

BAB III

METODE PENGEMBANGAN

A. Model Pengembangan

Pengembangan produk yang akan dilakukan oleh peneliti didalam penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, Dan Disseminate*) sebagaimana model ini pertama kali diciptakan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (dalam Trianto, 2010:93). Model pengembangan produk 4D sesuai dengan namanya terdiri dari empat tahapan pengembangan, yaitu *define, design, develop, dan disseminate* atau diartikan kedalam bahasa Indonesia menjadi pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran.

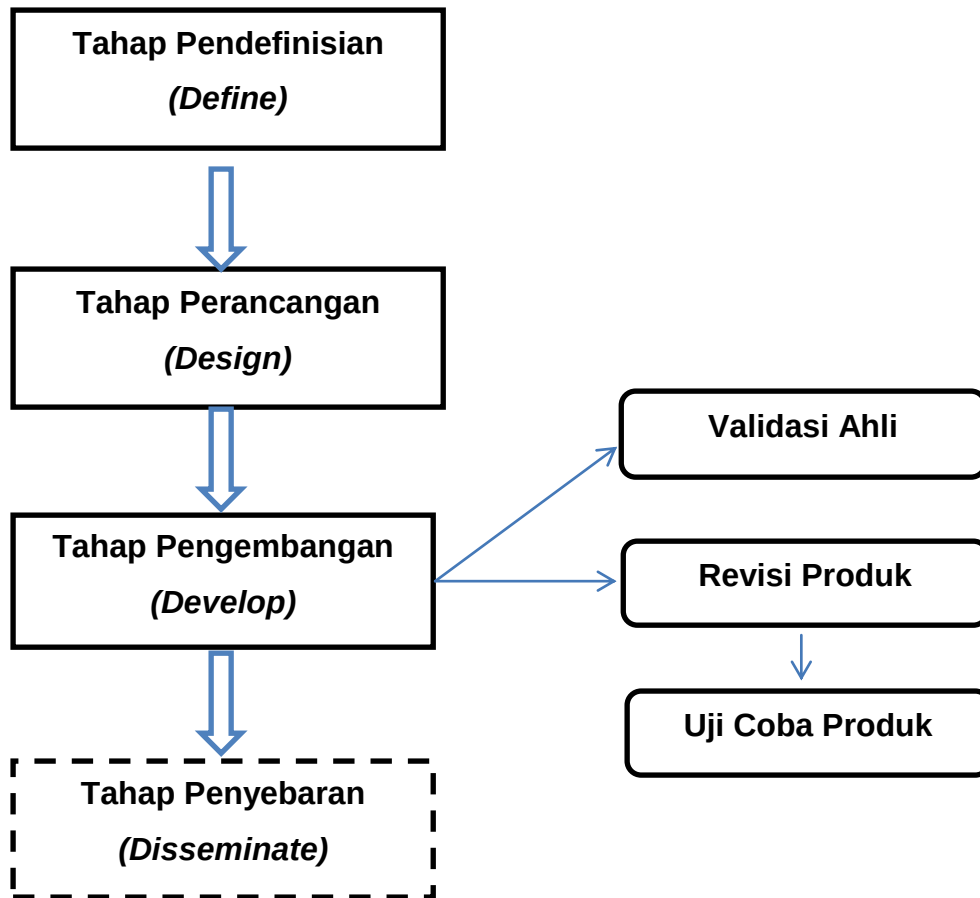
Model pengembangan menggunakan tahapan 4D mudah untuk dilakukan peneliti untuk mengembangkan suatu produk atau menyempurnakan produk yang sudah ada. Melalui tahap pendefinisian masalah, merancang, mengembangkan, dan menyebarkan produk yang sudah dibuat merupakan tahap-tahap yang tidak cukup sulit untuk penelitian pengembangan, sehingga akan mempermudah peneliti dalam melakukan pengembangan. Trisanti, Candra, dan Sanjaya (2013) menyatakan bahwa:

Model pengembangan yang digunakan masih dalam tahap uji coba maka penelitian hanya sampai dengan tahap 3D yaitu

1. Tahap Pendefinisian (*Define*) meliputi analisis ujung depan, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, dan perumusan tujuan pembelajaran.
2. Tahap Perancangan (*Design*) meliputi menetapkan materi dan pembuatan konsep tampilan media.
3. Tahap Pengembangan (*Develop*) meliputi penyusunan instrumen dalam bentuk angket, telaah, validasi, dan uji coba terbatas.

Tahapan yang digunakan dalam pengembangan yakni tertera seperti

Gambar 1.



Gambar 1. Model Pengembangan 4D Sumber: Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (dalam Trianto, 2010:189)

Berdasarkan model pembelajaran di atas bahwa tahapan 4D terdiri dari tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*disseminate*). Tahap pengembangan terdiri dari validasi ahli dan revisi produk, setelah revisi produk maka akan dilanjutkan dengan uji coba produk. Tahap terakhir yaitu tahap penyebaran (*disseminate*) tidak dilakukan oleh peneliti karena keterbatasan waktu dan biaya, sehingga hanya terbatas pada tahap pengembangan saja.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan adalah suatu proses dalam membuat atau mengembangkan produk. Prosedur pengembangan dalam penelitian ini disesuaikan dengan tahapan dari model pengembangan yang dipilih. Model pengembangan 4D memiliki 4 langkah atau prosedur yang dilakukan yakni pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Penjelasan secara rinci mengenai 4 tahapan tersebut sebagai berikut:

1. Define (Pendefinisian)

Tahapan pertama adalah tahap pendefinisian yakni melakukan analisis terhadap kebutuhan peserta didik dan menganalisis masalah serta potensi yang ada. Adapun langkah pendefinisian yang dilakukan yakni:

a. Analisis Ujung Depan

Analisis ujung depan dalam tahapan pendefinisian dilakukan dengan menggali potensi yang ada di lapangan serta melakukan analisis permasalahan yang ada sehingga penting dalam melakukan pengembangan produk. Pendefinisian ini dilakukan dengan melakukan wawancara terhadap pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Adapun hasil observasi dan wawancara dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Wawancara Mengenai Kegiatan Pembelajaran

No	Hasil Wawancara
1.	Guru mata pelajaran Biologi menggunakan metode diskusi dan tanya jawab dalam proses pembelajaran
2.	Guru menggunakan buku dan LKPD sebagai media dalam pembelajaran.
3.	Buku dari sekolah tidak boleh dibawa pulang
4.	Praktikum jarang dilakukan karena fasilitas yang kurang memadai
5.	Hasil belajar peserta didik masih ada yang belum mencapai KKM

Berdasarkan tabel di atas potensi yang ada di sekolah yakni SMP Negeri 2 Trimurjo adalah guru mata pelajaran IPA sudah memiliki beberapa sumber belajar yang dapat digunakan sebagai pengantar isi materi pelajaran kepada peserta didiknya. Akan tetapi masalah yang muncul adalah belum adanya pengembangan sumber belajar berupa *Handout*, buku atau sumber belajar yang dipakai guru di sekolah tidak diperbolehkan dipinjamkan peserta didik untuk belajar di rumah, sehingga hal ini membuat peserta didik kesulitan untuk mempelajari kembali materi pelajaran.

b. Analisis Karakteristik Siswa

Setelah menganalisis masalah dan potensi di sekolah, selanjutnya adalah analisis karakteristik peserta didik yang mencakup latar belakang pengetahuan, dan perkembangan kognitif. Adapun analisis yang dilakukan adalah:

1) Analisis Latar Belakang Pengetahuan Peserta Didik

Pokok bahasan pada KD 3.2 Mengklasifikasikan makhluk hidup dan Benda Berdasarkan Karakteristik yang Diamati berdasarkan telah mempelajarinya pada semester ganjil akan tetapi materi yang dipelajari belum terlalu mendalam. Pokok bahasan yang sudah dipelajari peserta didik walaupun sedikit merupakan pengetahuan awal peserta didik yang baik. Hal ini bermanfaat untuk memberikan pengetahuan lebih lanjut sehingga pengetahuan yang diberikan menjadi maksimal.

