

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KARTU TANYA
BIOLOGI PADA MATERI INTERAKSI MAKHLUK HIDUP
DENGAN LINGKUNGANNYA KELAS VII SMP/MTs**

(Skripsi)

Oleh

HUSNIYAH SOFDITA



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KARTU TANYA BIOLOGI PADA MATERI INTERAKSI MAKHLUK HIDUP DENGAN LINGKUNGANNYA KELAS VII SMP/MTs

Oleh

HUSNIYAH SOFDITA

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran Kartu Tanya Biologi pada materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya di MTs Negeri 1 Prabumulih. Penelitian ini merupakan penelitian *research and development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan 4-D. Adapun tahapan dalam model 4-D ialah Tahap Pendefinisian (*define*); 2) Tahap Perancangan (*design*); 3) Tahap Pengembangan (*development*); 4) Tahap Penyebaran (*dissaminate*) namun pada penelitian ini dibatasi sampai tahap Pengembangan (*development*). Data penelitian terdiri dari data kelayakan produk pada uji coba skala kecil. Teknik pengumpulan data dalam penelitian menggunakan observasi, wawancara, angket, dan dokumentasi. Teknis analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis deskriptif kualitatif dan analisis deskriptif kuantitatif. Pada hasil penelitian dihasilkan media pembelajaran berupa Kartu Tanya Biologi yang sudah tervalidasi dengan melewati tahap uji validasi dan uji coba produk skala kecil sehingga diperoleh skor kelayakan ahli media 84% kategori “sangat layak”, ahli materi sebesar 83% kategori “sangat layak”, ahli praktisi 88% kategori “sangat layak”, uji coba produk skala kecil 86% kategori “sangat layak”. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran Kartu Tanya Biologi yang dikembangkan memenuhi kategori sangat layak sehingga bisa dikatakan layak untuk digunakan.

Kata Kunci : *Pengembangan Model 4-D, Kartu Tanya Biologi, Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya*

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KARTU TANYA
BIOLOGI PADA MATERI INTERAKSI MAKHLUK HIDUP
DENGAN LINGKUNGANNYA KELAS VII SMP/MTs**

Oleh

Husniyah Sofdita

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Biologi
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

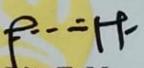
Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN MEDIA
PEMBELAJARAN KARTU TANYA
BIOLOGI PADA MATERI INTERAKSI
MAKHLUK HIDUP KELAS VII SMP/MTs**

Nama Mahasiswa : **Husniyah Sofdita**
Nomor Pokok Mahasiswa : 1813024010
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Pendidikan MIPA
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

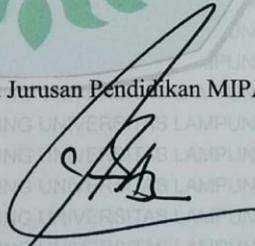
MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing


Dr. Pramudiyanti, M.Si
NIP 19730310 199802 2 001

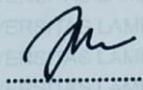

Rini Rita T. Marpaung, S.Pd, M.Pd
NIP 19770715 200801 2 020

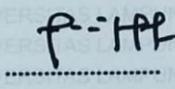
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

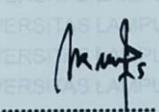

Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd
NIP 19600301 198503 1 003

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Dr. Pramudiyanti, M.Si** 

Sekretaris : **Rini Rita T. Marpaung, S.Pd., M.Pd** 

Penguji
Bukan Pembimbing : **Berti Yolida, S.Pd., M.Pd** 

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Sunyono, M.Si.
NIP 19681230 199111 1 001

Tanggal Ujian Skripsi : 06 Februari 2023

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Husniah Sofdita
NPM : 1813024010
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Apabila kelak di kemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Bandar Lampung, 06 Februari 2023

Menyatakan



Husniah Sofdita
NPM 1813024010

RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama lengkap Husniyah Sofdita, dilahirkan di Kota Prabumulih pada tanggal 03 Juni 2000, merupakan anak pertama dari pasangan Bapak As'adi dengan Ibu Esyurnita. Penulis bertempat tinggal di Jl. Bangau No.28 RT.003/RW.002, Kel.Tugu Kecil, Kec.Prabumulih Timur, Kota Prabumulih. Penulis mengawali pendidikan formal pada tahun 2005 di TK Aisyiah Aba 2 Prabumulih. Kemudian melanjutkan studi di SD Negeri 15 Prabumulih (2006-2012) , MTs Negeri 1 Prabumulih (2012-2015) , SMA Negeri 1 Prabumulih (2015-2018) dan diterima sebagai mahasiswa program studi Pendidikan Biologi Universitas Lampung pada tahun 2018.

Selama menjalani studi S1, penulis aktif diberbagai kegiatan. Pada tahun 2018 penulis tergabung dalam Morula Forum Mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Lampung (Formandibula), Eksakta Muda Himasakta. Pada tahun 2019 penulis tergabung sebagai Anggota Divisi Kaderisasi Himasakta, Anggota Bidang Media Center FPPI, penulis juga mendapat amanah sebagai Sekretaris Divisi Kerohanian Formandibula, selain itu penulis mendapat prestasi non akademik dengan mengikuti Lomba Khatil Al-Qur'an yang diadakan oleh MPQ UNILA dan mendapatkan Juara 3. Pada tahun 2020 mendapat amanah sebagai Wakil Ketua Umum Formandibula dan mengikuti Komunitas Literasi di luar kampus yaitu Genlita (Generasi Literasi Taat Al-Qur'an) di Palembang dan menjabat sebagai Sekretaris Divisi Kominfo. Pada awal tahun 2021 penulis melaksanakan program Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan Program Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SD Negeri 66 Prabumulih Desa Karya Mulya. Penulis juga mendapat amanah sebagai Sekretaris Komisi VI Kominfo DPM FKIP Universitas Lampung. Pada pertengahan tahun 2021 penulis diterima untuk mengikuti Program Kampus Mengajar Angkatan 2 dan ditempatkan di SD Negeri 3 Prabumulih. Penulis juga cukup sering mengikuti lomba menulis puisi tingkat nasional dari berbagai penerbit dan mendapat penghargaan sebagai Juara 1 Terunik, Kontributor Terpilih, Penulis Terpilih, 20 Besar Penulis Terpilih, dan Penulis Terfavorit. Pada akhir kuliahnya tahun 2022 penulis melakukan penelitian di MTs Negeri 1 Prabumulih untuk menyelesaikan tugas akhirnya di bangku perkuliahan.

MOTTO

“Sesungguhnya bersama kesulitan itu pasti ada kemudahan.”

(Q.S Al-Insyirah: 6)

“Tidaklah mungkin bagi matahari mengejar bulan dan malam pun tidak dapat mendahului siang. Masing-masing beredar pada garis edarnya.”

(Q.S Yasin : 40)

“Tanpa tindakan, pengetahuan tidak ada gunanya dan pengetahuan tanpa tindakan itu sia-sia.”

(Abu Bakar As-Siddiq)

“Seperti pengorbanan hujan: bukan tentang berapa kali ia jatuh, tapi tentang berapa banyak kehidupan yang akan tumbuh.”

(Zhafir Akalanka)

“Teruslah bangkit, karena waktumu sedikit.”

(Husniyah Sofdita)



PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil 'alamin segala pui bagi Allah atas rahmat dan nikmat yang tiada terhingga yang telah diberikan kepada penulis dalam mengerjakan skripsi ini, sehinga penulis dapat berada pada tahap ini. Sholawat salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

*Teriringi dengan do'a, rasa syukur dan segala kerendahan hati.
Dengan segala cinta dan kasih sayang kupersembahkan karya ini kepada :*

Kedua Orang Tuaku

Ibuku (Esyurnita) & Ayahku (As'adi) yang senantiasa selalu mendoakanku, memberi nasehat, memberi semangat serta dukungan dalam meraih cita-citaku ini. terimakasih atas segala bentuk kasih sayangmu, terimakasih sudah sabar merawat, mendidik dan membesarkanku dengan tulus. Segala kesuksesan yang aku raih tak luput dari peran ayah dan ibu.

Adikku

Muhammad Syawali Ades, yang selalu memberikan semangat serta menjadi penghibur dikala aku dalam kesulitan. Terimakasih atas segala doa, cinta kasih yang telah kau munajatkan untukku.

Para Pendidik

Para Guru dan Dosen yang selalu memberikan motivasi, inovasi, nasihat, bimbingan serta ilmu-ilmu yang bermanfaat kepadaku. Terimakasih banyak atas segala jasa-jasamu.

Sahabat-sahabatku

yang selalu senantiasa ada menemaniku dikala suka dan duka.

Almamater Tercinta Universitas Lampung

SANWACANA

Puji Syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan nikmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana pada Program Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lampung. Skripsi ini berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Kartu Tanya Biologi pada Materi Interaksi Makhluk Hidup dan Lingkungannya Kelas VII SMP/MTs”.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari peranan dan bantuan berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. Sunyono, M.Si., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung;
2. Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Ketua Jurusan PMIPA FKIP Universitas Lampung;
3. Ibu Rini Rita T. Marpaung, S.Pd., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi sekaligus Pembimbing II saya yang telah membimbing, memberi arahan, nasihat, serta membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini;
4. Ibu Dr. Pramudiyanti, S.Si., M.Si., selaku Pembimbing I yang telah membimbing, memberikan ilmu, arahan, serta motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini;
5. Ibu Berti Yolida, S.Pd., M.Pd., selaku Pembahas yang telah banyak memberikan masukan, saran serta kritik yang membangun dalam proses penyelesaian skripsi ini;
6. Bapak Median Agus Priadi, S.Pd., M.Pd selaku pembimbing akademik sekaligus validator yang selalu memberikan semangat, masukan dan saran dalam proses penyelesaian skripsi ini;
7. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang bermanfaat, motivasi, nasihat yang sangat berkesan;
8. Bapak Drs. As’adi dan Ibu Dwi Wulandari, S.Pd selaku dewan guru yang turut serta membantu, staff tata usaha serta peserta didik MTs Negeri 1 Prabumulih yang telah membantu selama penelitian berlangsung;
9. Teman-teman seperjuanganku “Laif is Izzi” (Auliya Rohali, Dika Almunawaroh, Nurul Afida, Novi Karlina, Ratih, Rini Puspita Sari) yang selalu ada dalam kondisi suka maupun duka dan menjadi penghibur hati dikala gundah serta partner kostanku Fika Ambarwaty yang selalu mendukung dan mendorongku agar selalu semangat mengerjakan skripsi ini;

10. Sahabatku Arif Rakhman yang telah membantu menuangkan ide, motivasi, afirmasi positif, penguatan energi dan tempat untuk bertukar pikiran, serta sahabatku Tiara Ariska yang selalu mendukung, memberi nasihat, semangat, dan sebagai penghiburku. Terimakasih sudah menemaniku dan mendengarkan keluh kesahku selama proses pengerjaan skripsi ini;
11. Adik sepupuku Eby Sania Awalia yang selalu ikut menemaniku kemanapun saya pergi, yang menjadi saksi hidup dalam pengerjaan skripsi ini, serta tidak pernah berhenti untuk mendorong saya untuk selalu semangat selama proses penyelesaian skripsi;
12. Rekan-rekan Pendidikan Biologi 2018 yang telah berjuang bersama selama kurang lebih 4 tahun dalam menempuh studi di Universitas Lampung;
13. Teruntuk Diriku sendiri, terimakasih sudah menjadi pribadi yang kuat dalam menghadapi semua ujian hidup, terimakasih sudah mengantarkan diriku untuk sampai ke tahap ini;
14. Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu dalam menyelesaikan skripsi ini;

Alhamdulillah rabbil'alamiin, skripsi ini telah selesai dan dipersembahkan untuk orang-orang terkasih. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua.

Bandar Lampung, 06 Februari 2023

Penulis,



Husniah Sofdita

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| DAFTAR ISI..... | xii |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| DAFTAR GAMBAR..... | xv |
| I. PENDAHULUAN..... | 2 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah | 2 |
| 1.1 Rumusan Masalah | 6 |
| 1.2 Tujuan Penelitian..... | 6 |
| 1.3 Manfaat Penelitian..... | 6 |
| 1.4 Ruang Lingkup Penelitian | 7 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA..... | 8 |
| 2.1 Kajian Pengembangan | 8 |
| 2.2 Media Pembelajaran | 9 |
| 2.3 Media Pembelajaran Kartu Tanya Biologi | 14 |
| 2.4 Ruang Lingkup Materi | 20 |
| 2.5 Kerangka Pikir..... | 31 |
| III. METODE PENELITIAN | 32 |
| 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian | 32 |
| 3.2 Desain Penelitian | 32 |
| 3.3 Prosedur Penelitian dan Pengembangan..... | 33 |
| 3.4 Teknik Pengumpulan Data | 36 |
| 3.5 Instrumen Penelitian | 38 |
| 3.6 Teknis Analisis Data | 40 |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 41 |
| 4.1 Hasil Penelitian | 41 |
| 4.2 Pembahasan..... | 54 |
| V. KESIMPULAN DAN SARAN | 64 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 64 |
| 5.2 Saran..... | 64 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 65 |

| | |
|---|-----------|
| LAMPIRAN..... | 70 |
| Lampiran 1. Lembar Validasi Ahli Media | 71 |
| Lampiran 2. Lembar Validasi Ahli Materi..... | 73 |
| Lampiran 3. Lembar Validasi Pengguna..... | 75 |
| Lampiran 4. Prototipe Media Pembelajaran Kartu Tanya Biologi | 76 |
| Lampiran 5. Tabel Jawaban Kartu Tanya Biologi | 80 |
| Lampiran 6. Hasil Uji Validasi Ahli Media | 85 |
| Lampiran 7. Hasil Uji Validasi Ahli Materi..... | 87 |
| Lampiran 8. Hasil Validasi Ahli Praktisi | 89 |
| Lampiran 9. Lembar Angket Respon Pengguna | 91 |
| Lampiran 10. Lembar Catatan Observasi..... | 95 |
| Lampiran 11. Jawaban Pertanyaan Kartu Tanya Biologi Peserta Didik | 96 |
| Lampiran 12. Hasil Perhitungan Uji Ahli dan Respon Pengguna..... | 98 |
| Lampiran 13. Surat Keterangan Izin Melaksanakan Penelitian | 99 |
| Lampiran 14. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian | 100 |
| Lampiran 15. Dokumentasi Penelitian..... | 101 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|--|---------|
| 1. Analisis KD Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya..... | 20 |
| 2. Kisi-kisi Lembar Instrumen Validasi Ahli Media..... | 38 |
| 3. Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Materi | 39 |
| 4. Kisi-kisi Angket Respon Pengguna | 39 |
| 5. Skala Angket Instrumen Lembar Validasi | 39 |
| 6. Skala Kelayakan..... | 40 |
| 7. Kompetensi Dasar dan Indikator Materi | 42 |
| 8. Nama-nama Validator | 46 |
| 9. Skor Penilaian Uji Ahli Media..... | 47 |
| 10. Skor Penilaian Uji Ahli Materi | 47 |
| 11. Skor Penilaian Media oleh Ahli Praktisi..... | 48 |
| 12. Skor Penilaian Materi oleh Ahli Praktisi | 48 |
| 13. Skor Hasil Validitas | 48 |
| 14. Revisi Uji Ahli Media | 49 |
| 15. Revisi Uji Ahli Materi..... | 50 |
| 16. Rekapitulasi Skor Kelayakan Produk Skala Kecil | 50 |
| 17. Hasil Observasi Uji Coba Skala Kecil | 52 |
| 18. Jawaban Peserta didik Permainan Kartu Tanya Biologi Seri Ke-2..... | 53 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|---|---------|
| 1. Empat Tingkatan Penelitian dan Pengembangan | 9 |
| 2. Tampilan Media <i>Biocard</i> | 15 |
| 3. Tampilan Media <i>Flashcard</i> | 16 |
| 4. Tampilan Media Kartu Bergambar | 17 |
| 5. Tampilan Media Kartu Domino | 17 |
| 6. Tampilan Media Kartu Pintar | 18 |
| 7. Rantai Makanan | 24 |
| 8. Jaring Makanan | 25 |
| 9. Piramida Populasi | 26 |
| 10. Piramida Tegak | 26 |
| 11. Piramida Terbalik..... | 27 |
| 12. Piramida Energi..... | 28 |
| 13. Aliran Energi..... | 28 |
| 14. Bagan Kerangka Pikir | 32 |
| 15. Bagan Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan | 33 |
| 16. Tampilan Cover Kartu Tanya Biologi | 46 |

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pembelajaran diartikan sebagai sebuah kegiatan psikis dan fisik dalam interaksi belajar-mengajar dengan menggunakan berbagai alat dan sumber pembelajaran yang bertujuan untuk mencapai perubahan perilaku yang bersifat permanen baik secara kognitif, afektif maupun psikomotor. Dengan kata lain dalam proses pembelajaran harus mampu mencapai perubahan perilaku peserta didik menjadi lebih baik sehingga dapat mengembangkan kemampuan yang dimiliki peserta didik secara permanen (Sulthon, 2016: 40). Pembelajaran memiliki dua karakteristik yaitu *pertama*, proses pembelajaran melibatkan proses mental secara maksimal, bukan hanya mendengar, mencatat dan melihat namun terjadi aktivitas berpikir. *Kedua*, dalam pembelajaran membangun suasana dialogis dan proses tanya jawab terus menerus. Dalam pembelajaran juga terdapat faktor penentu yang saling berhubungan secara sistemik menyangkut kemampuan guru dalam penguasaan materi, keterampilan dalam menggunakan berbagai pendekatan, dan proses pemberian kesempatan peserta didik untuk belajar secara individu maupun kelompok (UU Sidiknas No.20 tahun 2003) .

Pada muatan Kurikulum 2013 IPA Terpadu adalah mata pelajaran yang memiliki peranan penting dalam mengembangkan keseluruhan aspek yang terdiri dari aspek sikap, aspek pengetahuan, dan aspek keterampilan dari tingkat kemampnan peserta didik pada proses pembelajaran. Ketiga aspek tersebut dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran IPA yang

memiliki karakteristik ilmiah dan logis melalui proses pengamatan. IPA di dalam kurikulum 2013 telah dipaparkan dengan baik, namun pada realitanya kualitas pembelajaran IPA di Indonesia masih belum sesuai harapan, sehingga menyebabkan proses pembelajaran IPA berdampak pada hasil belajar peserta didik yang terbilang masih rendah (Yusuf dkk, 2021: 70).

Peserta didik menganggap mata pelajaran IPA sulit dimengerti karena banyaknya hafalan dari buku teks dan tidak adanya visualisasi yang cukup untuk setiap bahasan materi pembelajaran. Ada banyak faktor yang menyebabkan problematika ini yaitu metode pembelajaran yang monoton, media mengajar yang kurang variatif, dan sajian materi pada buku ajar yang kurang menarik. Di samping itu, guru masih dianggap sebagai satu-satunya sumber belajar dan sumber informasi (Yudasmara dan Purnami, 2015: 2) . Ragatz (2010) juga menyatakan bahwasanya guru lebih banyak menjelaskan, sedangkan peserta didik jarang menanyakan hal yang tidak diketahuinya kepada guru, namun bukan berarti dapat dikatakan bahwa peserta didik sudah memahami materi yang telah dijelaskan guru, sebab beberapa peserta didik tidak memahami materi yang diajarkan oleh guru dan belum memiliki keterampilan untuk bertanya (Pramudiyanti, 2019: 120). Hal ini juga didukung oleh Adyani (2020) bahwa kecenderungan tersebut membuktikan bahwa peserta didik hanya menerima materi yang diberikan sehingga menyebabkan peserta didik menjadi pasif. Proses pembelajaran akan terkesan membosankan sehingga akan mempengaruhi motivasi dan hasil belajar peserta didik (Adnyani, 2020: 271) .

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan dengan wawancara yang dilakukan di MTs Negeri 1 Prabumulih guru mengatakan bahwa pada saat proses pembelajaran guru menggunakan bahan ajar berupa buku paket dan LKS, salah satu kendalanya yaitu keterbatasan waktu dalam menyiapkan dan membuat media pembelajaran sehingga guru hanya menggunakan buku ajar sebagai pegangan untuk menyampaikan materi pada peserta didik. Guru juga mengatakan bahwasanya dampak peralihan pandemi covid-19

menyebabkan peserta didik menjadi pasif saat pembelajaran berlangsung dikarenakan belum sepenuhnya beradaptasi dengan proses pembelajaran tatap muka di kelas.

Peneliti juga membagikan lembar angket kepada peserta didik sekaligus mewawancarai peserta didik, hasilnya adalah pada saat proses pembelajaran peserta didik cenderung hanya menyimak penjelasan dari guru, peserta didik juga pasif dalam interaksi pembelajaran di kelas dikarenakan dampak dari pembelajaran daring. Berdasarkan hasil wawancara peserta didik menjawab bahwasanya mereka belum pernah menggunakan media pembelajaran berupa kartu permainan di kelas selain hanya menerima penjelasan materi dari Guru. Oleh karena itu peneliti ingin membuat salah satu inovasi dalam pembelajaran yang dapat membantu guru dalam mengatasi masalah tersebut ialah dengan menggunakan media pembelajaran yang menarik.

Media pembelajaran adalah salah satu sumber belajar yang dapat menyalurkan pesan sehingga membantu guru dalam menyampaikan informasi berupa materi pembelajaran kepada peserta didik dengan lebih mudah dan efektif (Yudasmara & Purnami, 2015: 2) .

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya ada beberapa macam media pembelajaran berupa kartu yang menjadi referensi bagi peneliti untuk mengembangkan Kartu Tanya Biologi. Beberapa referensi yang diambil dari penelitian sebelumnya yakni sebagai berikut :

Biocard merupakan media berupa kartu yang berisi gambar atau konsep biologi dan juga media yang mudah dibuat, dapat menggunakan program komputer seperti paint, dan bisa dibuat dengan tulis tangan oleh peserta didik sendiri (Kurniawan, 2015: 4-5) .

Flashcard adalah media kartu yang berisi gambar-gambar menarik, kata-kata, ungkapan, atau beberapa kalimat dengan tujuan agar peserta didik dapat memahami informasi yang terdapat pada media kartu tersebut dengan baik (Nuha, 2016: 290).

Kartu Bergambar adalah media visual berupa kartu berisi gambar yang berfungsi sebagai petunjuk dan rangsangan bagi peserta didik untuk memberikan respon yang diinginkan (Arsyad, 2013: 120-121) .

Kartu Domino adalah sebuah alat atau media kartu yang terbagi menjadi dua ruas, pada ruas atas berisi pertanyaan dan ruas bawah berisi jawaban, keduanya disertai dengan gambar yang terkait dengan materi. Kartu Domino ini diadopsi dari permainan kartu domino yang ada di masyarakat namun dikembangkan menjadi sebuah media pembelajaran (Rendana, 2018: 23) .

Media kartu pintar ialah alat berupa kartu yang berisi gambar, kosa kata atau kalimat yang sesuai dengan tema yang sedang dipelajari. Kartu pintar terdiri dari tiga jenis yaitu *Short Card*, *Index Card Match* dan *Picture Card*. Kartu-kartu tersebut memiliki pasangan. Kartu pintar dapat dijadikan sebagai alat permainan dalam proses pembelajaran (Ariestantya, 2016:4-5) .

Media pembelajaran Kartu Tanya Biologi yang dibuat peneliti adalah sebuah alat atau media ajar yang dirancang oleh peneliti sebagai penunjang proses pembelajaran untuk lebih mempermudah Guru dalam menyampaikan materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya. Peneliti mengembangkan media pembelajaran Kartu Tanya Biologi berdasarkan referensi dari beberapa macam produk kartu yang sudah ada sebelumnya lalu dirancang kembali dengan desain yang lebih baru dan tetap mengacu pada referensi dari penelitian terdahulu.

Arsyad menyatakan bahwa kartu tanya adalah sarana agar peserta didik dapat secara aktif, berpikir kritis di dalam belajar dan secara inovatif menemukan pembuktian teori dalam pembelajaran, media kartu tanya ini juga memudahkan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran (Adnyani, 2020: 273) .

Kartu Tanya dapat menumbuhkan keaktifan dan keantusiasan dalam mengikuti proses pembelajaran serta membawa pengaruh positif terhadap

proses belajar peserta didik yaitu peningkatan hasil belajar peserta didik pada pelajaran IPA (Ramadhani, 2014: 4) .

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan tersebut peneliti tertarik melakukan penelitian yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Kartu Tanya Biologi pada Materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya Kelas VII SMP/MTs”**

1.1 Rumusan Masalah

Bagaimana menghasilkan media pembelajaran Kartu Tanya Biologi pada materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya Kelas VII SMP/MTs ?

