Isna Al Milla

18106080028

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengembangan *e-modul* berbasis permainan edukatif *crossword puzzle* dan kualitas dari *e-modul* tersebut sebagai media pembelajaran untuk siswa. Metode penelitian yang digunakan yaitu *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan 4-D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*). Akan tetapi, penelitian ini hanya dilakukan sampai pada tahap *Develop*. Data dari penelitian ini diperoleh dari penilaian kualitas oleh 1 ahli materi, 1 ahli media, 5 *peer reviewer*, dan 1 guru biologi, serta diperoleh dari respon 27 siswa. Penilaian dilakukan menggunakan instrumen berupa angket penilaian kualitas dan angket respon. Hasil penilaian kualitas *e-modul* yaitu sebesar 91,19% dengan kriteria sangat baik sedangkan hasil respon dari siswa yaitu sebesar 91,00% dengan kriteria sangat setuju. Berdasarkan penilaian kualitas dan respon siswa maka dapat disimpulkan bahwa *e-modul* berbasis permainan edukatif *crossword puzzle* memiliki kualitas yang sangat baik sebagai media pembelajaran biologi materi sistem peredaran darah untuk siswa.

Kata kunci: *E-modul*, Permainan Edukatif *Crossword Puzzle*, Materi Sistem Peredaran Darah.

MOTTO

-Jika x, maka y-



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

Bapak Mokh. Ali Imron dan Ibu Khotijah, selaku orang tua yang tak pernah surut

dalam mengalirkan doa dan dukungan,

Khamim Busroni dan Bustom Jamaluddin, kedua adik yang selalu mengalah
untuk kakaknya.

Pondok Pesantren Nurul Hadi, terkhusus untuk Abah, Ibu, Mar'ah, Zulfa, Nadi
dan anak-anakku di Kamar As Shofa 2.

Almamater tercinta,

Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT kasih sayang-Nya, sehingga skripsi yang berjudul “Pengembangan *E-modul* Berbasis Permainan Edukatif *Crossword Puzzle* sebagai Media Pembelajaran Biologi Materi Sistem Peredaran Darah untuk Siswa” ini dapat diselesaikan. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat, dan umat beliau yang mengharapkan syafa’at.

Dalam penyusunan skripsi ini, tentunya tidak lepas dari bantuan dari beberapa pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang teramat dalam kepada:

1. Kedua orang tua, Bapak Mokhammad Ali Imrom dan Ibu Khotijah atas segala do’a dan dukungan demi menyelesaikan skripsi;
2. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga;
3. Dr. M. Jafar Luthfi, M.Si., selaku ketua program studi Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga;
4. Seluruh dosen program studi Pendidikan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga;
5. Ibu Annisa Firanti, S.Pd., M.Pd., selaku dosen pembimbing skripsi yang senantiasa membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi dengan sabar;
6. Keluarga besar MTS Ma’arif NU 02 Rawalo yang telah membantu penulis dalam melakukan penelitian;

7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, namun telah membantu proses penyelesaian skripsi penulis.

Semoga setiap do'a dan dukungan yang diberikan akan diganti dengan kebaikan yang berlipat oleh Allah SWT. Skripsi ini masih banyak kekurangan baik dalam proses penelitian maupun dalam penyusunannya. Oleh karena itu, adanya kritik dan saran untuk perbaikan sangat diharapkan. Semoga, skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan juga pembaca.

Yogyakarta, November 2022

Penulis

Umi Isna Al Milla

NIM. 18106080028



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

PENGESAHAN SKRIPSI	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iv
ABSTRAK	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	5
G. Manfaat Penelitian	6
H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Kajian Pustaka	8
1. Hakikat Pendidikan.....	8
2. Hakikat Pembelajaran Biologi	10
3. Materi Sistem Peredaran Darah	12
4. Media Pembelajaran.....	25
5. <i>E-modul</i>	27
6. Permainan Edukatif <i>Crossword Puzzle</i>	29
B. Penelitian yang Relevan	31
C. Kerangka Berpikir.....	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	37

A. Desain Penelitian	37
B. Prosedur Pengembangan.....	37
C. Subjek Penelitian	41
D. Waktu dan Tempat Penelitian.....	41
E. Instrumen Penelitian.....	41
F. Teknik Analisis Data	43
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	45
A. Hasil Penelitian	45
B. Pembahasan.....	77
1. Pengembangan <i>E-modul</i>	77
2. Kualitas <i>E-modul</i>	82
3. Kelebihan Produk.....	87
4. Kendala dan Keterbatasan Penelitian.....	88
BAB V PENUTUP.....	89
A. Kesimpulan	89
B. Saran	90
DAFTAR PUSTAKA.....	91
LAMPIRAN.....	94

