



PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK BERBASIS SAVI (*SOMATIC, AUDIOTORY, VISUAL, INTELLECTUAL*) PADA MATERI SISTEM RESPIRASI DI SMAN 1 PADANG GANTING

SKRIPSI

Diajukan Kepada Jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar untuk Melakukan Penelitian Skripsi

Oleh

Sisti Nurharipa
Nim: 1730106050

**JURUSAN TADRIS BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
BATUSANGKAR**

2021

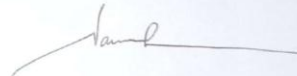
PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing Skripsi atas nama Sisti Nurharipa, NIM 1730106050, Judul: **PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK BERBASIS SAVI (SOMATIC, AUDIOTORY, VISUAL, INTELLECTUAL) PADA MATERI SISTEM RESPIRASI DI SMAN 1 PADANG GANTING**, memandang bahwa skripsi yang bersangkutan memenuhi persyaratan ilmiah dan dapat disetujui untuk kesidang *munaqasah*.

Demikian persetujuan ini diberikan untuk dapat digunakan seperlunya.

Batusangkar, 05 Agustus 2021

Dosen Pembimbing

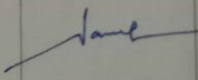
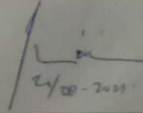
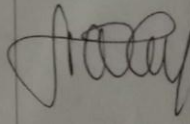


Najmiatul Fajar, M.Pd
NIP. 19870507 201503 2 004

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi atas nama Sisti Nurharipa, NIM: 1730106050, judul: **PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK BERBASIS SAVI (SOMATIC, AUDIOTORY, VISUAL, INTELLECTUAL) PADA MATERI SISTEM RESPIRASI DI SMAN 1 PADANG GANTING**, telah di uji dalam ujian Munaqasah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Batusangkar yang dilaksanakan tanggal 12 Agustus 2021.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat digunakan seperlunya.

NO	Nama/NIP Penguji	Jabatan dalam Tim	TTD
1	Najmiatul Fajar, M.Pd NIP. 19870507 201503 2 004	Ketua Sidang/Pembimbing	
2	Dr. M.Haviz, M.Si NIP.19800425 200901 1 010	Penguji I	 24/08-2021
3	Aidhya Irhash Putra, S.Si.,MP NIP. 19820922 201101 1 006	Penguji II	

Batusangkar, 23 Agustus 2021

Mengetahui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan



Dr. Adripen, M.Pd

NIP. 19650504 199303 1 003

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sisti Nurharipa
NIM : 1730106050
Tempat/tanggal lahir : Atar/ 08 Januari 1998
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Pendidikan (Tadris) Biologi

Dengan ini menyatakan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul "PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK BERBASIS SAVI (*SOMATIC, AUDIOTORY, VISUAL, INTELLECTUAL*) PADA MATERI SISTEM RESPIRASI DI SMA NEGERI 1 PADANG GANTING" adalah benar karya saya sendiri bukan plagiat kecuali dicantumkan sumbernya.

Apabila kemudian hari terbukti karya ini plagiat, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan yang ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Batusangkar, Agustus 2021

Meng menyatakan,



Sisti Nurharipa

NIM. 1730106030

ABSTRAK

Sisti Nurharipa, NIM 1730106050 (2021). Judul Skripsi: “Pengembangan Modul Elektronik Berbasis SAVI (*Somatic, Audiotory, Visual, Intellectual*) Pada Materi Sistem Respirasi di SMA Negeri 1 Padang Ganting”. Jurusan Tadris Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK), Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul elektronik berbasis SAVI (*Somatic, Audiotory, Visual, Intellectual*) Pada Materi Sistem Respirasi di SMAN 1 Padang Ganting yang valid dan praktis. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini *Research and Development* (R&D) menggunakan model 4D (*define, design, develop dan disseminate*). Tahap *define* (pendefinisian) berisi kegiatan untuk menetapkan produk apa yang perlu dikembangkan. Tahap *design* (perancangan) berisi kegiatan untuk membuat rancangan terhadap produk yang telah ditetapkan. Tahap *develop* (pengembangan) berisi kegiatan membuat rancangan menjadi produk dan menguji validitas produk secara berulang-ulang sampai dihasilkan produk sesuai spesifikasi yang telah ditetapkan. Tahap *disseminate* (penyebarluasan) berisi kegiatan mempromosikan produk hasil pengembangan agar diterima oleh individu, kelompok, atau sistem. Penelitian yang dilakukan peneliti hanya sampai pada tahap *develop* dikarenakan keterbatasan waktu dan biaya dalam penelitian ini. Subjek penelitian terdiri atas validator, guru, dan siswa. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar validasi, angket, dan wawancara. Teknik analisis data berupa skala *likert*. Hasil penelitian ini adalah modul elektronik berbasis SAVI (*Somatic, Audiotory, Visual, Intellectual*) pada materi sistem respirasi dinilai sangat valid oleh validator, dengan persentase 88%, dinilai sangat praktis oleh siswa dengan persentase 84% dan dinilai sangat praktis oleh guru dengan persentase 88%, dan ini menunjukkan bahwa modul elektronik ini sudah layak digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran.

Kata Kunci: e Modul (Modul Elektronik), SAVI (*Somatic, Audiotory, Visual, