

## **BAB III**

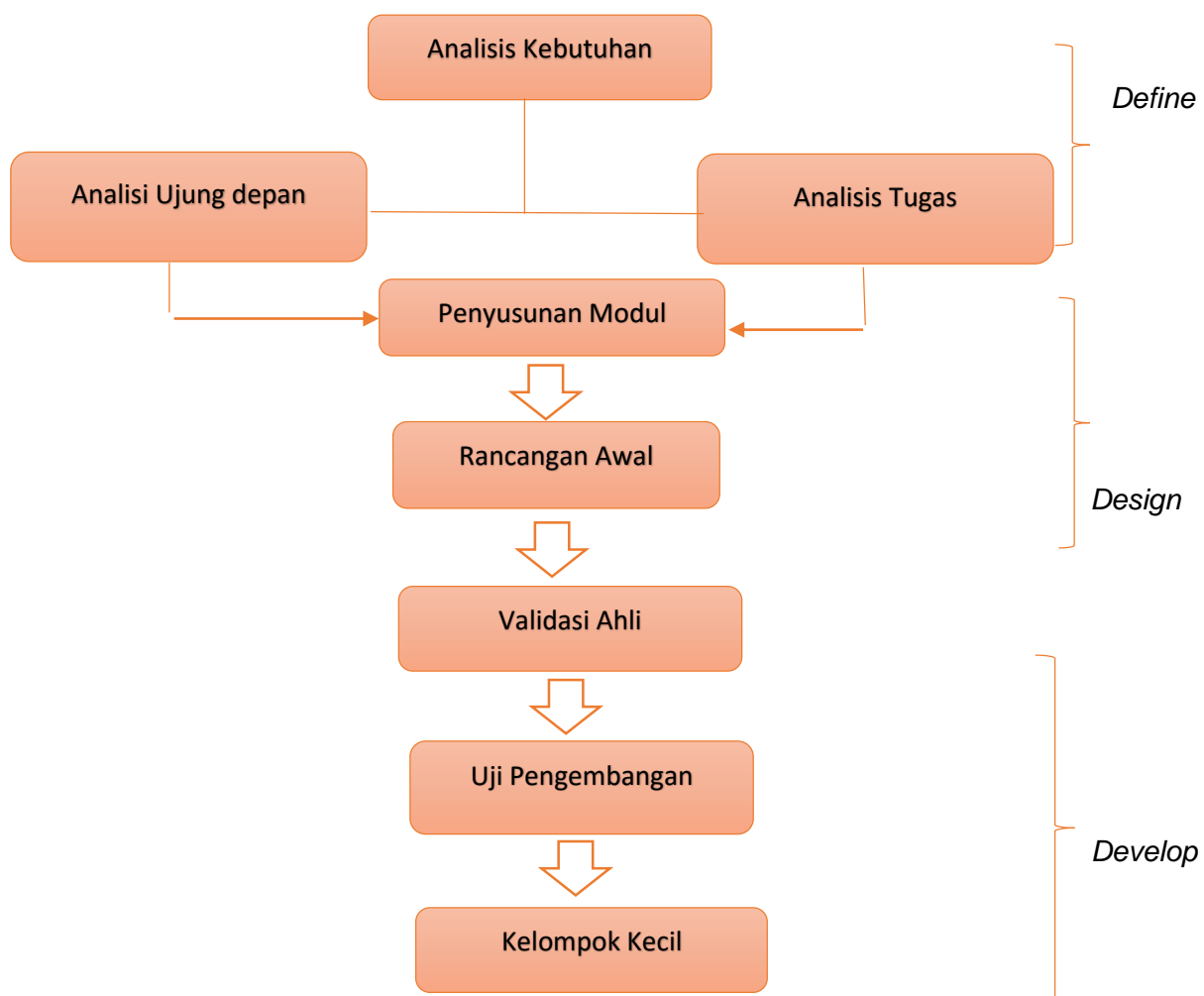
### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Model Pengembangan**

Pengembangan modul menggunakan model pengembangan yang dikutip Thiagarajan, Semmel, dan Semmel adalah model *4-D*. Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu: *define* (pendefinisian), *design* (perencanaan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Model pengembangan Thiagarajan yang digunakan dalam penelitian ini dikembangkan oleh Trianto (2009:189).

#### **B. Prosedur Pengembangan**

Prosedur penelitian pengembangan ini menggunakan prosedur pengembangan 4-D Thiagarajan yang dikutip Trianto (2009:189) adapun tahapan penelitian ini terdapat tahapan, pendefinisian (*define*) yaitu menetapkan serta mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran yang didalamnya terdapat (analisis ujung depan, analisis tugas). Perancangan (*design*) menyiapkan perangkat pembelajaran (penyusunan tes acuan, pemilihan media, pemilihan format. Pengembangan (*develop*) yaitu menghasilkan perangkat yang sudah direvisi dan divalidasi oleh ahli desain, ahli materi serta uji coba kepada peserta didik. Tahapan pengembangan yang peneliti kembangkan hanya sampai pada tahapan pengembangan (*develop*) tidak sampai (*disseminate*) penyebaran dikarenakan keterbatasan waktu dan biaya. Tahapan prosedur pengembangan penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Skema Modifikasi Pengembangan 4D (Trianto 2009:190)

Skema modifikasi dari pengembangan model Trianto merupakan awal tahapan perencanaan yang awal analisis perencanaan tahap perencanaan dibagi menjadi 2 yaitu, ada analisis tugas dan analisis ujung depan. Setelah menganalisis ujung depan dan analisis tugas, maka dirancang dengan penyusunan modul masuk dan rancangan awal masuk pada tahap (design). Modul yang sudah dirancang dengan baik, menarik dan rapih maka akan divalidasi oleh ahli desain dan ahli materi. Modul yang sudah divalidasi oleh maka akan diujikan ke sekolah dengan. Uji ke sekolah dengan kelompok kecil yang terdiri dari beberapa kelompok. Setiap anak yang akan diberikan angket untuk menilai modul tersebut. Setelah dinilai maka akan ada revisi produk dari peserta didik tersebut.

Peneliti mengembangkan produk sampai kelompok kecil yaitu pada tahap pengembangan *develop* tidak sampai dengan penyebaran dikarenakan keterbatasan waktu dan biaya. Berikut ini penjelasan berbagai tahapan 4-D sebagai berikut:

### 1. Tahap Pendefinisian (*Defisien*)

Tahap pendefinisian ini digunakan peneliti untuk mendefinisikan dan menentukan analisis kebutuhan peserta didik dalam proses pembelajaran. Tahap pendefinisian terdapat 5 tahap yaitu:

#### a. Analisis Ujung Depan

Tujuan analisis ujung depan untuk menganalisis masalah dasar yang dibutuhkan dalam penelitian, yang dilakukan pada tahapan ini yaitu melakukan survei dan wawancara dengan guru SMA Negeri 5 Metro pada tanggal 09 Oktober 2019



Gambar 2. Observasi dengan Guru kelas X Ibu Nunik Kiswati, S.Pd

Pada tahapan ini yang dianalisis peneliti yaitu menganalisis proses pembelajaran dan bahan ajar yang digunakan saat proses pembelajaran berlangsung. Guru menyatakan bahwa proses pembelajaran masih menggunakan buku cetak yang disediakan oleh sekolah, akan tetapi tidak semua peserta didik dapat meminjam buku cetak tersebut. Bahkan peserta didik membeli buku LKS (Lembar Kerja Siswa) yang hanya berwarna hitam putih. Peserta didik juga mengeluh dengan LKS yang dibelinya bahwa gambarnya hanya terlihat hitam putih, terutama pada materi jamur. Jamur yang seharusnya berwarna, hanya berwarna hitam putih, sehingga peserta didik menjadi tidak aktif karena LKS yang mereka miliki hanya berwarna hitam putih. Hasil wawancara

yang didapatkan yaitu buku paket yang kurang, jika buku paket kurang maka peserta didik membeli LKS. LKS yang disediakan hanya berwarna hitam putih tidak begitu menarik dan kurang jelas.

Oleh karena itu, guru memberi saran bagaimana peserta didik aktif di kelas dengan mengembangkan modul yang berwarna. Hasil yang di dapat dari analisis ujung depan adalah dengan mengetahui bahwa di SMA N 5 Metro buku LKS yang digunakan hanya berwarna hitam putih yang mana membuat peserta didik mengalami kesulitan dengan melihat gambar tersebut serta buku paket yang didapat dipergustakaan sekolah masih belum memadai. Peneliti ingin mengembangkan sebuah modul dengan sub materi jamur, dikarenakan peserta didik mengeluh tidak bisa membedakan jamur dengan menggunakan media gambar, sebelum masuk ke dalam guru memberikan sedikit pengarahan tentang materi jamur serta gambar jamur.

Hasil dari analisis ujung depan bahwa masalah gambaran fakta bahwa di sekolah tidak semua peserta didik mempunyai modul. Jika tidak mempunyai modul maka peserta didik menggunakan LKS. Maka dari itu peneliti mengembangkan modul berbasis GI ( *Group Investigation* ) dengan harapan peserta didik sekolah dapat menggunakan modul yang telah dikembangkan oleh peneliti.

## **b. Analisis Siswa**

Tahapan analisis peserta didik merupakan analisis atau telaah tentang karakteristik peserta didik yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan perangkat pembelajaran. Karakteristik peserta didik ini meliputi latar belakang pengetahuan dan perkembangan kognitif peserta didik khususnya materi jamur.

### **1) Analisis Latar Belakang Pengetahuan Peserta Didik**

Sub pokok materi jamur yang dipelajari kelas X SMA Negeri 5 Metro merupakan materi yang sudah pernah dikenal dari SMP tetapi belum mendetail dan belum dijelaskan secara rinci. Konsep pada materi jamur di SMP hanya beberapa saja tidak ditemukan secara rinci. Materi jamur di sekolah SMA sudah dijelaskan secara rinci dengan dapat menyebutkan klasifikasi jamur bahkan sub materi jamur tersebut.

### **2) Analisis Perkembangan Kognitif Peserta Didik**

Peserta didik SMA Negeri 5 Metro kelas X merupakan objek dalam penelitian ini. Secara sederhana kemampuan kognitif dapat dialami sebagai kemampuan anak untuk berpikir lebih kompleks secara kemampuan melakukan

penalaran dan pemecahan masalah dengan perkembangan kemampuan kognitif peserta didik akan memudahkan peserta didik menguasai pengetahuan umum yang lebih luas sehingga peserta didik mampu berinteraksi dengan baik saat proses pembelajaran berlangsung. Pembelajaran akan berhasil apabila disesuaikan dengan perkembangan kognitif peserta didik. Peserta didik hendaknya diberi kesempatan melakukan investigasi dengan baik, maka disusunlah bahan ajar berupa modul biologi berbasis GI yang sesuai dengan perkembangan kognitif peserta didik. Kemampuan peserta didik dalam jenjang kognitif C1 mengingat, C2 memahami C3 menerapkan. Peserta didik belum sepenuhnya menguasai tentang C4 yaitu menganalisis tentang materi jamur serta C5 mengevaluasi. Setelah diakhir pembelajaran guru dan peserta didik mengevaluasi hasil materi.

### **c. Analisis Tugas**

Tahap analisis tugas ini meruakan pengidentifikasian tugas atau keterampilan utama yang dilakukan oleh peserta didik selama proses pembelajaran.