DAFTAR TABEL

Tabel	Nama Tabel	Halaman
Tabel 1	Kriteria pemberian skor oleh ahli materi, ahli media, <i>peer reviewer</i> , dan guru biologi	43
Tabel 2	Kriteria pemberian skor oleh siswa	43
Tabel 3	Skala persentase penilaian kualitas dan respon <i>e-modul</i>	44
Tabel 4	Hasil penilaian kualitas <i>e-modul</i> oleh ahli materi	69
Tabel 5	Hasil penilaian kualitas <i>e-modul</i> oleh ahli media	70
Tabel 6	Komentar tentang <i>e-modul</i> oleh ahli media	71
Tabel 7	Hasil penilaian kualitas <i>e-modul</i> oleh <i>peer reviewer</i>	72
Tabel 8	Hasil penilaian kualitas <i>e-modul</i> oleh guru biologi	73
Tabel 9	Hasil respon terhadap <i>e-modul</i> oleh siswa	74
Tabel 10	Hasil penilaian kualitas <i>e-modul</i>	76

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Nama Gambar	Halaman
Gambar 1	Langkah pertama dalam pembuatan <i>e-modul</i>	49
Gambar 2	Langkah kedua dalam pembuatan <i>e-modul</i>	49
Gambar 3	Langkah ketiga dalam pembuatan <i>e-modul</i>	49
Gambar 4	Langkah keempat dalam pembuatan <i>e-modul</i>	50
Gambar 5	Logo aplikasi <i>e-modul</i>	51
Gambar 6	Tampilan awal aplikasi	52
Gambar 7	Tampilan halaman <i>table of contents</i>	52
Gambar 8	Tampilan halaman sampul depan	53
Gambar 9	Tampilan halaman daftar isi	54
Gambar 10	Tampilan halaman petunjuk penggunaan	55
Gambar 11	Tampilan halaman kata pengantar	55
Gambar 12	Tampilan halaman kompetensi	56
Gambar 13	Tampilan halaman peta konsep	57
Gambar 14	Tampilan halaman penanda setiap bagian materi	57
Gambar 15	Tampilan halaman pendahuluan	58
Gambar 16	Tampilan halaman materi	59
Gambar 17	Tampilan halaman praktikum	60
Gambar 18	Tampilan halaman kolom menonton	60
Gambar 19	Tampilan halaman permainan edukatif	61
Gambar 20	Tampilan halaman kolom informasi	62

Gambar 21	Tampilan halaman evaluasi setiap bagian	63
Gambar 22	Tampilan halaman refleksi	63
Gambar 23	Tampilan halaman ringkasan	64
Gambar 24	Tampilan halaman evaluasi akhir	65
Gambar 25	Tampilan halaman glosarium	65
Gambar 26	Tampilan halaman daftar pustaka	66
Gambar 27	Tampilan halaman kunci jawaban	67
Gambar 28	Tampilan halaman profil penulis	67
Gambar 29	Tampilan halaman sampul belakang	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Nama Lampiran	Halaman
Lampiran 1	Kisi-kisi instrumen penilaian dan respon	94
Lampiran 2	Lembar instrumen angket penilaian ahli materi	95
Lampiran 3	Lembar instrumen angket penilaian ahli media	99
Lampiran 4	Lembar instrumen angket penilaian <i>peer reviewer</i> dan guru biologi	102
Lampiran 5	Lembar instrumen respon siswa	107
Lampiran 6	Rubrik angket penilaian ahli materi	110
Lampiran 7	Rubrik angket penilaian ahli media	121
Lampiran 8	Rubrik angket penilaian <i>peer reviewer</i> dan guru biologi	127
Lampiran 9	Rubrik angket respon siswa	145
Lampiran 10	Tabulasi hasil penilaian dan respon <i>e-modul</i>	152
Lampiran 11	Surat izin penelitian	157
Lampiran 12	<i>Curriculum vitae</i>	158



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Biologi secara bahasa terbentuk dari kata *bios* yang berarti hidup dan *logos* yang berarti ilmu. Adapun secara istilah biologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang makhluk hidup dan interaksinya dengan alam semesta. Ilmu biologi terwujud sebagai kumpulan konsep dan fakta yang diperoleh dengan metode ilmiah. Hal tersebut membuat biologi memiliki objek pembelajaran yang nyata, yaitu dapat diamati dengan panca indra dan bersifat baku sehingga menuntut untuk berpikir secara logis dalam memahaminya (Darmawan, 2021: 17).

