

**STUDI ANATOMI-HISTOLOGI SALURAN PENCERNAAN
ULAR SANCA KEMBANG (*Malayopython reticulatus*) DAN
PENGEMBANGAN *E-BOOKLET INTERAKTIF* SEBAGAI
MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA/MA**

SKRIPSI

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



Diajukan oleh:

Syaziatun Nadhofah

22104070017

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

2026

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR



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-1468/Un.02/DT/PP.00.9/05/2026

Tugas Akhir dengan judul : STUDI ANATOMI-HISTOLOGI SALURAN PENCERNAAN ULAR SANCA KEMBANG (*Malayopython reticulatus*) DAN PENGEMBANGAN E-BOOKLET INTERAKTIF SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA/MA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : SYAZIATUN NADHOFAH
Nomor Induk Mahasiswa : 22104070017
Telah diujikan pada : Rabu, 13 Mei 2026
Nilai ujian Tugas Akhir : A

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

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

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

Valid ID: 6a151688504c7



Penguji I

Erma Wulandari, M.Sc.
SIGNED

Valid ID: 6a13e2adcd00f



Penguji II

Annisa Firanti, S.Pd.Si., M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 6a0ff672eacde



Yogyakarta, 13 Mei 2026
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Sigit Purnama, S.Pd.L., M.Pd.
SIGNED

Valid ID: 6a1521a9ec00f

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI

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 : Syaziatun Nadhofah

NIM 22104070017

Judul Skripsi : Studi Anatomi-Histologi Saluran Pencernaan Ular Sanca Kembang (*Malayopython reticulatus*) dan Pengembangan E-Booklet Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Biologi SMA/MA

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 dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, 05 Mei 2026

Pembimbing

Dr. Muhammad Ja'far Luthfi, M.Si.

NIP. 19741026 200312 1 001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Syaziatun Nadhofah

NIM : 22104070017

Program Studi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“STUDI ANATOMI-HISTOLOGI SALURAN PENCERNAAN ULAR SANCA KEMBANG (*Malayopython reticulatus*) DAN PENGEMBANGAN E-BOOKLET INTERAKTIF SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA/MA”** 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, 05 Mei 2026

Penyusun



Syaziatun Nadhofah

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

MOTTO

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

“Sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan”

(QS. Al-Insyirah: 6)

"I have not failed. I've just found 10,000 ways that won't work"

(Thomas Edison)

“Jangan dulu lelah, yakin semua indah, pejamkanlah mata padanya kita berserah”

(Nanti Kita Seperti Ini – Batas Senja)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur, karya ini kupersembahkan kepada:

Diriku sendiri

Orang tua tercinta

Keluarga tersayang

Sahabat-sahabatku

Serta almamaterku,

Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil ‘alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya. Berkat limpahan nikmat kesehatan, kekuatan, dan kemudahan diberikan-Nya, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi yang berjudul “*Studi Anatomi-Histologi Saluran Pencernaan Ular Sanca Kembang (Malayopython reticulatus)* dan Pengembangan E-booklet interaktif sebagai Media Pembelajaran Biologi SM/MA” dengan baik. Shalawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW dan semoga kita semua mendapatkan syafaat-Nya.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan sekaligus sebagai bentuk pertanggungjawaban akademik penulis setelah menempuh proses pembelajaran selama kurang lebih empat tahun. Dalam proses penyusunannya, penulis menyadari bahwa berbagai tantangan, kendala, dan keterbatasan sempat dihadapi. Namun berkat doa, dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak, seluruh hambatan tersebut dapat dilalui dengan baik. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya serta mendoakan semoga Allah SWT memberikan balasan terbaik kepada:

1. Prof. Dr. Sigit Purnama, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga yang telah memberikan dukungan serta kebijakan yang memfasilitasi kelancaran proses akademik penulis.

2. Dr. Muhammad Ja'far Luthfi, M.Si, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi sekaligus Dosen Pembimbing Skripsi yang telah dengan sabar meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, masukan, serta motivasi kepada penulis sejak awal hingga selesainya skripsi ini.
3. Dian Noviar, S.Pd., M.Pd.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan, nasihat, serta dukungan selama penulis menempuh masa studi.
4. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman, serta wawasan yang luas dan bermakna sebagai bekal bagi penulis dalam menyusun skripsi maupun dalam menghadapi dunia pendidikan di masa mendatang.
5. Natalia Hasti Lumenta, M.Sn., selaku ahli media yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran yang konstruktif dalam pengembangan produk media pembelajaran yang penulis susun.
6. Nur Widyawati, S.Pd., M.Sc., selaku guru MAN 2 Sleman yang telah dengan penuh kesabaran membantu, membimbing, serta memberikan dukungan selama proses penelitian berlangsung di lapangan.
7. Siswa-siswi kelas XI MAN 2 Sleman, terimakasih atas kerjasama dan bantuannya selama penelitian.
8. Kedua orang tua tercinta, Ayahanda Zulkarnaian dan Ibunda Nursila yang menjadi sumber kekuatan terbesar dalam setiap langkah penulis. Kepada almarhum Ayah,

terima kasih atas kasih sayang yang tulus serta pengorbanan yang tak terhitung nilainya. Maafkan penulis karena tidak mampu lagi mengejar waktu dan berjalan beriringan dengan umur Ayah. Namun, cinta, doa, dan segala kenangan tentang Ayah akan selalu hidup dan menjadi kekuatan bagi penulis dalam setiap langkah. Untuk Ibu tercinta, terima kasih atas do'a, keteguhan, kesabaran, dan cinta yang selalu menguatkan penulis hingga sampai di titik ini. Terima kasih telah menggantikan peran Ayah di dalam diri penulis, menjadi tempat pulang, penguat, sekaligus alasan penulis mampu bertahan dan melangkah sejauh ini. Dengan penuh rasa cinta dan hormat, skripsi ini penulis persembahkan untuk Ibunda tercinta, sebagai bentuk terima kasih atas segala perjuangan dan kasih sayang yang tak pernah putus.

9. Untuk kakak kandungku Munaffidzul Ihsan, kakak ipar Eni Suliza dan ponakan tercinta Hanindiya Almahira, terima kasih atas doa, dukungan, dan semangat yang senantiasa mengiringi setiap langkah penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
10. Seluruh keluarga besar yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, terima kasih atas doa, dukungan, dan semangat yang senantiasa mengiringi setiap langkah penulis hingga terselesaikannya skripsi ini.
11. Sahabat kandung penulis, calon S.Pd. Riska, Isnaul, Ulfah, Hana, Nana, dan Jihan, terima kasih atas segala dukungan, dan kebersamaan yang telah diberikan. Terima kasih telah menemani penulis selama masa perkuliahan, selalu hadir membantu dalam

berbagai keadaan, menjadi tempat penulis berkeluh kesah, serta menghadirkan canda tawa di setiap proses yang dilalui bersama.

12. Sekali lagi, terima kasih kepada Ulfah dan Hana, sahabat sekaligus rekan dalam proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih telah kebersamai dan menjadi penyemangat penulis sejak awal hingga skripsi ini terselesaikan. Kehadiran kalian memberikan dukungan dan kekuatan bagi penulis dalam melalui setiap tahapan proses ini.
13. Seseorang yang telah menemani penulis selama masa penyusunan skripsi, yang senantiasa membantu, mendampingi, dan memberikan dukungan hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
14. Teman-teman seperjuangan Program Studi Pendidikan Biologi Angkatan 2022 yang telah kebersamai perjalanan akademik penulis, berbagi pengalaman, serta saling memberikan dukungan selama masa perkuliahan.
15. Seluruh pihak, yang secara langsung maupun tidak langsung telah memberi bantuan dan dukungan selama penyusunan skripsi.
16. Terakhir, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada diri sendiri, Syaziatun Nadhofah. Terima kasih karena tetap berjalan meski arah tak selalu sejalan dengan harapan. Aku bangga pada diriku yang telah melalui begitu banyak proses, jalan yang tak selalu mudah, melewati berbagai fase kehilangan yang sempat menghadirkan luka, namun perlahan menjelma menjadi kekuatan untuk bangkit dan tumbuh lebih

tegar. Terima kasih telah belajar ikhlas, memahami bahwa yang tidak ditakdirkan untuk dimiliki bukanlah kehilangan semata, melainkan bagian dari rencana Allah SWT yang lebih indah. Terima kasih telah mampu menghargai setiap langkah kecil, merayakan setiap pencapaian, dan tetap berusaha menjadi versi terbaik dari diri sendiri. Semoga setiap langkah kecil ini menjadi awal dari perjalanan yang lebih besar, dan suatu hari nanti, menjadi alasan bagi orang-orang di sekitarku untuk turut merasa bangga.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan oleh berbagai pihak menjadi amal kebaikan yang bernilai dan memperoleh balasan terbaik dari Allah SWT. Selain itu, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca serta pihak-pihak yang membutuhkannya.

Yogyakarta, 05 Mei 2026

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Penulis

**STUDI ANATOMI-HISTOLOGI SALURAN PENCERNAAN ULAR SANCA
KEMBANG (*Malayopython reticulatus*) DAN PENGEMBANGAN *E-BOOKLET*
INTERAKTIF SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA/MA**

Syaziatun Nadhofah

22104070017

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur anatomi dan histologi saluran pencernaan ular sanca kembang (*Malayopython reticulatus*), mengembangkan *e-booklet interaktif* sebagai media pembelajaran Biologi SMA/MA, serta menilai kelayakan produk yang dihasilkan. Permasalahan dalam penelitian ini adalah terbatasnya kajian anatomi dan histologi saluran pencernaan ular sanca kembang yang dapat dimanfaatkan sebagai media interaktif berbasis visual. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif untuk mengkaji struktur anatomi dan histologi saluran pencernaan ular sanca kembang dan pengembangan (*Research and Development*) untuk menghasilkan *e-booklet interaktif*. Pengamatan dilakukan pada organ esofagus, lambung, usus halus, dan usus besar melalui tahapan fiksasi, dehidrasi, embedding, pemotongan, dan pewarnaan Hematoksilin-Eosin, kemudian diamati secara mikroskopis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa saluran pencernaan ular sanca kembang memiliki struktur anatomi dan histologi yang khas, dimana setiap organ tersusun atas empat lapisan utama, yaitu serosa, muskularis, submukosa dan mukosa. *E-booklet interaktif* dikembangkan menggunakan aplikasi *Canva* dengan penambahan berbagai fitur seperti gambar, video, audio, tautan, dan kuis, kemudian dikonversi ke dalam bentuk *flipbook*. Hasil uji kelayakan menunjukkan bahwa *e-booklet interaktif* memperoleh persentase sebesar 86% dari ahli media, 97% dari ahli materi, 98% dari *peer reviewer*, 96,5% dari guru biologi, dan 94% dari siswa dengan kategori sangat layak.

Kata Kunci: Anatomi, Histologi, Saluran Pencernaan, Ular Sanca Kembang, *Malayopython reticulatus*, Media Pembelajaran, *E-booklet Interaktif*

**ANATOMICAL AND HISTOLOGICAL STUDY OF THE GASTROINTESTINAL
TRACT OF THE RETICULATED PYTHON (*Malayopython reticulatus*) AND THE
DEVELOPMENT OF AN INTERACTIVE E-BOOKLET AS A BIOLOGY
LEARNING RESOURCE FOR SENIOR HIGH SCHOOLS**

Syaziatun Nadhofah

22104070017

ABSTRACT

This study aims to determine the anatomical and histological structure of the gastrointestinal tract of the reticulated python (*Malayopython reticulatus*), develop an interactive e-booklet as a learning medium for high school biology, and evaluate the feasibility of the resulting product. The problem addressed in this study is the limited number of anatomical and histological studies of the reticulated python's digestive tract that can be utilized as visual-based interactive media. The methods used were qualitative descriptive analysis to examine the anatomical and histological structure of the reticulated python's digestive tract and research and development (R&D) to produce the interactive e-booklet. Observations were conducted on the esophagus, stomach, small intestine, and large intestine through the stages of fixation, dehydration, embedding, sectioning, and Hematoxylin-Eosin staining, followed by microscopic examination. The research results indicate that the digestive tract of the reticulated python possesses distinctive anatomical and histological structures, where each organ consists of four main layers: the serosa, muscularis, submucosa, and mucosa. The interactive e-booklet was developed using the Canva application with the addition of various features such as images, videos, audio, links, and quizzes, and was subsequently converted into a flipbook format. The feasibility test results show that the interactive e-booklet received a rating of "highly feasible" from 86% of media experts, 97% of content experts, 98% of peer reviewers, 96.5% of biology teachers, and 94% of students. The feasibility test results show that the interactive e-booklet received a rating of "highly feasible" from 86% of media experts, 97% of content experts, 98% of peer reviewers, 96.5% of biology teachers, and 94% of students.

Keywords: Anatomy, Histology, Digestive Tract, Reticulated Python, *Malayopython reticulatus*, Educational Media, Interactive E-bookle

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah.....	6

E. Tujuan Penelitian	6
F. Spesifikasi Produk yang Dibuat	7
G. Manfaat Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Kajian Pustaka	9
1. Reptil	9
2. Ular Sanca Kembang (<i>Malayopython reticulatus</i>)	11
3. Sistem Pencernaan	14
4. Sistem Pencernaan Ular	16
5. Anatomi Saluran Pencernaan Ular	18
6. Histologi Saluran Pencernaan Ular	22
7. Media Pembelajaran Biologi	29
8. E-Booklet Interaktif	36
B. Penelitian yang Relevan	40
C. Kerangka Berpikir	42
BAB III METODE PENELITIAN	45
A. Penelitian Studi Anatomi-Histologi Saluran Pencernaan Ular Sanca Kembang (<i>Malayopython reticulatus</i>)	45

1. Waktu dan Tempat	45
2. Alat dan Bahan	46
3. Langkah Kerja	46
4. Teknik Analisis Data.....	51
B. Pengembangan <i>E-Booklet Interaktif</i> Anatomi Histologi Saluran Pencernaan Ular Sanca Kembang (<i>Malayopython reticulatus</i>)	52
1. Model Pengembangan	52
2. Prosedur Pengembangan.....	53
C. Uji Coba Produk	57
1. Desain Uji Coba.....	58
2. Subjek Penilai	58
3. Jenis Data.....	60
4. Instrumen Penilaian.....	61
5. Teknik Pengumpulan Data.....	62
6. Teknik Analisis Data.....	63
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	66
A. Hasil Anatomi-Histologi Saluran Pencernaan Ular Sanca Kembang (<i>Malayopython reticulatus</i>)	66

1. Deskripsi Ular Sanca Kembang (<i>Malayopython reticulatus</i>)	66
2. Sistem Pencernaan Ular Sanca Kembang (<i>Malayopython reticulatus</i>)	67
3. Anatomi Saluran Pencernaan Ular Sanca Kembang (<i>Malayopython reticulatus</i>)	72
4. Histologi Saluran Pencernaan Ular Sanca Kembang (<i>Malayopython reticulatus</i>)	83
B. Pengembangan <i>E-Booklet Interaktif</i> Anatomi-Histologi Saluran Pencernaan Ular Sanca Kembang (<i>Malayopython reticulatus</i>) sebagai Media Pembelajaran	98
1. Hasil Pengembangan <i>E-Booklet Interaktif</i>	98
2. Uji Kelayakan <i>E-Booklet Interaktif</i> Anatomi-Histologi Saluran Pencernaan Ular Sanca Kembang (<i>Malayopython reticulatus</i>) sebagai Media Pembelajaran	106
3. Pembahasan <i>E-Booklet Interaktif</i> Anatomi-Histologi Saluran Pencernaan Ular Sanca Kembang (<i>Malayopython reticulatus</i>) sebagai Media Pembelajaran	112
BAB V KESIMPULAN	116
A. Kesimpulan	116
B. Saran	117
DAFTAR PUSTAKA	119
LAMPIRAN	124

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Skor Skala Likert	64
Tabel 2. Skala Persentase Penilaian Kualitas Produk.....	65
Tabel 3. Skala Persentase.....	65
Tabel 4. Hasil Penilaian Ahli Media.....	107
Tabel 5. Perbaikan Oleh Ahli Media.....	108
Tabel 6. Hasil Penilaian Ahli Materi.....	109
Tabel 7. Hasil Penilaian Peer Reviewer.....	109
Tabel 8. Hasil Penilaian Guru Biologi.....	110
Tabel 9. Hasil Penilaian Respon Siswa	112