#### **1) Analisis Struktur Isi**

Analisis struktur isi merupakan analisis yang mencakup tentang yang disajikan dalam modul pembelajaran fungsi. Tugas yang diberikan didalam modul pembelajaran berupa lembar kerja yang ada di dalam modul sesuai dengan topik. Lembar kerja yang menggunakan model GI yang mana peserta didik mampu menginvestigasi atau mencari tau tentang peran jamur dan manfaat bagi kehidupan manusia. Peserta didik dapat memahami tentang suatu peran jamur yang bermanfaat dan yang merugikan manusia dengan menggunakan metode GI (*Group Investigasi*). Peserta didik membuat kelompok dengan teman sekelasnya Hasil dari peserta didik yang sudah selesai maka akan dipresentasikan di depan kelas, sehingga guru dapat menilai dan mengevaluasi kerja kelompok dari masing-masing peserta didik.

Kompetenasi dasar (KD) yang digunakan

3.7 Mengidentifikasi struktur, cara hidup, reproduksi dan peran jamur dalam kehidupan

4.7 Menyajikan laporan hasil investigasi keanekaragaman jamur dan peranannya dalam kehidupan

Indikator pembelajaran yang digunakan yaitu:

1. Menjelaskan pengertian fungsi
2. Menjelaskan ciri-ciri umum, divisi jamur, dan cara bereproduksi dalam dunia jamur
3. Mengumpulkan laporan hasil investigasi keanekaragaman jamur serta peranan jamur bagi kehidupan

Berdasarkan kompetensi dasar (KD) dan indikator di atas, dapat digunakan sebagai patokan membuat modul agar tidak melebihi batasnya. Menyusun konsep jamur, dengan menjelaskan setiap sub materi, serta menerangkan setiap gambar. Memberikan contoh pada setiap jamur. Memberikan latihan soal serta memberikan tugas disetiap materi. Memberikan informasi terkini disetiap materi.

## **2) Analisis Prosedural**

Analisis prosedural merupakan penyelesaian tugas yang mana tugas tersebut disesuaikan dengan materi. Tugas disusun menyesuaikan dengan materi yang ada pada modul untuk mengukur kemampuan peserta didik. Tugas yang diberikan peran jamur dan manfaat bagi kehidupan manusia yang disusun berupa LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) yang terdapat pada modul materi jamur. Setiap sub materi akan diberikan tugas berkelompok, agar dapat menginvestigasi atau mencari tau jawaban dari tugas yang diberikan oleh guru. Guru memberikan pengarahan sebelum peserta didik memulai pelajarannya. Setelah guru memberi pengarahan bagaimana metode GI yang digunakan pada materi jamur. Peserta didik akan ikut serta dalam pemilihan topik materi jamur. Guru akan memandu peserta didik untuk membuat kelompok, setiap kelompok berisikan 5-6 orang. Ketika sudah membuat kelompok peserta didik akan memulai menginvestigasi sesuai sub judul yang sudah ditentukan diawal tadi, bersama dengan teman sekelompoknya. Setelah selesai mengerjakan maka peserta didik akan maju ke depan kelas untuk mempresentasikan hasilnya kepada kelompok lain. Guru akan mengevaluasi tugas tersebut. Aspek kognitif peserta didik akan menjawab soal yang ada di Lembar Kerja Peserta Didik. Peserta didik menjawab soal yang diberikan dengan menulis di buku catatan yang nanti akan di sampaikan di depan kelas. Aspek afektif dapat dilihat dari peserta didik menyampaikan hasil tugas yang sudah dikerjakan bersama kelompoknya. Peserta didik menjelaskan tentang ciri-ciri, cara bereproduksi dan peran jamur yang positif dan negatif bagi kehidupan manusia. Aspek psikomotor

peserta didik akan dilihat bagaimana peserta didik melakukan interaksi dikelompoknya. Peserta didik berinteraksi dengan kelompoknya dengan cara membagi tugas, ada yang mencari tahu, menulis hasil dari investigasi tersebut.

Aspek kognitif, peserta didik mampu mengingat nama latin dari setiap jamur. Mengetahui cara reproduksi di setiap jamur. Aspek psikomotor, peserta didik mampu bekerja sama dengan peserta didik lainnya dalam satu kelompok. Aspek afektif, peserta didik memiliki sikap disiplin dan terbuka terhadap teman-temannya, dan memperhatikan dengan baik serta memberikan masukan kepada peserta didik lainnya.

### **3) Analisis Proses Informasi**

Analisis proses informasi merupakan analisis yang mencakup informasi atau penyampaian informasi yang dilakukan guru dan peserta didik.

#### **1. Perintah Kepada Peserta Didik**

Penyampaian informasi dilakukan oleh guru dan diterima oleh peserta didik yang berupa perintah. Guru memberikan perintah yang akan dilakukan dengan berkelompok. peserta didik melakukan perintah dengan cara membuat kelompok yang berisikan 5-6 anggota kelompok, dan akan memberikan perintah kepada peserta didik untuk memilih sub judul materi jamur. Perintah yang disampaikan oleh guru kepada peserta didik “ Silahkan membuat kelompok dengan satu kelompok berisikan anggota 5-6 orang.

#### **2. Petunjuk Kepada Peserta Didik**

Guru memberikan petunjuk dengan menjelaskan bagaimana cara metode GI kepada peserta didik yang akan digunakan pada materi jamur. Materi yang diberikan kepada peserta didik. Guru akan mengarahkan peserta didik untuk mengikutsertakan kegiatan yang akan dilakukan di dalam kelas. Peserta didik mampu menerima informasi atau arahan yang diberikan oleh guru. Petunjuk yang diterima oleh peserta didik yaitu, peserta didik membuat kelompok dengan berisikan anggota 5-6 orang, anggota kelompok tersebut memiliki ketua yang akan memilih sub materi jamur.

### **4) Analisis Konsep**

Analisis konsep merupakan penyusunan konsep, tugas, serta produk. Penyusunan konsep dalam bentuk peta konsep, Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD). Materi yang dicantumkan sesuai dengan KD dan KI.

Kompetensi inti (KI) yang digunakan:

KI 1 Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora, dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

Kompetensi dasar (KD) yang digunakan:

- 3.7 Mengidentifikasi struktur, cara hidup, reproduksi dan peran jamur dalam kehidupan
- 4.7 Menyajikan laporan hasil investigasi keanekaragaman jamur dan peranannya dalam kehidupan

Pada tahap analisis konsep merupakan salah satu pengindentifikasian tugas atau keterampilan peserta didik yang dilakukan selama pembelajaran. Peneliti menganalisis konsep yang dapat dipahami oleh peserta didik. Materi yang dilakukan oleh peserta didik sebagai berikut:

Materi I

Mengamati jamur yang masuk ke dalam divisi Zygomycota serta dapat mengidentifikasi bagaimana kedelai dapat menghasilkan jamur (*Rhizopus oryzae*) sehingga dapat menjadi tempe kemudian dipresentasikan di depan kelas

Materi II

Mengamati jamur yang masuk ke dalam divisi Ascomycota serta bagaimana peran jamur (*Aspergillus wentii*) terhadap pembuatan kecap kemudian dipresentasikan hasilnya di depan kelas

Materi III

Mengamati peranan jamur yang masuk ke dalam divisi Basidiomycota serta menjelaskan setiap peranan jamur kemudian dipresentasikan hasilnya di depan kelas

Materi IV

Mengamati peran jamur yang masuk ke dalam divisi Deuteromyca serta mencari tahu apa saja jamur yang positif serta negatif untuk kehidupan manusia kemudian dipresentasikan hasilnya di depan kelas.



## 5) Perumusan Tujuan Pembelajaran

Tahapan ini dilakukan terhadap tujuan yang terdapat dalam kurikulum. Tahap ini berupa analisis tugas, yang mencakup analisis struktur isi, konsep dan prosedural. Tugas yang diberikan berupa LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) yang mana peserta didik akan mengerjakannya secara berkelompok dan berinvestigasi dengan teman sekelompoknya. Ketika hasilnya sudah selesai maka peserta didik tersebut akan menjelaskan hasil temuannya di depan kelas. Pada saat peserta didik menjelaskan di depan kelas, guru harus memperhatikan dengan baik. Tugas guru mengevaluasi hasil kerja peserta didik tersebut. Tujuan pembelajaran terkait aspek kognitif Peserta didik mampu menjawab pertanyaan peran jamur secara baik melihat dari divisi jamur itu sendiri. Tujuan pembelajaran terkait aspek psikomotor, peserta didik mampu menjelaskan hasil temuannya berdasarkan divisi jamur di depan kelas dan bahkan mampu menjawab pertanyaan yang di berikan oleh kelompok lainnya. Tujuan pembelajaran terkait aspek afektif, peserta didik mampu bekerja sama dengan teman sekelompoknya.

## 2. Tahap Perencanaan (*Design*)

Pada tahap ini yang dilakukan oleh peneliti yaitu: menyiapkan dan membuat rancangan pengembangan modul yang akan dikembangkan. Kegiatan perancangan ini meliputi penyusunan format modul berbasis investigasi. Tahapan ini terdiri dari tiga langkah yaitu:

### a. Penyusunan Tes Acuan Patokan

Penyusunan tes acuan patokan berawalan pembelajaran pada akhir pembelajaran (*Post-test*) mengerjakan tugas yang ada di dalam modul yang mana bertujuan untuk mengetahui pemahaman peserta didik sesudah diterapkan metode GI pada pembelajaran biologi. Penyusunan tes yaitu, menganalisis konsep dan analisis tugas yang dirumuskan dalam perumusan tujuan pembelajaran. Tahap awal mengamati peserta didik dalam menentukan topik dan rencana pembelajaran. tahap kedua setelah diberi arahan oleh guru maka peserta didik mulai melakukan tugasnya menginvestigasi jamur melalui jurnal atau sumber belajar. Setelah mengumpulkan data peserta didik mengkomunikasikan hasil dari kerja kelompok tersebut.

Berikut ini kisi-kisi *post test* yaitu:

Table 2. Kisi-Kisi *Post Test*

| No | Kompetensi Dasar                                                                      | Materi           | Kisi-kisi soal                                                                                                                                            | Bentuk Soal | No Soal |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|
| 1  | 3.7 Mengidentifikasi struktur, cara hidup, reproduksi dan peran jamur dalam kehidupan | Ciri Jamur       | Peserta didik dapat menentukan beberapa ciri jamur                                                                                                        | Esay        | 1       |
|    |                                                                                       | Struktur jamur   | Peserta didik dapat menentukan jenis hifa penghasil sporangium tertentu                                                                                   | Esay        | 2       |
|    |                                                                                       | Reproduksi jamur | Peserta didik mampu menentukan jenis reproduksi aseksual/seksual jamur                                                                                    | Esay        | 3-4     |
|    |                                                                                       | Peranan jamur    | Peserta didik mampu menentukan jenis jamur yang dapat dikonsumsi<br>Peserta didik mampu dapat menentukan jenis jamur yang berperan dalam mengubah makanan | Esay        | 5       |

#### b. Pemilihan Media (*Media Selection*)

Berdasarkan analisis ujung depan, analisis siswa, dan analisis tugas bahwa media yang digunakan pada penelitian ini berupa media gambar sebelum memulai pembelajaran dan hasil dari produk yaitu, modul pembelajaran biologi berbasis *Group Investigation*. Media Gambar 2 dimensi yang akan ditampilkan di depan kelas.