Keberhasilan pembelajaran biologi akan lebih maksimal apabila dalam perencanaannya mempertimbangkan keadaan dan potensi yang dimiliki peserta didik, yang mana standar kompetensi dan kompetensi dasar yang harus dikuasai oleh peserta didik sudah ada di dalam standar kompetensi dan kompetensi dasar mata pelajaran biologi. Peranan guru dalam memilih media pembelajaran juga sangat penting dalam memaksimalkan kualitas pembelajaran. Hal ini karena media pembelajaran memiliki fungsi utama untuk mempermudah proses belajar peserta didik dan mengoptimalkan kinerja dalam konteks pengajaran dan pembelajaran (Cahyadi, 2019: 6).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru biologi dan siswa, serta observasi di MTs Ma'arif NU 02 Rawalo memberikan hasil bahwa media pembelajaran yang digunakan oleh siswa masih terbatas pada media pembelajaran konvensional, yaitu LKPD dan buku paket dalam bentuk cetak yang dinilai memiliki tampilan yang kurang menarik minat belajar. Akan tetapi siswa tidak memiliki media pembelajaran selain yang disediakan oleh sekolah. Terlebih pada materi sistem peredaran darah yang dianggap sulit karena LKPD dan buku paket yang dimiliki siswa belum mampu memvisualisasikan dengan baik materi yang ada. Hal ini sesuai dengan yang dipaparkan oleh Hardiyanti dkk (2020: 7) bahwa materi sistem peredaran darah merupakan materi yang membutuhkan media pembelajaran visual. Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran yang tepat dengan karakteristik materi dan siswa sangat dibutuhkan untuk menarik perhatian siswa serta menciptakan pembelajaran yang efektif dan menyenangkan.

Salah satu bukti dari siswa merasa sulit dalam memahami materi sistem peredaran darah yaitu pada perolehan nilai rata-rata kelas sebesar 65. Nilai tersebut berada di bawah KKM yang telah ditetapkan oleh sekolah yaitu sebesar 70. Hal ini membuat peserta didik harus belajar lebih keras lagi. Akan tetapi terjadinya pandemi Covid-19 membuat sekolah mengeluarkan kebijakan pengurangan waktu KBM dan KBM dilaksanakan secara daring. Hal ini membuat siswa harus lebih banyak belajar tanpa pengawasan guru sehingga membutuhkan media pembelajaran yang dapat digunakan secara mandiri dan memiliki tampilan yang menarik agar tidak membosankan.

Media pembelajaran yang diharapkan mampu mengatasi permasalahan di atas yaitu *e-modul*. *E-modul* merupakan modul dalam bentuk elektronik yang dilengkapi dengan teknologi audio visual diharapkan mampu menarik minat peserta didik, sehingga kegiatan belajar mengajar akan tercipta secara kondusif. Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Irfan, dkk (2019: 15) bahwa *e-modul* yang dikembangkan pada materi klasifikasi makhluk hidup mendapatkan kriteria sangat baik. *E-modul* tersebut dinilai praktis dan menarik oleh keseluruhan siswa, sehingga dapat membantu mereka memahami materi dengan mudah. Selain itu, pemilihan produk berupa *e-modul* juga sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Putri, dkk (2022: 102) *e-modul* memperoleh kategori sangat valid dan sangat praktis sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi sistem peredaran darah.

Salah satu metode untuk memberikan pemahaman yang kuat dan suasana belajar yang tidak membosankan yaitu dengan memberikan permainan edukatif kepada siswa. Salah satu contoh permainan edukatif tersebut yaitu *crossword puzzle* atau TTS yang merupakan permainan edukatif berupa serangkaian kotak-kotak kosong yang didesain sedemikian rupa untuk mengisi jawaban berupa kata atau frasa dari pertanyaan yang disediakan (Devianti, dkk, 2017: 2). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Cahyaningsih (2021: 56) yang menerapkan TTS pada latihan soal sistem regulasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa TTS mampu menarik lebih terhadap minat belajar siswa, membuat proses belajar mengajar menjadi menyenangkan dan tidak membosankan sehingga memudahkan siswa untuk mempelajari materi

sistem regulasi. Selain itu, hasil penelitian oleh Irmayanti, dkk (2022: 17) bahwa penggunaan media *crossword puzzle* pada materi klasifikasi makhluk hidup mempengaruhi minat dan hasil belajar siswa juga menjadi alasan dari pemilihan permainan edukatif *crossword puzzle*. Berdasarkan uraian yang telah disebutkan maka peneliti memilih untuk membuat penelitian tentang pengembangan media pembelajaran berupa *e-modul* berbasis permainan edukatif *crossword puzzle* pada materi sistem peredaran darah untuk siswa.