2) Analisis Perkembangan Kognitif Peserta Didik

Kognitif atau proses berpikir peserta didik tentunya akan terus mengalami perkembangan seiring dengan usianya. Peserta didik yang sedang duduk di SMP merupakan masa-masa dimana peserta didik memiliki keingintahuan yang luas disertai dengan peningkatan aktivitas belajar yang cukup baik. Proses kognitif peserta didik yang terus berkembang harus diiringi dengan fasilitas-fasilitas belajar yang memadai agar kognitifnya berkembang maksimal. Oleh sebab itu, pengembangan sumber belajar *handout* berbasis kontekstual diharapkan mampu memberikan kemudahan bagi peserta didik dalam mengembangkan kemampuan kognitifnya.

c. Analisis Konsep

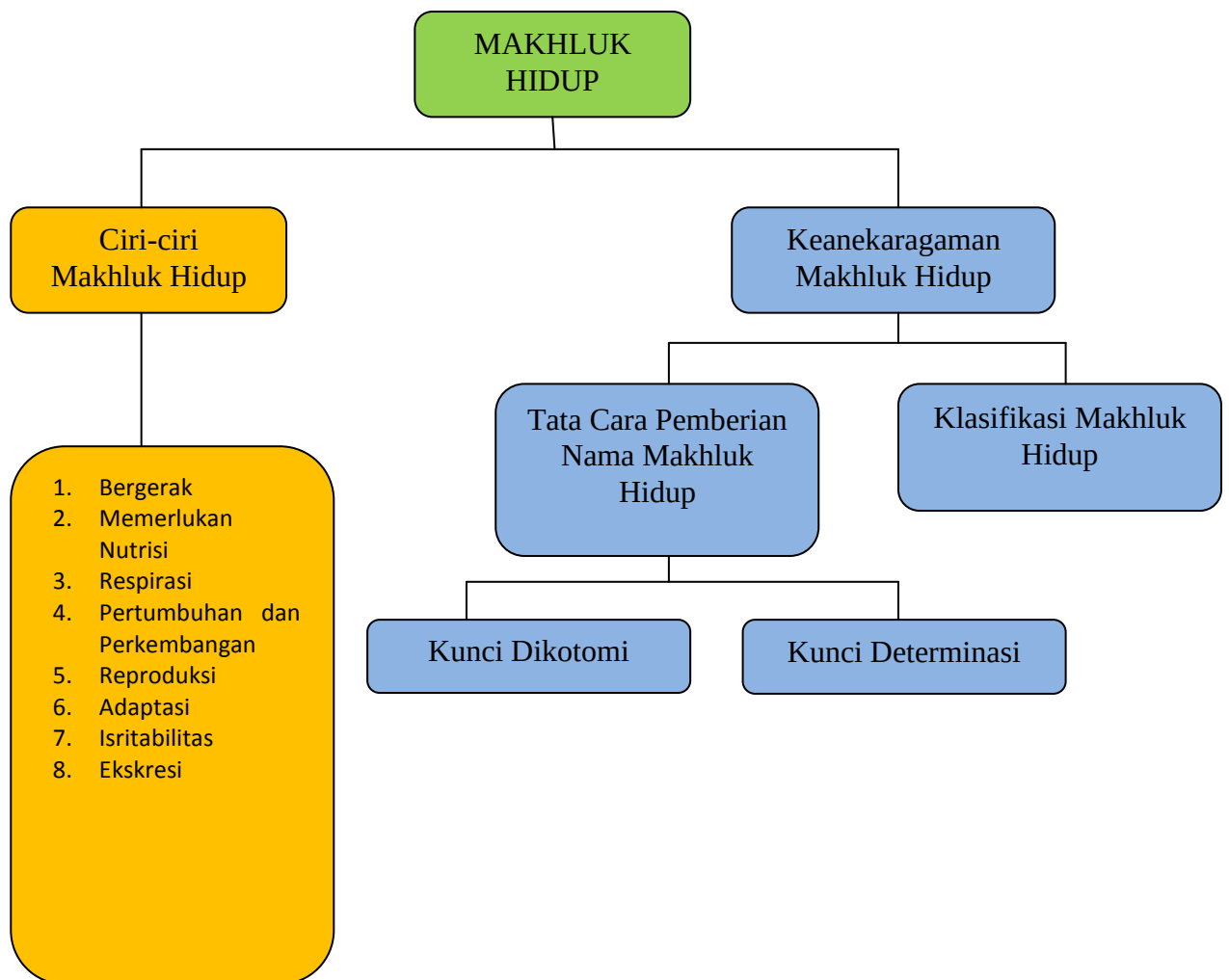
Analisis konsep yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu menganalisis konsep-konsep materi pembelajaran melalui kompetensi inti, kompetensi dasar dan indikator. Adapun Kompetensi inti (KI) yang digunakan yaitu:

KI.3 Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya 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 yaitu:

- 3.2. Mengklasifikasikan makhluk hidup dan benda berdasarkan karakteristik yang diamati.
- 1.2. Menyajikan hasil pengklasifikasian makhluk hidup dan benda di lingkungan sekitar berdasarkan karakteristik yang diamati.

Berdasarkan analisis Kompetensi dasar tersebut maka dikembangkan kerangka konsep dalam pembelajaran melalui *handout* ini dengan membuat peta konsep. Peta konsep yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah:



Gambar 2. Peta Konsep

d. Analisis Tugas

Tahap analisis tugas ini merupakan pengidentifikasian tugas atau keterampilan utama yang dilakukan oleh peserta didik selama proses pembelajaran. Pada tahap ini peneliti menganalisis tugas-tugas yang harus dikuasai peserta didik, maka tugas yang akan dilakukan oleh peserta didik selama proses pembelajaran adalah sebagai berikut: Tugas 1. melakukan pengamatan makhluk hidup untuk menemukan perbedaan makhluk hidup berdasarkan ciri-ciri yang diamati, tugas 2. Mengklasifikasikan hewan berdasarkan ciri-ciri yang diamati, Tugas 3. Melakukan klasifikasi dikotomi. Tugas 4. Melakukan tes.