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran Kartu Tanya Biologi pada materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya Kelas VII SMP/MTs

1.3 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan memiliki manfaat sebagai berikut :

- a. Bagi Peserta Didik
Memberikan pengalaman dan suasana baru dalam pembelajaran sehingga peserta didik lebih mudah memahami materi dan termotivasi dalam proses pembelajaran
- b. Bagi Pendidik
Membangun interaksi dan komunikasi pembelajaran yang efektif serta memberikan inovasi baru berupa alternatif media pembelajaran kepada pendidik untuk dapat mengembangkan media pembelajaran
- c. Bagi Peneliti
Menambah pengalaman, wawasan dan pengetahuan khususnya mengenai pengembangan media pembelajaran berupa kartu yang

diharapkan dapat digunakan untuk membantu peserta didik dalam pembelajaran di kelas

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini termasuk dalam klasifikasi penelitian dan pengembangan (*research and development/ R&D*), yaitu penelitian yang berorientasi untuk menghasilkan suatu produk. Dalam penelitian *R&D* ini menggunakan model 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*). Model tersebut terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu definisi, desain, pengembangan dan penyebaran, namun pada penelitian ini hanya dibatasi sampai tahap pengembangan.
2. Media Pembelajaran yang dikembangkan peneliti merupakan media visual berupa kartu tanya biologi yang hanya menyangkut mata pelajaran IPA kelas VII. Kartu Tanya Biologi terdiri dari 2 seri kartu yakni seri 1 (mudah) seri 2 (sulit). Kartu Tanya Biologi ini dirancang untuk memudahkan peserta didik dalam memahami materi IPA Kelas VII.
3. Subyek dalam penelitian ini adalah peserta didik MTs Negeri 1 Prabumulih tahun ajaran 2021/2022 .
4. Materi Pokok yang dibahas dalam penelitian ini adalah Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungan untuk SMP/MTs kelas VII yaitu pada KD 3.7 Menganalisis interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya serta dinamika populasi akibat interaksi tersebut.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Pengembangan

Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D*) dapat diartikan sebagai cara atau metode ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan. Penelitian dan Pengembangan berfungsi untuk memvalidasi dan mengembangkan produk. Memvalidasi produk, berarti produk tersebut sudah ada dan peneliti hanya menguji efektivitas atau validitas produk tersebut. Sedangkan mengembangkan produk, berarti memperbaiki produk yang telah ada (sehingga menjadi lebih praktis, efektif, dan efisien dari produk sebelumnya) atau menghasilkan suatu produk baru (yang sebelumnya belum pernah ada). Produk yang dihasilkan dalam penelitian dan pengembangan dapat berupa satu unik produk, seperti 1 unit mobil, pesawat terbang, model pembelajaran, sistem pelayanan, kurikulum sekolah; atau bisa hanya salah satu atau beberapa komponen dari mobil, seperti pada roda mobil, alat pembakaran bahan bakar; untuk sistem pembelajaran bisa dengan hanya mengembangkan metode mengajar, media pembelajaran, atau sistem evaluasinya; untuk kurikulum bisa hanya dengan mengembangkan satu pelajaran (Sugiyono, 2019: 395) .

Richey and Kelin menyatakan bahwa. "*The Scope of Design and Development Research are*" ruang lingkup penelitian dan pengembangan adalah :

1. *The study of the process and impact of sepecific design and development effort*, Penelitian tentang proses dan dampak dari produk yang dihasilkan dari perencanaan dan pengembangan.

2. *The study of design and development process as whole, or of particular process component.* Penelitian mengenai perencanaan (desain) dan proses pengembangan secara keseluruhan, atau komponen dari sebagian proses (Sugiyono, 2019: 396) .

Penelitian dan pengembangan terdiri atas empat level (tingkatan) yaitu :
meneliti tanpa menguji, (tidak membuat dan tidak menguji produk)
menguji tanpa meneliti (menguji validitas produk yang telah dibuat),
meneliti dan menguji dalam upaya untuk mengembangkan produk yang telah dibuat, meneliti dan menguji dalam menciptakan produk baru. Hal ini digambarkan seperti berikut :



Gambar 1. Empat Tingkatan (Level) Penelitian dan Pengembangan
Sumber : (Sugiyono, 2019: 398)

Berdasarkan dari beberapa pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwasanya Penelitian dan Pengembangan merupakan suatu metode penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan kembali suatu produk yang sebelumnya sudah ada menjadi suatu produk yang lebih kompleks dan lebih baik lagi kualitasnya atau menghasilkan suatu produk baru yang belum pernah ada sebelumnya.

2.2 Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari kata “*medium*” yang secara harfiah adalah perantara, penyampai, atau penyalur. Secara umum media merupakan

sesuatu yang dapat menyalurkan informasi dari sumber informasi ke penerima informasi.

Di bawah ini adalah beberapa batasan konsep media :

1. Media merupakan teknologi pembawa pesan
2. Media merupakan sarana komunikasi dalam bentuk cetak pandang dengar termasuk teknologi kerasnya
3. Media merupakan sarana fisik seperti buku, film, video, slide, komputer, dan lain-lain (Febriana, 2019: 110)

Kata media secara istilah ialah menunjukkan segala sesuatu yang dapat menyalurkan informasi antara sumber dan penerima, seperti film, televisi, radio, alat visual yang diproyeksikan, barang cetakan dan sebagainya.

Sejenis itu adalah media komunikasi untuk menyampaikan suatu pesan atau informasi (Susanto, 2014: 313) .

Media lahir dari revolusi komunikasi yang dapat digunakan untuk tujuan pembelajaran. Adapun istilah pembelajaran dapat didefinisikan melalui dua kata, yaitu *construction* dan *instruction*. *Construction* dilakukan untuk peserta didik (yang pasif), sedangkan *Instruction* dilakukan oleh peserta didik (yang aktif). Jika *Instruction* (Pembelajaran) dimaksudkan untuk mengembangkan sistem pembelajaran secara umum, maka pembelajaran harus mengembangkan *Construction*. Sebab *Instruction* tidak dapat dinamakan pembelajaran selama tidak mengembangkan *Construction* (Yaumi, 2018: 6) .

Newby (2006) juga menyatakan bahwa Pembelajaran adalah pemilihan dan pengaturan informasi, kegiatan, metode, dan media untuk membantu peserta didik dalam mencapai tujuan belajar yang telah direncanakan.

Sedangkan Media pembelajaran mengandung arti yakni sebagai suatu medium yang membawa pesan pembelajaran atau bermuatan membelajarkan seseorang (Febriana, 2019: 110)

Media pembelajaran merupakan semua bentuk peralatan fisik yang dirancang secara terencana untuk menyampaikan informasi dan membangun interaksi antara pendidik dan peserta didik. Peralatan fisik yang dimaksud mencakup benda asli, bahan cetak, visual, audio, audio-

visual, multimedia, dan web. Peralatan tersebut harus dirancang sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan dapat digunakan untuk menyampaikan informasi yang berisi pesan-pesan pembelajaran agar peserta didik dapat mengonstruksi pengetahuan dengan efektif dan efisien (Yaumi, 2018: 7) .

Media pembelajaran adalah alat perantara yang memfasilitasi komunikasi dari sumber belajar kepada peserta didik dan mendukung proses belajar untuk mencapai tujuan belajar (Kusumaningtyas dkk, 2018: 64) .

b. Jenis Media Pembelajaran

Berdasarkan sifatnya, media dikelompokkan menjadi 3 jenis yakni :

1. Media auditif, yakni media yang hanya dapat didengar atau media yang hanya memiliki unsur suara seperti radio dan rekaman suara
2. Media visual, yakni media yang hanya dapat dilihat tidak memiliki unsur suara. Jenis media yang termasuk ke dalam media visual adalah klise film, *slide*, foto, transparansi, gambar, dan berbagai bentuk bahan yang dicetak seperti media grafis dan sebagainya.
3. Media audiovisual, yakni jenis media yang memiliki unsur suara dan gambar yang dapat dilihat dan didengar, seperti video, berbagai ukuran film, suara, dan lain-lain. Kemampuan media dianggap lebih baik dan lebih menarik karena memiliki kedua unsur jenis media, yakni bisa dilihat dan didengar.

Berdasarkan dari kemampuan jangkauannya, media dikelompokkan menjadi 2 yakni : Media yang memiliki daya liput yang luas dan serentak seperti radio dan televisi; 2) Media yang mempunyai daya liput terbatas oleh ruang dan waktu seperti film, *Slide*, video, dan sebagainya (Kusumaningty dkk, 2018: 64-65) .

c. Fungsi Media Pembelajaran

Menurut Kemp & Dayton (1985) media pembelajaran dapat memenuhi fungsi utama yaitu :

1. Fungsi Atensi dengan Memotivasi, guru dapat memberikan motivasi dengan membangkitkan minat belajar serta memunculkan harapan dalam memudahkan peserta didik menerima pembelajaran dengan baik.
2. Fungsi Kognitif dengan Menyajikan Informasi, media pembelajaran dapat digunakan dalam penyajian informasi kepada peserta didik dalam rangka untuk membantu peserta didik memahami dan mengingat informasi mengenai materi pembelajaran.
3. Fungsi Kompensasi dengan Memberikan Instruksi, melibatkan peserta didik secara mental dan fisik atau dalam bentuk aktivitas yang nyata, terlihat dari hasil penelitian bahwa media visual yang berupa konteks untuk memahami teks dan membantu peserta didik yang lemah dalam membaca untuk mengingat kembali informasi dalam teks.
4. Fungsi Afektif, dapat terlihat dari tingkat kepuasan dan antusias peserta didik saat proses pembelajaran dalam membaca teks bergambar. Gambar atau lambang visual dapat menarik perhatian dan sikap peserta didik, misalnya informasi mengenai masalah sosial atau ras (Irwandani, 2016: 34-35) .

d. Pemilihan Media Pembelajaran

Gagne dkk (1988) menyarankan dalam pemilihan media perlunya mempertimbangkan hal-hal berikut ini :

- a. Variabel Tugas, guru disarankan untuk menentukan jenis kemampuan yang diinginkan dari peserta didik sebagai hasil pembelajaran
- b. Variabel Siswa, mempertimbangkan karakteristik peserta didik karena setiap peserta didik memiliki gaya belajar yang berbeda-beda sehingga harus disesuaikan.
- c. Lingkungan Belajar, bersifat administratif disesuaikan dengan berbagai hal seperti besarnya biaya, ukuran ruang kelas, ketersediaan perlengkapan penunjang, dan kemampuan guru dalam merancang pembelajaran

- d. Lingkungan Pengembangan, yaitu perencanaan tentang penyajian tercapai dengan baik jika terdapat ketersediaan waktu dan pengembangan personal mendukung kegiatan tersebut
- e. Ekonomi dan Budaya, yaitu mempertimbangkan kelayakan terhadap media tersebut untuk dapat diterima atau tidak oleh si pengguna dengan sumber dana dan peralatan yang tersedia
- f. Faktor-faktor praktis, antara lain banyaknya jumlah peserta didik dalam satu ruangan, jarak antara penglihatan dan pendengaran penggunaan media, seberapa tinggi daya tarik media dalam mempengaruhi respon peserta didik, pengalaman guru dalam menggunakan media, dan lain-lain.

Kriteria lain dari pemilihan media menurut Zainal Arifin dan Adhi Setiyawan (2012: 129) secara ringkasnya meliputi : 1) Ketepatan dengan tujuan pengajaran; 2) Keterampilan guru dalam menggunakannya; 3) Kemudahan memperolehnya; 4) Ketersediaan waktu dalam penggunaannya; 5) Kesesuaian dengan taraf berpikir peserta didik.

e. Manfaat Media Pembelajaran

Manfaat media pembelajaran menurut Harjanto (1997: 245) adalah sebagai berikut :

- 1. Mendeskripsikan penyajian pesan agar tidak terlalu verbalistis (tidak paham maksudnya tanpa tahu kata-katanya)
 - 2. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya Indera
 - 3. Menciptakan persepsi yang sama terhadap suatu problematika
- Selanjutnya, menurut Purnamawati dan Eldarni (2001) mengenai pemanfaatan media pembelajaran adalah sebagai berikut :
- 1. Membuat sebuah konsep abstrak menjadi konkret
 - 2. Membawa objek yang sekiranya dapat membahayakan dan sulit di dapat di lingkungan belajar
 - 3. Dapat menampilkan objek yang besar

4. Dapat menampilkan objek yang sebenarnya tidak bisa dilihat dengan mata telanjang
5. Dapat memperjelas gerakan yang terlalu cepat
6. Memungkinkan untuk peserta didik langsung berinteraksi dengan lingkungan sekitar
7. Membangkitkan motivasi dan minat belajar peserta didik
8. Memberikan kesan mengenai perhatian personal untuk seluruh anggota kelompok
9. Dapat menyajikan informasi belajar secara konsisten, dapat diulang kembali, disimpan dan digunakan kembali sesuai kebutuhan
10. Dapat menyajikan informasi secara efektif dan efisien (mengatasi keterbatasan waktu dan ruang)
11. Mengontrol arah perkembangan kecepatan belajar peserta didik
(Kusumaningtyas dkk, 2018: 74)

2.3 Media Pembelajaran Kartu Tanya Biologi

Merupakan media pembelajaran dalam bentuk kartu yang berisi pertanyaan dan ringkasan materi sekaligus jawaban yang dikemas dalam bentuk menarik berupa gambar-gambar terkait dengan materi pembelajaran. Media pembelajaran berupa kartu tanya biologi bersifat fleksibel karena dapat diaplikasikan dalam bentuk permainan kartu pada saat proses pembelajaran berlangsung. Arsyad (2013) menyatakan bahwa kartu tanya adalah sarana agar peserta didik dapat secara aktif, berpikir kritis di dalam belajar dan secara inovatif menemukan pembuktian teori dalam pembelajaran, media kartu tanya ini juga memudahkan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran (Adnyani dkk, 2020: 273) . Kartu Tanya dapat menumbuhkan keaktifan dan keantusiasan dalam mengikuti proses pembelajaran serta membawa pengaruh positif terhadap proses belajar peserta didik yaitu peningkatan hasil belajar peserta didik pada pelajaran IPA (Ramadhani dkk, 2014: 4) .

Kartu Tanya Biologi ini dikembangkan dari beberapa referensi hasil penelitian terdahulu mengenai media pembelajaran berupa kartu.

Beberapa media pembelajaran kartu yang menjadi referensi dari pengembangan kartu tanya antara lain *Biocard*, *Flashcard*, Kartu Bergambar, Kartu Domino dan Kartu Pintar.

