

**BOOKLET KEANEKARAGAMAN CRUSTACEA DI  
PANTAI WOHKUDU GUNUNGKIDUL SEBAGAI  
MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI SISWA SMA/MA**

**SKRIPSI**

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



Diajukan oleh :  
Ngade Wantara  
20104070030

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

**2024**

## HALAMAN PENGESAHAN



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-807/Un.02/DT/PP.00.9/04/2024

Tugas Akhir dengan judul : Booklet Keanekaragaman *Crustacea* Di Pantai Wohkudu Gunungkidul Sebagai Media Pembelajaran Biologi Siswa SMA/MA

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : NGADE WANTARA  
Nomor Induk Mahasiswa : 20104070030  
Telah diujikan pada : Senin, 25 Maret 2024  
Nilai ujian Tugas Akhir : A

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

### TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

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

Valid ID: 660b936a51aa



Penguji I

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

Valid ID: 660a4172a646d



Penguji II

Mike Dewi Kurniasih, M.Pd.  
SIGNED

Valid ID: 6606897fc08ee



Yogyakarta, 25 Maret 2024  
UIN Sunan Kalijaga  
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd.  
SIGNED

Valid ID: 660baeba6406

## SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA FM-STUINS K-BM-05-3/R0



### SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

Yth Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga

Di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr.wb.*

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

Nama : Ngade Wantara

NIM : 20104070030

Judul Skripsi : Booklet Keanekaragaman Crustacea di Pantai Wohkudu Gunungkidul Sebagai Media Pembelajaran Biologi Siswa SMA/MA

Sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Biologi dan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan 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 di muraqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr.wb.*

Yogyakarta, 15 Maret 2024  
Pembimbing

(Sulistiyawati S, Pd.I, M.Si)  
NIP. 19830308 200901 2 014

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

### SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ngade Wantara  
NIM : 20104070030  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “ Booklet Keanekaragaman Crustacea di Pantai Wohkudu Gunungkidul Sebagai Media Pembelajaran Biologi Siswa SMA/MA” adalah benar-benar merupakan hasil karya 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, 15 Maret 2024

Penyusun



Ngade Wantara  
NIM. 20104070030

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

**BOOKLET KEANEKARAGAMAN CRUSTACEA DI PANTAI  
WOHKUDU GUNUNGKIDUL SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN  
BIOLOGI SISWA SMA/MA**

Ngade Wantara

20104070030

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman Crustacea di Pantai Wohkudu Gunungkidul, untuk mengembangkan booklet keanekaragaman Crustacea di Pantai Wohkudu Gunungkidul sebagai media pembelajaran biologi dan untuk mengetahui kualitas booklet keanekaragaman Crustacea di Pantai Wohkudu Gunungkidul sebagai media pembelajaran biologi. Penelitian ini terdiri dari dua tahap yaitu penelitian keanekaragaman Crustacea di Pantai Wohkudu Gunungkidul dan menggunakan metode pengembangan 4D menurut Thiagarajan. Penelitian keanekaragaman Crustacea menghasilkan 15 spesies yang terbagi dalam 9 famili di tiga stasiun dan indeks keanekaragaman secara keseluruhan di Pantai Wohkudu Gunungkidul berada pada kategori sedang. Booklet ini dinilai dan divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Uji coba produk booklet dilakukan pada 1 orang guru biologi dan pengujiannya secara terbatas pada 15 siswa kelas X SMAN 1 Banguntapan. Data hasil penilaian kualitas produk diperoleh dari lembaran berupa angket. Hasil penilaian ahli materi termasuk dalam kategori sangat layak dengan rata-rata persentase 95,29%, penilaian dari ahli media termasuk dalam kategori sangat layak dengan persentase penilaian 81,33%, penilaian oleh guru biologi termasuk berada pada kategori sangat praktis dengan rata-rata persentase rata-rata sebesar 81,9%, dan penilaian siswa diperoleh persentase rata-rata sebesar 89,56% yang menunjukkan kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil penelitian, maka booklet Keanekaragaman Crustacea di Pantai Wohkudu Gunungkidul sangat layak digunakan sebagai Media Pembelajaran Biologi.

**Kata Kunci :** Booklet, Crustacea, Keanekaragaman, Pengembangan dan Pantai Wohkudu

## MOTTO

“Lakukanlah hal yang benar meskipun hal yang salah itu jauh lebih mudah”



## HALAMAN PERSEMBAHAN

Kepada kedua orang tua saya tercinta

Kerabat dan sahabat.

Orang yang selalu menemani dan membantu saya

Almamater tercinta:

Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

UIN Sunan Kalijaga



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah serta inayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir/skripsi yang berjudul *“Booklet Keanekaragaman Crustacea Di Pantai Wohkudu Gunungkidul Sebagai Media Pembelajaran Biologi Siswa SMA/MA”*. Sholawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang peneliti selalu nantikan syafaatnya. Selama penyusunan skripsi peneliti telah banyak menerima bantuan, kerjasama dan sumbangan pikiran dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini peneliti menyampaikan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Hj. Sri Sumarni, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
2. Dr. Muhammad Ja'far Luthfi, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi sekaligus sebagai ahli materi yang telah memberikan masukan dan penilaian terhadap produk yang saya kembangkan.
3. Ibu Runtut Prih Utami, S.Pd., M.Pd, selaku Dosen pembimbing akademik yang telah memberikan ilmu, membimbing, dan mengarahkan dengan penuh keikhlasan dan kesabaran.
4. Ibu Sulistiyawati, S.Pd.I., M.Si, selaku Dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan ilmu, membimbing, dan mengarahkan dengan penuh keikhlasan dan kesabaran.
5. Bapak/Ibu Dosen Program studi Pendidikan Biologi yang selama ini telah membekali pengetahuan dan pengalaman.
6. Ibu Natalia Hasti Lumenta, M.Sn dosen Modern School of Design (MSD),



selaku ahli media yang telah memberikan masukan dan penilaian terhadap produk yang saya kembangkan.

7. Ibu Sri Wahyuningsih, S.Pd, guru Biologi SMAN 1 Banguntapan yang memberikan penilaian terhadap produk yang saya kembangkan, dan mengizinkan untuk melakukan uji terbatas pada mata pelajaran biologi.
8. Kedua orang tua tercinta Bapak Soye dan Ibu Sani Erna yang senantiasa memberikan semangat, keikhlasan do'a, dukungan, serta kasih sayang sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Necta Ayu Cahyanti yang telah menjadi patner yang baik selama kuliah, selalu memberikan dukungan dan membantu dari awal hingga skripsi ini selesai.
10. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Biologi 2020 atas pengalaman dan momen kebersamaan selama ini.
11. Tim Penelitian (Necta Ayu Cahyanti, Mas Rasyid dan Mbak Habibah) yang telah meluangkan waktu untuk membantu selama proses penelitian lapangan di Pantai Wohkudu Gunungkidul.
12. Semua pihak, yang secara langsung maupun tidak langsung tidak dapat disebutkan satu persatu atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan skripsi ini.

Dukungan dan do'a tulus dari mereka selama ini menjadikan semangat utama peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini. Peneliti tidak mampu memberikan balasan apa-apa selain ucapan terima kasih dan do'a. Semoga kebaikan dan keikhlasan semua pihak mendapatkan balasan yang baik dari Allah SWT. Penyusunan skripsi ini tentu belum sempurna, sehingga peneliti mengharapkan

kritik dan saran yang membangun demi penyusunan karya yang lebih baik. Peneliti berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca demi kebaikan di masa yang akan datang.

Yogyakarta, 15 Maret 2024

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR .....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>v</b>
<b>MOTTO.....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Pembatasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Penelitian .....	7
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan .....	8
G. Manfaat Penelitian .....	8
H. Asumsi Pengembangan.....	9
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>10</b>
A. Kajian Teori .....	10
1. Hakikat Pendidikan .....	10
2. Hakikat Pembelajaran Biologi.....	12
3. Crustacea .....	15
4. Deskripsi Pantai Wohkudu Gunungkidul.....	23
5. Media Pembelajaran Biologi .....	24
6. Booklet Sebagai Media Pembelajaran Biologi.....	25

B. Penelitian Relevan .....	27
C. Kerangka Berfikir .....	29
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>31</b>
A. Penelitian Keanekaragaman Crustacea .....	31
1. Jenis Penelitian .....	31
2. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	32
3. Alat dan Bahan .....	33
4. Variabel Penelitian .....	34
5. Paramater Penelitian .....	34
6. Langkah Penelitian .....	34
7. Teknik Analisis Data .....	37
B. Pengembangan Booklet sebagai Media Pembelajaran .....	38
1. Tahap Pendefinisian .....	38
2. Tahap Perancangan .....	39
3. Tahap Pengembangan .....	41
4. Teknik Analisis Data .....	46
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>49</b>
A. Hasil Penelitian Keanekaragaman dan Pengembangan Booklet .....	49
1. Hasil Penelitian Keanekaragaman Crustacea di Pantai Wohkudu .....	49
2. Hasil Penelitian Pengembangan Booklet .....	52
B. Pembahasan Penelitian Keanekaragaman dan Pengembangan Booklet .....	72
1. Pembahasan Penelitian Keanekaragaman Crustacea di Pantai Wohkudu .....	72
2. Pembahasan Penelitian Pengembangan Booklet .....	90
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>95</b>
A. Kesimpulan .....	95
B. Saran .....	96
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>98</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>104</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian .....	32
Gambar 2. Lokasi Penelitian .....	33
Gambar 3. Plot Pengamatan dan Pengambilan Sampel .....	36
Gambar 4. Kondisi Lingkungan Pantai Wohkudu Gunungkidul .....	50
Gambar 5. Desain Sampul Booklet .....	55
Gambar 6. Desain Halaman Awal .....	57
Gambar 7. Desain Halaman Petunjuk Penggunaan Booklet .....	58
Gambar 8. Desain Halaman Tujuan Pembelajaran .....	59
Gambar 9. Desain Halaman Informasi Pantai Wohkudu Gunungkidul .....	60
Gambar 10. Desain Halaman Pengenalan Materi Crustacea .....	61
Gambar 11. Desain Halaman Isi Booklet .....	62
Gambar 12. Desain Halaman Akhir .....	64
Gambar 13. Desain Halaman Biodata Penulis .....	65
Gambar 14. Revisi Halaman Pembatas Isi .....	68
Gambar 15. Revisi Halaman Jenis Spesies .....	69
Gambar 16. Hasil Penyempurnaan Halaman Jenis Spesies .....	72
Gambar 17. Jenis Famili Plagusiidae .....	74
Gambar 18. Jenis Famili Grapsidae .....	75
Gambar 19. Jenis Famili Eriphiidae .....	78
Gambar 20. Jenis Famili Metasesarma .....	80
Gambar 21. Jenis Famili Epialtidae .....	82
Gambar 22. Jenis Famili Xanthidae .....	83
Gambar 23. Jenis Famili Diogenidae .....	84
Gambar 24. Jenis Famili Alpheidae .....	87
Gambar 25. Jenis Famili Aegidae .....	88

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kisi-kisi penilaian angket validasi booklet menurut ahli materi.....	41
Tabel 2. Kisi-kisi penilaian angket validasi booklet menurut ahli media .....	42
Tabel 3. Kisi-kisi penilaian respon angket booklet menurut Guru Biologi .....	44
Tabel 4. Kriteria dan Skor Aspek Penilaian .....	46
Tabel 5. Kriteria dan Skor Kelayakan Media .....	47
Tabel 6. Kriteria dan Skor Kegunaan Media .....	48
Tabel 7. Hasil Penelitian Faktor Abiotik di Pantai Wohkudu. ....	49
Tabel 8. Hasil Identifikasi Jenis Crustacea .....	50
Tabel 9. Indeks Keanekaragaman Jenis Crustacea di Pantai Wohkudu Gunungkidul.....	51
Tabel 10. Indeks Keanekaragaman Crustacea di Setiap Stasiun .....	52
Tabel 11. Hasil Validasi Ahli Materi .....	66
Tabel 12. Hasil Validasi Ahli Media .....	67
Tabel 13. Hasil Uji Respon Guru Biologi .....	70
Tabel 14. Hasil Uji Coba terhadap Siswa .....	71

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lokasi dan Area Penelitian di Pantai Wohkudu.....	104
Lampiran 2. Instrumen Penilaian Ahli Materi .....	105
Lampiran 3. Instrumen Penilaian Ahli Media .....	107
Lampiran 4. Instrumen Penilaian Respon Guru .....	109
Lampiran 5. Instrumen Penilaian Respon Siswa.....	111
Lampiran 6. Tabulasi Perhitungan Penilaian Produk.....	113
Lampiran 7. Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	119
Lampiran 8. Curriculum Vitae Penulis .....	120



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Laut dan pesisir pantai Indonesia adalah "hot spot" atau pusat keanekaragaman hayati laut dunia (*centre of marine biodiversity in the world*) sekaligus habitat bagi ribuan tumbuhan dan hewan laut. (Pratiwi & Wijaya, 2013). Salah satu habitat laut yang memiliki keragaman dan kelimpahan organisme yang relatif tinggi adalah kawasan terumbu karang intertidal. Namun, fakta tersebut berbanding terbalik dengan penelitian keanekaragaman di kawasan intertidal yang masih sedikit, hal tersebut dikarenakan penelitian di wilayah ini dianggap lebih sulit dan membutuhkan waktu yang lama (Utina et al., 2018). Menurut (Haurissa et al., 2021) Kawasan intertidal merupakan daerah dengan sebaran organisme yang beragam, mulai dari komunitas organisme vertebrata maupun invertebrata seperti Ikan, Bivalvia, Crustacea dan Mollusca. Kawasan intertidal mengalami perubahan periodik dalam tingkat air karena efek pasang surut, dan dapat memberikan habitat yang unik untuk berbagai organisme, termasuk Crustacea. Keberadaan Crustacea di zona intertidal memiliki dampak penting pada ekosistem pantai dan siklus nutrien. Kartika et al., (2022) berpendapat bahwa keseimbangan ekosistem pantai sangat bergantung pada keberadaan Crustacea dan perannya dalam ekologi pesisir. Dalam jurnalnya juga dituliskan bahwa Crustacea memiliki peranan yang sangat penting baik secara ekologis maupun secara ekonomis (Kartika et al., 2022).



Secara ekologis, Crustacea memiliki peran penting seperti sebagai sumber makanan bagi hewan lain, seperti ikan, burung, dan mamalia. Crustacea bertindak sebagai dekomposer yang mengurai bahan organik mati, seperti daun, ranting, dan hewan mati. Crustacea juga berperan sebagai predator, memakan hewan-hewan kecil lainnya (Penn et al., 2019). Secara ekonomis, Crustacea memiliki nilai ekonomis yang tinggi, terutama sebagai sumber daya alam. Crustacea merupakan sumber protein dan nutrisi yang penting bagi manusia. Crustacea juga merupakan komoditas ekspor yang penting bagi banyak negara. Selain itu, Crustacea juga dimanfaatkan sebagai bahan baku industri, seperti makanan laut, kosmetik, dan obat-obatan (Arkham, M.N., Trihandoyo, A., dan Ramli, 2018). Oleh karena itu, pelestarian dan pengelolaan yang berkelanjutan diperlukan untuk memastikan keberlanjutan fungsi-fungsi tersebut. Namun, Tingginya nilai ekonomi dan perilaku konsumtif manusia terhadap crustacea juga dapat menyebabkan populasi dan keanekaragaman crustacea menurun hingga kemungkinan terparahnya adalah kepunahan. Berkurangnya keragaman crustacea menandakan adanya masalah pada ekosistem pesisir (Rahayu et al., 2017). Untuk menghindari kemungkinan tersebut diperlukan pelestarian dan pengelolaan yang berkelanjutan untuk memastikan terus berlangsungnya fungsi-fungsi tersebut. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk menjaga kelestarian crustacea adalah dengan meneliti dan mempelajari keanekaragaman crustacea baik oleh masyarakat maupun siswa di sekolah.

Penelitian keanekaragaman Crustacea sendiri masih sangat sedikit yang dilakukan, khususnya di D.I Yogyakarta sebagai wilayah yang banyak memiliki pantai. Seperti halnya di pantai Wohkudu Gunungkidul yaitu pantai yang memiliki

zona intertidal dan kaya akan biota laut, namun tidak dibarengi dengan adanya pelaporan penelitian. Pantai ini masih tergolong alami ditandai dengan banyaknya biota laut yang ditemui seperti bintang laut, ikan kecil, kepiting kecil, siput laut, bulu babi, dan biota laut lainnya. Sebelumnya peneliti telah melakukan survei kunjungan di pantai ini, pada zona intertidal ditemukan beberapa spesies yang termasuk kedalam subfilum Crustacea, seperti contohnya udang, dan kepiting yang cukup melimpah di pantai ini. Penemuan beberapa spesies ini menunjukkan adanya keanekaragaman hayati di pantai ini khususnya Crustacea. Namun sayangnya adanya keanekaragaman Crustacea ini tidak diikuti dengan kajian ilmiahnya. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian keanekaragaman crustacea di Pantai Wohkudu dan mendokumentasikannya dalam bentuk booklet pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru biologi di SMAN 1 Banguntapan, Crustacea sendiri masuk kedalam sub-materi animalia, pada klasifikasi makhluk hidup. Pada sub-materi tersebut dapat ditemukan salah satu permasalahan yaitu dibutuhkan media pembelajaran pendukung dalam pembelajaran biologi, utamanya yang dapat menyampaikan materi semenarik mungkin, disertai visualisasi berupa gambar morfologi juga taksonominya. Media pembelajaran yang mendukung dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa karena pengajaran akan lebih memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori dan kinestetiknya (Adlini, 2021). Kebutuhan media belajar tersebut juga disebabkan faktor lain seperti, letak sekolah yang berada jauh dari lingkungan pantai sebagai sumber belajar ditambah pengaruh dominasi

lingkungan sekolah yang berupa tumbuh-tumbuhan menjadikan kegiatan pembelajaran biologi disekolah hanya mendukung dan terbatas pada eksplorasi tumbuhan saja. Masih minimnya referensi pendukung serta media pembelajaran tentang animalia menyebabkan proses pembelajaran hanya terfokus pada buku paket, dan powerpoint/PPT sehingga mengakibatkan minimnya pengetahuan siswa tentang animalia yang terdapat di daerah sekitar. Keterbatasan media pembelajaran di sekolah yaitu pada umumnya hanya diatasi dengan tambahan gambar-gambar yang disediakan lewat powerpoint/PPT dalam pembelajaran biologi. Media powerpoint/PPT mempunyai kekurangan dimana tidak semua materi dapat disajikan dengan menggunakan powerpoint/PPT (Kamil, 2019). Penyederhaan sub-materi animalia dalam pembelajaran kurikulum merdeka juga membuat beberapa materi tidak tersampaikan secara lengkap pada siswa. Pada akhirnya siswa dan guru mengesampingkan Animalia (Crustacea) untuk dipelajari, hal tersebut di dasari kondisi lingkungan siswa yang terbatas dan kurangnya referensi media pembelajaran pada materi Animalia (Crustacea). Oleh karena itu, memperkenalkan salah satu jenis Animalia sangat penting untuk menambah informasi baru dan wawasan ilmu pengetahuan bagi siswa (Adlini, 2021). Selain itu, di sekolah juga belum terdapat media belajar khusus yang mempelajari mengenai hewan Crustacea.

Sebagai hasil dari penelitian ini, akan dibuat dalam bentuk Booklet sebagai media pembelajaran biologi. Penggunaan media dapat mengkonkretkan keabstrakan materi pembelajaran, yang seringkali membuat proses belajar berlangsung lama dan membosankan akibat verbalisme mengajar guru. Materi-materi dalam mata pelajaran biologi sebagian besar membuat siswa berkhayal dan

sulit untuk diajarkan oleh guru tanpa adanya alat bantu pembelajaran yang tepat. Salah satu materi yang membutuhkan media pembelajaran biologi adalah materi terkait keanekaragaman makhluk hidup (Anjarwati & Wardany, 2021). Media pembelajaran biologi yang dapat digunakan untuk mendorong minat dan motivasi siswa dalam mempelajarinya adalah booklet yang berisi materi tentang Crustacea khususnya di wilayah pesisir pantai wolkudu Gunungkidul.

Booklet dapat menjadi media belajar yang sangat cocok untuk memahami konsep biologi dengan cara yang mudah dipahami dan terstruktur. Dengan adanya booklet keanekaragaman Crustacea nantinya siswa dipermudah dalam mengidentifikasi beberapa jenis hewan yang tidak dapat dijumpai di lingkungan sekolahnya. Media Booklet yang ringkas dan mendukung pembelajaran mandiri, memungkinkan pembelajar untuk mengeksplorasi materi biologi dengan ritme mereka sendiri. Hal ini memudahkan pembelajar untuk menyerap informasi tanpa merasa terlalu terbebani oleh berbagai konten yang kompleks. Booklet dapat membantu siswa memahami dan mengapresiasi keanekaragaman hayati laut, sekaligus menjadi alat pembelajaran yang berguna dalam mata pelajaran biologi (Patmawati, 2018). Selain itu, Booklet dapat digunakan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang keberagaman Crustacea dan peranannya dalam ekosistem laut. Serta membantu meningkatkan pemahaman tentang perlindungan lingkungan dan keberlanjutannya. Dengan merancang booklet yang informatif, visual, dan terstruktur dengan baik, media pembelajaran tersebut diharapkan dapat menjadi alat yang efektif dalam mendukung pemahaman dan minat pembelajar terhadap ilmu biologi.

Maka dari itu peneliti berkeinginan mendokumentasikan hasil penelitian dalam bentuk Booklet media pembelajaran. Pengembangan Booklet media pembelajaran mengenai keragaman Crustacea merupakan hal yang belum ada diinventarisasi sekolahan. Booklet keanekaragaman Crustacea ini merupakan bentuk inovasi dan kreatifitas yang menyajikan keragaman Crustacea di pantai Wohkudu Gunungkidul.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan penjabaran latar belakang diatas, maka dilakukan identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Belum adanya penelitian mengenai keanekaragaman Crustacea di pantai Wohkudu Gunungkidul.
2. Sangat terbatasnya bahkan hampir tidak ada media pembelajaran mengenai Crustacea sebagai submateri Klasifikasi mahluk hidup pada materi keanekaragaman mahluk hidup.
3. Siswa memerlukan media pembelajaran biologi untuk membantu siswa dalam mempelajari submateri klasifikasi mahluk pada materi keanekaragaman hidup dengan efektif dan inovatif.

## **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan penjabaran latar belakang diatas, maka dilakukan pembatasan masalah agar penelitian ini memiliki ruang lingkup yang jelas, sebagai berikut:

1. Jenis Animalia yang diamati yaitu Crustacea khususnya kelas Malacostraca.

2. Penelitian difokuskan keanekaragaman Crustacea di pantai Wohkudu Gunungkidul.
3. Media pembelajaran yang dikembangkan hanya berupa booklet keanekaragaman Crustacea.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan penjabaran latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian yang digunakan adalah:

1. Bagaimana keanekaragaman Crustacea di Pantai Wohkudu Gunungkidul ?
2. Bagaimana pengembangan booklet keanekaragaman Crustacea di Pantai Wohkudu Gunungkidul sebagai media pembelajaran biologi?
3. Bagaimana kualitas booklet keanekaragaman Crustacea di Pantai Wohkudu Gunungkidul sebagai media pembelajaran biologi?

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

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui keanekaragaman Crustacea di Pantai Wohkudu Gunungkidul.
2. Mengembangkan booklet keanekaragaman Crustacea di Pantai Wohkudu Gunungkidul sebagai media pembelajaran biologi.
3. Mengetahui kualitas booklet keanekaragaman Crustacea di Pantai Wohkudu Gunungkidul sebagai media pembelajaran biologi.

## **F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

1. Booklet dikembangkan sebagai media pembelajaran berbentuk media cetak berwarna dengan ukuran kertas A5.
2. Booklet yang dikembangkan memuat materi tentang Crustacea dan Keanekaragaman Crustacea di pantai Wohkudu disertai dengan gambar, klasifikasi dan deskripsi.
3. Produk Booklet didesain dengan aplikasi PC Coreldraw X7, Microsoft word 2016 dan Canva.

## **G. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis
  - a. Penelitian ini diharapkan bisa menjadi tambahan sumber informasi/pengetahuan keanekaragaman Crustacea di pantai Wohkudu Gunungkidul.
  - b. Berkontribusi dalam bidang pendidikan, khususnya pengembangan media pembelajaran biologi.
2. Manfaat Praktis
  - a. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi media pembelajaran biologi bagi siswa yang disusun dalam bentuk booklet.

- b. Sebagai media pembelajaran yang membantu guru dalam memberikan pendidikan dan pengajaran terhadap siswa.
- c. Bagi peneliti lain, diharapkan bisa menambah wawasan serta ilmu yang bermanfaat bagi pembaca sehingga memotivasi peneliti untuk berusaha mengembangkan keanekaragaman Crustacea serta dapat dijadikan sebagai referensi untuk mengembangkan booklet yang lebih menarik. Selain itu, penelitian ini dapat dijadikan literatur bagi penelitian selanjutnya dan sebagai tolak ukur dalam melakukan perbaikan atas kekurangan-kekurangan yang ada di penelitian ini.

#### **H. Asumsi Pengembangan**

1. Booklet yang dikembangkan menjadi media pembelajaran mampu memudahkan siswa SMA/MA dalam memahami sub-materi Animalia khususnya Crustacea.
2. Booklet mudah digunakan dan di pahami oleh siswa SMA/MA untuk kegiatan belajar mandiri.
3. Booklet dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik siswa serta dipadukan dengan kurikulum dan pembelajaran yang diterapkan.



## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang “Booklet Keanekaragaman Crustacea di Pantai Wohkudu Gunungkidul sebagai Media Pembelajaran Biologi Siswa SMA/MA” maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Famili yang ditemukan pada tiga stasiun di Pantai Wohkudu Gunungkidul meliputi 9 famili, diantaranya diantaranya Plagusiidae, Grapsidae, Eriphiidae, Sesarmidae, Epialtidae, Xanthidae, Diogenidae, Alpheidae dan Aegidae. Jumlah spesies yang ditemukan pada family Plagusiidae yaitu sebanyak 1 spesies, family Grapsidae ditemukan sebanyak 3 spesies, family Eriphiidae ditemukan sebanyak 2 spesies, family Sesarmidae ditemukan sebanyak 2 spesies, family Epialtidae ditemukan sebanyak 1 spesies, family Xanthidae ditemukan sebanyak 1 spesies, family Diogenidae ditemukan sebanyak 3 spesies, family Alpheidae ditemukan sebanyak 1 spesies dan family Aegidae ditemukan sebanyak 1 spesies.
2. Hasil penelitian keanekaragaman Crustacea di Pantai Wohkudu Gunungkidul mendapatkan 15 spesies Crustacea (Malacostraca), meliputi *Plagusia squamosa* (6 individu), *Pachygrapsus plicatus* (27 individu), *Grapsus tenuicrastus* (12 individu), *Grapsus albolineatus* (13 individu), *Eriphia ferox* (9 individu), *Eriphia scabricula* (8 individu), *Fasciarma fasciatum* (8 individu), *Metasesarma obesum* (9 individu), *Tiarinia cornigera* (11 individu), *Leptodius*

*sanguineus* (15 individu), *Aniculus maximus* (8 individu), *Clibanarius virescens* (41 individu), *Calcinus laevimanus* (42 individu), *Alpheus rapax* (6 individu) dan *Aega psora* (3 individu). Dari hasil tersebut didapat indeks keanekaragaman sebesar  $H' = 2,437$  yang artinya kondisi keanekaragaman di Pantai Wohkudu Gunungkidul mengenai Crustacea (Malacostraca) termasuk pada skala Sedang.

3. Booklet keanekaragaman Crustacea di Pantai Wohkudu Gunungkidul dilihat berdasarkan uji kelayakan oleh ahli materi termasuk dalam kategori sangat layak dengan persentase penilaian sebesar 95,29%, penilaian dari ahli media termasuk dalam kategori sangat layak dengan persentase penilaian sebanyak 81,33%, penilaian oleh guru biologi termasuk dalam kategori sangat praktis dengan persentase rata-rata yaitu 81,9%, serta penilaian dari siswa memperoleh rata-rata persentase sebanyak 89,56% yang menunjukkan kategori sangat Praktis. Oleh karena itu, Booklet keanekaragaman Crustacea di Pantai Wohkudu Gunungkidul sangat layak digunakan sebagai Media Pembelajaran Biologi.

#### **B. Saran**

Sebagai tindak lanjut dari penelitian ini, maka peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Penelitian keanekaragaman Crustacea di Pantai Wohkudu Gunungkidul Perlu dilakukan penelitian mengenai keanekaragaman secara berkala untuk mengetahui dinamika atau perubahan keanekaragaman Crustacea tersebut. Dengan adanya penelitian lanjutan tentang Crustacea ini akan mendapatkan informasi-informasi baru yang lebih spesifik mengenai jenis spesies tersebut.

2. Bagi mahasiswa perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan beberapa metode atau perangkat, sehingga sampel Crustacea yang diperoleh lebih maksimal.
3. Produk Booklet keanekaragaman Crustacea dapat dikembangkan dalam bentuk Media pembelajaran biologi dalam bentuk yang lainnya.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abute, E. La. (2019). Konsep Kesadaran Sosial Dalam Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Glasser*, 3(2), 186. <https://doi.org/10.32529/glasser.v3i2.338>
- Addis, A. (2008). *Distribution and Biology of Lightiella Magdalenina* (Crustacea, Cephalocarida). University of Sassari.
- Adlini, M. N. (2021). Diktat Media Pembelajaran Biologi. In *UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN*. <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/Formatif/article/view/2233/1693>
- Anjarwati, S., & Wardany, K. (2021). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI MELALUI PEMANFAATAN BARANG BEKAS DI SMP AL-ISLAM WAY JEPARA. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 12(01), 39–48. <https://doi.org/10.56842/jp-ipa.v2i01.49>
- Annisa, D. (2022). Jurnal Pendidikan dan Konseling. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(1980), 1349–1358.
- Ariyanto, A., Priyayi, D. F., & Dewi, L. (2018). Penggunaan Media Pembelajaran Biologi Di Sekolah Menengah Atas (Sma) Swasta Salatiga. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 9(1), 1. <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v9i1.1377>
- Azizah, N. N., Niam, F., & Prastowo, A. Y. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Materi Benda di sekitar Kelas 3 untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa SDN Wonorejo 02 Kabupaten Blitar. *Patria Eduacational Journal (PEJ)*, 2(1), 60–69. <https://doi.org/10.28926/pej.v2i1.96>
- Britannica. (2021). Maxillopoda. In crustaceans. <https://www.britannica.com/animal/Maxillopoda>
- Budiaji, W. (2013). The Measurement Scale and The Number of Responses in Likert Scale. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan Desember*, 2(2), 127–133. <https://doi.org/10.31227/osf.io/k7bgy>
- Carpenter, K. E., & Niem, V. H. (1998). *FAO species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the Western Central Pacific. Volume 2. Cephalopods, crustaceans, holothurians and sharks* (Vol. 2).
- Desy, R. S. (2019). *Desain Dan Uji Coba Booklet Terintegrasi Nilai-nilai Islam Berbasis Sets (Science, Environment, Technology, Society) Pada Materi Hidrokarbon*.
- Duya, N., & Noveria, R. (2019). Jenis-Jenis Crustacea Di Cagar Alam Teluk Klowe Pulau Enggano Kabupaten Bengkulu Utara. *Konservasi Hayati*, 15(1), 16–22. <https://doi.org/10.33369/hayati.v1i1.10943>

- Edmondson, C. H. (1962). Xanthidae of Hawaii. *Occasional papers of Bernice P. Bishop Museum Honolulu Hawaii*, 22, 215–399.
- Faizah, S. N. (2020). Hakikat Belajar Dan Pembelajaran. *At-Thullab : Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 1(2), 175. <https://doi.org/10.30736/atl.v1i2.85>
- Firmansyah, A. W., & Mulyani. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Aplikasi Education ( Education Zone) Berbasis Android Pada Materi Keberagaman Budaya Indonesia Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru, Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Surabaya, Universitas Negeri Surabaya*, 11, 1263–1273.
- Fuad, A. (2016). *PENGARUH PARTISIPASI AKTIF BELAJAR SISWA MENGGUNAKAN MODEL NUMBERING HEAD TOGETHER TERHADAP HASIL BELAJAR MATA PELAJARAN BIOLOGI KELAS X IPA MAN 1 BANYUMAS. 2012*, 7–21. <https://repository.ump.ac.id/11223/>
- Gehrmann, S. (2009). Die Fauna der Nordsee: Niedere Tiere. Krebstiere, Asselspinnen, Ringelwürmer, Stachelhäuter, Manteltiere & Schwämme Volume 1 dari Fauna der Nordsee: Niedere Tiere, Sven Gehrmann Sven Gehrmann. In *Lobby for a Dying Nature, 2009*.
- Gustiani, R., & Syamsurizal, S. (2021). Analisis Kebutuhan Pengembangan Booklet Sebagai Suplemen Bahan Ajar pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Hewan Kelas XI SMA/MA. *Jurnal Pendidikan Tembusai*, 5(3), 7242–7246. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/2082>
- Hapsari, I. (2017). *Hasil perairan non ikan ( shellfish)*. [https://simdos.unud.ac.id/uploads/file\\_pendidikan\\_1\\_dir/04d9d4bd2318957691a0a131bcd280f0.pdf](https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_pendidikan_1_dir/04d9d4bd2318957691a0a131bcd280f0.pdf)
- Hasan, M., Milawati, Darodjat, Harahap, T. K., Tahrir, T., Anwari, A. M., Rahmat, A., Masdiana, & Indra, I. M. (2021). *Media Pembelajaran 2*.
- Haurissa, J., Lutfi, L., & Toha, A. H. A. (2021). STRUKTUR KOMUNITAS BULU BABI (Echinoidea) DI ZONA INTERTIDAL PERAIRAN MANOKWARI. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 14(2), 132–142. <https://doi.org/10.21107/jk.v14i2.10834>
- Jayanti, N. A. D., Susilo, U., Suarsini, H., & Endang. (2017). Analisis Kebutuhan Bentuk Sumber Belajar dan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Potensi Lokal untuk Kelas X SMA di Provinsi Lampung. *Prosiding Seminar Pendidikan IPA Pascasarjana UM*, 2(0), 591–599. <http://pasca.um.ac.id/conferences/index.php/ipa2017/article/view/1122>
- Johan, J. R., Iriani, T., & Maulana, A. (2023). *Penerapan Model Four-D dalam Pengembangan Media Video Keterampilan Mengajar Kelompok Kecil dan Perorangan. 01(06)*, 372–378.
- Kalurahan Girikarto. (2016). *Wisata Pantai Wokkudu*. 1–5.

<https://desagirikarto.gunungkidulkab.go.id/first/artikel/152-Wisata-Pantai-Wohkudu>

- Kamil, P. (2019). Perbedaan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Pencernaan Pada Manusia Dengan Menggunakan Media Power Point Dan Media Torso. *Bioedusiana*, 4(2), 64–68. <https://doi.org/10.34289/277901>
- Koh, S. K., & Ng, P. K. L. (2008). A revision of the shore crabs of the genus *Eriphia* (Crustacea: Brachyura: Eriphiidae). *Raffles Bulletin of Zoology*, 56(2), 327–355.
- Komai, T., Nagai, T., Yogi, a, Naruse, T., Fujita, Y., & Shokita, S. (2004). New records of four grapsoid crabs (Crustacea: Decapoda: Brachyura) from Japan, with notes on four rare species. *Natural History Research*, 8(1), 33–63.
- McLaughlin, P. A., Rahayu, D. L., Komai, T., & Chan, T. (2007). *A catalog of the hermit crabs (Paguroidea) of Taiwan*. 365.
- Miers, E. J. (1878). Revision of the Plagusiniæ. *Annals and Magazine of Natural History*, 1(2), 147–154. <https://doi.org/10.1080/00222937808682305>
- Muzaki, F. K., & Rifsanjani, V. E. L. (2019). Studi Keanekaragaman dan Kelimpahan Crustacea pada Area Padang Lamun Pantai Bama dan Kajang, Taman Nasional Baluran. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 7(2). <https://doi.org/10.12962/j23373520.v7i2.30015>
- Neiber, M. T., Hartke, T. R., Stemme, T., Bergmann, A., Rust, J., Iliffe, T. M., & Koenemann, S. (2011). Global biodiversity and phylogenetic evaluation of remipedia (crustacea). *PLoS ONE*, 6(5). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0019627>
- Nurfadhillah, S., Ningsih, D. A., Ramadhania, P. R., & Sifa, U. N. (2021). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sd Negeri Kohod III. *Pensa: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 3(2), 243–255.
- Nurkholis. (2013). *Pendidikan Dalam Upaya Memajukan Teknologi Oleh: Nurkholis Doktor Ilmu Pendidikan, Alumnus Universitas Negeri Jakarta Dosen Luar Biasa Jurusan Tarbiyah STAIN Purwokerto*. 1(1), 24–44.
- Paidi, P. (2012). Biologi, sains, lingkungan dan pembelajarannya dalam upaya peningkatan kemampuan dan karakter siswa. *Seminar Nasional IX Pendidikan Biologi FKIP UNS*, 9(1), 14–18. <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/prosbio/article/view/1011/664>
- Paransa, D. S. J., Mantiri, D. M. H., Lumenta, C., Ompi, M., & Pratasik, S. B. (2019). Morphological and genetic characteristics of lightfoot crab *grapsus albolineatus latreille in milbert*, 1812 from Manado Bay, North Sulawesi. *AACL Bioflux*, 12(3), 804–811.
- Parwiyati, S., Sumekar, W., & D, M. (2014). PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA BOOKLET PADA PENINGKATAN PENGETAHUAN

PETERNAK KAMBING TENTANG PENYAKIT SCABIES DI KTT NGUPOYO SATO DESA WONOSARI KECAMATAN PATEBON. *Animal Agriculture Journal*, 3(4), 581–585.

Patmawati. (2018). *PENGEMBANGAN BOOKLET BIOLOGI HEWAN INVERTEBRATA SEBAGAI MEDIA BELAJAR UNTUK SISWA SEKOLAH MENENGAHATAS*. UIN Sulthan Thaha Saifuddin Jambi.

Pechenik, J. A. (2010). *Biology of the Invertebrates (Sixth Edition)*. McGraw.Hill International Edition.

Penn, J. W., Caputi, N., de Lestang, S., Johnston, D., Kangas, M., & Bopp, J. (2019). Crustacean Fisheries. In *Encyclopedia of Ocean Sciences, Third Edition: Volume 1-5* (Vol. 1–5, Nomor July). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409548-9.09577-4>

Poupin, J., Davie, P. J. F., & Cexus, J. C. (2005). A revision of the genus *Pachygrapsus* Randall, 1840 (Crustacea: Decapoda: Brachyura, Grapsidae), with special reference to the Southwest Pacific species. In *Zootaxa* (Vol. 1840, Nomor 1015). <https://doi.org/10.11646/zootaxa.1015.1.1>

Poupin, J., & Juncker, M. (2010). *Guide des crustacés décapodes du Pacifique Sud / A guide to the decapod crustaceans of the South Pacific*. [www.crisponline.net%5Cnwww.oel.nc](http://www.crisponline.net%5Cnwww.oel.nc)

Pralisaputri, K. R., Soegiyanto, H., & Muryani, C. (2016). PENGEMBANGAN MEDIA BOOKLET BERBASIS SETS PADA MATERI POKOK MITIGASI DAN ADAPTASI BENCANA ALAM UNTUK KELAS X SMA. *Jurnal Geoeco*, 2(2), 147–154.