Hasil yang diharapkan dari penugasan di atas adalah peserta didik mampu memahami dan menerapkan dasar-dasar membedakan makhluk hidup berdasarkan ciri yang diamati. Peserta didik dapat menerapkan materi dalam pembelajaran kedalam kehidupannya sehari-hari. Peserta didik dapat membangun pengetahuannya melalui penugasan secara langsung di lapangan. Penugasan juga menciptakan sebuah masyarakat belajar di mana peserta didik dapat memecahkan permasalahan secara bersama-sama.

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Tahapan ini dilakukan analisis terhadap tujuan yang terdapat dalam kurikulum. Tahap ini berupa analisis tugas, yang mencakup analisis struktur isi, konsep, prosedural. Perumusan indikator dan tujuan pembelajaran yaitu:

Pertemuan 1.

1. Siswa dapat menjelaskan ciri-ciri makhluk hidup seperti kucing, semut, laba-laba, burung.
2. Siswa dapat menjelaskan perbedaan makhluk hidup seperti (bunga, kupu-kupu dan capung) dan benda (Buku, pensil, dan penggaris) berdasarkan ciri yang diamati

Pertemuan 2

3. Siswa dapat mengelompokkan makhluk hidup berdasarkan ciri yang diamati
4. Siswa dapat membuat kunci dikotomi makhluk hidup (jagung, padi, bunga kertas)
5. Siswa dapat melakukan pengamatan terhadap makhluk hidup dan benda tak hidup

Pertemuan 3.

6. Siswa dapat melakukan pengamatan dan pengelompokan makhluk hidup berdasarkan ciri yang diamati
7. Siswa dapat menyajikan hasil pengamatan dan klasifikasi makhluk hidup dan benda, misalnya: sepatu, tas, buku, kucing, semut, kupu-kupu, dan capung

Berdasarkan tujuan di atas, peserta didik diharapkan dapat mencapai tujuan pembelajaran, sehingga dengan tercapainya suatu tujuan pembelajaran, maka peserta didik dapat mencapai KKM (Kreteria Ketuntas Menimal) yang telah ditentukan.

2. Design (Perancangan)

Pada tahap ini yang dilakukan oleh peneliti yaitu: menyiapkan dan membuat rancangan pengembangan *handout* yang akan dikembangkan. Kegiatan perancangan ini meliputi penyusunan format *handout*. Perancangan *handout* ini bertujuan agar *handout* yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Tahapan ini terdiri dari empat langkah yaitu:

a) Penyusunan Tes Acuan Patokan

Penelitian ini menyusun tes awalan patokan pembelajaran (pre-test) dan tes pada akhir pembelajaran (Post-test) yang bertujuan untuk mengetahui pemahaman peserta didik sebelum dan sesudah diterapkan *handout* pembelajaran ilmu pengetahuan alam. Dasar dari penyusunan tes adalah analisis konsep dan analisis tugas yang dirumuskan dalam perumusan tujuan pembelajaran.

b) Pemilihan Media

Berdasarkan analisis ujung depan, analisis siswa, analisis konsep, analisis tugas dan fasilitas yang tersedia di sekolah. sumber belajar yang digunakan pada penelitian ini berupa media cetak yaitu *handout* berbasis kontekstual.

c) Pemilihan Format

Pemilihan format dalam pengembangan *handout* pada KD.3.2 Mengklasifikasikan Makhluk Hidup dan Benda Berdasarkan Karakteristik yang Diamati. Komponen yang terdapat di dalam *handout* yaitu:

- 1) Cover

Cover merupakan sampul *handout* memuat judul isi, nama pengarang, lembaga, dan untuk siapa *handout* dikembangkan.

2) Identitas *handout*

Identitas *handout* merupakan tanda pengenal *handout* yang berisikan nama sekolah, kelas, mata pelajaran, pertemuan ke-, Handout ke-, dan waktu berlaku *handout*.

3) Petunjuk Penggunaan *handout*

Handout yang dikembangkan juga disertai dengan petunjuk agar memudahkan pendidik maupun peserta didik untuk menggunakan *handout*.

4) Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), Indikator, dan Tujuan Pembelajaran

Pada *handout* juga memuat tentang Kompetensi-kompetensi yang akan dikuasai peserta didik setelah melakukan pembelajaran. Kompetensi tersebut meliputi KI, KD, Indikator Pembelajaran, dan Tujuan Pembelajaran.

5) Peta Konsep

Peta konsep pada *handout* digunakan untuk mempermudah peserta didik memfokuskan materi yang dipelajari sehingga dengan fokus pembelajaran tersebut maka kompetensi dasar yang diinginkan akan tercapai secara maksimal.

6) Materi pokok

Setelah peta konsep maka *handout* berisi materi-materi yang disusun dengan menggunakan konsep pembelajaran kontekstual. Adapun isi dari materi *handout* adalah klasifikasi makhluk hidup yang meliputi sub pokok bahasan ciri-ciri makhluk hidup, klasifikasi makhluk hidup berdasarkan ciri-cirinya, kunci dikotomi, dan kunci determinasi.

7) Ringkasan/Rangkuman

Handout dilengkapi juga dengan rangkuman atau ringkasan materi. Fungsinya adalah sebagai bagian dari refleksi dan untuk membantu mempermudah peserta didik dalam mengingat dan memahami materi pelajaran.

8) Latihan atau tugas

Latihan/tugas yang ada pada *handout* digunakan untuk mengetahui sejauhmana peserta didik dapat memahami materi pelajaran dan mengaplikasikannya dalam memecahkan masalah.

9) Kunci jawaban

Kunci Jawaban pada Handout digunakan untuk memeriksa apakah jawaban yang diberikan oleh peserta didik sudah tepat atau belum, dengan melihat kunci jawaban maka pendidik dapat menentukan skor yang diperoleh peserta didik dalam belajar.

10) Glosarium

Glosarium adalah daftar istilah-istilah yang ada di Handout sekaligus memberikan pengertian dari istilah tersebut, Glosarium berfungsi untuk memberikan pengertian tentang istilah yang digunakan pada materi handout.

11) Daftar pustaka

Daftar pustaka berisi dengan daftar rujukan atau kutipan yang diambil pada materi handout.

3. *Develop* (Pengembangan)

Berdasarkan model pengembangan maka prosedur pengembangan media dalam penelitian ini adalah:

a. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Pada tahap ini dilakukan observasi langsung ke sekolah untuk mencari data tentang potensi yang ada di sekolah tersebut, baik itu fasilitas dan sarana peserta didik dalam belajar. Observasi dilakukan juga dengan mewawancarai guru terhadap permasalahan pembelajaran IPA. Berdasarkan hasil wawancara tersebut diperoleh permasalahan dan potensi yang ada di SMP seperti pada tabel berikut:

Tabel 3. Uraian Permasalahan Yang ada di SMP Negeri 2 Trimurjo

No	Permasalahan	Potensi yang Dapat di Kembangkan
1	Kurangnya minat peserta didik dalam belajar	Lingkungan peserta didik yang berada di pedesaan dapat digunakan untuk pembelajaran
2	Nilai Peserta didik yang belum memenuhi KKM	Banyak Makhluk hidup yang dapat digunakan sebagai contoh dalam klasifikasi makhluk hidup
3	Kurangnya pemanfaatan lingkungan sekitar peserta didik untuk belajar	Media handout belum pernah dikembangkan guru dalam bentuk pembelajaran kontekstual
4	Peserta didik membutuhkan media pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman belajar	Peserta didik dapat diberikan tugas untuk melakukan pengamatan di lingkungan sekitar