- *Biocard* merupakan media berupa kartu yang berisi gambar atau konsep biologi dan juga media yang mudah dibuat, dapat menggunakan program komputer seperti paint, dan bisa dibuat dengan tulis tangan oleh peserta didik sendiri (Kurniawan, 2015: 4-5). Menurut Suparno (2007) *Biocard* memiliki kelebihan antara lain : (Peserta didik senang bermain (kartu) sekaligus belajar biologi. (2) Biologi menjadi mata pelajaran yang menyenangkan untuk dipelajari. (3) Melatih peserta didik bekerjasama dalam bermain bersama dan mengikuti peraturan permainan (Butar, 2015: 2). Ada beberapa aspek yang digunakan sebagai penguji layak-tidaknya *biocard* yang akan digunakan di sekolah antara lain, aspek format, aspek isi, aspek bahasa dan aspek penggunaan (Heba, 2019: 3).

Lampiran 5. Gambar media *biocard*

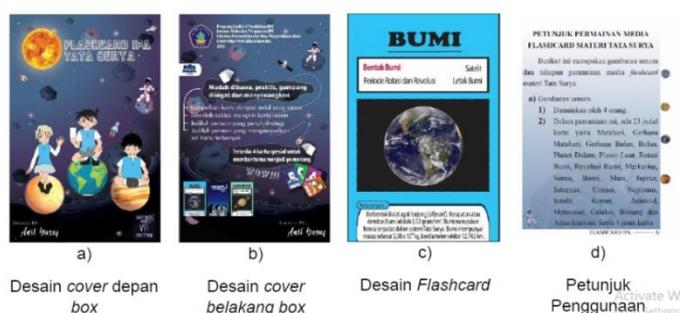
LKPD 1



Gambar 2. Tampilan Media *Biocard* pada Materi Pencemaran Lingkungan
Sumber : (Hidayati, 2017: 119)

- *Flashcard* berasal dari bahasa Inggris, *flash* (cepat) dan *card* (kartu) sehingga dapat disebut dengan kartu cepat (Arsyad, 2013: 119-120). *Flashcard* adalah media kartu yang berisi gambar-gambar menarik, kata-kata, ungkapan, atau beberapa kalimat dengan tujuan agar peserta didik dapat memahami informasi yang terdapat pada media kartu tersebut dengan baik (Nuha, 2016: 290). Kelebihan dari Media *flashcard* yaitu mudah dibawa, praktis, mudah diingat dan menyenangkan. Selain itu media *flashcard* juga dapat membantu

kemampuan otak kanan untuk, mengingat gambar dan kata-kata sehingga dapat meningkatkan kosakata peserta didik (Yusuf dkk,2021: 72) . Adapun Kekurangan *flashcard* antara lain terkadang terlampau kecil untuk ditunjukkan di kelas yang besar, peserta didik tidak selalu tahu cara menginterpretasikan gambar, tidak dapat memberikan kesan yang berhubungan dengan unsur suara, emosi dan juga gerak (Maulida, 2018: 36) .



Gambar 3. Tampilan Media *Flashcard* pada Materi IPA Tata Surya
Sumber : (Yusuf, 2021: 74)

- Kartu Bergambar adalah media visual berupa kartu berisi gambar yang berfungsi sebagai petunjuk dan rangsangan bagi peserta didik untuk memberikan respon yang diinginkan (Arsyad, 2013: 120-121). Penelitian tentang penggunaan media kartu gambar dalam proses pembelajaran telah dilakukan oleh (Trisnawati, 2013) . Berdasarkan penelitian tersebut, penggunaan media kartu bergambar dapat meningkatkan aktivitas belajar peserta didik dan juga mengalami peningkatan penguasaan materi pada peserta didik. Kartu Bergambar diibaratkan sebagai sebuah permainan yang bertujuan untuk menarik perhatian peserta didik yang berpartisipasi dalam mengikuti proses pembelajaran. Kartu Bergambar dibuat sebagai media untuk memudahkan peserta didik dalam mengamati gambar dan memahami informasi yang ada di dalamnya (Kurniawati, 2018: 18) .

| No. | Media Kartu Bergambar | Rumusan Masalah |
|-----|---|--|
| 1 | <p>Jantung (1)</p>  <p>Sumber: infojantung.com</p> | <p>(1)</p> <ol style="list-style-type: none"> Gambar organ jantung dan bagiannya! Apa fungsinya? Sebutkan bagian jantung yang menerima darah kaya oksigen dan darah kaya akan karbondioksida! |

Gambar 4. Tampilan Media Kartu Bergambar
Sumber : (Kurniawati, 2018:18-24)

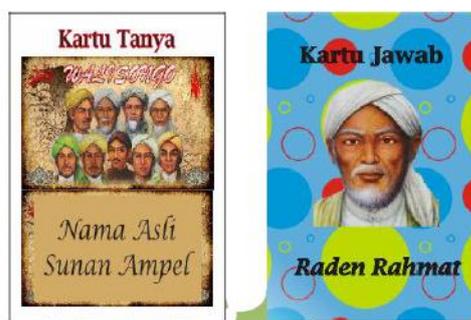
- Kartu Domino ini diadopsi dari permainan kartu domino yang ada di masyarakat namun dikembangkan menjadi sebuah media pembelajaran. Media kartu domino memiliki kelebihan untuk membuat peserta didik lebih aktif dan lebih semangat belajar dengan berbantuan media pembelajaran yang seperti permainan daripada pembelajaran gambar diam yang masih bersifat monoton (Rendana, 2018: 23) . Hal ini selaras dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Hestuaji, 2012) dengan hasil bahwa penggunaan media kartu domino dapat meningkatkan hasil belajar dan pemahaman konsep peserta didik. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Heksanti (2012) juga mengatakan bahwa penggunaan media domino dapat meningkatkan rasa ketertarikan dan sikap antusias peserta didik dalam mengikuti pelajaran (Nengsih & Rochmawati, 2014: 2) .



Gambar 5. Tampilan Media Kartu Domino
Sumber : (Rendana, 2018:70)

- Media kartu pintar ialah alat berupa kartu yang berisi gambar, kosa kata atau kalimat yang sesuai dengan tema yang sedang dipelajari. Kartu pintar terdiri dari tiga jenis yaitu *Short Card*, *Index Card Match*

dan *Picture Card*. Kartu-kartu tersebut memiliki pasangan. Kartu pintar dapat dijadikan sebagai alat permainan dalam proses pembelajaran. Media Kartu Pintar memiliki banyak kegunaan dalam proses pembelajaran antara lain, meningkatkan kreativitas peserta didik, mengemukakan pendapat secara bahasa, keterampilan berbahasa, nilai/sikap, emosi, daya cipta dan daya pikir (Ariestantya, 2016: 4-5) .



Gambar 6. Tampilan Media Kartu Pintar
Sumber : (Lestari, 2018:61)

Dari beberapa penjelasan mengenai media pembelajaran berupa kartu di atas, peneliti akan mengembangkan produk media pembelajaran berupa kartu tanya biologi dengan tampilan yang baru dan aturan permainannya. Peneliti membuat rancangan kartu tanya seperti kartu pada umumnya yang terdiri dari 2 seri permainan yakni seri 1 dan seri 2. Kartu tanya biologi seri 1 berukuran (15x9) cm sedangkan untuk kartu seri 2 berukuran (14x10) cm. Kartu tanya biologi memiliki 2 sisi yakni sisi depan dan sisi belakang. Pada sisi depan berisi gambar sebagai petunjuk dari pertanyaan, lalu pada sisi belakang merupakan cover dari media kartu tanya biologi . Berikut aturan permainan media pembelajaran kartu tanya biologi yaitu :

a. Kartu Tanya Biologi (Seri 1)

1. Dalam Kartu Tanya Biologi Seri 1 ini ini sisi yang digunakan adalah sisi depan yang terdiri dari bagian atas dan bawah, karena permainan ini adalah mencocokkan gambar berdasarkan pertanyaan yang ada di dalam kartu
2. Permainan ini bisa dimainkan secara individu dan juga kelompok. Jika berkelompok terdiri dari 3-5 kelompok

3. Setiap kelompok masing-masing dibagikan kartu yang berjumlah total 16 kartu secara adil dan merata
4. Setelah semua kelompok sudah mendapatkan kartu, lalu bersiap untuk menyusun Kartu Tanya Biologi tersebut.
5. Setelah kartu yang bertuliskan “*START*” diletakkan, masing-masing tiap anggota kelompok berlomba dan bekerja sama mencari jawaban dengan memasang gambar dengan informasi secara tepat dalam waktu yang telah ditentukan yaitu sekitar 10 menit
6. Saat waktunya telah habis, kemudian semua kelompok harus berhenti menyusun kartu dan berakhir pada kartu yang terdapat tulisan “*FINISH*”.
7. Kemudian hasil kerja kelompok akan diperiksa kembali dan dinilai oleh Peneliti atau Guru, apakah kartu yang telah disusun benar dan tepat ataukah salah. Jika benar maka akan mendapatkan point 10, dan jika salah akan mendapatkan point 0.
8. Setelah diperiksa kelompok yang paling banyak menyusun kartu dengan benar dan tepat, maka kelompok tersebutlah yang akan menjadi pemenangnya.

b. Kartu Tanya Biologi (Seri 2)

1. Definisi
 - Permainan seri 2 ini merupakan integrasi dari permainan kartu seri 1, dimana kartu seri 2 ini berfungsi untuk mengetahui pemahaman dan nalar peserta didik terhadap materi setelah permainan kartu seri 1
 - Jenis permainan bersifat kooperatif dengan cara berdiskusi antara anggota kelompok untuk menganalisis sebuah gambar yang diiringi pertanyaan
 - Permainan dimainkan secara berkelompok dengan membentuk 3-5 kelompok dalam satu kelas
 - Peneliti atau guru sebagai pihak yang memandu serta memberi penjelasan awal dan akhir pada sesi permainan.

- Kartu tanya biologi seri 2 berjumlah 15 kartu
2. Tata Tertib Permainan
- Permainan kartu tanya biologi seri 2 ini terdiri dari 5 sesi permainan dengan menggunakan 15 kartu tanya biologi
 - Setiap kelompok mendapatkan satu kartu tanya biologi yang berbeda isi pertanyaannya pada setiap sesi permainan
 - Guru memandu permainan dengan memberikan penjelasan di awal berupa petunjuk pada setiap sesi permainan setelah kartu tanya biologi dibagikan.
 - Masing-masing kelompok menyiapkan alat tulis untuk menulis jawaban lalu diberikan waktu 5 menit untuk berdiskusi dengan anggota kelompok
 - Pada sesi selanjutnya masing-masing kartu yang di pegang kelompok pada sesi pertama di *change* atau ditukar dengan kelompok lain untuk seterusnya hingga semua kelompok mendapat bagian untuk menjawab setiap 5 kartu tanya biologi seri 2
 - Setelah menyelesaikan 5 sesi dengan menjawab seluruh pertanyaan pada kartu, setiap perwakilan kelompok diminta maju ke depan untuk menyampaikan jawaban hasil analisis tiap kelompok terkait pertanyaan yang ada di kartu tanya biologi
 - Di akhir guru memberikan jawaban yang tepat dan meluruskan pemahaman kepada peserta didik mengenai materi interaksi makhluk hidup

2.4 Ruang Lingkup Materi

Tabel 1. Analisis KD Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya

| Kompetensi Dasar | Keluasan | Kedalaman |
|---|----------------------|---|
| 3.7 Menganalisis interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya serta dinamika populasi akibat interaksi tersebut | 1. Konsep Lingkungan | 1. Definisi Lingkungan 2. Komponen-komponen lingkungan <ul style="list-style-type: none"> - Komponen Biotik - Komponen Abiotik - Pengaruh komponen abiotik terhadap komponen biotik |

| | | |
|--|---|--|
| | 2. Interaksi antara Komponen Biotik dan Abiotik di Lingkungan | 3. Tingkat Organisasi dalam Ekosistem 4. a. Interaksi dari Komponen Biotik dan Komponen Biotik <ul style="list-style-type: none"> - Rantai makanan - Jaring-jaring makanan - Piramida makanan b. Interaksi dari Komponen Biotik dan Komponen Abiotik <ul style="list-style-type: none"> - Aliran Energi 5. Pola-pola Interaksi <ul style="list-style-type: none"> - Parasitisme - Mutualisme - Komensalisme - Netralisme - Amensalisme |
| | 2. Dinamika populasi akibat interaksi tersebut | 1. Faktor biotik; <ul style="list-style-type: none"> - Kompetisi - Predasi 2. Faktor abiotik; <ul style="list-style-type: none"> - Perubahan Iklim - Ketersediaan unsur hara - Bencana alam |

a. Definisi Lingkungan

Lingkungan berasal dari kata “*Environment*” yang memiliki makna “*The physical, chemical, and biotic condition surrounding an organism.*”

Berdasarkan istilah tersebut, lingkungan secara umum dapat didefinisikan sebagai sesuatu yang berada di luar individu. Segala sesuatu di luar individu dapat disebut sebagai sebuah sistem yang kompleks antara satu dengan yang lain. Kondisi yang saling memengaruhi ini membuat lingkungan selalu dinamis dan dapat berubah-ubah sesuai dengan kondisi. Selain itu, komponen lingkungan itu dapat saling memengaruhi dengan kuat. Ada masanya di mana kualitas lingkungan berubah menjadi baik dan tidak menutup kemungkinan untuk berubah menjadi buruk. Perubahan itu dapat disebabkan oleh interaksi makhluk hidup dalam satu lingkungan tersebut (Widodo dkk, 2017: 29).