B. Identifikasi Masalah

1. Media pembelajaran berupa LKPD dan buku paket yang digunakan masih konvensional dan tampilannya dinilai kurang menarik, sehingga belum mampu menarik minat belajar siswa.
2. Pandemi Covid-19 membuat ada kebijakan untuk belajar secara daring dan pengurangan jam KBM, sehingga siswa dituntut untuk lebih banyak belajar secara mandiri.
3. Materi sistem peredaran darah dinilai sebagai materi yang sulit karena karakteristik materinya yang membutuhkan visualisasi, sehingga membutuhkan media pembelajaran untuk memvisualisasikan materi tersebut.
4. Siswa belum memiliki media pembelajaran selain LKPD dan buku paket yang disediakan dari sekolah, sehingga mereka membutuhkan media pembelajaran tambahan untuk memenuhi kebutuhan belajarnya.

C. Batasan Masalah

1. Pengembangan media pembelajaran berupa *e-modul* berbasis permainan edukatif *crossword puzzle*.
2. Pengembangan *e-modul* hanya pada materi sistem peredaran darah.
3. *E-modul* ditujukan untuk siswa kelas VIII di MTs Ma'arif NU 02 Rawalo.

D. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengembangan *e-modul* berbasis permainan edukatif *crossword puzzle* untuk siswa kelas VIII MTs Ma'arif NU 02 Rawalo?
2. Bagaimana kualitas *e-modul* berbasis permainan edukatif *crossword puzzle* yang dikembangkan sebagai media pembelajaran materi sistem peredaran darah untuk siswa kelas VIII MTs Ma'arif NU 02 Rawalo?

E. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengembangan *e-modul* berbasis permainan edukatif *crossword puzzle* untuk siswa kelas VIII MTs Ma'arif NU 02 Rawalo.
2. Mengetahui kualitas *e-modul* berbasis permainan edukatif *crossword puzzle* yang dikembangkan sebagai media pembelajaran materi sistem peredaran darah untuk siswa kelas VIII MTs Ma'arif NU 02 Rawalo.

F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

1. Merupakan media pembelajaran yang berbentuk *e-modul* berbasis permainan edukatif *crossword puzzle* yang memuat pelajaran biologi dengan materi sistem peredaran darah untuk siswa kelas VIII SMP/MTs.
2. *E-modul* berbentuk aplikasi yang dapat diakses pada android.
3. Konten di dalam *e-modul* terdiri dari teks, gambar, audio, dan video.

4. *E-modul* memuat kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan aplikasi, kompetensi, peta konsep, materi, info biologi, praktikum, permainan edukatif *crossword puzzle*, penayangan video, latihan soal, kunci jawaban, refleksi, glosarium, dan daftar pustaka.
5. Sebelum diuji cobakan kepada siswa, *e-modul* dinilai oleh ahli materi, ahli media, *peer reviewer*, dan guru biologi.

G. Manfaat Penelitian

1. Bagi siswa
 - a. Dapat memperluas sumber informasi mengenai materi sistem peredaran darah.
 - b. Memiliki media pembelajaran dalam bentuk elektronik yang mudah digunakan kapanpun.
 - c. Memiliki media pembelajaran yang dapat digunakan secara mandiri.
2. Bagi guru
 - a. Memiliki alternatif dan referensi media pembelajaran untuk kegiatan pembelajaran.
 - b. Memiliki ide untuk mengembangkan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa.
3. Bagi sekolah
 - a. Sebagai acuan dan pertimbangan dalam penggunaan media pembelajaran.
 - b. Menambah koleksi media pembelajaran untuk siswa.

4. Bagi peneliti

- a. Mendapatkan produk berupa modul elektronik berbasis permainan edukatif *crossword puzzle* yang dikembangkan untuk dijadikan media pembelajaran materi sistem peredaran darah.
- b. Sebagai acuan dalam melakukan pengembangan produk pada penelitian berikutnya.