#### c. Pemilihan Format (*Format Selection*)

Pemilihan format dalam pengembangan modul pada materi fungsi

Komponen yang terdapat di dalam modul adalah

1. *Cover*

Cover adalah suatu desain depan yang dibuat sangat menarik. *Cover* memuat seperti gambar, semester, tahun terbitan, serta logo buku
2. Judul  
Judul yang dibuat untuk menjelaskan isi yang didalamnya karya tulis. Biasanya judul itu dibuat sangat menarik agar pembaca minat untuk membacanya.
3. Kata pengantar  
Kata-kata pendahuluan yang dibuat untuk pengantar suatu buku atau modul. Kata pengantar dibuat di awal halaman setelah *cover*
4. Daftar isi  
Merinci suatu sub judul materi agar terlihat lebih jelas. Urutan dalam penulisan yang merinci suatu bab agar lebih mudah untuk mencari sub judul yang diinginkan.
5. Daftar gambar  
Merinci suatu sub gambar yang dapat dicari secara mudah. Gambar didalam modul agar dapat teruraikan dari gambar tersebut.
6. Kompetensi Inti  
Suatu KI yang menjelaskan yang harus dikerjakan peserta didik. Kemampuan peserta didik harus meningkat disetiap kelasnya.
7. Kompetensi Dasar  
Pengetahuan, keterampilan dan sikap minimal yang harus dicapai oleh peserta didik.
8. Indikator Pencapaian Kompetensi  
Prilaku yang dapat diukur untuk mencapai kompetensi dasar tertentu yang menjadi acuan penilaian mata pelajaran. Indikator merupakan mengetahui ketercapaian tujuan pembelajaran.
9. Tujuan Pembelajaran  
Prilaku hasil belajar yang diharapkan, yang dapat dikuasai oleh peserta didik. Perubahan prilaku atau kompetensi pada siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran. Tujuan pembelajaran dibuat agar tercapainya suatu kompetensi agar peserta didik paham akan materi apa yang akan dipelajari.

#### 10. Petunjuk Penggunaan Modul

Penggunaan modul agar peserta didik mampu menguasai modul. Membimbing peserta didik dalam memahami konsep serta proses belajar.

#### 11. Alokasi Waktu

Waktu yang sudah ditetapkan merupakan waktu yang ditetapkan agar tidak melebihi batas waktu.

#### 12. Peta Konsep

Suatu sub materi yang dibuat secara ringkas. Suatu gambar yang diringkas secara detail agar peserta didik melihat peta konsep tersebut secara detail.

#### 13. Materi

Suatu penjelasan materi yang berada di dalam suatu modul secara jelas. Materi merupakan penjelasan setiap sub judul. Materi menjelaskan dan memberikan pengetahuan serta info terkini.

#### 14. LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik yang dibuat setelah materi. Lembaran-lembaran yang berisikan tugas, yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembaran kegiatan biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah, untuk menyelesaikan suatu tugas. Tugas yang diberikan dapat dilakukan secara berkelompok atau dilakukan secara mandiri.

#### 15. Rangkuman

Ringkasan suatu materi disetiap sub materi. Hasil dari kegiatan merangkum atau suatu hasil dari kegiatan meringkas suatu materi.

#### 16. Uji Kompetensi

Soal latihan untuk menuju kemampuan peserta didik. Suatu sarana untuk menguji kemampuan peserta didik, berhasil atau tidak dalam uji kompetensi.

#### 17. Umpan Balik Tindak Lanjut

Peserta didik mampu melanjutkan kemateri selanjutnya jika nilai pada umpan balik sudah baik. Umpan balik dapat dilakukan ketika peserta didik sudah melakukan uji kompetensi.

#### 18. Glosarium

Rangkuman dari materi awal hingga materi akhir. Kumpulan daftar kata atau istilah penting yang disusun secara alpabet yang dilengkapi dengan

definisi atau penjelasan dalam bidang pengetahuan tertentu. Serta menjelaskan bahasa ilmiah.

#### 19. Daftar Pustaka

Suatu susunan tulisan di akhir sebuah karya ilmiah yang isinya berupa nama penulisan, judul tulisan, penerbit, identitas penerbitan, dan tahun terbit. Daftar sumber dari berbagai buku.

#### 20. Kunci Jawaban

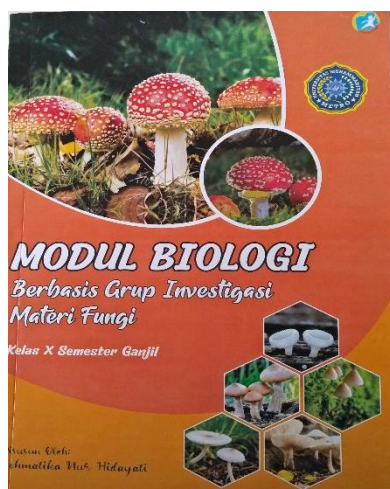
Kunci jawaban diakhir pada setiap uji kompetensi. Kunci jawaban memiliki informasi yang baik. Serta dapat mencocokkan jawaban yang dijawab oleh peserta didik.

### 3. Tahap pengembangan (*Develop*)

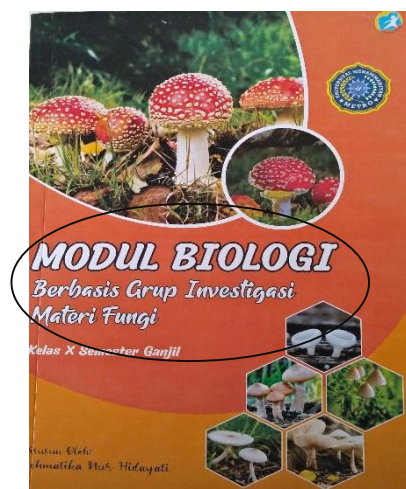
Tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan dan para ahli.

#### 1. Cover dan Judul

Pada materi jamur menggunakan gambar jamur dikarenakan untuk menarik perhatian para pembaca.



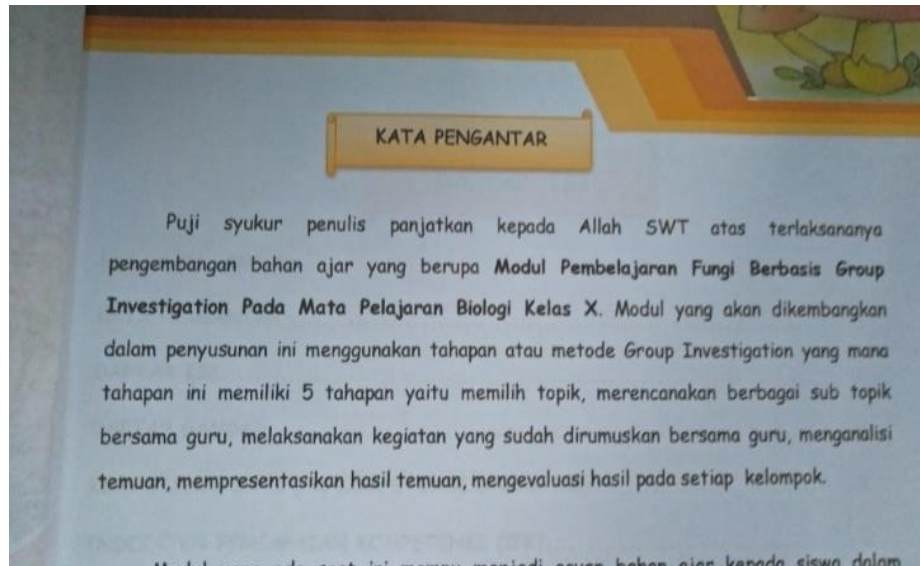
Gambar 3. Cover Modul



Gambar 4. Judul Modul

Judul di atas Modul Biologi Berbasis Grup Investigasi, peneliti mengambil judul ini dikarenakan peserta didik di SMA Negeri 5 belum mengerti tentang jamur dan di sekolah tersebut masih menggunakan LKS yang masih hitam putih.

## 2. Kata Pengantar



Gambar 5. Kata Pengantar

Kata pengantar merupakan yang berisikan tentang suatu rasa syukur kepada Allah SWT

## 3. Daftar Isi

**DAFTAR ISI**

|                                                  |     |
|--------------------------------------------------|-----|
| HALAMAN SAMPUL                                   |     |
| KATA PENGANTAR .....                             | i   |
| DAFTAR ISI .....                                 | ii  |
| DAFTAR GAMBAR .....                              | iii |
| KOMPETENSI INTI (KI) KOMPETENSI DASAR (KD) ..... | 1   |
| INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK) .....      | 2   |
| TUJUAN PEMBELAJARAN .....                        | 2   |

Gambar 6. Daftar Isi

Suatu bab yang berisikan tentang suatu bab. Daftar isi digunakan disetiap buku untuk mempermudah mencari sub judul yang berada di halaman tersebut.

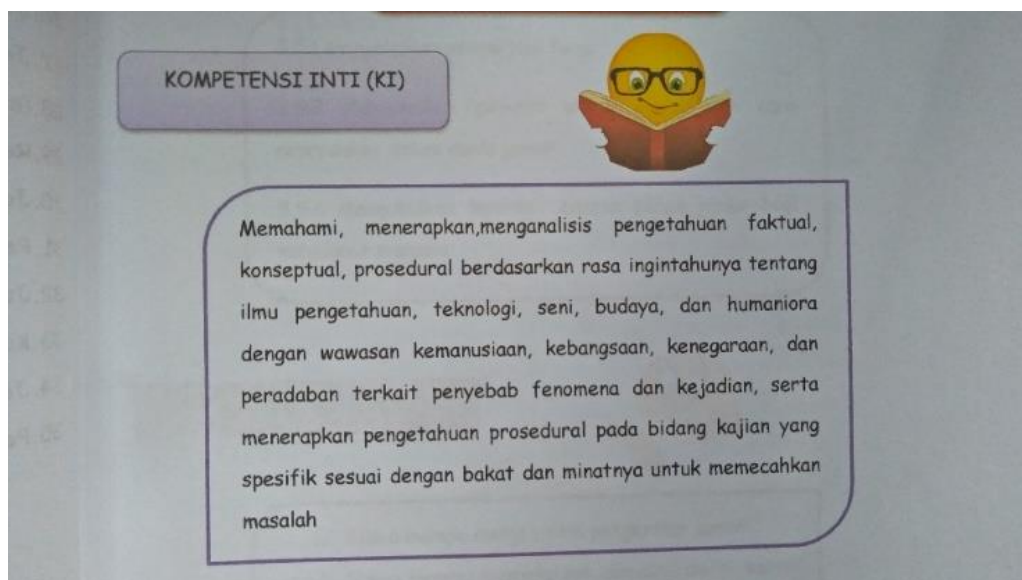
## 4. Daftar Gambar

| DAFTAR GAMBAR                                    |         |
|--------------------------------------------------|---------|
| Gambar                                           | Halaman |
| 1. Tempe.....                                    | 6       |
| 2. Manfaat tempe .....                           | 7       |
| 3. Nilai gizi tempe .....                        | 7       |
| 4. Hifa .....                                    | 10      |
| 5. Jamur uniselular dan jamur multiselular ..... | 12      |
| 6. Macam-macam jamur .....                       | 12      |
| 7. Reproduksi jamur Zygomycotina .....           | 16      |
| 8. Jamur roti .....                              | 19      |
| 9. Jamur tempe .....                             | 19      |

Gambar 7. Daftar Gambar

Yang berisikan tentang daftar gambar. Gambar jamur tertera halaman 3.