Interaksi yang menimbulkan sebuah hubungan timbal balik antar makhluk (biotik) dengan lingkungannya (abiotik) disebut dengan Ekosistem.

b. Tingkat Organisasi dalam Ekosistem

Makhluk hidup anggota ekosistem terdiri dari satuan-satuan yaitu individu, populasi, komunitas, bioma, dan biosfer.

1. Individu

Satu makhluk hidup tunggal dalam lingkungan disebut individu. Satu ekor ikan atau satu ekor kuda disebut dengan individu.

2. Populasi

Populasi adalah kumpulan individu sejenis (satu spesies) yang hidup menetap di suatu daerah tertentu. Misalnya ikan yang hidup di suatu kolam yang jumlahnya lebih dari satu. Semua ikan yang hidup di kolam tersebut disebut populasi ikan.

3. Komunitas

Komunitas adalah kumpulan populasi makhluk hidup yang hidup pada suatu daerah tertentu dan saling berintegrasi satu sama lain. Misalnya populasi ikan mas, populasi ikan mujair, populasi eceng gondok, populasi teratai dan populasi hydrilla.

4. Ekosistem

Berdasarkan proses terbentuknya ekosistem dibedakan menjadi dua, yakni ekosistem alami dan ekosistem buatan.

- Ekosistem alami, yaitu ekosistem yang terbentuk secara alamiah. Misalnya ekosistem hutan, laut, sungai, dan rawa.
- Ekosistem buatan, yaitu ekosistem yang dibentuk secara sengaja oleh manusia. Misalnya ekosistem sawah, kolam, perkebunan, dan hutan budidaya.

5. Bioma dan Biosfer

Biosfer adalah ekosistem-ekosistem yang terbentuk karena perbedaan letak geografis dan astronomis. Sedangkan bioma adalah keseluruhan ekosistem/bioma yang ada di bumi. Di bumi terdapat 6 bioma utama yaitu bioma gurun, padang rumput, hutan basah, hutan gugur, taiga dan tundra.

c. **Komponen-Komponen Lingkungan**

Lingkungan terdiri atas dua macam komponen utama yakni :

1. **Komponen Biotik**

Komponen biotik merupakan komponen yang terdiri dari berbagai makhluk hidup yang ada di dalam suatu lingkungan. Komponen biotik terdiri dari produsen, konsumen dan dekomposer.

- Produsen adalah organisme yang dapat menghasilkan zat makanan organik dan anorganik serta sebagai penyedia makanan untuk makhluk hidup yang lainya.
- Konsumen adalah organisme yang tidak dapat membuat makanan sendiri melainkan memakan organisme lain. Organisme lain tersebut dapat berupa tumbuhan, hewan, atau sisa organisme.
- Dekomposer atau disebut juga sebagai pengurai adalah organisme yang mampu menguraikan sampai organik seperti sisa-sisa tubuh tumbuhan menjadi bahan anorganik.

2. **Komponen Abiotik**

Komponen abiotik adalah bagian lingkungan fisik berupa benda tak hidup yang terdapat di sekitar makhluk hidup seperti cahaya matahari, udara, tanah, air, suhu dan kelembapan.

- Cahaya matahari merupakan sumber energi yang digunakan langsung oleh produsen untuk fotosintesis. Tumbuhan hijau menyerap energi cahaya matahari melalui klorofil pada daun, proses ini disebut dengan fotosintesis yang menghasilkan zat makanan berupa karbohidrat sehingga hewan dan manusia memanfaatkan tumbuhan sebagai sumber makananya.
- Tanah merupakan tempat hidup bagi hampir semua organisme, seperti manusia, hewan, tumbuhan, dan mikroorganisme.
- Air merupakan unsur yang mengandung berbagai mineral yang sangat dibutuhkan tubuh organisme. Air berfungsi sebagai pengangkut dan pelarut zat-zat yang dibutuhkan oleh semua organisme, selain itu juga membantu untuk membuang limbah mengatur suhu dan reaksi metabolisme.

- Udara merupakan unsur oksigen yang digunakan makhluk hidup untuk bernapas. Sebab peranan udara sangat vital bagi kelangsungan hidup makhluk hidup. Udara juga merupakan faktor abiotik yang terkait dengan kelembapan, suhu, curah hujan, dan kandungan udara.
3. Pengaruh Komponen Abiotik terhadap Komponen Biotik
- Makhluk hidup di alam senantiasa berdampingan dengan makhluk hidup lainnya. Setiap makhluk hidup memerlukan tempat tinggal masing-masing yang disebut dengan habitat. Di dalam habitatnya, makhluk hidup senantiasa berinteraksi dengan lingkungannya. Dengan adanya suatu hubungan antar kedua komponen tersebut menjadikan keduanya saling memengaruhi. Misalnya pada tumbuhan yang membutuhkan cahaya matahari sebagai sumber energi untuk menghasilkan zat makanan. Sehingga dapat dikatakan bahwa kedua komponen tersebut saling memiliki kebergantungan dan tidak dapat dipisahkan satu sama lain.

d. Interaksi antara Komponen Biotik dan Komponen Abiotik

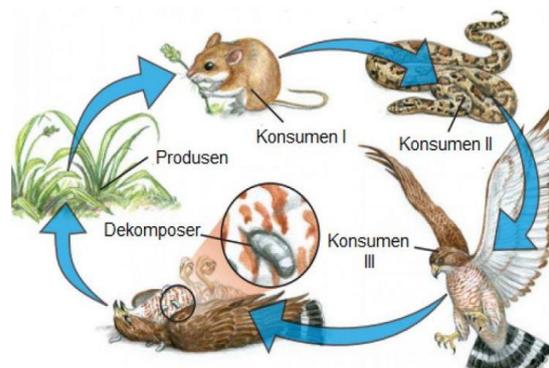
➤ Komponen Biotik dan Komponen Biotik

1. Rantai Makanan

Rantai Makanan merupakan perpindahan energi yang terdapat di dalam makanan dapat digambarkan sebagai peristiwa makan dan dimakan. Dalam suatu ekosistem terjadi saling kebergantungan antara produsen, konsumen, dan pengurai.

Rantai makanan dapat dilihat pada skema berikut ini :

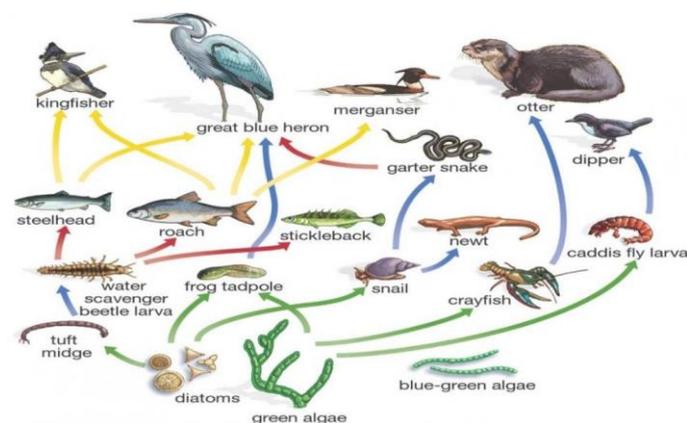
Produsen → Konsumen I → Konsumen II → Konsumen III



Gambar.7 Rantai Makanan
(Sumber : <http://brilio.net/rantai-makanan/>)

2. Jaring-jaring Makanan

Jaring-jaring makanan adalah kumpulan rantai makanan yang saling berhubungan yang membentuk semacam jaring. Pada proses ini, produsen tidak hanya dimakan oleh satu jenis konsumen pertama. Tetapi dapat dimakan oleh lebih dari satu jenis konsumen pertama, satu jenis konsumen pertama dapat dimakan lebih dari satu jenis konsumen kedua dan seterusnya. Agar lebih jelas perhatikan gambar berikut ini :



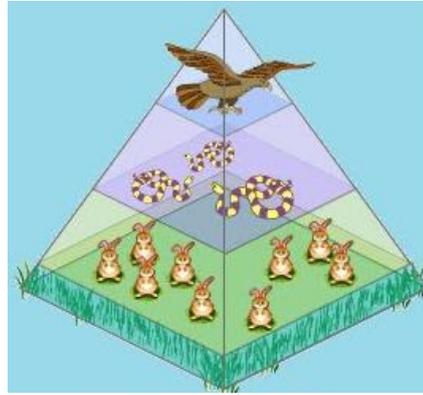
Gambar 8. Jaring Makanan
(Sumber : <http://brilio.net/jaring-makanan/>)

3. Piramida Makanan

Piramida makanan merupakan gambaran yang menunjukkan perbandingan makanan antara produsen, konsumen I, konsumen II, sampai dengan konsumen III. Pada piramida makanan lebih dari sekedar gambaran peristiwa makan dan dimakan, namun juga menggambarkan perbandingan komposisi jumlah biomassa dan energi dari produsen sampai konsumen puncak dalam suatu ekosistem. Komposisi biomassa terbesar terdapat pada produsen yang menempati dasar piramida . Rantai makanan akan berlangsung secara seimbang jika produsen lebih banyak dari jumlah konsumen tingkat I, jumlah konsumen tingkat I harus lebih banyak dari jumlah konsumen tingkat II, dan jumlah konsumen tingkat II harus lebih banyak dari konsumen tingkat III, sehingga dapat digambarkan dengan suatu piramida dari produsen sampai konsumen tertinggi. Ada 3 jenis piramida ekologi, yaitu piramida populasi, piramida biomassa dan piramda energi.

➤ Piramida Populasi

Piramida makanan ini digambarkan berdasarkan tingkat populasi, semakin mengerucut piramidanya maka semakin sedikit jumlah populasinya.



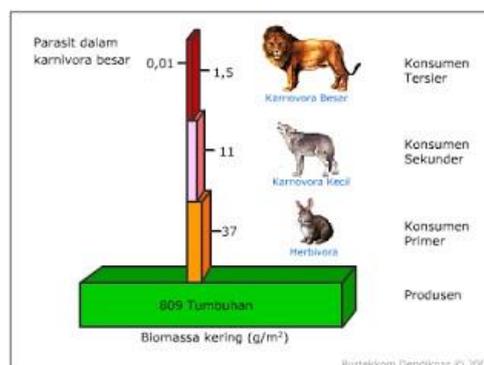
Gambar 9. Piramida Populasi

(Sumber : <http://artikelmateri.com/piramidamakanan/>)

➤ Piramida Biomassa

Piramida makanan ini menggambarkan suatu total massa pada tiap tingkat tropiknya. *Biomassa* adalah ukuran berat materi hidup di waktu tertentu. Setiap organisme beratnya diukur dalam satuan gram, pengukurannya berdasarkan berat rata-rata dengan perkiraan jumlah organismenya. Terdapat 2 jenis piramida biomassa yakni piramida tegak dan piramida terbalik.

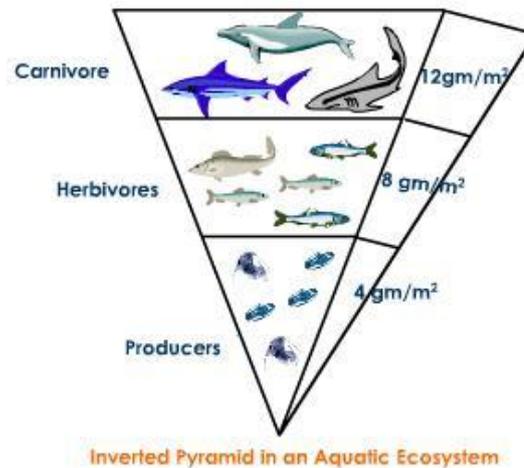
- Piramida tegak adalah jenis piramida yang massa gabungan dari semua produsen lebih besar daripada massa gabungan dari setiap tingkat konsumennya. Piramida ini biasanya menggambarkan suatu ekosistem darat.



Gambar 10. Piramida Tegak

(Sumber : <http://artikelmateri.com/piramidamakanan/>)

- Piramida Terbalik adalah jenis piramida yang menggambarkan massa gabungan dari produsen-produsennya yang lebih kecil dari massa gabungan dari konsumennya. Contohnya pada ekosistem perairan.