H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi dari penelitian pengembangan ini adalah siswa telah mampu mengoperasikan perangkat android. Hal ini karena modul yang dikembangkan berbentuk *e-modul* dalam bentuk aplikasi android. *E-modul* dapat digunakan dengan mudah sebagai media pembelajaran untuk siswa. Oleh karena itu *e-modul* dapat digunakan secara mandiri sesuai dengan kebutuhan, kemampuan dan kecepatan belajar setiap siswa.

E-modul dikembangkan berdasarkan masalah yang dialami oleh siswa MTs Ma'arif NU 02 Rawalo. Hal ini membuat adanya kemungkinan tidak bisa menjadi solusi bagi siswa di sekolah lain dengan masalah yang berbeda. Selain itu, tujuan dari penelitian ini hanya sampai pada mengetahui kualitas produk. Oleh karena itu hasil penelitian tidak sampai pada dampak dari produk yang sudah dikembangkan bagi siswa.



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. *E-modul* berbasis permainan edukatif *crossword puzzle* sebagai media pembelajaran biologi materi sistem peredaran darah bagi siswa kelas VIII SMP/MTs dikembangkan berdasarkan model 4-D yang terdiri dari tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Akan tetapi, tahap *disseminate* pada penelitian ini tidak dilakukan.
2. Penilaian kualitas *e-modul* oleh ahli materi, ahli media, *peer reviewer*, dan guru biologi terhadap kualitas *e-modul* menghasilkan persentase sebesar 91,19% dengan kriteria sangat baik sedangkan respon siswa terhadap *e-modul* menghasilkan persentase sebesar 91,00% dengan kriteria sangat setuju. Dari hasil penilaian kualitas dan respon yang diperoleh, artinya *e-modul* berbasis permainan edukatif *crossword puzzle* dapat digunakan sebagai media pembelajaran biologi materi sistem peredaran darah bagi siswa kelas VIII SMP/MTs.

B. Saran

Saran dari peneliti mengenai penelitian ini yaitu:

1. Bagi guru, dapat memastikan bahwa *e-modul* ini digunakan dengan baik oleh siswa. Hal ini dapat dilakukan dengan mengambil nilai dari evaluasi pada *e-modul* atau meminta siswa untuk mengumpulkan piagam permainan edukatif *crossword puzzle* yang telah dikerjakan.
2. Bagi penelitian selanjutnya, dapat menyempurnakan dari kekurangan *e-modul* pada penelitian ini dan tidak hanya menilai kualitasnya saja, melainkan untuk mengetahui dampak dari *e-modul* yang sudah dikembangkan bagi siswa. Selain itu, dapat dilakukan penelitian pada tahap *disseminate* (penyebaran) sehingga hasil pengembangan *e-modul* dapat dimanfaatkan secara luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, M., dkk. 2013. *Model dan Metode Pembelajaran di Sekolah*. Semarang: UNISSULA Press.
- Aliviameita, A., dkk. 2020. *Buku Ajar Mata Kuliah Imunohematologi*. Sidoarjo: UMSIDA Press.
- Arikunto, S. 1998. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Aryadillah, dkk. 2017. *Teknologi Media Pembelajaran: Teori dan Praktik*. Bogor: Harya Media.
- Asrori. 2020. *Psikologi Pendidikan Pendekatan Multidisipliner*. Banyumas: CV. Persada.
- Cahyadi, Ani. 2019. *Pengembangan Media dan Media pembelajaran: Teori dan Prosedur*. Serang: Penerbit Laksita Indonesia.
- Cahyaningsih, A., dkk. 2021. Pengembangan Teka-Teki Silang (TTS) Sistem Regulasi sebagai Bentuk Latihan Soal Biologi. *Journal of Biological Education*. Vol. 1 No. 1 Hal. 51-59.
- Chalik, R. 2016. *Anatomi Fisiologi Manusia*. Jakarta: Pusdik SDM Kesehatan.
- Champbell, N, A., dkk. 2008. *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 3*. Jakarta: Erlangga
- Darmawan, E, dkk. 2021. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Magelang: Pustaka Rumah Cinta.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*.
- Devianti, D., dkk. 2017. Studi Literatur Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Permainan Edukatif Teka-Teki Silang (TTS) di SMA. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2017*. Vol. 2 ISSN: 2527-5917 Hal. 1-5.
- Haidir, dkk. 2012. *Strategi Pembelajaran: Suatu Pendekatan Bagaimana Meningkatkan Kegiatan Belajar Siswa Secara Transformatif*. Medan: Perdana Publishing.
- Hardiyanti, S., dkk. 2020. Pengembangan Game Puzzle Berbasis Construct 2 sebagai Media Pembelajaran Sistem Peredaran Darah Kelas XI di SMA Negeri 1 Selayar. *Biolearning Journal*. Vol. 7 No. 1 Hal. 6-11.
- Irfan, M, K., dkk. 2019. Pengembangan *E-modul* Pembelajaran Biologi Berbasis 3D *Pageflip* pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup untuk Siswa Kelas VII SMP. *Edu-Sains*. Vol. 8 No. 1 Hal. 9-16.
- Kemendikbud. 2017. *Modul Materi Bimbingan Teknis Fasilitator dan Instruktur Kurikulum 2013*.