## 5. Kompetensi Inti

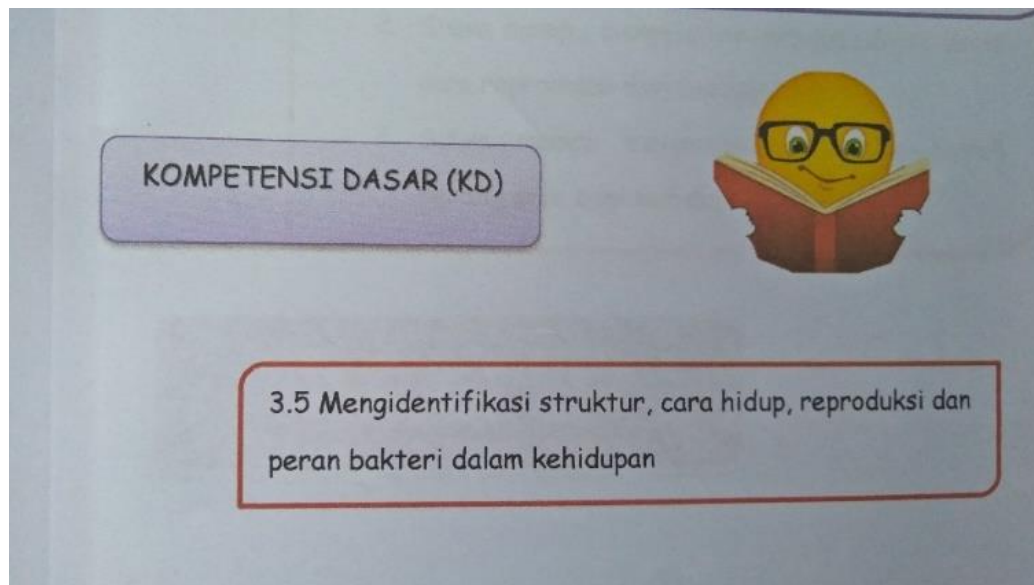


Gambar 8. Kompetensi Inti

KI yang menjelaskan tentang kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik. Aspek psikomotor, aspek kognitif, dan aspek afektif



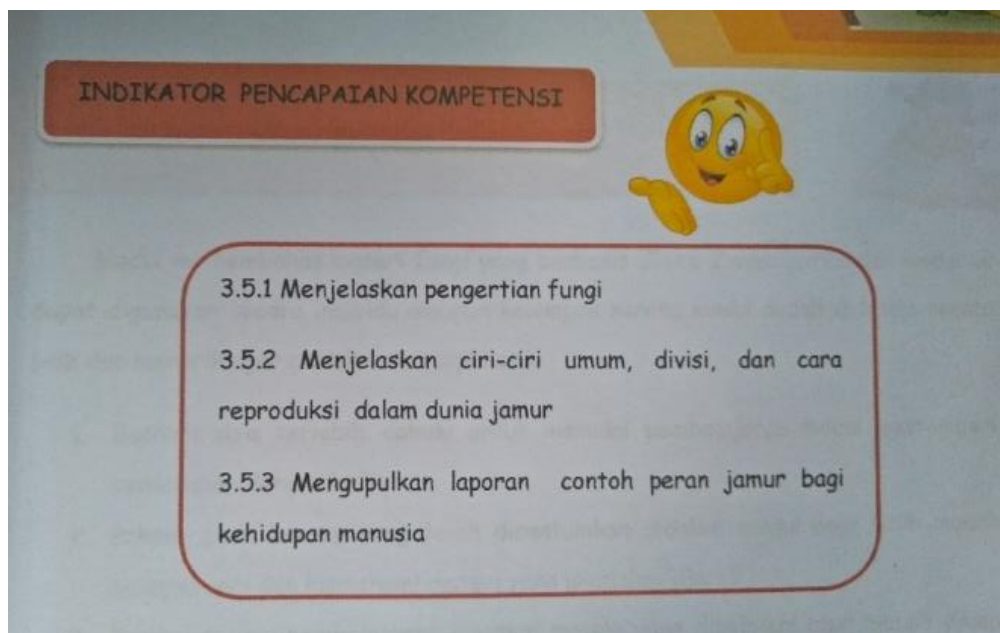
## 6. Kompetensi Dasar



Gambar 9. Kompetensi Dasar

KD menjelaskan tentang suatu kemampuan yang harus dicapai oleh peserta didik.

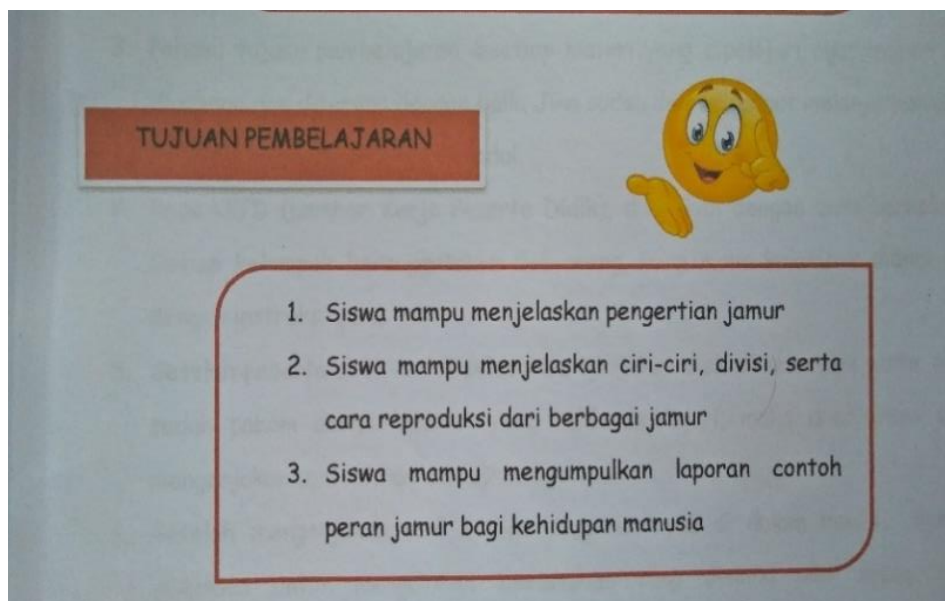
## 7. Indikator Pencapaian Kompetensi



Gambar 10. Indikator Pencapaian Kompetensi

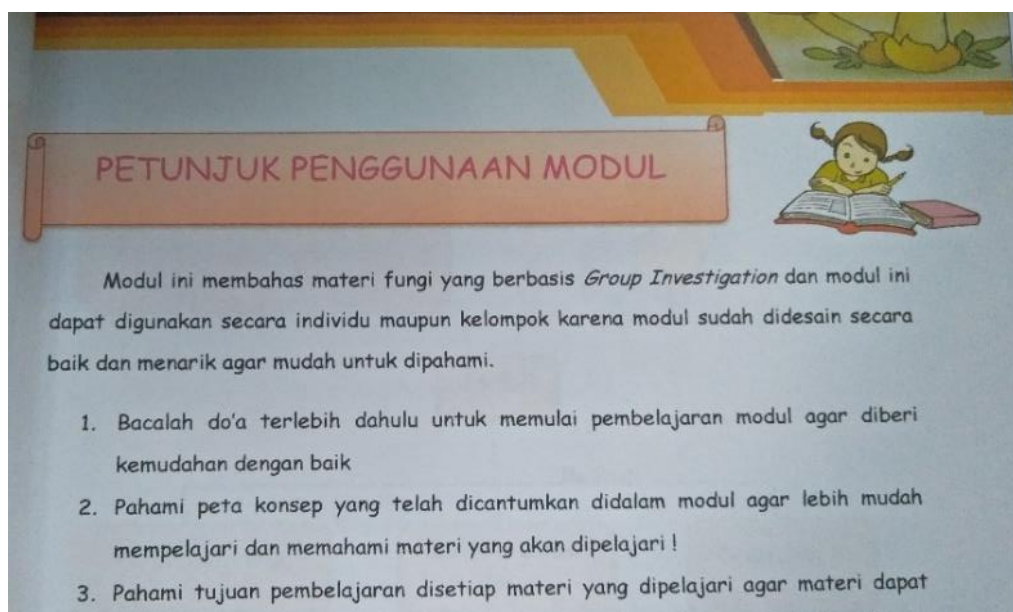


## 8. Tujuan Pembelajaran



Gambar 11. Tujuan Pembelajaran

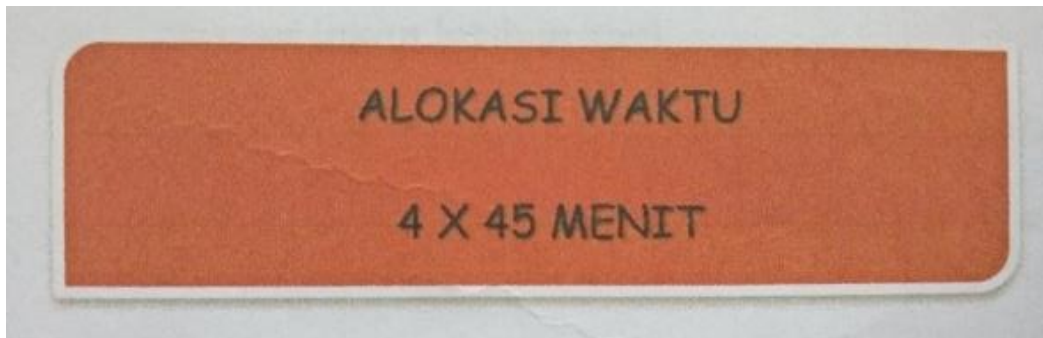
## 9. Petunjuk Penggunaan Modul



Gambar 12. Petunjuk Penggunaan Modul

Petunjuk modul digunakan agar peserta didik dapat memahami kegiatan yg ada di dalam modul sebelum mengerjakan modul.

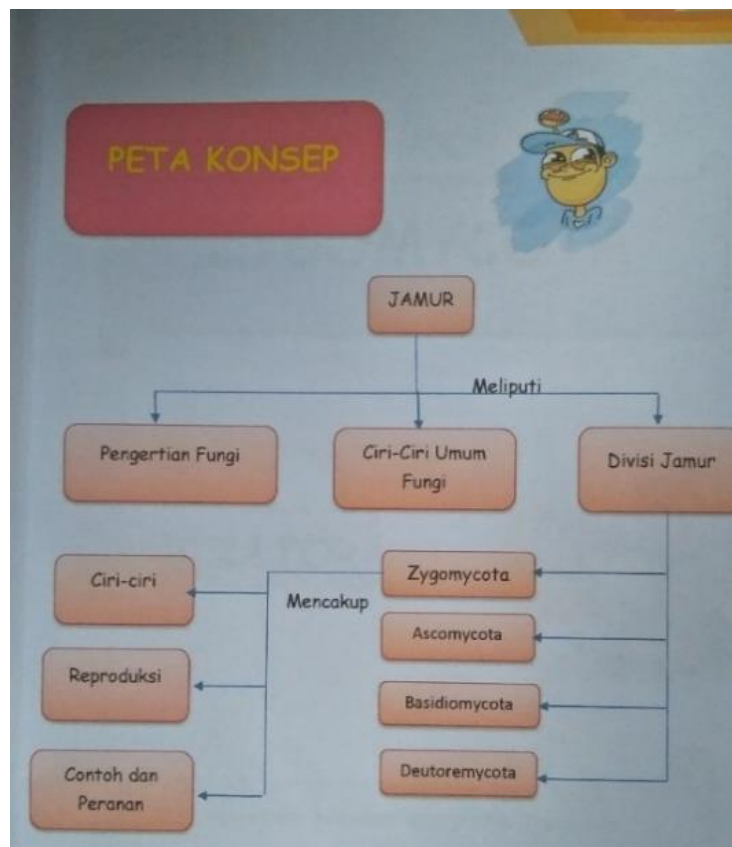
## 10. Alokasi Waktu



Gambar 13. Alokasi Waktu

Waktu yang sudah ditetapkan. Materi jamur 4x 45 menit

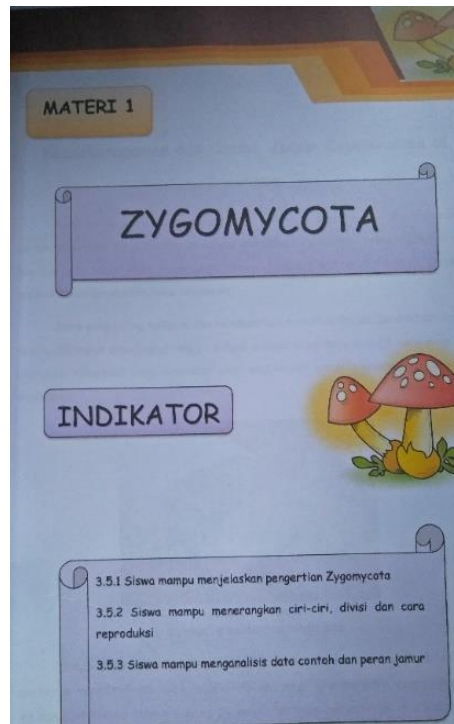
## 11. Peta Konsep



Gambar 14. Peta Konsep

Kegunaan peta konsep agar Peserta didik dapat membaca peta konsep terlebih dahulu mencari sub materi yang ada di dalam modul. Sub materi Divisi *Zygomycota*, *Ascomycota*, *Basidiomycota*, *Deuteromyca*.