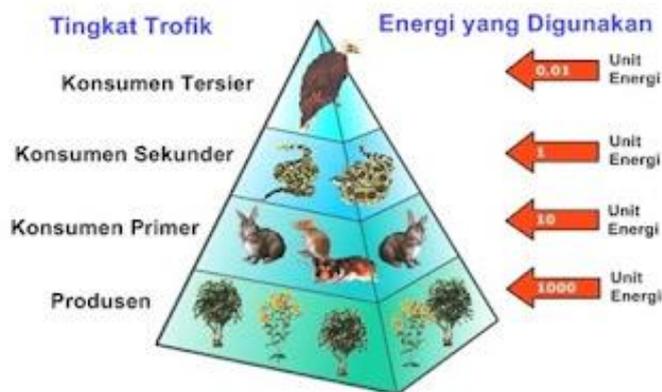


Gambar 11. Piramida Terbalik

(Sumber : <http://artikelmateri.com/piramidamakanan/>)

➤ Piramida Energi

Lain dengan piramida energi yang dibuat berdasarkan observasi yang dilakukan dalam waktu yang lama. Piramida energi mampu memberikan gambaran paling akurat tentang aliran energi dalam ekosistem. Pada piramida energi terjadi penurunan energi di setiap kenaikan tropiknya, semakin tinggi tingkat tropiknya maka semakin kecil energinya, yang artinya produsen sebagai tingkat tropik pertama memiliki energi paling banyak. Semakin kecil energi di tingkatan tropik selanjutnya dikarenakan hanya organisme tertentu saja yang bisa memakan tingkat tropik selanjutnya dan tidak semua makanan bisa dicerna menjadi energi melainkan dikeluarkan menjadi kotoran.

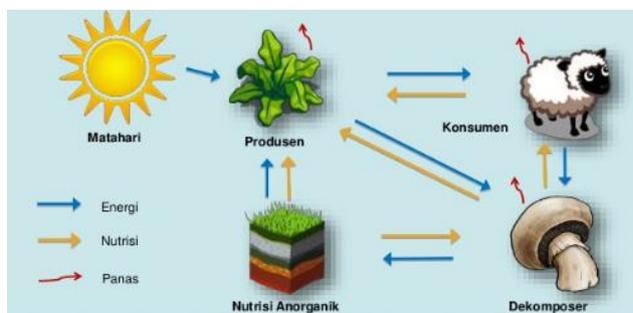


Gambar 12. Piramida Energi
(Sumber : <http://artikelmateri.com/piramidamakanan/>)

➤ **Komponen Biotik dan Komponen Abiotik**

4. Aliran Energi

Energi dapat diartikan sebagai kemampuan untuk melakukan kerja. Energi diperoleh organisme dari makanan yang dikonsumsinya dan dipergunakan untuk aktivitas hidupnya. Dengan demikian, proses makan dan dimakan dalam suatu rantai makanan dalam rantai makanan, jaring-jaring makanan dapat dikatakan sebagai proses aliran energi. Sumber energi yang berasal dari cahaya matahari akan mengalir ke produsen, lalu ke konsumen.



Gambar 13. Aliran Energi
(Sumber : <http://kaskus.co.id/aliranenergi/>)

e. **Pola-Pola Interaksi**

Bentuk interaksi yang sangat erat dan khusus antara dua makhluk hidup yang berlainan jenis disebut simbiosis. Makhluk hidup yang melakukan simbiosis disebut simbion. Pola-pola interaksi ini terdiri dari simbiosis parasitisme, simbiosis mutualisme, simbiosis komensalisme, naturalisme dan amensalisme.

1. Parasitisme

Parasitisme merupakan hubungan antara dua organisme yang berbeda jenis dimana salah satu pihak mendapat keuntungan sedangkan pihak lain menerima kerugian. Berbagai mikroorganisme penyakit yang hidup pada manusia, hewan, dan tumbuhan bersifat parasit. Parasit hidup dan mendapatkan makanan dari inangnya, yaitu tubuh manusia, hewan, ataupun tumbuhan. Contohnya benalu dan tali putri yang hidup sebagai parasit pada batang pohon.

2. Mutualisme

Mutualisme merupakan hubungan antarorganisme yang saling menguntungkan. Contohnya adalah hubungan antara lebah dan bunga, lebah mendapatkan nektar sebagai sumber makanan, dan bunga terbantu penyerbukannya oleh lebah.

3. Komensalisme

Komensalisme adalah hubungan antarorganisme, dimana salah satu pihak merasa diuntungkan, dan pihak lainnya tidak diuntungkan maupun dirugikan. Contohnya pada ikan remora dan ikan hiu, ikan remora menghisap sisa makanan hiu berupa remah remah dan merasa terlindungi karena terhindar dari predator lainnya, sedangkan ikan hiu tidak dirugikan juga tidak dirugikan.

4. Netralisme

Hubungan ini terjadi apabila tidak ada saling mempengaruhi di antara populasi. Contoh walang saengit dan burung gelatik.

5. Amensalisme

Amensalisme atau antibiosis merupakan interaksi antarorganisme dimana salah satu organisme menghambat pertumbuhan organisme lain. Misalnya beberapa jenis fungi menghasilkan zat yang dapat menghambat dan membunuh mikroorganisme lainnya (Nuraeni, 2019: 137).

f. Dinamika Populasi

Perubahan jumlah populasi di suatu daerah disebut dengan dinamika populasi. Perubahan ini tidak selalu berkurang tapi dapat juga meningkat tergantung faktor yang mempengaruhinya.

Pada dinamika populasi yang terjadi akibat interaksi disebabkan oleh dua faktor yakni faktor biotik terdiri dari kompetisi dan predasi, sedangkan faktor abiotik yang berpengaruh pada dinamika populasi ialah perubahan iklim, ketersediaan sumber daya alam, dan bencana alam.

1. Faktor Biotik

- Kompetisi merupakan bentuk hubungan yang ditandai dengan adanya persaingan antar populasi. Misalnya, tanaman budidaya dengan tanaman pengganggu akan bersaing untuk mendapatkan air, mineral dan cahaya matahari.
- Predasi merupakan hubungan yang terjadi antara penguasa dan mangsanya. Pemangsa disebut sebagai predator, sedangkan yang dimakan disebut mangsa. Contohnya meningkatnya populasi tikus sawah akibat perburuan burung elang yang dilakukan manusia. Pada rantai makanan elang sebagai konsumen tingkat II memakan tikus sebagai konsumen tingkat I. Jika manusia memburu elang, maka jumlah populasi elang akan berkurang. Sehingga akan membuat populasi tikus di sawah menjadi meningkat.

2. Faktor Abiotik

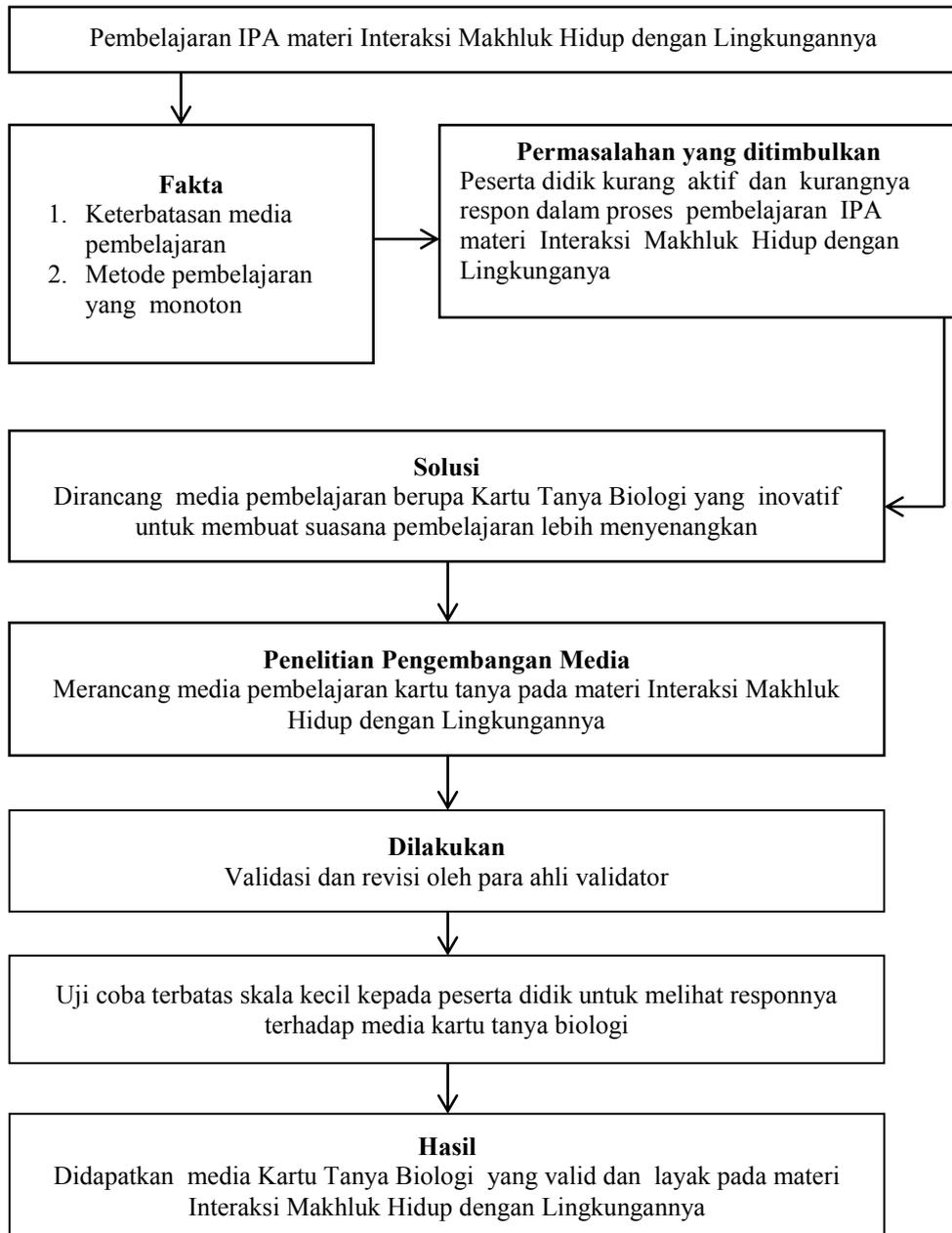
- Perubahan iklim dapat menyebabkan terjadinya *global warming*, yakni suatu proses meningkatnya suhu rata-rata atmosfer laut, dan daratan bumi. Akibat yang terjadi adalah hewan-hewan yang hidup di daerah kutub jadi kehilangan tempat tinggalnya. Seperti beruang kutub, mereka hidup bergantung pada laut yang tertutup es untuk berburu dan berkembang bisa. Jika perubahan iklim semakin ekstrim, hal itu dapat membuat jumlah populasi beruang kutub berkurang dan dalam bahaya kepunahan.
- Ketersediaan unsur hara di dalam tanah yang melimpah akibat pemberian pupuk juga dapat mempengaruhi jumlah populasi. Unsur hara seperti Nitrogen (N), Posfor (P), Kalium (K), Calcium (Ca),

Magnesium (Mg) dibutuhkan oleh tumbuhan sebagai sumber nutrisi dan melakukan fotosintesis. Adanya unsur hara tersebut dapat membuat tanaman tumbuh subur sehingga dinamika populasi tanaman meningkat.

- Bencana alam juga dapat mempengaruhi jumlah populasi di suatu daerah. Seperti gunung meletus, tsunami, tanah longsor, kebakaran hutan, gempa bumi, dan lain-lain. Contohnya pada peristiwa kebakaran hutan, dapat merusak sumber makan dan habitat para hewan, selain itu udara menjadi tercemar oleh asap yang ditimbulkan dari hutan yang terbakar sehingga mengakibatkan hewan-hewan kehilangan tempat tinggal dan kehilangan sumber makanan. Akibatnya populasi hewan menjadi menurun.

2.5 Kerangka Pikir

Berdasarkan latar belakang masalah bahwa pentingnya media pembelajaran sebagai penunjang untuk proses pembelajaran peserta didik agar termotivasi dan lebih mudah untuk memahami materi pembelajaran IPA sehingga dapat meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik dan tercapainya tujuan pembelajaran dengan baik. Media pembelajaran harus bersifat fleksibel, menarik dan mudah digunakan agar dapat merangsang rasa keingintahuan peserta didik dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu perlu adanya pengembangan media pembelajaran berupa kartu tanya sebagai inovasi baru dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Adapun kerangka berfikir dalam penelitian ini sebagai berikut :



Gambar 14. Bagan Kerangka Pikir

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2021-2022 di MTs Negeri 1 Prabumulih, Sumatera Selatan.