- Kemendikbud. 2018. *Tips dan Trik Penyusunan e-modul*.
- Khasanah, dkk. 2021. Pengembangan Modul Elektronik sebagai Bahan Ajar Biologi untuk Siswa Kelas XI IPA. *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Science Education*. Vol. 2 No. 1 Hal.34-44.
- Hamalik, O. 2005. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hidayat, R., dkk. *Ilmu Pendidikan: Konsep, Teori dan Aplikasinya*. Medan: LPPPI.
- Irianto, K. 2012. *Anatomi dan Fisiologi untuk Mahasiswa*. Bandung: Alfabeta.
- Mitchel, R, N., dkk. 2008. *Buku Saku Dasar Patologis Penyakit Edisi 7*. Jakarta: EGC.
- Kosasih, E. 2020. *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Mulyantai, N, K., dkk. 2016. *Laboratorium Pratanfusi Up Date*. Denpasar: Udayana University Press.
- Mulyatiningsih, E. 2011. *Riset Terapan: Bidang Pendidikan & Teknik*. Yogyakarta:UNY Press.
- Najuah, dkk. 2020. *Modul Elektronik: Prosedur Penyusunan dan Aplikasinya*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Nuraini, F, R., dkk. 2022. Pemeriksaan Golongan Darah Sistem ABO Rhesus pada Mahasiswa Stikes Rajekwesi Bojonegoro. Vol. 2 No. 2 Ha. 489-496.
- Nurlatifah, S, C., dkk. 2022. Pengembangan Modul Berbasis Multimedia dengan Menggunakan *Flip PDF Professional* Pada Tema Udara Yang Sehat. *Journal of Science Education*. Vol. 6 No. 1 Hal. 226-232.
- Oswari, E. 1991. *Penyakit dan Penanggulangannya*. Jakarta: Gramedia.
- Pradani, D, R., dkk. 2018. Analisis Aktivitas Siswa dan Guru dalam Pembelajaran IPA Terpadu Kurikulum 2013 di SMP. *Unnes Physics Education Journal*. Vol. 7 No.1 Hal 57-66.
- Putri, R, R, R, R., dkk. 2022. Pengembangan Media Pembelajaran Modul Elektronik (*E-Modul*) Berbasis *Flip Pdf Professional* pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas XI SMA. Vol. 1 No. 2 Hal. 93-104.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukiman. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: PT PustakaInsan Madani.
- Suryaningsih, E, K., 2009. *Mengenal dan Mencegah Penyakit Jantung, Kanker, dan Stroke*. Yogyakarta: Kirana Publisher.
- Susilawati, dkk. 2018. *Biologi Dasar Terintegrasi*. Pekanbaru: Kreasi Edukasi.
- Suyudi, M. 2005. *Pendidikan dalam Perspektif Al-Qur'an*. Yogyakarta: Mikraj.

- Wahyuningsih, H, P., dkk. 2017. *Anatomi Fisiologi*. Jakarta: Pusdik SDM Kesehatan
- Wena, M. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Wilujeng, I. 2018. *IPA Terintegrasi dan Pembelajarannya*. Yogyakarta: UNY Press.
- Yuberti. 2014. *Teori Pembelajaran dan Pengembangan Bahan Ajar dalam Pendidikan*. Lampung: Anugrah Utama Raharja.
- Yusuf, M. 2018. *Pengantar Ilmu Pendidikan*. Palopo: Lembaga Penerbit Kampus IAIN Palopo.
- Yusuf, R, N., dkk. 2021. Analisis Pemeriksaan Golongan Darah Donor pada Metode Microplate Test. *Jurnal Kesehatan Sainatika Meditory*. Vol. 4 No. 1 Hal. 61-70.