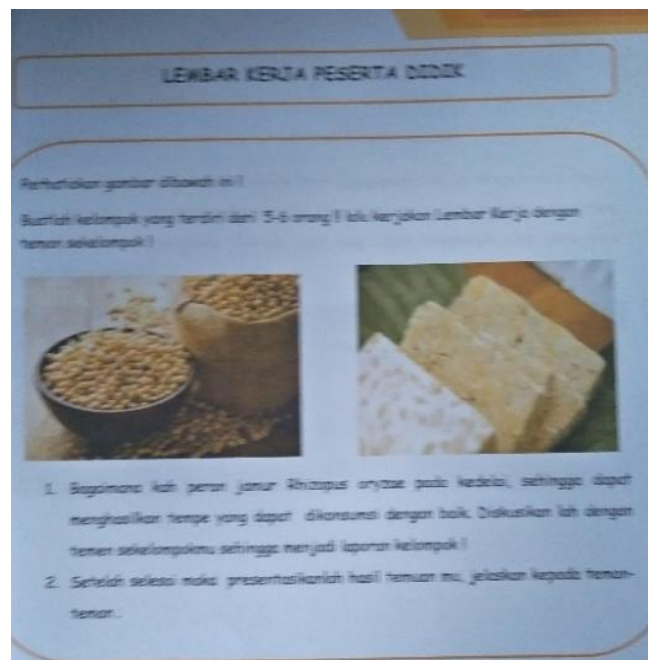
## 12. Materi



Gambar 15. Materi

Materi yang digunakan didalam modul adalah materi jamur. Jamur merupakan organisme yang tidak mempunyai akar, batang, daun, dan tidak berklorofil bersekat.

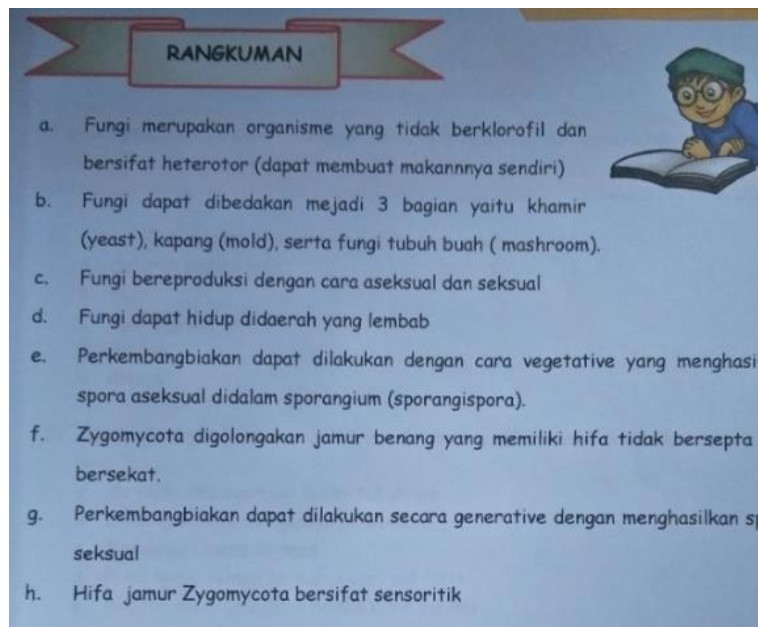
## 13. LKPD




Gambar 16. LKPD

LKPD berisikan tentang suatu perintah berbasis grup investigasi,

## 14. Rangkuman



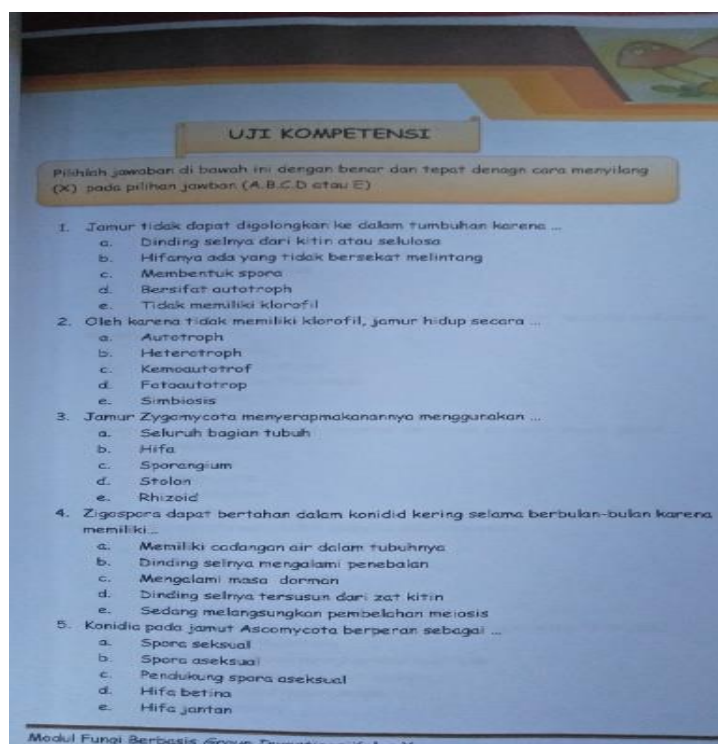
**RANGKUMAN**



- a. Fungi merupakan organisme yang tidak berklorofil dan bersifat heterotrof (dapat membuat makannya sendiri)
- b. Fungi dapat dibedakan menjadi 3 bagian yaitu khamir (yeast), kapang (mold), serta fungi tubuh buah (mushroom).
- c. Fungi bereproduksi dengan cara aseksual dan seksual
- d. Fungi dapat hidup di daerah yang lembab
- e. Perkembangbiakan dapat dilakukan dengan cara vegetative yang menghasilkan spora aseksual di dalam sporangium (sporangispora).
- f. Zygomycota digolongkan jamur benang yang memiliki hifa tidak bersekat bersekat.
- g. Perkembangbiakan dapat dilakukan secara generative dengan menghasilkan spora seksual
- h. Hifa jamur Zygomycota bersifat sensoritik

Gambar 17. Rangkuman

## 15. Uji Kompetensi



**UJI KOMPETENSI**

Pilihlah jawaban di bawah ini dengan benar dan tepat dengan cara menyilang (X) pada pilihan jawaban (A, B, C, D atau E)

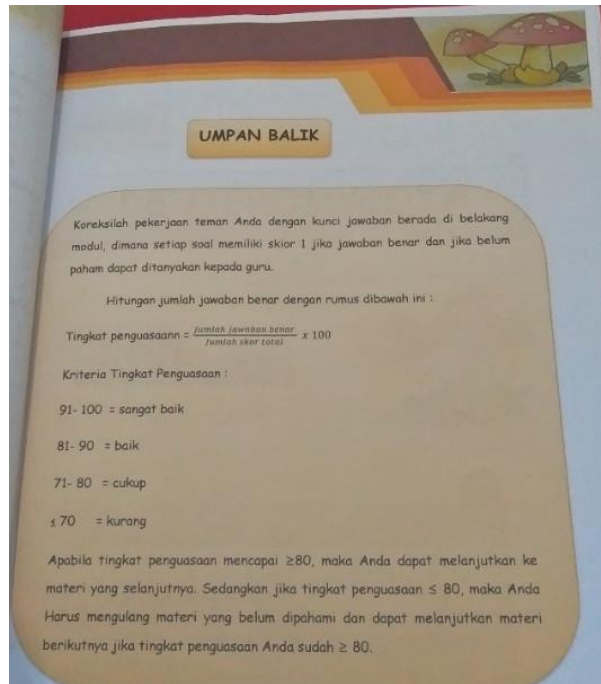
1. Jamur tidak dapat digolongkan ke dalam tumbuhan karena ...
  - a. Dinding selnya dari kitin atau selulosa
  - b. Hifanya ada yang tidak bersekat melintang
  - c. Membentuk spora
  - d. Bersifat autotroph
  - e. Tidak memiliki klorofil
2. Oleh karena tidak memiliki klorofil, jamur hidup secara ...
  - a. Autotroph
  - b. Heterotroph
  - c. Kemoautotrof
  - d. Fotoautotrof
  - e. Simbiosis
3. Jamur Zygomycota menyerupakanannya mengurakan ...
  - a. Seluruh bagian tubuh
  - b. Hifa
  - c. Sporangium
  - d. Stolon
  - e. Rhizoid
4. Zigospora dapat bertahan dalam konidid kering selama berbulan-bulan karena memiliki ...
  - a. Memiliki cadangan air dalam tubuhnya
  - b. Dinding selnya mengalami penebalan
  - c. Mengalami masa dorman
  - d. Dinding selnya tersusun dari zat kitin
  - e. Sedang melangsungkan pembelahan meiosis
5. Konidia pada jamur Ascomycota berperan sebagai ...
  - a. Spora seksual
  - b. Spora aseksual
  - c. Pendukung spora aseksual
  - d. Hifa betina
  - e. Hifa jantan

Modul Fungi Berbasis Group Investigation Kelas X

Gambar 18. Uji Kompetensi

Menguji Kemampuan peserta didik dengan uji kompetensi, soal dari materi *Zygomycota*, *Ascomycota*, *Basidiomycota*, *Deuteromycota*

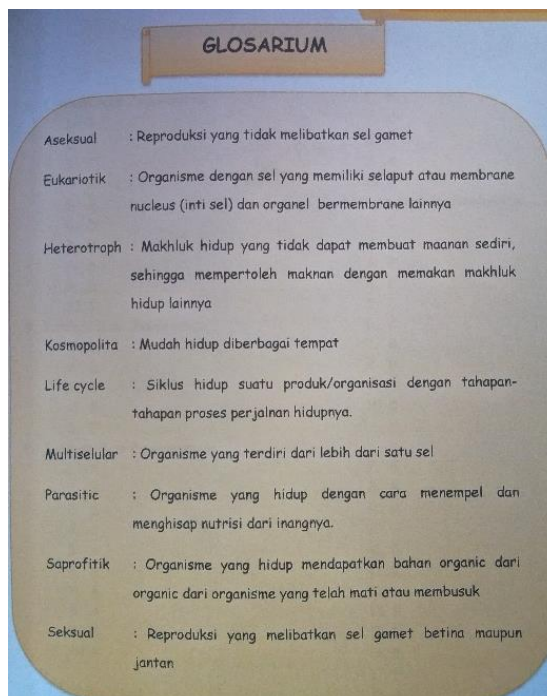
## 16. Umpan Balik



Gambar 19. Umpan Balik

Peserta didik dapat melanjutkan kemateri selanjutnya jika hasil dari latihan soal sudah baik.