Berdasarkan hasil wawancara di atas maka terdapat permasalahan yang harus dipecahkan oleh pendidik agar hasil belajar peserta didik dapat maksimal. Sekolah SMP Negeri 2 Trimurjo memiliki banyak potensi yang dapat dikembangkan. Salah satunya adalah lingkungan sekitar peserta didik. Lingkungan pedesaan yang masih banyak memiliki keanekaragaman makhluk hidup dapat dijadikan sebagai model untuk klasifikasi makhluk hidup. Peserta didik dapat lebih mengenal alam sekitar dan memiliki pengalaman langsung terhadap materi yang diberikan.

b. Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap ini dilakukan perancangan struktur produk yang akan dibuat yang didasarkan pada hasil pendefinisian. Peneliti akan melakukan tiga langkah dari tahap desain produk, yakni:

1) Penyusunan Materi

Pada langkah ini disusun materi KD.3.2 Mengklasifikasikan Makhluk Hidup dan Benda Berdasarkan Karakteristik yang Diamatisesuai dengan kompetensi dan tujuan pembelajaran serta akan disesuaikan pada media pembelajaran (*handout*) tersebut. Berikut adalah Materi yang disajikan dalam *Handout*.

a) Ciri-ciri Makhluk Hidup

Menurut Widodo, dkk (2017) Secara umum, ciri-ciri yang ditemukan pada makhluk hidup adalah bernapas, bergerak, makan dan minum, tumbuh dan berkembang, berkembang biak, mengeluarkan zat sisa, peka terhadap rangsang, dan menyesuaikan diri terhadap lingkungan.

1) Bernapas

Bernafas yaitu pengambilan oksigen untuk oksidasi makanan, sehingga memperoleh energi dan mengeluarkan karbon dioksida sebagai zat sisa. Hewan vertebrata di darat bernafas dengan paru-paru, ikan bernafas dengan insang, cacing bernafas dengan kulit. Tumbuhan, pada daun bernafas melalui stomata, pada batang melalui lentisel dan akar melalui bulu-bulu akar. Manusia bernafas dengan paru-paru. Perhatikan gambar berikut:

2) Memerlukan makanan (nutrisi)

Setiap makhluk hidup memerlukan makanan. Hal ini bertujuan agar dapat mempertahankan hidup, menghasilkan energi, dan pertumbuhan. Setiap makhluk hidup mempunyai cara yang berbeda-beda dalam memperoleh makanan. Tumbuhan dapat membuat makanan sendiri melalui proses fotosintesis. Hewan dan manusia tidak dapat membuat makanan sendiri, tetapi tergantung pada makhluk hidup lainnya. Perhatikan gambar berikut:



Sumber: www.wikipedia.org

Gambar 3. Kupu-kupu (*Appeas libethea*)

3) Bergerak

Bergerak merupakan perubahan posisi, baik seluruh tubuh atau sebagian. Hewan, manusia, dan makhluk hidup memiliki sistem gerak yang dapat digunakan untuk melakukan aktivitas. Perhatikan gambar berikut:



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 4. Ikan Cupang (*Betta splendens*) bergerak dengan berenang dan sapi (*Bos taurus*) bergerak menarik gerobak

4) Peka terhadap rangsang

Tumbuhan, hewan dan manusia mempunyai kepekaan terhadap rangsang (iritabilitas). Iritabilitas merupakan suatu kemampuan makhluk hidup untuk menanggapi rangsangan. Hewan dan manusia dilengkapi dengan alat indera untuk menanggapi rangsangan, seperti hidung untuk mencium bau, mata untuk melihat, dan telinga untuk mendengar. Tumbuhan juga mempunyai kepekaan terhadap rangsang yang menyebabkan gerak pada tumbuhan. Rangsangan dapat berasal dari cahaya matahari, air, zat kimia, sentuhan, suhu, dan gravitasi bumi. Perhatikan gambar berikut:

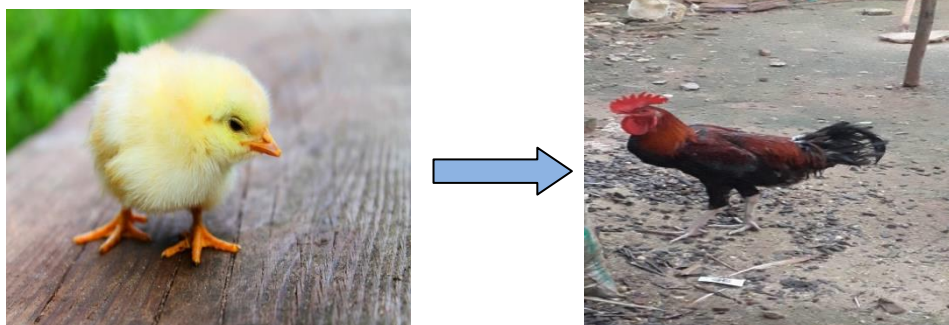


Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 5. Daun Putri Malu (*Mimosa pudica*) akan menutup jika disentuh

5) Tumbuh dan berkembang

Tumbuh adalah bertambahnya volume atau ukuran makhluk hidup yang irreversible. Berkembang adalah proses menuju kedewasaan yang dipengaruhi oleh hormon, nutrisi dan lingkungan. Perhatikan gambar berikut:



Sumber: www.indotrading.com

Gambar 6. Pertumbuhan dan perkembangan Ayam (*Gallus gallus domesticus*) menjadi dewasa

6) Berkembangbiak

Berkembangbiak adalah memperbanyak diri untuk mempertahankan kelestarian jenisnya. Cara berkembang biak sebagai berikut :

- 1) Secara kawin/generatif, yaitu perkembangbiakan yang melibatkan sel telur dan sel sperma.
- 2) Secara tak kawin/vegetatif, yaitu perkembangbiakan yang tidak melibatkan sel telur dan sel sperma, melainkan melibatkan sel tubuh.