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Anatomi Sistem Pencernaan Ular	18
Gambar 2. Histologi Esofagus Ular Air.....	24
Gambar 3. Histologi Lambung Ular Air	25
Gambar 4. Histologi Usus Halus Ular Air	27
Gambar 5. Histologi Usus Besar Ular Air	28
Gambar 6. Ular Sanca Kembang	66
Gambar 7. Anatomi Organ Ular Sanca Kembang	69
Gambar 8. Anatomi Saluran Pencernaan Ular Sanca Kembang.....	72
Gambar 9. Anatomi Esofagus Ular Sanca Kembang.....	73
Gambar 10. Anatomi Lambung Ular Sanca Kembang.....	75
Gambar 11. Anatomi Usus Halus Ular Sanca Kembang	78
Gambar 12. Anatomi Usus Besar Ular Sanca Kembang	80
Gambar 13. Histologi Esofagus Ular Sanca Kembang.....	83
Gambar 14. Histologi Lambung Ular Sanca Kembang.....	87
Gambar 15. Histologi Usus Halus Ular Sanca Kembang.....	91
Gambar 16. Histologi Usus Besar Ular Sanca Kembang.....	95
Gambar 17. Tampilan Home pada Canva.....	100
Gambar 18. Menentukan Ukuran Kertas	100
Gambar 19. Menambahkan Foto Unggahan.....	101

Gambar 20. Menyisipkan Gambar.....	101
Gambar 21. Menambahkan Elemen	102
Gambar 22. Menambahkan Teks	103
Gambar 23. Menambahkan Fitur Audio dan Video.....	103
Gambar 24. Menambahkan Tautan.....	104
Gambar 25. Menambahkan Halaman	105
Gambar 26. Konversi menjadi <i>Flipbook</i>	105
Gambar 27. Setelah di Konversi ke <i>Flipbook</i>	106

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrumen Penilaian Ahli Media	124
Lampiran 2. Instrumen Penilaian Ahli Materi	134
Lampiran 3. Instrumen Penilaian <i>Peer Reviewer</i>	143
Lampiran 4. Instrumen Penilaian Guru Biologi	157
Lampiran 5. Instrumen Penilaian Siswa	171
Lampiran 6. Hasil Penilaian Ahli Media	182
Lampiran 7. Hasil Penilaian Ahli Materi	183
Lampiran 8. Hasil Penilaian <i>Peer Reviewer</i>	184
Lampiran 9. Hasil Penilaian Guru Biologi	186
Lampiran 10. Hasil Penelitian Respon Siswa.....	188
Lampiran 11. Foto Dokumentasi	190

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Biologi merupakan cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari makhluk hidup beserta struktur dan fungsi organ penyusunnya. Salah satu materi penting dalam pembelajaran Biologi SMA/MA adalah sistem pencernaan karena berkaitan dengan proses pengolahan makanan, penyerapan nutrisi, hingga pengeluaran sisa metabolisme untuk mempertahankan kelangsungan hidup organisme. Materi sistem pencernaan tidak hanya menuntut siswa memahami nama dan fungsi organ, tetapi juga memahami hubungan antara struktur organ, jaringan penyusun, dan mekanisme fisiologis yang berlangsung di dalamnya. Oleh karena itu, pemahaman konsep sistem pencernaan memerlukan pembelajaran yang konkret, visual, dan kontekstual agar siswa mampu memahami materi secara menyeluruh, tidak hanya sebatas hafalan.

Pada pembelajaran Biologi di sekolah pada materi sistem pencernaan umumnya hanya membahas sistem pencernaan manusia saja, sedangkan kajian mengenai sistem pencernaan hewan vertebrata masih terbatas. Peserta didik juga dapat mempelajari saluran pencernaan ular sebagai pengetahuan tambahan untuk memahami variasi struktur dan adaptasi sistem pencernaan pada vertebrata. Pembelajaran mengenai saluran pencernaan ular dapat memberikan wawasan yang lebih luas tentang hubungan antara struktur organ dan fungsi fisiologisnya. Hal ini

sejalan dengan pendapat Septiani *et al.*, (2024) yang menyatakan bahwa keterbatasan media visual menjadi salah satu hambatan utama dalam memahami organ pencernaan. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan media ajar yang inovatif dan kontekstual untuk membantu siswa memahami konsep secara konkret.

Salah satu kelompok vertebrata yang memiliki sistem pencernaan menarik untuk dikaji adalah reptil. Reptil merupakan hewan ektoterm yang memiliki berbagai bentuk adaptasi morfologis dan fisiologis untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya di lingkungan. Reptil terdiri atas beberapa ordo utama, salah satunya Squamata yang mencakup ular dan kadal (Vitt & Caldwell, 2014). Adaptasi organ pada reptil, khususnya sistem pencernaan, berkembang sesuai dengan jenis makanan dan pola hidup masing-masing spesies. Keanekaragaman struktur organ pada reptil menunjukkan bahwa sistem pencernaan vertebrata tidak hanya terbatas pada manusia, tetapi juga memiliki variasi bentuk dan fungsi yang penting dipelajari dalam pembelajaran Biologi.

Ular sebagai salah satu anggota ordo Squamata memiliki sistem pencernaan yang sangat khas dibandingkan vertebrata lainnya. Bentuk tubuh ular yang memanjang tanpa tungkai disertai struktur rahang yang fleksibel memungkinkan ular menelan mangsa secara utuh dengan ukuran lebih besar dari diameter kepalanya. Selain itu, sistem pencernaan ular mampu mengalami perubahan fisiologis setelah proses makan, seperti peningkatan aktivitas enzim dan perubahan ukuran organ

pencernaan untuk memaksimalkan penyerapan nutrisi (Secor, 2008). Adaptasi tersebut menunjukkan adanya hubungan erat antara struktur anatomi, susunan jaringan histologi, dan fungsi organ dalam proses pencernaan. Oleh sebab itu, kajian anatomi-histologi saluran pencernaan ular menjadi penting untuk memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai struktur dan fungsi sistem pencernaan vertebrata.

Salah satu spesies ular yang potensial untuk dikaji adalah ular sanca kembang (*Malayopython reticulatus*). Ular sanca kembang merupakan salah satu spesies ular terbesar yang banyak ditemukan di Indonesia dan memiliki ukuran tubuh besar sehingga organ-organ pencernaannya lebih mudah diamati. Penelitian mengenai anatomi-histologi saluran pencernaan ular sanca kembang masih relatif terbatas, khususnya yang dikaitkan dengan pengembangan media pembelajaran Biologi SMA/MA. Padahal, hasil kajian anatomi dan histologi dapat dimanfaatkan sebagai sumber informasi ilmiah sekaligus media pembelajaran kontekstual yang membantu siswa memahami struktur organ pencernaan secara lebih nyata dan sistematis.

Untuk membantu siswa memahami konsep sistem pencernaan secara lebih konkret, diperlukan media pembelajaran yang mampu menyajikan materi secara visual dan interaktif. Salah satu media yang dapat digunakan adalah *e-booklet interaktif*, yaitu bahan ajar digital yang memadukan teks, gambar, video, animasi, dan elemen interaktif lainnya dalam satu media pembelajaran. *E-booklet interaktif* dapat

membantu siswa memahami konsep abstrak melalui visualisasi organ dan jaringan secara lebih jelas sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan tidak monoton. Penggunaan media visual interaktif juga sejalan dengan teori multimedia yang menyatakan bahwa pembelajaran lebih efektif ketika informasi disampaikan melalui kombinasi visual dan verbal secara bersamaan karena dapat meningkatkan proses pemahaman dan penyimpanan informasi dalam memori jangka panjang (Mayer, 2008).

Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan penelitian mengenai studi anatomi-histologi saluran pencernaan ular sanca kembang (*Malayopython reticulatus*) dan pengembangan *e-booklet interaktif* sebagai media pembelajaran tambahan pada materi sistem pencernaan SMA/MA. Informasi yang diperoleh kemudian disajikan dalam bentuk *e-booklet interaktif* agar materi mengenai saluran pencernaan ular dapat ditampilkan secara visual dan mudah dipahami, sehingga mampu membantu memperluas wawasan siswa mengenai variasi sistem pencernaan pada vertebrata, khususnya reptil, yang selama ini masih jarang dibahas dalam pembelajaran Biologi di sekolah.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yaitu:

1. Kajian mengenai anatomi dan histologi saluran pencernaan reptil, khususnya ular sanca kembang (*Malayopython reticulatus*), masih terbatas sehingga informasi ilmiah yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber pembelajaran Biologi belum tersedia secara optimal.
2. Berdasarkan hasil observasi di MAN 2 Sleman, pembelajaran sistem pencernaan di SMA/MA masih lebih berfokus pada sistem pencernaan manusia, sedangkan kajian mengenai variasi dan adaptasi sistem pencernaan hewan vertebrata, khususnya reptil, belum banyak dibahas.
3. Belum tersedia media pembelajaran yang menyajikan visualisasi struktur anatomi dan histologi saluran pencernaan ular sanca kembang (*Malayopython reticulatus*) secara nyata, detail, dan sistematis sebagai penunjang pembelajaran sistem pencernaan bagi siswa kelas XI SMA/MA.

C. Batasan Masalah

1. Organ saluran pencernaan yang dibahas dalam penelitian ini hanya mencakup kerongkongan (esofagus), lambung, usus halus, dan usus besar ular sanca kembang (*Malayopython reticulatus*).

2. Penelitian ini dibatasi pada dua fokus utama, yaitu kajian anatomi-histologi saluran pencernaan ular sanca kembang (*Malayopython reticulatus*) serta pengembangan media pembelajaran berupa *e-booklet interaktif* berdasarkan hasil kajian tersebut.

D. Rumusan Masalah

Dari latar belakang penelitian diatas, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana struktur anatomi dan histologi saluran pencernaan ular sanca kembang (*Malayopython reticulatus*)?
2. Bagaimana pengembangan *e-booklet interaktif* anatomi-histologi saluran pencernaan ular sanca kembang (*Malayopython reticulatus*)?
3. Bagaimana kelayakan dan kualitas *e-booklet interaktif* anatomi-histologi saluran pencernaan ular sanca kembang (*Malayopython reticulatus*) sebagai media pembelajaran Biologi SMA/MA?

E. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui struktur anatomi dan histologi saluran pencernaan ular (*Malayopython reticulatus*).
2. Mengetahui pengembangan *e-booklet interaktif* anatomi-histologi saluran pencernaan ular sanca kembang (*Malayopython reticulatus*).

3. Mengetahui kelayakan dan kualitas *e-booklet interaktif* anatomi-histologi saluran pencernaan ular sanca kembang (*Malayopython reticulatus*) sebagai media pembelajaran Biologi SMA/MA.