## 17. Glosarium



Gambar 20. Glosarium

Rangkuman dari materi awal hingga akhir. Serta nama-nama latin yang disusun secara alphabet



## 18. Daftar Pustaka

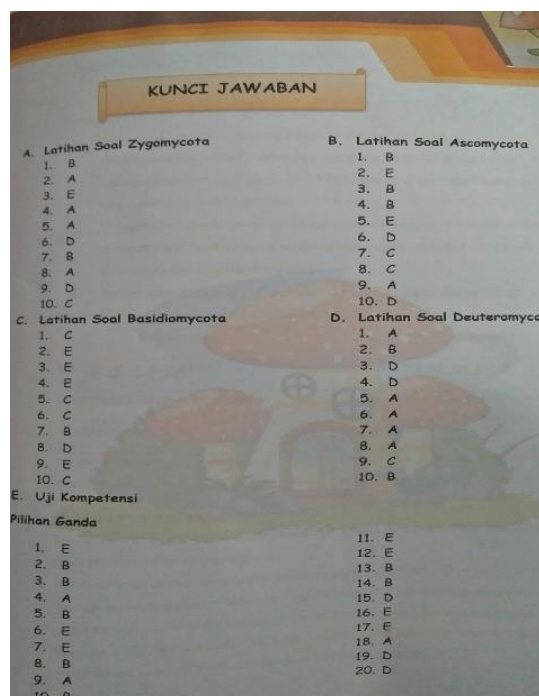


Gambar 21. Daftar Pustaka

Susunan tulisan diakhir karya ilmiah.

Bambang, dkk. 2006. *Biologi 1 SMA dan MA untuk Kelas X*. Jakarta: Eisis

## 19. Kunci Jawaban



Gambar 22. Kunci Jawaban

Kunci jawaban memiliki informasi yang baik.

Analisis ujung depan dapat diketahui terdapat cover, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi dasar (KD), Indikator pencapaian kompetensi, alokasi waktu dan petunjuk penggunaan modul. Pada tahap analisis siswa terdapat pada isi. Isi tersebut adalah materi jamur yang didalamnya memuat penjelasan materi jamur dari masing-masing jamur, ciri-ciri dari jamur, cara reproduksi jamur, contoh jamur, serta peran jamur positif dan negative pada manusia. Pada tahap analisis tugas terdapat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), tugas di rumah serta lembar tes soal. Pada tahap akhir terdapat pada rangkuman, glosarium serta kunci jawaban.

#### a. Validasi Perangkat oleh Pakar Diikuti dengan Revisi

Tahap ini meliputi validasi ahli melibatkan validator ahli. Validasi ahli meliputi ahli desain dan ahli materi

##### 1) Validasi Ahli Desain

Validasi ahli desain ini merupakan validasi yang mana untuk mendapatkan data berupa penilaian, pendapat kritik dan saran terhadap modul pembelajaran yang dilihat dari kesesuaian modul. Tahap berikutnya yaitu revisi modul pembelajaran berdasarkan masukan ahli desain.

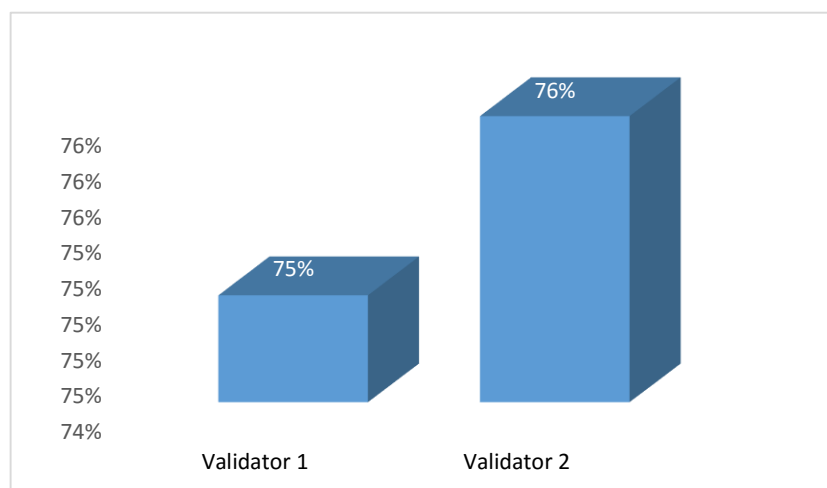
Validasi dilakukan secara daring, dikarenakan permintaan dosen yang memvalidasi. Validasi menggunakan modul dan angket yang dikirimkan melalui via Whatsapp dan E-mail. Modul divalidasi pada tanggal 26 Juni 2020. Surat permohonan validasi serta angket yang sudah di validasi akan tertera dilampiran.

Rekapitulasi data validasi ahli desain dapat diperoleh dengan hasil pengisian angket oleh ahli desain. Validasi ahli desain dilakukan oleh 2 dosen Universitas Muhammadiyah Metro yaitu Bungsuji, S.Pd (V1) dan Ade Gunawan (V2) saran dan masukan pada angket menjadikan patokan untuk revisi produk pembelajaran untuk lebih baik sebelum diujikan kepada peserta didik. Hasil rekapitulasi data dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Rekapitulasi Modul Oleh Ahli Desain

| No | Komponen Modul                                          | Validasi |    | Persentase | Kategori    |
|----|---------------------------------------------------------|----------|----|------------|-------------|
|    |                                                         | V1       | V2 |            |             |
| 1  | Perpaduan tulisan dan gambar pada cover modul menarik   | 3        | 5  | 80         | Baik        |
| 2  | Tingkat kecerahan pada gambar sudah baik                | 4        | 4  | 80         | Baik        |
| 3  | Petunjuk penggunaan jelas terbacada tampilannya menarik | 4        | 5  | 90         | Sangat Baik |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                |     |     |       |             |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-------|-------------|
| 4                          | Peta konsep jelas dan tampilannya menarik yang terdapat pada modul                                                                                                                                                             | 3   | 3   | 60    | Sedang      |
| 5                          | Warna gambar yang digunakan sudah jelas                                                                                                                                                                                        | 4   | 4   | 80    | Baik        |
| 6                          | Setiap halaman desain menarik dan tidak membosankan                                                                                                                                                                            | 3   | 3   | 60    | Sedang      |
| 7                          | Penempatan kolom tugas pada modul sudah tepat                                                                                                                                                                                  | 4   | 5   | 90    | Sangat Baik |
| 8                          | Jenis huruf dan ukuran pada modul terlihat jelas                                                                                                                                                                               | 4   | 4   | 80    | Baik        |
| 9                          | Langkah kerja setiap kegiatan jelas menarik dan tidak membosankan                                                                                                                                                              | 4   | 4   | 80    | Baik        |
| 10                         | Tampilan modul secara umum sudah menarik                                                                                                                                                                                       | 4   | 4   | 80    | Baik        |
| 11                         | Penempatan gambar sudah sesuai dengan materi dan contoh                                                                                                                                                                        | 4   | 5   | 90    | Sangat Baik |
| 12                         | Sistematika penyusunan materi berurutan (Judul, Kata Pengantar, Daftar Isi, KI,KD,Indikator, Peta Konsep, Petunjuk Penggunaan Modul, Uraian Materi, Glosarium, Latihan Soal, Uji Kompetensi, Daftar Pustaka, dan Kunci jawaban | 4   | 5   | 90    | Sangat Baik |
| <b>Rata-rata Kelayakan</b> |                                                                                                                                                                                                                                | 3,8 | 4,3 | 80    | Baik        |
| <b>Persentase</b>          |                                                                                                                                                                                                                                | 75% | 76% | 75,5% | Baik        |



Gambar 23. Hasil Uji Ahli Desain

Berdasarkan hasil pengujian yang telah diperoleh dari validator ahli desain maka hasil validasi desain memperoleh presentase 75,5% tergolong kriteria baik. Berdasarkan analisis mengujian produk dapat dilihat bahwa modul pembelajaran yang telah dikembangkan dapat digunakan oleh peserta didik.

Modul pembelajaran yang dikembangkan akan melalui tahapan validasi desain, sebelum di uji cobakan . hasil validasi oleh ahli desain, ada beberapa



bagian modul yang haru diperbaiki. Berdasarkan penilaian oleh para ahli desain revisi dilakukan mengacu pada saran dan komentar para ahli desain. Berikut ini revisi yang dilakukan yaitu dapat dilihat Tabel 4

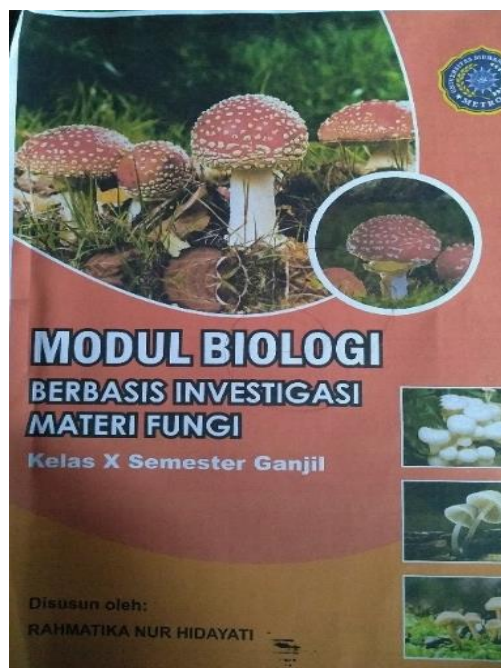
Tabel 4. revisi Produk Saran dan Masukan Ahli Desain

| Saran dan Masukan |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ahli Desain       | a. Font yang digunakan pada bagian cover terlalu kaku<br>b. Jika bisa dibuat lebih kreatif lagi,peta konsep tidak seperti struktur organisasi<br>c. Petunjuk penggunaan terlalu kaku, sebaiknya diberi beberapa gambar fungsi agar terlihat menarik |

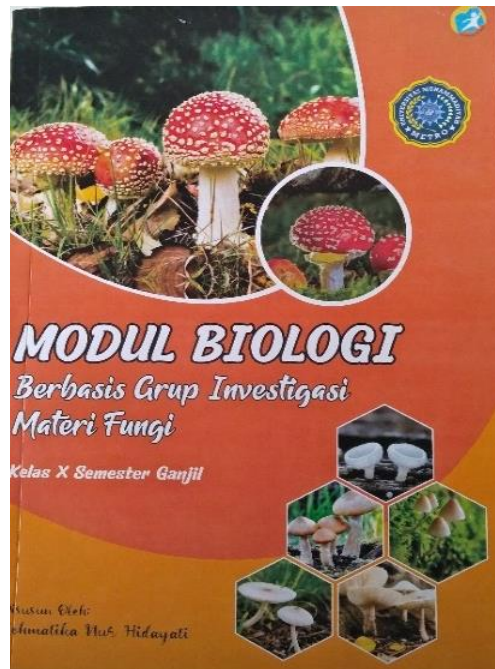
Adapun hasil revisi ,modul berdasarkan saran dan masukan tim ahli desain sebagai berikut

- a) Memperbaiki tampilan modul (*cover*) sebelum direvisi *font* yang ada pada modul terlalu kaku. Oleh karena itu atas saran dan masukan dari ahli desain bahwa tampilan cover depan perlu diubah font nya agar terlihat tidak kaku.