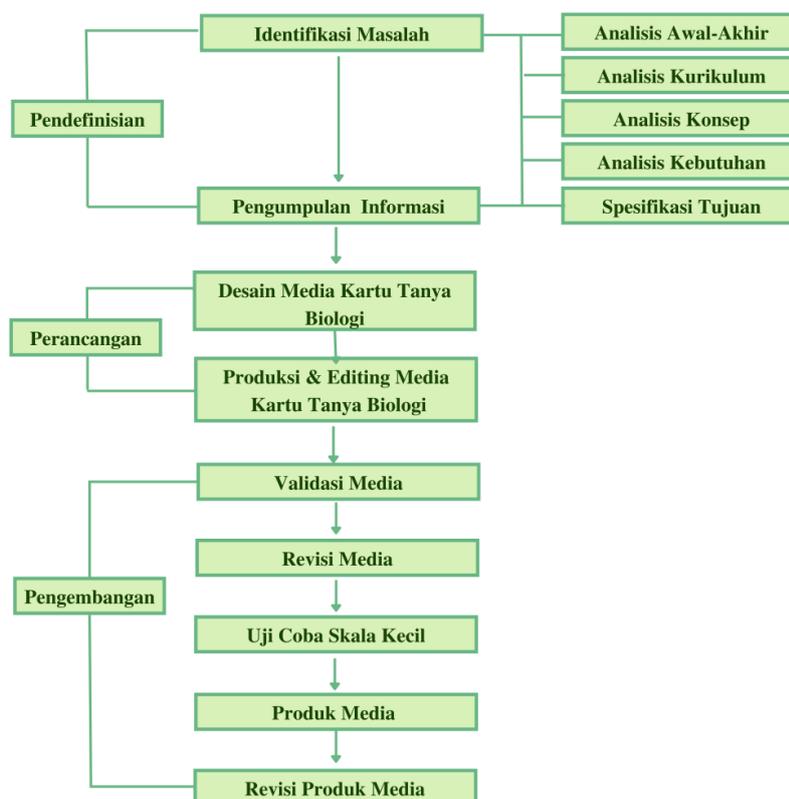
3.2 Desain Penelitian

Model pengembangan yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan model pengembangan 4-D. Menurut (Thiagarajan,1974) tahapan dalam model pengembangan 4-D meliputi *define, design, development, dan dissaminate*. Tahap pertama adalah mendefinisikan di mana analisis kebutuhan dilakukan. Tahap kedua adalah merancang yang bertujuan untuk merancang produk yang dikembangkan. Tahap ketiga adalah mengembangkan yakni dilakukan uji validasi desain produk oleh para ahli. Tahap keempat adalah menyebarkan produk yang terdiri dari empat langkah antara lain validasi pengujian, pengemasan, difusi, dan adopsi (Pramudiyanti dkk, 2019:12). Pemilihan model ini didasari atas pertimbangan yang tersusun secara sistematis, hal ini juga didukung oleh pendapat Arywiantari (2015) yang menyatakan bahwa model 4-D tersusun secara terprogram dengan urutan-urutan kegiatan yang sistematis dalam upaya pemecahan masalah pembelajaran yang berpijak pada landasan teoritis suatu pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik. Salah satu kelebihan 4D adalah lebih tepat digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan perangkat pembelajaran bukan untuk mengembangkan sistem pembelajaran (Arywiantari, 2015:3) .

Pada penelitian peneliti hanya melaksanakan sampai tahap ketiga *development* (pengembangan) dengan pertimbangan pada tahap ini sudah dilakukan validasi dan revisi produk oleh ahli media. Adapun langkah-langkah penelitian digambarkan pada Gambar 15.

3.3 Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini dibatasi dalam pengembangannya yakni sampai tahap *development* (pengembangan) media kartu tanya. Peneliti membatasinya menjadi tiga tahap dari empat tahap penelitian yang dikemukakan oleh Thiagarajan. Hal ini juga didukung oleh pendapat Ardhana (2002: 9) yang menyatakan bahwa setiap pengembangan tentu saja dapat memlih dan menentukan langkah-langkah yang paling tepat bagi dirinya sesuai dengan kondisi khusus yang dihadapinya dalam penelitian dan pengembangan (Haryanto, 2015: 125) .



Gambar 15. Bagan Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan

Adapun penjelasan tahap-tahap penelitian dan pengembangan yang akan dilaksanakan sebagai berikut :

1. Tahap Pendefinisian (*define*)

Tahap pendefinisian merupakan tahap awal yang bertujuan untuk menentukan, menetapkan, mendefinisikan kebutuhan-kebutuhan dalam pembelajaran yang sebelumnya diawali dengan menganalisis tujuan dari setiap batasan-batasan materi yang akan dikembangkan. Berikut langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pendefinisian :

a. Analisis Awal-akhir

Analisis awal-akhir merupakan kegiatan untuk mencari permasalahan yang bersifat dasar dalam pembuatan suatu produk (Tomi, 2019: 33) . Tahap ini menampilkan fakta-fakta dan alternatif penyelesaian serta analisis kebutuhan dalam perancangan kartu tanya biologi yang sesuai untuk kelas VII MTs Negeri 1 Prabumulih.

b. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum ini dilakukan untuk menentukan kompetensi dasar pada materi yang disesuaikan dengan pengembangan media pembelajaran (Oktaviani, 2021: 38-39).

c. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan disesuaikan dengan karakteristik peserta didik berdasarkan desain media pembelajaran. Karakteristik tersebut meliputi latar belakang pengetahuan dan pengembangan kognitif peserta didik yang mana dengan adanya analisis kebutuhan bertujuan untuk mengetahui apakah perlu atau tidak dikembangkannya media pembelajaran pada materi pelajaran yang telah dipilih (Oktaviani, 2021: 38-39).

d. Analisis Konsep

Analisis ini berguna untuk memudahkan peneliti dalam membuat media pembelajaran berupa Kartu Tanya Biologi. Pada tahap ini peneliti mengidentifikasi konsep pokok yang akan disajikan lalu disesuaikan dengan kompetensi dasar yang terdapat di dalam silabus. Analisis ini

juga menjadi dasar untuk menetapkan tujuan pembelajaran (Oktaviani, 2021: 38-39).

e. Spesifikasi Tujuan

Spesifikasi tujuan ini dilakukan untuk menentukan indikator pencapaian pembelajaran berdasarkan kompetensi dasar kurikulum tentang suatu konsep materi yang kemudian dijadikan sebagai acuan dasar dalam perancangan media pembelajaran (Luthfiani, 2017: 49).

2. Tahap Perancangan (*design*)

Dalam penelitian ini, tahap *design* berupa penetapan bentuk media, penetapan format media, dan perancangan media awal (Thiagarajan, 1974). Tujuan dari tahap ini adalah menyiapkan prototipe media pembelajaran. Tahap ini terdiri dari tiga langkah, yaitu :

a. Pemilihan Media

Pemilihan Media disesuaikan dengan tujuannya dalam menyampaikan materi pembelajaran dan faktor kemudahan dalam mengimplementasikannya di kelas sehingga dapat memudahkan tercapainya tujuan pembelajaran.

b. Pemilihan Format

Pemilihan format media Kartu Tanya untuk IPA materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya disesuaikan dengan kebutuhan dan dimodifikasi dalam bentuk permainan dengan mengadopsi dari beberapa referensi media pembelajaran permainan kartu yang sudah ada seperti *Flashcard*, *Biocard*, Kartu Domino, Kartu Pintar, dan Kartu Bergambar. Permainan menggunakan media kartu bersifat fleksibel, sehingga format penggunaan kartu bisa disesuaikan dengan kreatifitas dan kebutuhan peserta didik.

c. Desain Awal

Desain awal dengan merancang media pembelajaran Kartu Tanya berdasarkan format yang telah dipilih dan teknik yang telah ditentukan. Hasil pada tahapan ini berupa rancangan awal media pembelajaran meliputi seluruh komponen media pembelajaran (*prototype*) beserta

instrument penelitian, kemudian dihadapkan kepada dosen pembimbing untuk diberikan masukan (Luthfiani, 2017: 50-51) .

3. Tahap Pengembangan (*development*)

Tahap pengembangan merupakan tahap yang bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran yang akan digunakan. Pada tahap ini media yang telah dikembangkan akan diuji coba kelayakannya. Adapun beberapa langkah pada tahap ini :

a. Uji Validitas Ahli

Uji ini merupakan tahap penilaian terhadap media yang dikembangkan untuk memvalidasi materi secara teoritis ahli sebelum dilakukannya uji coba terhadap prototypenya. Media yang telah dibuat kemudian akan dinilai oleh validator-validator yang terdiri dari ahli media dan ahli materi dalam bidang pendidikan biologi.

b. Revisi Media

Revisi dilakukan berdasarkan koreksi masukan dan saran dari validator pada tahap validitas pertama agar menghasilkan produk yang lebih sempurna dan baik lagi.

c. Uji Coba Produk pada Skala Kecil

Uji coba produk dilakukan setelah dilakukannya revisi media hasil dari uji validitas ahli. Uji coba dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui hasil dari penggunaan media di dalam proses pembelajaran, meliputi pengukuran hasil belajar peserta didik (Tomi, 2019:34) .

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan suatu metode/langkah yang memuat data primer untuk keperluan penelitian (Hasnunidah, 2017: 71) . Pada pengumpulan data melibatkan instrumen penelitian yang akan digunakan.

Berikut ini teknik pengumpulan data yang akan dilakukan dalam penelitian :

1) Observasi

Observasi merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan melaksanakan pengamatan secara sistematis terhadap subjek penelitian. Teknik pengumpulan data observasi dilakukan bila, penelitian berkenaan dengan tingkah laku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam dan apabila responden yang diamati tidak terlalu besar (Sugiyono, 2019: 203-204) . Pada penelitian ini, peneliti menggunakan observasi nonpartisipan, yaitu peneliti hanya mengamati keadaan di kelas tetapi tidak ikut serta dalam proses pembelajaran di kelas.

2) Angket (*Kuesioner*)

Kuesioner atau angket merupakan teknik pengumpulan data yang berisikan rangkaian pertanyaan mengenai suatu masalah yang akan diteliti. Angket ini akan disebarakan kepada responden untuk memperoleh sebuah data, terutama pada penelitian survei (Sujiono, 2013: 76) . Berikut data yang akan dikumpulkan oleh peneliti :

- a. Data uji validasi, berupa lembar validasi yang digunakan untuk memperoleh informasi tentang kualitas produk yang dikembangkan. Lembar validasi tersebut diberikan kepada para validator untuk memperoleh masukan data berupa respon tentang penilaian para ahli yang melakukan validasi terhadap produk yang telah dibuat.
- b. Data Angket Respon Pengguna, diperoleh melalui instrumen penilaian yang diberikan kepada peserta didik sebagai pengguna berupa lembar angket setelah melakukan uji coba produk.

3) Dokumentasi

Dokumentasi merupakan cara untuk mendapatkan data yang telah didokumentasikan sebagai bukti autentik untuk lebih memperkuat hasil penelitian. Peneliti menggunakan dokumentasi berupa foto-foto saat melakukan penelitian di MTs Negeri 1 Prabumulih.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2019: 293) .

Instrumen Penelitian yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari validasi ahli media, ahli materi, praktisi dan angket respon pengguna setelah melakukan uji coba produk dari kartu-kartu yang akan dipraktikkan. Lembar validasi ahli media terdiri dari aspek kelayakan tampilan, dan aspek pengembangan. Lembar validasi ahli materi terdiri dari aspek penyajian materi dan isi, aspek kebahasaan dan aspek penggunaan. Angket respon pengguna terdiri dari aspek media, materi, penggunaan, dan kebahasaan.

Lembar validasi ini nantinya mengharuskan responden untuk memilih jawaban yang telah tersedia dalam bentuk *checklist* (√) (Hartono, 2015: 80).

Penilaian lembar validasi diisi oleh dosen ahli media, dosen ahli materi, dan guru IPA di MTs Negeri 1 Prabumulih sebagai praktisi. Sedangkan untuk angket respon pengguna diisi oleh peserta didik MTs Negeri 1 Prabumulih.

Adapun kisi-kisi lembar validasi penilaian ahli media, ahli materi dan angket respon pengguna disajikan sebagai berikut :

Tabel 2. Kisi-kisi Lembar Instrumen Validasi Ahli Media

| Aspek Penilaian | Indikator | Nomor Butir |
|--------------------------|--|-------------|
| Aspek Kelayakan Tampilan | a. Kesesuaian Penggunaan Jenis Huruf dan Ukuran Teks | 1 |
| | b. Penggunaan Warna yang Menarik | 2 |
| | c. Kejelasan latar belakang dan warna tulisan | 3 |
| | d. Gambar yang disajikan sesuai dan jelas | 4 |
| Aspek Pengembangan | e. Inovatif, Komunikatif dan Interaktif | 5 |
| | f. Sederhana dan Menarik | 6 |
| | g. Mudah digunakan dan Fleksibel | 7 |
| | h. Media dirancang secara praktis | 8 |

Tabel 3. Kisi-kisi Lembar Validasi Ahli Materi

| Aspek Penilaian | Indikator | Nomor Butir |
|--------------------------------|--|-------------|
| Aspek Penyajian Materi dan Isi | a. Kelengkapan Materi | 1 |
| | b. Kesesuaian materi dalam media dengan Kompetensi Dasar (KD) | 2 |
| | c. Kesesuaian gambar dengan isi materi | 3 |
| | d. Relevan dengan isi materi | 4 |
| | e. Memudahkan pemahaman konsep materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya | 5 |
| | f. Memotivasi peserta didik untuk belajar dan berpikir cepat | 6 |
| | g. Menumbuhkan rasa ingin tahu | 7 |
| Aspek Kebahasaan | h. Kesesuaian bahasa dengan peserta didik | 8 |
| | i. Penggunaan bahasa dan tulisan mudah dibaca dan dimengerti | 9 |
| | j. Ketepatan tata bahasa | 10 |
| | k. Bahasa yang digunakan berdasarkan EYD | 11 |
| Aspek Penggunaan | l. Media disajikan sistematis dan jelas | 12 |
| | m. Bersifat Interaktif dan Fleksibel | 13 |
| | n. Media mudah digunakan | 14 |
| | o. Media dirancang secara praktis | 15 |

Tabel 4. Kisi-kisi Angket Respon Pengguna

| Kriteria | Aspek Penilaian | Nomor Butir |
|-------------------------|-----------------|----------------|
| Penilaian Peserta Didik | a. Media | 1,2,3,4 |
| | b. Materi | 5,6,7 |
| | c. Penggunaan | 8,9,10 |
| | d. Kebahasaan | 11,12,13,14,15 |

(Sumber:Hartono, 2015: 80)

Lembar Instrumen Penilaian untuk ahli media, ahli materi, ahli praktisi dan angket respon pengguna akan dilakukan berdasarkan pengukuran berdasarkan pengukuran *rating scale*, yaitu skala pengukuran di mana responden menjawab salah satu dari jawaban kuantitatif yang telah disediakan sebagai berikut :

Tabel 5. Skala Angket Instrumen Lembar Validasi

| Jawaban Item Instrumen | Skor |
|------------------------|------|
| Sangat Baik | 4 |
| Baik | 3 |
| Kurang Baik | 2 |
| Sangat tidak Baik | 1 |

(Sumber : Riduwan, 2014:40)

3.6 Teknis Analisis Data

Pada penelitian ini, teknik analisis data yang digunakan adalah deksriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif, yang mendeskripsikan hasil uji validitas.