Pratiwi, R., & Wijaya, N. I. (2013). KEANEKARAGAMAN KOMUNITAS KRUSTASEA DI KEPULAUAN MATASIRI KALIMANTAN SELATAN\* [The Community Diversity of Crustacean in Matasiri Islands, South Kalimantan]. *Berita Biologi*, 12(1), 127–140.

Purusa, I. G. A. I., Arthana, I. W., & Kartika, I. W. D. (2020). Keanekaragaman Dan Distribusi Makroinvertebrata Di Perairan Hulu Tukad Cangkir Dan Tukad Pakerisan Kabupaten Gianyar. *Bumi Lestari Journal of Environment*, 20(2), 31. <https://doi.org/10.24843/blje.2020.v20.i02.p04>

Putri, N. M. (2020). Pengembangan Booklet sebagai Media Pembelajaran pada Mata Pelajaran Pengelolaan Bisnis Ritel Materi Perlindungan Konsumen Kelas XI BDP di Smkn Mojoagung. *Jurnal Pendidikan Tata Niaga (JPTN)*, 8(3), 925–931.

Rahman, A., Munandar, S. A., Fitriani, A., Karlina, Y., & Yumriani. (2022). Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan dan Unsur-Unsur Pendidikan. *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 2(1), 1–8.

Rini, Y. S. (2013). *PENDIDIKAN: HAKEKAT, TUJUAN, DAN PROSES*. <https://staffnew.uny.ac.id/upload/131644620/penelitian/PENDIDIKAN+HA>

- Rusyana, A. (2018). *Zoologi Invertebrata (Teori dan Praktik)* (Riduwan (ed.); 6 ed.). Alfabeta.
- Saputra, A., Marjono, Sari, D.P, & S. (2015). Macroinvertebrates Diversity in Sepanjang Beach ,Gunungkidul, DI Yogyakarta. *Seminar Nasional Konservasi dan Pemanfaatam Sumber Daya Alam*, 69–73.
- Schubart, C. D., & Ng, P. K. L. (2000). On the identities of the rafting crabs *Cancer depressus* Fabricius, 1775, *Cancer squamosus* Herbst, 1790, *Plagusia immaculata* Lamarck, 1818, and *Plagusia tuberculata* Lamarck, 1818 (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Plagusiidae). *Raffles Bulletin of Zoology*, 48(2), 327–336.
- Shahdadi, A. (2017). *Molecular phylogeny, phylogeography and taxonomic revision of species of the genus Perisesarma De Man, 1895* (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Sesarmidae). 1895, 195. <https://epub.uni-regensburg.de/36039/>
- Sukmaningrum, T., Adji, B. K., Pratiwi, E. M., Larasati, B., Sayekti, P. R., Maulana, I., & Eprilurahman, R. (2018). Diversity of crabs in the intertidal zone at Sundak Beach, Gunungkidul, Indonesia. *AIP Conference Proceedings*, 2002. <https://doi.org/10.1063/1.5050162>
- Suwignyo, S., Widigdo, B., Wardianto, Y., & Krisanti, M. (2005). *Avertebrata Air (Jilid 2)* (hal. 188). Penebar Swadaya.
- Tanjung, I. F. (2016). Guru dan strategi inkuiri dalam pembelajaran biologi. *Jurnal Tarbiyah*, 64–82. <http://jurnaltarbiyah.uinsu.ac.id/index.php/tarbiyah/article/viewFile/111/103>
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook. In *Leadership Training Institute/Special Education, University of Minnesota; the Center for Innovation* (Vol. 14, Nomor 1). [https://doi.org/10.1016/0022-4405\(76\)90066-2](https://doi.org/10.1016/0022-4405(76)90066-2)
- Utami, D. P., Melliani, D., Maolana, F. N., Marliyanti, F., & Hidayat, A. (2021). IKLIM ORGANISASI KELURAHAN DALAM PERSPEKTIF EKOLOGI. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(2), 6.
- Utina, R., Nusantari, E., Katili, A. S., & Tamu, Y. (2018). Ekosistem dan Sumber Daya Alam Pesisir. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Nomor 9).
- UU Republik Indonesia No. 20. (2003). *UNDANG UNDANG REPUBLIK INDONESIA NOMOR 20 TAHUN 2003 TENTANG SISTEM PENDIDIKAN NASIONAL*. 49(0), 1–33.
- Widiyarsari, R., Astriyani, A., & Irawan, K. V. (2020). Pengembangan Perangkat



Pembelajaran Matematika Dengan Bantuan Media Evaluasi Thatquiz.  
*FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 6(2), 131.  
<https://doi.org/10.24853/fbc.6.2.131-154>

Wooster, D. S. (1979). *The Shallow-Water Hermit Crabs of the Mariana Islands (Decapoda, Paguridea: Coenobitidae, Diogenidae, Paguridae)*. (Vol. 15, Nomor September).

Yager, J. (1981). Remipedia , a New Class of Crustacea from a Marine Cave in the Bahamas. *Journal of Crustacean Biology*, 1(3), 328–333.

Zaldi. (2009). Avertebrata Air “Filum Crustacea .” In *Universitas Muhammadiyah Pontianak*.