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 7. Cocor Bebek dan Tunasnya

7) Adaptasi

Adaptasi adalah kemampuan makhluk hidup untuk menyesuaikan diri terhadap lingkungan dan untuk mempertahankan diri. Terdapat tiga macam adaptasi, yaitu:

- (a) Adaptasi morfologi, yaitu penyesuaian diri terhadap alat-alat tubuhnya. Contoh: burung elang mempunyai kuku yang tajam untuk menerkam mangsa. Bunga teratai mempunyai daun yang lebar untuk memperluas bidang penguapan.
- (b) Adaptasi fisiologi, yaitu penyesuaian diri terhadap lingkungan dengan fungsi alat-alat tubuh. Contoh : Manusia menambah jumlah sel darah merah bila berada di pegunungan. Kotoran unta kering , tetapi urinenya kental
- (c) Adaptasi tingkah laku, yaitu penyesuaian diri terhadap lingkungan dengan tingkah lakunya. Contoh: Bunglon mengubah warna tubuhnya, ikan paus muncul ke permukaan secara periodik.

b) Klasifikasi Makhluk Hidup

a. Pengamatan Sifat makhluk hidup

Langkah awal dalam pengklasifikasian makhluk hidup adalah dengan mengamati makhluk hidup berdasarkan tingkah laku, bentuk morfologi, anatomi, dan fisiologi.

b. Pengelompokkan makhluk hidup berdasarkan ciri yang dimiliki

Hasil pengamatan kemudian dikelompokkan berdasarkan kesamaan ciri-cirinya.

c. Pemberian nama makhluk hidup

Siapa namamu? Mengapa kamu diberi nama oleh orang tuamu? Tentu agar kamu dikenal luas. Menurutmu, apa yang terjadi bila semua makhluk hidup tidak bernama? Oleh karena itu, untuk mengenal setiap makhluk hidup yang berada di sekitar kita, dibutuhkan nama. Nama digunakan sebagai penghubung antara kita dengan bendabenda atau makhluk hidup lainnya. Makhluk hidup yang ada pada umumnya diberi nama sesuai dengan bahasa daerah di mana ia berada. Namun, penggunaan bahasa daerah dalam pemberian nama makhluk hidup hanya tepat untuk suatu daerah tertentu. Karena bahasa daerah sangat banyak, sehingga sering terjadi suatu jenis makhluk hidup sama akan memiliki banyak nama. Akibatnya, kadang-kadang menimbulkan kerancuan. Contohnya, pepaya di Semarang disebut *kates*, di Banyumas disebut *gandul*, di Jawa Barat disebut *gedang*. Oleh karena itu, untuk menghindari keragaman nama tersebut diperlukan suatu pedoman. Pedoman penamaan makhluk hidup yang berlaku di dunia saat ini adalah nama ilmiah.

2) Penyusunan *Handout*

Langkah selanjutnya adalah menyusun *handout*. *Handout* disusun dengan mempertimbangkan materi yang telah disusun sebelumnya. Berikut adalah Susunan *Handout*

1) Cover

Cover merupakan sampul *handout* memuat judul isi, nama pengarang, lembaga, dan untuk siapa *handout* dikembangkan. Berikut adalah Cover *Handout* yang dikembangkan.



Gambar 8. Desain Cover Handout

2) Identitas *handout*

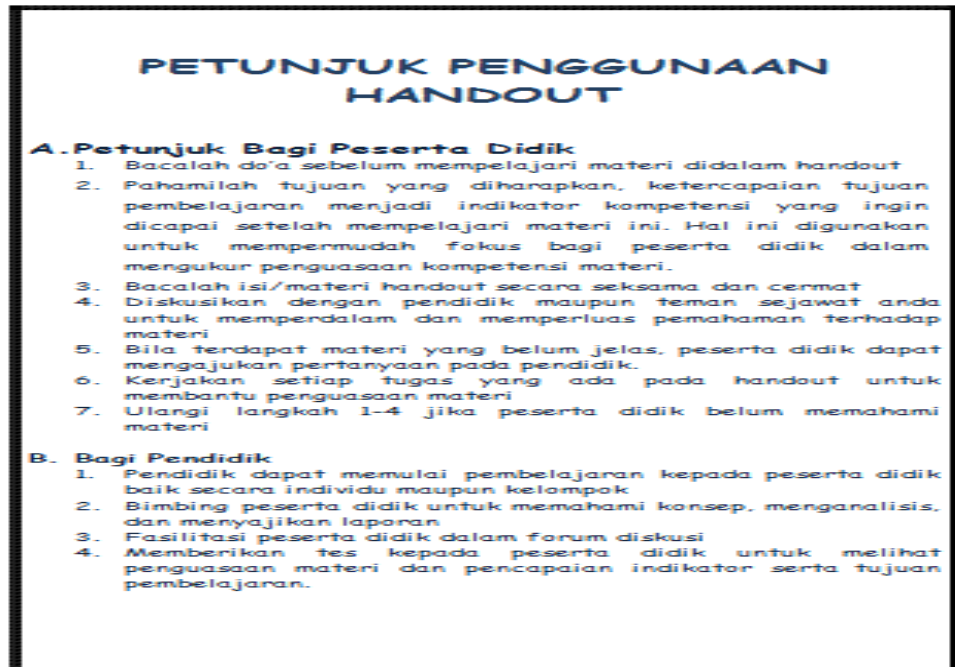
Identitas *handout* merupakan tanda pengenal *handout* yang berisikan nama sekolah, kelas, mata pelajaran, pertemuan ke-, Handout ke-, dan waktu berlaku *handout*.

Identitas <i>Handout</i>	
Nama Sekolah	: SMP Negeri 2 Trimurjo
Kelas	: VII (Tujuh)
Mata Pelajaran	: IPA Terpadu
Pertemuan ke-	: 2
<i>Handout</i> ke-	: 1
Jumlah Halaman	: 18
Mulai berlaku	: 2020

Gambar 9. Desain Identitas Handout

3) Petunjuk Penggunaan *handout*

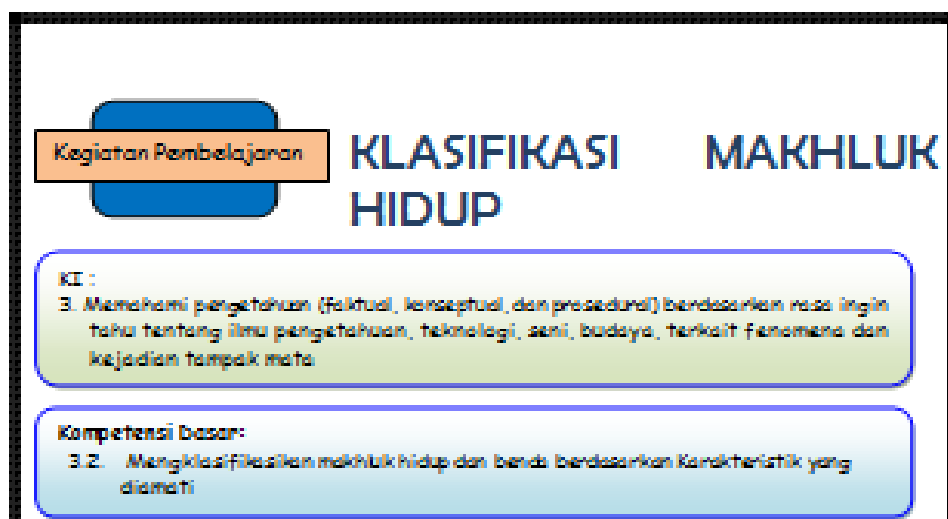
Handout yang dikembangkan juga disertai dengan petunjuk agar memudahkan pendidik maupun peserta didik untuk menggunakan *handout*.