Berikut ini Gambar 21 *cover* sebelum dan sesudah revisi



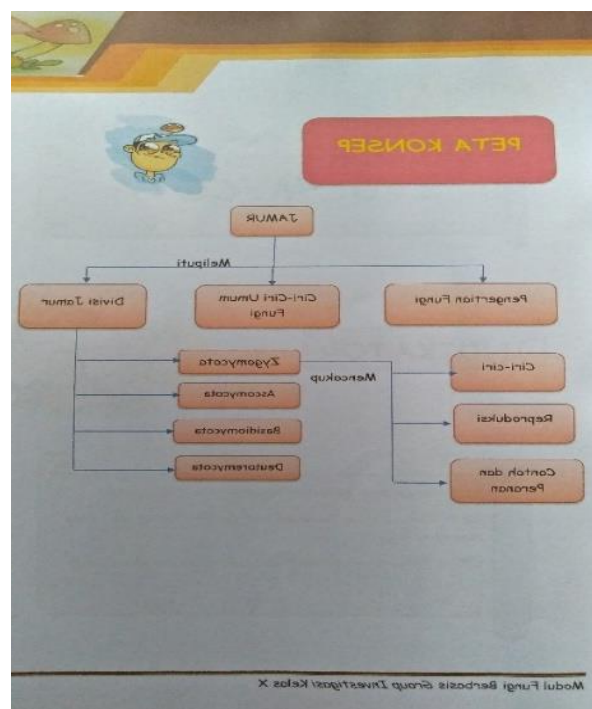
a

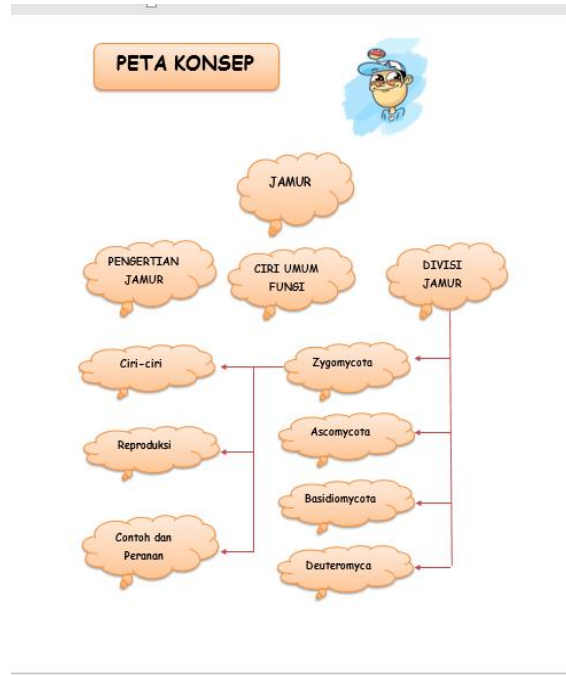


b

Gambar 24. a. Cover Sebelum Direvisi dan b. Cover Sudah Direvisi

- b) Memperbaiki peta konsep, peta konsep yang seperti bagan organisasi. Berdasarkan kritik dan saran yang diberikan oleh ahli desain bahwa memperbaiki tampilan peta konsep sangat penting karena peserta didik akan melihat sub bab apa saja yang ada di dalam modul tersebut. Pada peta konsep bentuknya seperti struktur organisasi sehingga kurang menarik perhatian. Peta konsep dinilai dibuat sekreatif mungkin agar terlihat menarik. Berikut ini adalah peta konsep sebelum direvisi dan sesudah direvisi.

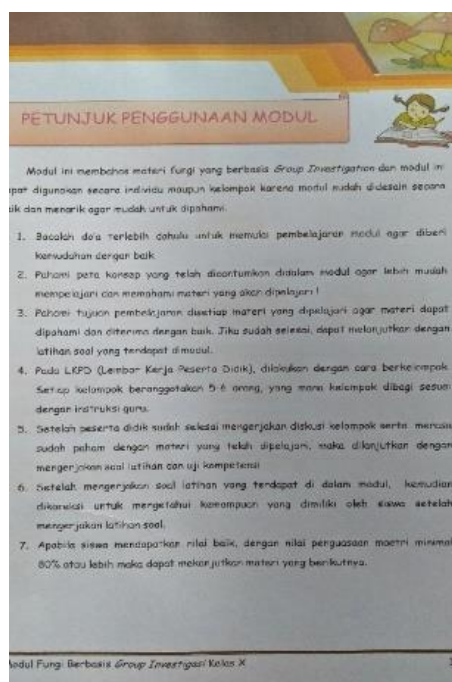




b

Gambar 25. a. Peta Konsep Sebelum Direvisi dan b. Peta Konsep Sesudah Revisi

- c) Memperbaiki petunjuk penggunaan modul dikarenakan terlalu kaku, sehingga kurang menarik. Berdasarkan masukan dari ahli desain bahwa diberikan sedikit gambar jamur. Tampilan terlihat menarik maka di dalam petunjuk penggunaan modul diberikan gambar modul. Berikut ini petunjuk penggunaan modul sebelum direvisi dan sesudah revisi.





b

Gambar 26 a. Petunjuk Penggunaan Modul yang Belum Direvisi dan b. Petunjuk Penggunaan Modul yang Sudah Direvisi

## 2) Validasi Ahli Materi

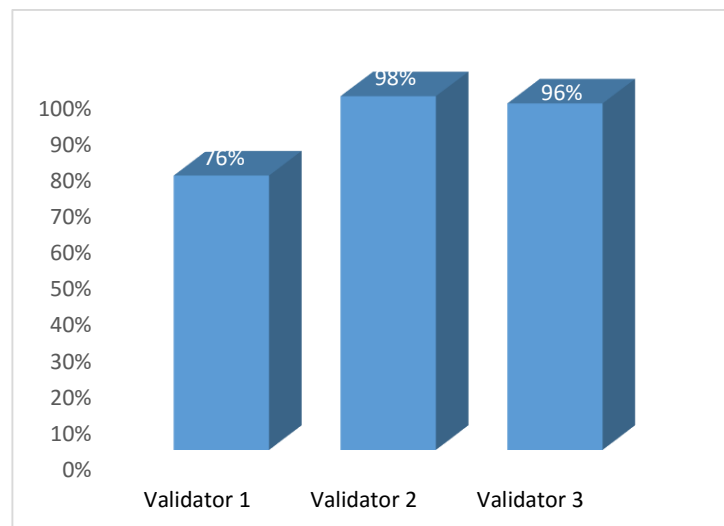
Validasi ahli materi yang dikemas untuk mendapatkan data berupa penilaian, pendapatan dan saran terhadap modul pembelajaran yang dilihat dari kesesuaian materi modul. Tahap selanjutnya yaitu revisi pembelajaran berdasarkan masukan dan saran dari ahli materi.

Validasi ahli materi dilakukan secara daring baik dosen maupun guru, guru melakukan validasi modul secara daring dikarenakan sekolah libur corona. Validasi secara daring dikirimkan lewat Gmail, validasi dilakukan pada tanggal 27 Juni 2020. Hasil dari validasi dikirimkan lewat via Whatsapp, setelah dikirimkan hasil validasi maka peneliti menghitung hasil validasi dari 3 ahli materi.

Data rekapitulasi validasi ahli materi dapat diperoleh dari hasil pengisian angket oleh ahli materi. Validasi ahli materi dilakukan oleh 2 dosen Universitas Muhammadiyah Metro yaitu Suharno Zen, M.Sc (V1) dan Rasuane Noor, S. Si., M.Sc (V2) dan 1 Guru SMA Negeri 05 Metro Nunik Kiswati S.Pd (V3). Saran dan masukan pada angket menjadikan acuan untuk revisi produk untuk lebih baik sebelum diujikan kepada peserta didik. Hasil rekapitulasi data dapat dilihat pada Tabel 5

Table 5. Hasil Rekapitulasi Data Validasi Ahli Materi

| No | Komponen Modul                                                                                    | Validasi |     |     | Persentase % | Kategori    |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|-----|--------------|-------------|
|    |                                                                                                   | V1       | V2  | V3  |              |             |
| 1  | Materi yang dijelaskan sesuai dengan Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan Indikator   | 5        | 5   | 5   | 100          | Sangat Baik |
| 2  | Materi yang disampaikan sudah baik dan terkini                                                    | 4        | 4   | 5   | 86           | Baik        |
| 3  | Pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam modul tertulis secara jelas dan mudah dipahami          | 5        | 5   | 4   | 92           | Sangat Baik |
| 4  | Materi pokok yang disajikan dapat membantu siswa serta tatanan Modul yang urut.                   | 5        | 5   | 5   | 100          | Sangat Baik |
| 5  | Konsep disajikan secara logis dan sistematis                                                      | 5        | 5   | 5   | 100          | Sangat Baik |
| 6  | Isi Modul membuat peserta didik komunikatif                                                       | 5        | 5   | 5   | 100          | Sangat Baik |
| 7  | Bahasa yang digunakan mudah dipahami dan dimengerti oleh siswa                                    | 5        | 5   | 5   | 100          | Sangat Baik |
| 8  | Setiap komponen dalam modul sudah menunjukkan adanya komponen <i>Group Investigation</i>          | 5        | 5   | 5   | 100          | Sangat Baik |
| 9  | Soal sesuai dengan materi dan kompetensi yang akan di capai                                       | 5        | 5   | 5   | 100          | Sangat Baik |
| 10 | Gambar yang dihasilkan sesuai dengan materi dan kompetensi yang akan dicapai                      | 4        | 5   | 5   | 92           | Sangat Baik |
| 11 | Gambar yang disajikan sudah sesuai (tidak terlalu banyak gambar dan tidak terlalu sedikit gambar) | 4        | 5   | 5   | 92           | Sangat Baik |
| 12 | Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan EYD yang di sempurnakan                                 | 4        | 5   | 5   | 90           | Sangat Baik |
|    | <b>Rata-rata Kelayakan</b>                                                                        | 4,7      | 4,9 | 4,8 | 95,8         | Sangat Baik |
|    | <b>Persentase</b>                                                                                 | 76%      | 98% | 96% | 90%          | Sangat Baik |



Gambar 24. Hasil Persentase Ahli Materi

Berdasarkan hasil pengujian yang telah diperoleh dari validator ahli desain setelah melakukan revisi, hasil validasi desain memperoleh persentase sebesar 90% tergolong kriteria “Sangat baik”. Berdasarkan analisis pengujian produk modul dapat disimpulkan bahwa, modul pembelajaran yang telah dikembangkan dapat digunakan dan diterapkan ke peserta didik.

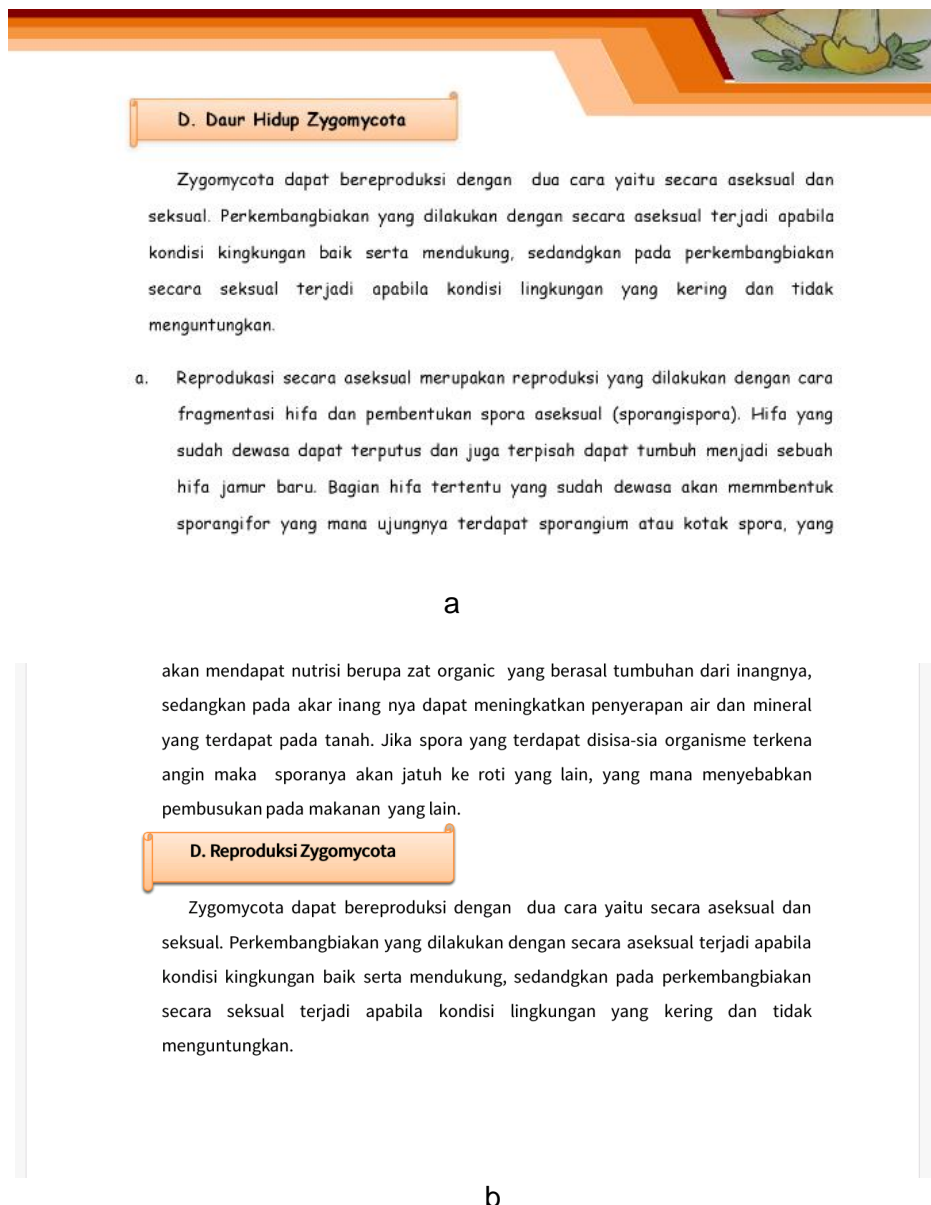
Modul pembelajaran yang dikembangkan melalui tahapan validasi desain, sebelum diuji cobakan. Berdasarkan hasil validasi oleh ahli desain, terdapat beberapa bagian pada modul pembelajaran yang harus diperbaiki. Berdasarkan penilaian oleh para ahli desain, revisi dilakukan mengacu pada saran dan komentar dari ahli desain. Adapun revisi yang dilakukan yaitu terdapat Tabel 6

Tabel 6. Revisi Produk Saran dan Masukan Ahli Materi

| <b>Saran atau Masukan Ahli Materi</b> |                                                                                                                                        |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ahli materi                           | a. Agar seragam dan konsisten penulisan mau pakai daur ulang/ reproduksi saja? Salah Satu<br>b. Daftar pustaka tambahkan sumber gambar |

a) Konsisten penulisan

Berdasarkan hasil komentar dari ahli materi bahwa dalam penulisan daur ulang atau reproduksi harus konsisten. Diharapkan peserta didik dapat lebih terarah ketika melakukan pembelajaran menggunakan modul biologi yang berbasis *Group Investigation*. Kata daur ulang sudah direvisi menjadi kata Reproduksi.

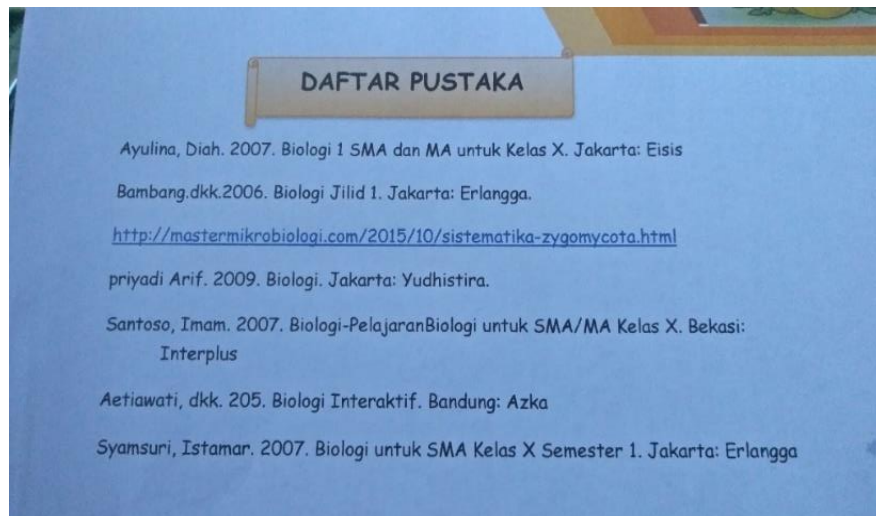


Gambar 28. a. Kata Daur Ulang Sebelum Direvisi b. Kata Daur Ulang yang Sudah Direvisi Menjadi Reproduksi

b) Daftar pustaka gambar

Berdasarkan komentar ahli Materi bahwa di daftar pustaka ditambahkan daftar pustaka gambar. Ditambahkan daftar pustaka gambar jika peserta didik ingin mencari tau tentang gambar yang berada di dalam modul tersebut. Daftar pustaka gambar di jadikan satu dengan daftar pustaka materi. Berikut ini hasil revisi daftar pustaka gambar.





a



b

Gambar 29 a. Daftar Pustaka yang Belum Direvisi b. Daftar Pustaka yang Sudah Direvisi dan Ditambahkan Daftar Gambar

Pada tahap ini dalam pengembangan modul dihasilkan draf akhir yang akan dilakukan sebuah perencanaan simulasi pembelajaran. Modul yang dihasilkan memiliki cover kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pencapaian kompetensi, tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan modul, alokasi waktu, peta konsep, materi, LKPD, rangkuman, glosarium, uji kompetensi, umpan balik, daftar pustaka, kunci jawaban. Produk yang sudah valid akan diuji cobakan dengan 10 peserta didik



untuk mengetahui hasil respon peserta didik terhadap modul biologi grup investigasi.

#### **b. Desain Uji Coba**

Desain uji coba ini pada sumber belajar yang ada di SMA Negeri 5 Metro. Ada dua tahap yang digunakan sebelum membuat rancangan yaitu tahapan persiapan terhadap pelaksanaan, kedua tahap ini dimaksud agar dapat digunakan dalam proses pengumpulan data yang terdiri dari beberapa data diantaranya:

##### 1) Tahap persiapan

Tahapan persiapan ini perlu mempersiapkan hal-hal seperti:

- 1) Mempersiapkan perangkat pembelajaran.
- 2) Mempersiapkan modul
- 3) Mempersiapkan instrumen penilaian berupa angket

##### 2) Tahap pelaksanaan

Tahap pelaksanaan yaitu melakukan tahapan penilaian terhadap modul pembelajaran berbasis Investigasi

#### **c. Subjek Uji Coba**

Subjek uji coba dilakukan oleh Guru dan peserta didik kelas X di SMA N 5 Metro

- 1). Uji Respon peserta didik dilakukan oleh 10 peserta didik

#### **d. Jenis Data**

Jenis data pada penelitian pengembangan ini adalah kualitatif dan kuantitatif menggunakan sistem angket dengan skala Likert (skala bertingkat) baik untuk guru maupun peserta didik yang dilakukan setelah diadakannya kegiatan pembelajaran. Hal ini untuk mengetahui tingkat kelayakan modul.

### **C. Instrumen Pengumpulan Data**

Untuk mengetahui kualitas modul yang akan dikembangkan, peneliti menggunakan instrumen angket untuk mengetahui kriteria kelayakan modul tersebut pada instrumen ini terdapat angket kelayakan desain modul yang akan divalidasi oleh 2 Dosen Universitas Muhammadiyah Metro. Angket penilaian digunakan untuk materi modul yang divalidasi oleh 2 Dosen Universitas Muhammadiyah Metro dan 1 Guru SMA Negeri 5 Metro. Instrumen penilaian

respon peserta didik dilakukan oleh, peserta didik SMA N 5 Metro. Indikator yang di amati sebagai berikut:

**a. Instrumen angket kelayakan desain modul:**

- 1) Desain cover modul
- 2) Judul modul
- 3) Ukuran huruf judul modul
- 4) Letak judul modul
- 5) Petunjuk mengunakan modul
- 6) Tujuan pembelajaran
- 7) Isi materi
- 8) Bahasa yang digunakan
- 9) Kesesuaian gambar
- 10) Pertanyaan-pertanyaan
- 11) Aksesoris pada modul

**b. Instrumen angket penilaian materi modul:**

- 1) Kesesuaian KI dan KD
- 2) Petunjuk penggunaan
- 3) Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan KI dan KD
- 4) Indikator yang akan dicapai
- 5) Kesesuaian materi pokok dengan tujuan pembelajaran
- 6) Kesesuaian materi pokok dengan KI dan KD
- 7) Pertanyaan diskusi
- 8) Lembar uji coba sesuai dengan RPP
- 9) Lembar uji coba sesuai dengan materi
- 10) Pertanyaan
- 11) Daftar istilah
- 12) Terdapat kunci jawaban
- 13) Kegiatan pembelajaran berbasis inkuiri terintegrasi *Group Investigation*

**c. Instrumen Angket Respon peserta didik:**

- 1) Petunjuk penggunaan modul
- 2) Tujuan pembelajaran
- 3) Penggunaan bahasa
- 4) Gambar-gambar yang mendukung
- 5) Pertanyaan-pertanyaan didalam modul tertulis jelas

- 6) Pertanyaan-pertanyaan sesuai dengan materi yang dibahas
- 7) Lembar uji coba terdapat alat dan bahan
- 8) Tampilan gambar menarik
- 9) Tampilan modul terlihat menarik

#### D. Teknik Analisis data

Setelah data diperoleh, selanjutnya adalah menganalisis data tersebut, penelitian ini lebih menitik beratkan bagaimana mengembangkan modul pembelajaran biologi SMA berbasis investigasi.

Data angket dilakukan langkah-langkah berikut ini:

- a. Membuat tabulasi data merupakan data hasil angket yang bertujuan untuk mengetahui persentase dan kriteria angket hasil uji coba ahli desain, ahli materi dan uji kelompok kecil.
- b. Teknik analisis data menggunakan skala Likert untuk mengukur sikap. Maka variabel yang akan diukur yang dijabarkan menjadi dimensi, dimensi dijabarkan menjadi sub variabel kemudian sub variabel dijabarkan menjadi indikator-indikator yang dapat diukur. Indikator-indikator yang terukur ini dapat dijadikan titik tolak untuk membuat item instrumen yang berupa pernyataan yang perlu dijawab oleh responden. Setiap jawaban dihubungkan dengan bentuk pernyataan atau dukungan sikap yang diungkapkan dengan kata-kata sebagai berikut:

|                    |      |     |
|--------------------|------|-----|
| Baik Sekali        | (BS) | = 5 |
| Baik               | (B)  | = 4 |
| Cukup Baik         | (S)  | = 3 |
| Kurang Baik        | (B)  | = 2 |
| Sangat Kurang Baik | (SB) | = 1 |

Sumber : (Riduwan dan Akdhon 2011)

- c. Menghitung persentase (%) jawaban dari setiap angket percobaan

$$AP = \frac{\bar{X}_i}{Sit} \cdot 100\%$$

AP = Angka presentase yang dicari

$\bar{X}_i$  = Skor rata-rata (*mean*) setiap variabel

*Sit* = Skor ideal setiap variabel

- d. Menafsirkan persentase angket untuk mengetahui kelayakan modul secara keseluruhan. Kriteria layakan dapat dilihat tabel 3.6.

Tabel 3.6. Kriteria Kelayakan

| NO | Persentase  | Skor         |
|----|-------------|--------------|
| 1  | 81 % - 100% | Sangat Baik  |
| 2  | 61% - 80%   | Baik         |
| 3  | 41% - 60%   | Sedang       |
| 4  | 21% - 40%   | Buruk        |
| 5  | 0% - 20%    | Buruk Sekali |

Sumber : (Riduwan dan Akdhon: 2011)

- e. Indikator Keberhasilan

Penelitian ini dikatakan berhasil apabila dari angket diperoleh hasil yang berbeda pada rentang 61% - 80% dan 81% - 100% dan atau pada kriteria, "Baik", dan "Sangat Baik".