1. Analisis Deskriptif Kualitatif

Analisis deskriptif kualitatif dilakukan dilakukan dengan mengorganisir informasi-informasi dari data kualitatif berupa masukan, kritik, dan saran perbaikan yang terdapat pada lembar angket (Riduwan, 2014: 40). Teknik ini juga digunakan untuk mengolah data dari hasil wawancara berupa saran dan masukan mengenai perbaikan media Kartu Tanya Biologi.

2. Analisis Deskriptif Kuantitatif

Analisis deskriptif kuantitatif dilakukan untuk menganalisa data kuantitatif dari angket validitas ahli media, ahli materi, pendidik dan angket respon pengguna sebagai praktisi (Riduwan, 2014: 40).

Untuk melakukan analisis validitas media Kartu Tanya Biologi yang dikembangkan melalui tahap-tahap berikut :

- 1) Menentukan Skor Maksimal
- 2) Menentukan skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor yang diperoleh dari masing-masing responden
- 3) Menentukan persentase kevalidan

$$\text{Persentase kevalidan} = \rho = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan : ρ = Angka persentase atau skor penilaian

f = Frekuensi yang sedang dicari persentasenya

N = Jumlah Frekuensi/skor maksimal

- 4) Hasil tersebut kemudian ditafsirkan berdasarkan rentang yang dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 6. Skala Kelayakan

| No | Interval | Kriteria | Keterangan |
|----|----------|--------------|--------------|
| 1 | 76%-100% | Sangat Valid | Sangat Layak |
| 3 | 51%-75% | Cukup Valid | Cukup Layak |
| 4 | 26%-55% | Kurang Valid | Kurang Layak |
| 5 | 0%-45% | Tidak Valid | Tidak Layak |

(Sumber: diadaptasi dan dimodifikasi dari Riduwan, 2014:50)

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada penelitian ini, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil pengembangan media pembelajaran Kartu Tanya Biologi pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya teruji valid dengan persentase rata-rata validasi ahli sebesar 85% dinyatakan sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.
2. Hasil media pembelajaran Kartu Tanya Biologi pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya teruji valid dengan persentase rata-rata uji coba produk skala kecil oleh peserta didik sebesar 86% dinyatakan sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian pengembangan media pembelajaran Kartu Tanya Biologi pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya di MTs Negeri 1 Prabumulih, maka penulis menyarankan hal berikut :

1. Kepada peneliti yang akan melakukan penelitian yang sama atau melanjutkan penelitian ini, perlu dilakukan uji coba skala besar atau ruang lingkup yang luas serta menyempurnakan penelitian ini hingga ke tahap penyebaran.
2. Menambahkan variasi dan inovasi pada media pembelajaran kartu tanya biologi agar dapat digunakan sebagai alternatif dalam pembelajaran untuk materi yang sesuai.
3. Menambahkan LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) pada saat menggunakan media pembelajaran kartu tanya biologi agar lebih tertata dalam menerapkan metode diskusi kelompok.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnyani, N.,K.,M., Ketut Pudjawan., & I Gusti Ngurah Japa. 2020. Motivasi dan Hasil Belajar IPA dalam Pembelajaran *Scramble* Berbantuan Kartu Pertanyaan. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*. Vol.4 No.2 : 270-281
- Amanda, S.M. 2019. Pengembangan Modul dilengkapi *Mind Map* pada materi Struktur dan Fungsi Sel untuk Siswa kelas XI SMA/MA. *Skripsi*. Universitas Islam Riau. Riau
- Apriani,L. 2019. *Pengembangan Media Pembelajaran Bioogi dalam Bentuk Buku Saku pada Materi Hewan Vertebrata Kelas X SMA Negeri 3 Barru*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Alauddin. Makassar
- Ariani,S.E., Syamswisna., & Titin. 2019. Kelayakan Media Poster Lipat Sub Materi Pemanfaatan Keanekaragaman Hayati di Indonesia. *Journal of Biologi Learning*. Vol.1, No.2:78-87
- Ariestantya,A., Hafdarani., & Amir. 2016. Efektifitas Permainan Kartu Pintar dalam Meningkatkan Penguasaan Kosakata Bahasa Jerman. *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra*. Vol.1 No.1 :1-15
- Arifin,Z., & Setiyawan, A. 2018. *Pengembangan Pembelajaran Aktif dengan ICT*. Skripta Media Creative. Yogyakarta
- Arikunto, S. 2010. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidika*. PT Rineka Cipta. Yogyakarta
- Arsyad,A. 2013. *Media Pembelajaran*. PT.Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Arywiantari, D., Anak Agung, G., & I Dewa,K. 2015. Pengembangan Multimedia Interaktif Model 4D pada pembelajaran IPA di SMP Negeri 3 Singaraja. *E-Journal Edutech Universitas Pendidikan Ganesha*. Vol.3, No.1:1-12

- Butar, B.R. 2015. Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Pada Materi Sistem Gerak Manusia Melalui Media Biocard di SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Untan*. Vol. 4, No.7:1-11
- Febriana R, . 2019. *Kompetensi Guru*. Bumi Aksara. Jakarta
- Dahar, W.R. 2011. *Teori-teori Belajar & Pembelajaran*. Erlangga. Jakarta
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Depdiknas. Jakarta
- Hamalik, O. 2016. *Proses Belajar Mengajar*. Bumi Aksara. Jakarta
- Hamzah, B. 2019. *Perencanaan Pembelajaran*. Bumi Aksara. Jakarta
- Hartono. 2015. *Analisis Instrumen Penelitian*. Alfabeta. Bandung
- Haryanto, S.T, dkk. 2015. Pengembangan Pembelajaran Permainan Bolavoli Menggunakan Media Interaktif Di SMP Negeri 6 Kabupaten Situbondo, *Jurnal Pendidikan Jasmani*. Vol.25, No.1 : 123–28
- Hasnunidah, N. 2017. *Metodologi Penelitian*. Media Akademisi. Yogyakarta
- Haviz, M. 2013. *Research and Development* Penelitian Dibidang Kependidikan Yang Inovatif, Produktif Dan Bermakna. *Jurnal Ta'dib*. Vol.16, No.1 : 32-34.
- Heba, K., Syamswisna, S., & Yokhebed, Y. 2019. Kelayakan Media *Biocard* Sub Materi Keanekaragaman Hayati Indonesia Di Sma Kelas X Kabupaten Sanggau. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 8(10).
- Irwandani & Juariah, S. 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Komik Fisika Berbantuan Sosial Media Instagram sebagai Alternatif Pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Albiruni*, Vol.5, No.1: 34-35
- Kunandar. 2007. *Guru Profesional Implementas KTSP dan Sukses dalam Sertifikasi Guru*. PT.Grafindo Persada. Jakarta

- Kurniawan, D. 2015. Pengembangan Biocards Pada Mata Pelajaran Biologi Untuk Perolehan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Di Kelas X. *Artikel Penelitian* .FKIP Universitas Tanjungpura Pontianak
- Kusumaningtyas, A.R., Restu Damayanti., Sri Budi Hastuti., & Bunga Sari Fatmawati. 2018. *Uji Kompetensi Guru*. Bumi Aksara. Jakarta
- Lestari, P.R. 2018. Pengembangan Media Pembelajaran Kartu Pintar Pada Mata Pelajaran Sejarah Kebudayaan Islam Materi Wali Songo Di Mts Bahrul 'Ulum Sudimoro Kecamatan Semaka Kabupaten Tanggamus. *Skripsi*.Uin Raden Intan
- Lutfiani, A.2017. Pengembangan Media Pembelajaran Kartu Misteri Untuk Mencapai Ketuntasan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Fluida Dinamis. *Skripsi*. Universitas Negeri Yogyakarta.Yogyakarta
- Maulida,V.L. 2018. Pengembangan Media *Flashcard* dalam Pembelajaran Bahasa Arab untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V. *Skripsi*. UIN Maulana Malik Ibrahim. Malang
- Nengsih, R.F. & Rochmawati. 2014. Pengembangan Kartu Domino sebagai Media Pembelajaran Akuntansi pada Materi Ayat Jurnal Penyesuaian. *Jurnal Pendidikan Akuntansi*.Vol.2 No.2:1-8
- Nuha, U. 2016. *Ragam Metodologi dan Media Pembelajaran Bahasa Arab*. Divapress. Yogyakarta
- Nuraeni, R. 2019. Unit Pembelajaran PKB Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya. Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kemendikbud. Jakarta
- Oktaviani, N.W. 2021. Pengembangan Media *Flashcard* Berbantuan *Software* pada Materi Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya di SMP Negeri 8 Tapung. *Skripsi*. UIN Sultan Syarif Kasim.Pekanbaru
- Pramudiyanti., Susilo., Hastuti., & Lestari. 2019. The Efforts To Foster Students' Skill In Making Questions Through Thinking Tool (Question Matrix) Development. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia (JPII)*.Vol.8 N0.1:119-128

- Prasteyowati, R. 2014. Pembelajaran IPA SMP Menurut Kurikulum 2013. *Makalah*. Pendidikan Fisika Universitas Negeri Yogyakarta
- Purnama, S. 2013. Metode Penelitian dan Pengembangan. *Jurnal Literasi*. Vol.4 No.1 : 19-32
- Riduwan. 2014. *Dasar-dasar Statistika*. Alfabeta. Bandung
- Rahmatiah. 2014. *Mengasah Kreativitas dengan IPA Terpadu*. Artikel Ebulatin LPMP Sulsel ISSN 2355-3189. Sulawesi Selatan
- Ramadhani., Triana., Ni Wayan Arini & I Nyoman Arcana. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran *Scramble* Berbantuan Kartu Pertanyaan Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD. *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*. Vol.2 No.1:1-10
- Renat, E.S., Novriyanti, E., & Armen. 2017. Pengembangan Modul dilengkapi Peta Konsep dan Gambar pada Materi Keanekaragaman Makhluk Hidup untuk Siswa Kelas VII SMP. *Bioeducation Journal*. Vol.1, No.1:95-108
- Rokhman, N., & Miftah, M. 2022. Kriteria pemilihan dan prinsip pemanfaatan media pembelajaran berbasis TIK sesuai kebutuhan peserta didik.. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*. Vol.1 No.4 : 1-9
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta. Bandung
- Sujiono, A. 2013. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. PT.Grafindo Persada. Yogyakarta
- Sundari. 2021. *Pengembangan Media E-Poster Berbasis Problem Based Learning (PBL) dalam Pembelajaran Daring pada Materi Vertebrata Kelas X di SMA Negeri 7 Prabumulih*. Skripsi. Uin Raden Fatah. Palembang
- Sulthon. 2016. Pembelajaran IPA Yang Efektif Dan Menyenangkan Bagi Siswa Madrasah Ibtidaiyah (MI). *Hand Out Jurnal Elementary*. Vol.4 No.1 :39-54

- Susanto, A. 2014. *Pengembangan Pembelajaran IPS di Sekolah Dasar*. Prenada Media Group. Jakarta
- Tomi. 2019. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Kartu Pintar Biologi pada Materi Sel Siswa Kelas XI MIA MA Madani Alauddin Kabupaten Gowa. *Skripsi*. Uin Alauddin Makassar
- Trisnawati., Pramudiyanti., & Berti Yolida. 2013. Pengaruh Penggunaan Kartu Bergambar Melalui Model Pembelajaran STAD Terhadap Aktivitas Dan Penguasaan Materi Siswa. *Jurnal Bioterdidik*. Vol.1 No.5:1-14
- Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional no.20. tahun 2003*. Sinar Grafika. Jakarta
- Widodo, W., Rachmadiarti, F., & Hidayati, N.S. 2017. Ilmu Pengetahuan Alam. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud. Jakarta
- Yaumi, M. 2018. *Media dan Teknologi Pembelajaran*. Prenada Media Group. Jakarta
- Yudasmara & Purnami. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Biologi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*. Jilid 48, No. 1-3 : 1-8.
- Yusuf, A., I Nyoman Suardana., & Kompyang Selamat. 2021. Pengembangan Media Pembelajaran Flashcard IPA SMP Materi Tata Surya. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains (Jppsi)*. Vol.4, No.1 :69-80