Gambar 10. Desain Petunjuk Penggunaan Handout

4) Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), Indikator, dan Tujuan Pembelajaran

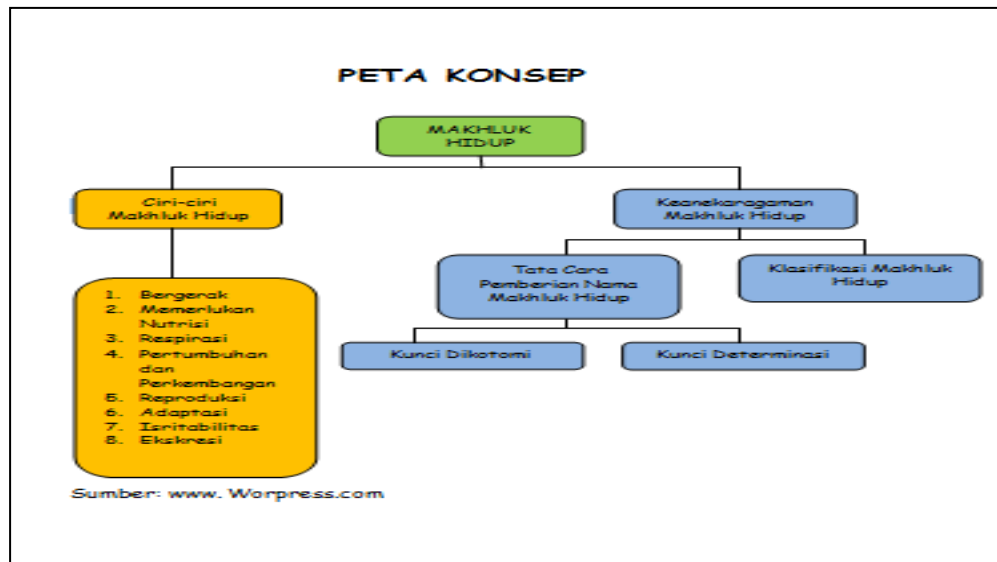
Pada *handout* juga memuat tentang Kompetensi-kompetensi yang akan dikuasai peserta didik setelah melakukan pembelajaran. Kompetensi tersebut meliputi KI, KD, Indikator Pembelajaran, dan Tujuan Pembelajaran.



Gambar 11. Desain KI dan KD

5) Peta Konsep

Peta konsep pada *handout* digunakan untuk mempermudah peserta didik memfokuskan materi yang dipelajari sehingga dengan fokus pembelajaran tersebut maka kompetensi dasar yang diinginkan akan tercapai secara maksimal.



Gambar 12. Desain Peta Konsep

6) Materi pokok

Isi dari materi *handout* adalah klasifikasi makhluk hidup yang meliputi sub pokok bahasan ciri-ciri makhluk hidup, klasifikasi makhluk hidup berdasarkan ciri-cirinya, kunci dikotomi, dan kunci determinasi.

Keanekaragaman pada makhluk hidup sangat menakjubkan, bila kita mempelajarinya secara seksama maka akan terkesan oleh keanekaragamannya. Keanekaragaman pada makhluk hidup tampak dari adanya variasi dalam satu individu, variasi dalam satu populasi, dan satu populasi dalam satu mangsa. Keanekaragaman juga tampak dari adanya perbedaan pada sifat, misalnya ukuran, struktur/bentuk, warna, fungsi organ-organ maupun tempat hidup/habitat makhluk hidup.

Keaneekaragaman sifat suatu makhluk hidup dipengaruhi oleh faktor Lingkungan dan genetis. Makhluk hidup yang secara genetis sama bila beradaptasi pada Lingkungan yang berbeda akan memiliki sifat yang berbeda pula. Dilain pihak dua individu yang secara genetis berbeda karena beradaptasi pada Lingkungan yang sama akan berkembang menjadi makhluk hidup yang memiliki ciri-ciri yang sama pula.

Konstruktivisme



Sumber: <http://berhugoblog.com>

Gambar 1. Jenis Kucing (*Felis catus*)

Gambar di atas adalah kelompok kucing, siapa yang suka kucing? Dari gambar di atas, apakah kalian mengetahui perbedaan kucing-kucing tersebut? Jika kalian mengetahuinya, coba sebutkan apa perbedaannya, dan apa kesamaannya? Dari perbedaan tersebut apa yang dapat kalian simpulkan?

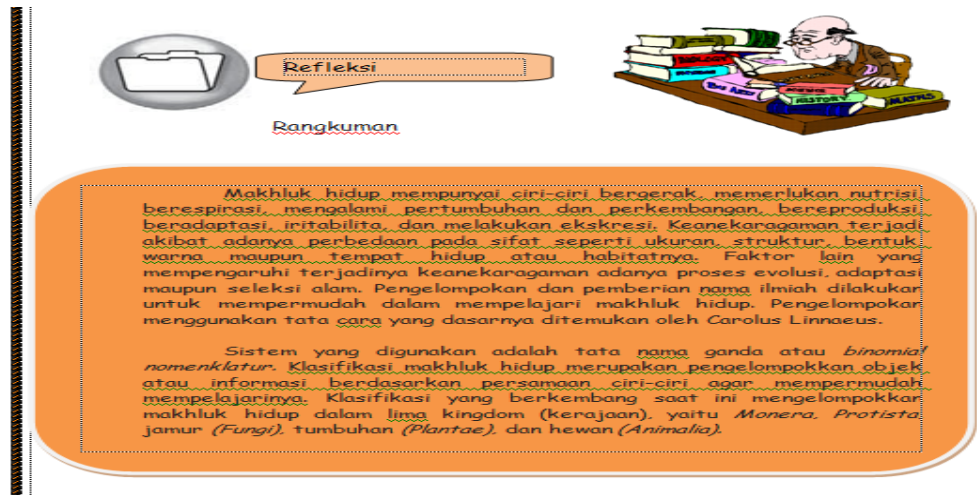
A. Ciri Makhluk Hidup

Menurut Widodo, dkk (2017) Secara umum, ciri-ciri yang ditemukan pada makhluk hidup adalah bernapas, bergerak, makan dan minum, tumbuh dan berkembang, berakut bial, mengeluarkan zat sisa, peka terhadap rangsang, dan menyesuaikan diri terhadap lingkungan.

Gambar 13. Desain Materi Handout

7) Ringkasan/Rangkuman

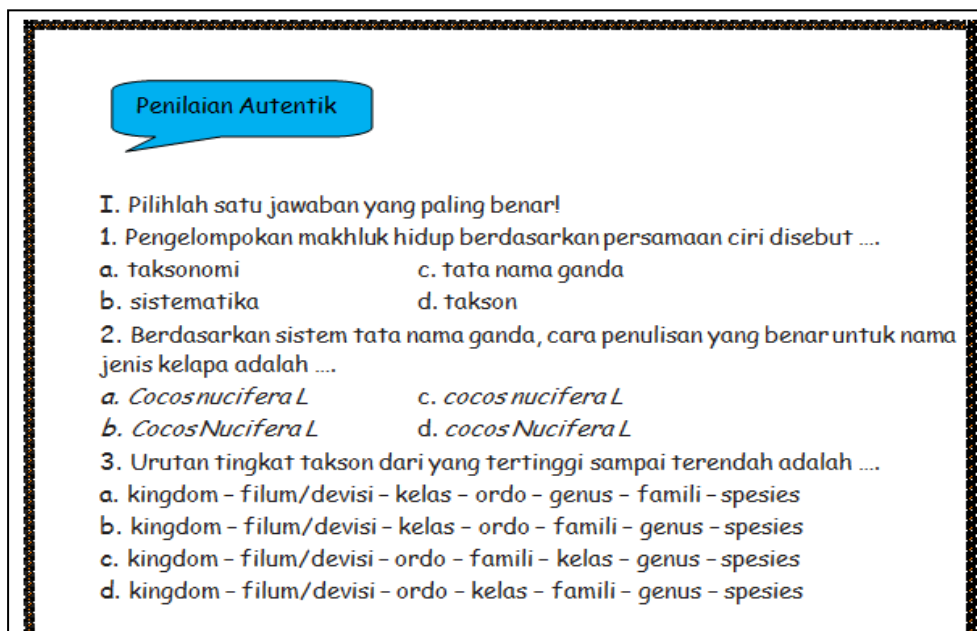
Handout dilengkapi juga dengan rangkuman atau ringkasan materi. Fungsinya adalah sebagai bagian dari refleksi dan untuk membantu mempermudah peserta didik dalam mengingat dan memahami materi pelajaran.



Gambar 14. Desain Refleksi

8) Latihan atau tugas

Latihan/tugas yang ada pada handout digunakan untuk mengetahui sejauhmana peserta didik dapat memahami materi pelajaran dan mengaplikasikannya dalam memecahkan masalah.



Gambar 15. Desain Penilaian Autentik

9) Kunci jawaban

Kunci Jawaban pada Handout digunakan untuk memeriksa apakah jawaban yang diberikan oleh peserta didik sudah tepat atau belum, dengan melihat kunci jawaban maka pendidik dapat menentukan skor yang diperoleh peserta didik dalam belajar.



KUNCI JAWABAN:

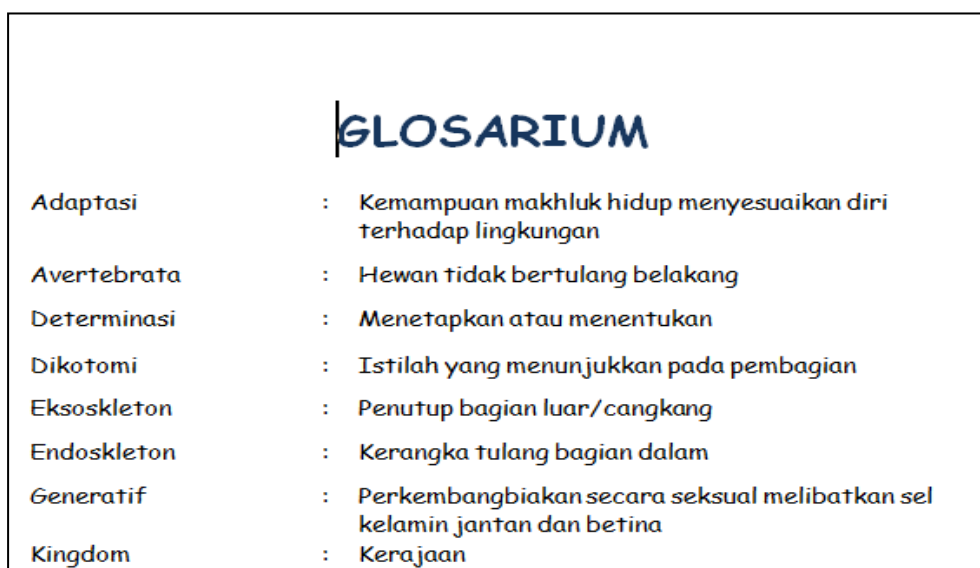
I. PILIHAN GANDA

1.	A
2.	A
3.	B
4.	D
5.	B
6.	B
7.	A
8.	B
9.	A
10.	A
11.	B
12.	A
13.	D
14.	D
15.	D
16.	B
17.	A
18.	B
19.	D
20.	A

Gambar 16. Desain Kunci Jawaban

10) Glosarium

Glosarium adalah daftar istilah-istilah yang ada di Handout sekaligus memberikan pengertian dari istilah tersebut, Glosarium berfungsi untuk memberikan pengertian tentang istilah yang digunakan pada materi handout.



GLOSARIUM	
Adaptasi	: Kemampuan makhluk hidup menyesuaikan diri terhadap lingkungan
Avertebrata	: Hewan tidak bertulang belakang
Determinasi	: Menetapkan atau menentukan
Dikotomi	: Istilah yang menunjukkan pada pembagian
Eksoskeleton	: Penutup bagian luar/cangkang
Endoskeleton	: Kerangka tulang bagian dalam
Generatif	: Perkembangbiakan secara seksual melibatkan sel kelamin jantan dan betina
Kingdom	: Kerajaan

Gambar 17. Desain Glosarium

11) Daftar pustaka

Daftar pustaka berisi dengan daftar rujukan atau kutipan yang diambil pada materi handout.



Gambar 18. Desain Daftar Pustaka

c. Tahap Validasi

Handout yang dihasilkan pada desain produk dikonsultasikan kepada dosen pembimbing kemudian di telaah oleh dosen pembimbing untuk mendapat beberapa saran sekaligus divalidasi. *Handout* yang sudah divalidasi oleh dosen pembimbing kemudian diserahkan kepada validator lainnya untuk divalidasi dan mendapat masukan kembali agar dihasilkan *handout* yang baik dan layak digunakan untuk proses pembelajaran. Validasi yang akan dilakukan terdiri dari validasi untuk desain *handout*, validasi untuk materi, dan validasi untuk bahasa.

Tahap validasi adalah tahapan pengujian kelayakan *handout* berbasis kontekstual yang telah dikembangkan agar mendapatkan produk yang teruji. Untuk memvalidasi produk, diperlukan suatu instrumen dan cara pengujian yang tepat agar produk benar-benar teruji dan layak digunakan. Validasi produk dalam penelitian ini dilakukan dengan dua tahap yakni validasi ke-1 dan Validasi ke-2. Berikut adalah hasil validasi dari masing-masing tahapan yang telah dilakukan. Setelah produk selesai di desain atau dirancang maka tahap selanjutnya adalah melakukan validasi produk kepada pakar atau ahli.

Tahap Validasi

Berikut adalah hasil validasi *handout* berbasis kontekstual pada aspek materi *handout*:

1) Validasi Ahli Materi

Instrumen validasi menggunakan skala Likert. Berikut adalah hasil validasi *handout* berbasis kontekstual pada aspek materi *handout*:

Tabel 4. Hasil Validasi Materi *Handout*

No	Pernyataan	Penilaian
1.	Materi yang dijelaskan sesuai dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD).	5
2.	Susunan materi dalam <i>Handout</i> disajikan sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran Kontekstual	5
3.	Materi disajikan secara lengkap	4
4.	Materi dalam <i>Handout</i> disertai dengan contoh soal	5
5.	Materi dalam <i>Handout</i> sesuai prinsip pembelajaran Kontekstual	5
6.	Konsep materi dilengkapi dengan ringkasan	5
7.	Isi <i>Handout</i> komunikatif, mampu mengajak peserta didik untuk aktif, dan komunikasi dua arah terjalin.	4
8.	Materi yang disampaikan sudah sesuai dengan kompetensi dasar (KD).	5
9.	Dalam penyusunan <i>Handout</i> , terdapat langkah-langkah pembelajaran Kontekstual.	5
10.	Soal sesuai dengan materi dan kompetensi yang akan dicapai.	5
11.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh peserta didik.	5
12.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD (ejaan yang disempurnakan).	5
Jumlah		58
Persentase Kelayakan		96,7%

Sumber: Hasil Pengolahan Data Validasi Materi

Berdasarkan Tabel di atas, hasil validasi materi yang telah dilakukan diperoleh jumlah skor penilaian validasi sebesar 58. Persentase kelayakan yang diperoleh dari hasil validasi materi yaitu 96,7%. Hal ini jika dikonsultasikan pada kategori kelayakan, maka kelayakan yang diperoleh adalah sangat layak. Dengan *handout* yang dikembangkan dalam penelitian ini telah layak digunakan.