F. Spesifikasi Produk yang Dibuat

Spesifikasi produk yang dibuat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *E-booklet interaktif* berbentuk media pembelajaran elektronik yang berisi materi sistem pencernaan ular (*Malayopython reticulatus*).
2. Materi sistem pencernaan ular (*Malayopython reticulatus*) yang berada dalam *e-booklet interaktif* berupa gambar yang disertai deskripsi dan keterangan bagian-bagian sistemnya.
3. *E-booklet interaktif* dapat digunakan sebagai media pembelajaran siswa SMA/MA kelas XI pada materi sistem pencernaan.
4. *E-booklet interaktif* yang dibuat disusun berdasarkan aspek kelayakan materi, penyajian materi, kebahasaan, dan kegrafikan.
5. *E-booklet interaktif* terdiri dari tiga bagian, yaitu bagian pembuka, inti dan penutup. Bagian pembuka meliputi cover, kata pengantar daftar isi, dan petunjuk penggunaan *e-booklet*, anatomi *e-booklet*, capaian dan tujuan pembelajaran, pendahuluan, studi kasus serta peta konsep. Bagian inti meliputi deskripsi sistem pencernaan ular, deskripsi sistem pencernaan ular sanca kembang (*Malayopython reticulatus*), deskripsi anatomi dan histologi saluran pencernaan ular sanca

kembang (*Malayopython reticulatus*), rangkuman, serta evaluasi pembelajaran.

Bagian penutup memiliki glosarium, daftar pustaka dan profil penulis.

G. Manfaat Penelitian

1. Bagi Siswa:
 - a. Memberikan pengetahuan tambahan mengenai anatomi dan histologi saluran pencernaan ular sanca kembang (*Malayopython reticulatus*).
 - b. Sebagai sarana belajar mandiri.
2. Bagi Peneliti:
 - a. Sebagai sumber referensi bagi penelitian selanjutnya.
 - b. Sebagai kontribusi baru dalam penyediaan data penelitian mengenai sistem saluran pencernaan pada ular.
3. Bagi Guru:
 - a. Sebagai tambahan media pembelajaran biologi yang dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa terhadap mata pelajaran biologi.
 - b. Memperluas wawasan guru mengenai berbagai alternatif media pembelajaran yang menarik serta bermanfaat dalam mendukung proses kegiatan belajar mengajar.

BAB V

KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang “Studi Anatomi-Histologi Saluran Pencernaan Ular Sanca Kembang (*Malayopython reticulatus*) dan Pengembangan *E-Booklet Interaktif* sebagai Media Pembelajaran Biologi SMA/MA”, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Struktur anatomi dan histologi saluran pencernaan ular sanca kembang (*Malayopython reticulatus*) terdiri atas esofagus, lambung, usus halus, dan usus besar yang memiliki karakteristik khusus sesuai dengan adaptasi sebagai hewan karnivora. Secara anatomi, esofagus berbentuk panjang dan elastis, lambung berdinding tebal dan mampu melebar, usus halus memanjang dengan permukaan berlipat, serta usus besar relatif lebih pendek dan berfungsi dalam penyerapan air. Secara histologis, setiap organ tersusun atas empat lapisan utama, yaitu serosa, muskularis, submukosa, dan mukosa, dengan struktur khusus seperti sel goblet, kelenjar lambung, dan vili usus yang berperan dalam proses pencernaan dan penyerapan nutrisi.
2. Pengembangan *e-booklet interaktif* anatomi-histologi saluran pencernaan ular sanca kembang (*Malayopython reticulatus*) dilakukan melalui tahapan perancangan menggunakan aplikasi *Canva* yang meliputi penyusunan materi,

desain tampilan, serta penambahan fitur interaktif berupa gambar, video, audio, tautan, dan kuis. Selanjutnya, *e-booklet* dikonversi ke dalam bentuk flipbook menggunakan platform *Heyzine Flipbook* sehingga dapat diakses secara online. Produk yang dihasilkan memiliki tampilan yang sistematis, menarik, dan interaktif.

3. Kelayakan dan kualitas *e-booklet interaktif* berdasarkan hasil uji menunjukkan kategori sangat layak sebagai media pembelajaran Biologi SMA/MA. Hal ini ditunjukkan oleh hasil penilaian dari ahli media sebesar 86%, ahli materi sebesar 97%, peer reviewer sebesar 98%, guru biologi sebesar 96,5%, serta respon siswa sebesar 94%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa *e-booklet interaktif* yang dikembangkan telah memenuhi aspek kelayakan materi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan, sehingga efektif digunakan sebagai alternatif media pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar siswa.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. *E-booklet interaktif* ini dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran Biologi SMA/MA pada materi sistem pencernaan karena memperkenalkan sistem pencernaan reptil, khususnya ular sanca kembang (*Malayopython reticulatus*),

sebagai pengetahuan tambahan siswa mengenai variasi sistem pencernaan vertebrata.

2. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pembandingan dalam kajian anatomi dan histologi pada spesies lain, sehingga dapat memperkaya kajian komparatif dalam bidang biologi.
3. Disarankan untuk menggunakan metode preparasi yang lebih optimal dan teliti, mulai dari tahap fiksasi, pembuatan preparat, hingga proses pewarnaan, agar menghasilkan kualitas preparat yang lebih baik serta meminimalkan kerusakan jaringan sehingga pengamatan dapat dilakukan secara lebih akurat.
4. *E-booklet interaktif* yang telah dikembangkan masih dapat disempurnakan dengan penambahan fitur yang lebih inovatif dan interaktif, sehingga dapat meningkatkan kualitas media serta memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, Y., El-Hafez, A., & Zayed, A. (2009). Histological and Histochemical Studies on the Esophagus, Stomach and Small Intestines of *Varanus niloticus*. *Journal of Veterinary Anatomy*, 2(1), 35–48.
- Anjarwati, A., Festawanti, E. D., Wulandari, Y., Rahmadhini, F., & Muthmainnah. (2022). Pemahaman Tentang Sistem Pencernaan Manusia dan Hewan Siswa SDN Sukabumi 6 Probolinggo. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Teknologi*, 1(2), 250–251.
- Auliya, M., Mausfeld, P., Schmitz, A., & Böhme, W. (2002). Review of the reticulated python (*Python reticulatus* Schneider, 1801) with the description of new subspecies from Indonesia. *Naturwissenschaften*, 89(5), 201–213.
- Çakici, Ö., & Akat, E. (2013). Some histomorphological and histochemical characteristics of the digestive tract of the snake-eyed lizard, *Ophisops elegans* Menetries, 1832 (Squamata: Lacertidae). *North-Western Journal of Zoology*, 9(2), 257–263.
- Campbell, N. A., Urry, L. A., Cain, M. L., Wasserman, S. A., Minorsky, P. V., & Reece, J. B. (2017). *Campbell Biology (11th ed.)*. London: Pearson Education.
- Cundall, D., Tuttman, C., & Close, M. (2014). A model of the anterior esophagus in snakes, with functional and developmental implications. *The Anatomical Record*, 297(3), 586–598.
- Daniyati, A., Saputri, I. B., Wijaya, R., Septiyani, S. A., & Setiawan, U. (2023). Konsep Dasar Media Pembelajaran. *Journal of Student Research (JSR)*, 1(1), 282–294.
- Dehlawi, G. Y., & Zaher, M. M. (1989). Histological Studies on the Alimentary Tract of the Colubrid Snake *Coluber florulentus* (Family Colubridae). *J.K.A.U: Science*, 1, 95–112.
- Diaz, A. O., García, A. M., Figueroa, D. E., & Goldemberg, A. L. (2008). The mucosa of the digestive tract in *Micropogonias furnieri*: A light and electron microscope approach. *Journal of Veterinary Medicine*, 37, 251–256.
- Fauzizah, L., Sriyono, S., & Kurniawan, E. S. (2023). Pengembangan E-Booklet Interaktif Berbasis Project Based Learning (PjBL) untuk Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Sains Peserta Didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains (JIPS)*, 4(2), 71–80.
- Fredriksson, G. M. (2005). Predation on sun bears by reticulated python in East Kalimantan, Indonesian Borneo. *The Raffles Bulletin of Zoology*, 53(1), 165–168.
- Gartner, G. E. A., & Greene, H. W. (2008). Adaptation in the African egg-eating snake: A comparative approach to a classic study in evolutionary functional morphology. *Journal*

of Zoology, 275, 368–374.

Greene, H. W. (1997). *Snakes: The Evolution of Mystery in Nature*. Berkeley: University of California Press.

Hamny, H., Iqbal, M., Wahyuni, S., Sabri, M., Jalaluddin, M., & Rinidar, R. (2016). Anatomical and Histological Study of the Pancreas of Water Monitor Lizard (*Varanus salvator*). *Jurnal Kedokteran Hewan*, 10(2), 153–156.

Hamny, Mulyani, S., Masyitha, D., Wahyuni, S., & Jalaluddin, M. (2015). Morfologi Anatomi dan Histologi Usus Biawak Air (*Varanus salvator*). *Jurnal Veteriner*, 16(2), 152–158.

Hickman, C. P., Keen, S. L., Eisenjour, D. J., Larson, A., & I'Anson, H. (2017). *Integrated Principles of Zoology (17th ed.)*. New York: McGraw-Hill Education.

Hirzi, N., & Ibrahim, M. M. (2025). INOVASI MEDIA PEMBELAJARAN DALAM MENINGKATKAN KETERLIBATAN SISWA DENGAN TEKNOLOGI INTERAKTIF DI SEKOLAH. *Proceeding International Seminar on Islamic Studies*, 6(1), 2591–2597.

Juanengsih, N., Rahmat, A., Wulan, A. R., & Rahman, T. (2021). REPRESENTASI MENTAL MAHASISWA DALAM MEMBACA GAMBAR STRUKTUR MEMBRAN SEL SETELAH PERKULIAHAN BIOLOGI SEL DENGAN PENDEKATAN VARK Nengsih. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Biologi*, 2(1), 9–18.

Kardong, K. V. (2109). *Vertebrates : comparative anatomy, function, evolution*. New York: McGraw Hill Education.

Kristanto, A. (2016). Media Pembelajaran. In *Bintang Sutabaya* (p. 1154). Surabaya: Bintang Sutabaya.

Lillywhite, H. B. (2014). *How snakes work: Structure, function and behavior of the world's snakes*. New York: Oxford University Press.

Mackessy, S., & Baxter, L. M. (2006). Bioweapons synthesis and storage: The venom gland of front-fanged snakes. *Zoologischer Anzeiger*, 245(3–4), 147–159.

Marieb, Nicpon, E., & Katja, H. (2007). *Human Anatomy and Physiology 7th Edition*. London : Pearson Benjamin Cummings.

Masyitha, D., Maulidar, L., Zainuddin, Z., Salim, M. N., Aliza, D., Gani, F. A., & Rusli, R. (2020). Histology of Watersnake (*Enhydris Enhydris*) Digestive System. *E3S Web of Conferences*, 151, 1–5.

Mattison, C. (2005). *Encyclopedia of Reptiles and Amphibians*. The Grange Lingsnorth

Industrial Estate Hoo.

- Mayer, R. E. (2008). *Multimedia Learning* (Second edi). New York: Cambridge University Press.
- McCurley, K. (1999). *The Complete Ball Python: A Comprehensive Guide to Care, Breeding, and Genetic Mutations*. Nwe Mexico: ECO Herpetological Publishing.
- Mohammed, E. A. M., Abd-Alhafid, Y. K. A., & Jala, H. A. N. (2019). Anatomical Studies of the Gastrointestinal Tract of snake Malpolon monspessulanus insignitus (Geoffroy, 1809). *Libyan Journal of Science & Technology*, 9(2), 149–154.
- Mukti, F., Ratnawati, N. W., & Burhani, H. (2024). Penggunaan gambar sebagai media pembelajaran telah terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap mata pelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Dan Kewarganegaraan*, 1(3), 6–16.
- Murphy, J. C., & Henderson, R. W. (1997). *Tales of Giant Snakes: A Historical Natural History of Anacondas and Pythons*. Malabar, Florida: Krieger Publishing Company.
- Nahria, N. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Booklet pada Materi Hidrolisis Garam di MA Babun Najah Banda Aceh*. UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDU ACEH.
- Nasron, Nurhasanah, Suranda, N., & Khadafi, M. (2024). Macam-Macam Perkembangan Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar Di Indonesia. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 4(4), 1403–14057.
- Ningtias, E. W., Kuswanti, N., & Khaleyla, F. (2026). PENGEMBANGAN E-BOOK INTERAKTIF MATERI SISTEM PENCERNAAN MANUSIA UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK KELAS XI SMA The. *Jurnal BioEdu: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 15(1), 153–165.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Misykat*, 3(1), 171–187.
- Octamil, M. T. (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran E-Booklet pada Materi Sistem Ekskresi Di Smp Negeri 2 Pematang Siantar*. UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY DARUSSALAM, BANDU ACEH.
- Ott, B. D., & Secor, S. M. (2007). Adaptive regulation of digestive performance in the genus Python. *Journal of Experimental Biology*, 210(2), 340–356.
- Prasetyo, A., Santosa, M. D., Nurhayati, S., & Setiawan, B. (2023). PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF TERHADAP MOTIVASI BELAJAR SISWA.

Central Publisher, 1(11), 1257–1264.

- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: Diva Press.
- Pribadi, R. B. A. (2009). *MODEL-MODEL DESAIN SISTEM PEMBELAJARAN*. Jakarta: PT. Dian Rakyat.
- Ransun, D., Utari, M. R., Jumadewi, A., Rasyid, R. A., Yuliana, I., Wilankrisna, L. A., Tangka, J. W., Rahmi, S., & Adam, J. d'Arc Z. (2024). *HISTOLOGI*. Jawa Tengah: PT Media Pustaka Indo.
- Reski, S. H., & Fadilah, M. (2024). Analisis Media Pembelajaran terhadap Beban Kognitif Peserta Didik pada Pembelajaran Biologi. *Jurnal Bioshell*, 13(1), 11–16.
- Rohman, S. N., & Roviati, E. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Pencernaan Menggunakan Aplikasi Youtube. *Jurnal Bio Educatio*, 6(1), 44–50.
- Schwenk, K. (1994). Why Snakes Have Forked Tongues. *Science*, 263(5153), 1573–1577.
- Schwenk, K. (1995). Of tongues and noses: chemoreception in lizards and snakes. *Trends in Ecology & Evolution*, 10(1), 7–12.
- Secor, S. M. (2008). Digestive physiology of the Burmese python : Broad regulation of integrated performance. *The Journal of Experimental Biology*, 211, 3767–3774.
- Secor, S. M., & Diamond, J. M. (2000). Evolution of regulatory responses to feeding in snakes. *Physiological and Biochemical Zoology*, 73(2), 123–125.
- Septiani, R. V., Purwati, S., & Nasution, R. (2024). Identifikasi Masalah Pembelajaran Biologi Materi Sistem Pencernaan Kelas XI SMA N 2 Tenggarong Seberang Tahun Pembelajaran 2023 / 2024. *Jurnal Kajian Ilmiah Interdisiplinier*, 8(6), 734–739.
- Source, S. (n.d.). *Anatomy of a venomous snake illustration*. <https://www.sciencesource.com/2468691-anatomy-of-a-venomous-snake-illustration-stock-image-rights-managed.html>
- Srichairat, N., Taksintum, W., & Chumnanpuen, P. (2018). *Gross Morphological Structure of Digestive System in Water Monitor Lizard Varanus salvator (Squamata : Varanidae)*. 15(3), 245–253.
- Starck, J. M., & Beese, K. (2001). Structural flexibility of the intestine of burmese python in response to feeding. *Journal of Experimental Biology*, 204(2), 325–335.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Tweedie. (1983). *The Snakes of Malaya*. Singapore: Singapore National Printers.

- Uetz, P., Freed, P., & Hošek, J. (2023). *The Reptile Database*. <http://www.reptile-database.org>
- Violla, R., & Fernandes, R. (2021). Efektivitas Media Pembelajaran E-Booklet Dalam Pembelajaran Daring Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Sosiologi. *Jurnal Sikola: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(1), 13–23.
- Vitt, L. J., & Caldwell, J. P. (2014). *Herpetology: An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles*. London: Academic Press is an imprint of Elsevier.
- Yanti, D. F. (2022). *Pengembangan E-Booklet Interaktif Keanekaragaman Acarina Tanah di Tempat Pembuangan Sampah Terpadu (TPST) Piyungan Sebagai Media Pembelajaran Biologi SMA/MA*. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