2) Validasi Ahli Desain *Handout*

Selain dinilai dari aspek materi, *handout* yang telah disusun dan dirancang peneliti juga dinilai dari aspek desain. Tujuannya adalah untuk menghasilkan desain atau tampilan *handout* yang menarik dan layak digunakan dalam pembelajaran. Berikut adalah hasil validasi desain *handout* yang telah dilakukan:

Tabel 5. Validasi Desain *Handout*

No	Pernyataan	Keterangan	
		V1	V2
1.	Perpanduan gambar dari tulisan pada cover menarik.	3	5
2.	Tingkat kecerahan warna pada cover sudah pas.	4	5
3.	Identitas <i>Handout</i> sudah baik.	4	5
4.	Petunjuk penggunaan <i>Handout</i> mudah dipahami.	4	5
5.	Warna gambar jelas dan menarik.	3	5
6.	Peta konsep disajikan mewakili isi <i>Handout</i> .	3	5
7.	Peta konsep disajikan menarik dan mudah dipahami.	3	5
8.	Desain setiap halaman yang menarik dan tidak membosankan.	3	5
9.	Penempatan kolom tugas dalam <i>Handout</i> sudah tepat.	4	5
10.	Langkah kerja setiap kegiatan pengamatan mudah dipahami.	3	5
11.	Ukuran dan jenis huruf pada <i>Handout</i> terlihat jelas.	4	5
12.	Secara umum tampil halaman <i>Handout</i> menarik	3	5
13.	Penempatan gambar yang sesuai dengan materi dan contoh.	3	5
14.	Ukuran gambar telah sesuai dengan standar.	4	5
15.	Sistematika penyusunan materi berurutan.	4	5
Jumlah		52	75
Persentase kelayakan		69,3	100
Rata-rata Kelayakan		84,6	

Sumber: Hasil Pengolahan data Validasi Desain

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa pada aspek desain handout divalidasi oleh dua validator. Validator pertama memberikan skor penilaian dengan jumlah skor 52 sedangkan pada validator kedua memberikan penilaian sebesar 75. Jika dibuat persentase kelayakan maka persentase kelayakan yang diberikan pada validator pertama adalah 69,3% dan pada validator kedua sebesar 100%, sehingga rata-rata kelayakan dari kedua validator tersebut adalah 84,6%. Kemudian persentase kelayakan ini dikonsultasikan pada kriteria kelayakan sehingga didapatkan bahwa handout sangat layak digunakan dalam pembelajaran.

3) Hasil Validasi Ahli Bahasa

Validasi selanjutnya adalah ahli bahasa. Handout yang telah dibuat kemudian divalidasi dari struktur bahasanya agar pengguna handout dapat memahami materi secara bahasa. Bahasa yang digunakan dalam penelitian ini adalah bahasa yang telah sesuai dengan ejaan yang disempurnakan atau bahasa baku. Adapun hasil validasi bahasa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6. Hasil Uji Validasi Bahasa

No	Pernyataan	Penilaian
1.	Bahasa Jelas, mudah dipahami	4
2.	Bahasa yang digunakan sesuai kaidah ejaan yang disempurnakan (EYD)	4
3.	Bahasa yang digunakan tidak menimbulkan kesan ambigu	4
4.	Bahasa yang digunakan mudah dimengerti sehingga memudahkan peserta didik dalam belajar	4
5.	Kesesuaian bahasa dengan tingkat berpikir siswa	4
6.	Kesesuaian judul dengan materi	4
7.	Ketepatan bahasa dengan materi	5
Jumlah		29
Persentase Kelayakan		82,8%

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa perolehan jumlah skor validasi bahasa sebesar 29. Persentase kelayakan produk pada aspek bahasa yakni sebesar 82,8%. Jika dikonsultasikan pada kriteria kelayakan maka produk yang dikembangkan berada pada kategori sangat layak.

C. Instrumen Pengumpul Data

Instrumen yang digunakan dalam mengembangkan *handout* yaitu berupa angket. Angket berfungsi sebagai alat pengambil data. Angket tersebut akan diisi oleh dosen, guru mata pelajaran IPA, dan peserta didik. Data yang diambil berupa nilai yang menunjukkan tingkat kelayakan *handout* berupa ahli materi dan ahli desain. Tingkat kelayakan ahli materi dan ahli desain masing-masing tim ahli terdiri dari 2 dosen Universitas Muhammadiyah Metro dan guru yang memanfaatkan *handout*, serta bagi peserta didik akan diberikan angket berupa penilaian tingkat keterbacaan.

Cara pengumpulan data yaitu peneliti membagikan angket kepada tim ahli terdiri atas dosen dan guru mata pelajaran IPA serta peserta didik. Peneliti membagikan angket kepada peserta didik untuk melihat tingkat kelayakan dari *handout*.

D. Teknik Analisis Data

Setelah data diperoleh, maka akan dilanjutkan dengan perhitungan atau menganalisis data yang diperoleh tersebut. Berikut langkah-langkah yang digunakan dalam teknik analisis yakni:

1. 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.
2. Teknik analisis data menggunakan skala Likert. Maka variabel yang akan diukur 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:

Sangat Layak	(SL)	= 5
Layak	(L)	= 4
Cukup Layak	(CL)	= 3
Kurang Layak	(KL)	= 2
Sangat Kurang Layak	(SKL)	= 1

Sumber : (Adaptasi dari Rahmawati dan Ira, 2017)

3. Menghitung persentase (%) jawaban dari setiap angket percobaan

$$AP = \frac{\text{jumlah skor per indikator}}{\text{Jumlah Skor maksimal}} \times 100\%$$

Sumber : (dalam Rahmawati dan Ira, 2017)

4. Menafsirkan persentase angket untuk mengetahui kelayakan *handout* secara keseluruhan. Kriteria layakan dapat dilihat tabel 8.

Tabel 8. Kriteria Kelayakan

NO	Persentase	Skor
1	81 % - 100%	Sangat Layak
2	61% - 80%	Layak
3	41% - 60%	Cukup Layak
4	21% - 40%	Tidak Layak
5	0% - 20%	Sangat Tidak Layak

Sumber : (dalam Suwarni 2015)

5. Indikator Keberhasilan

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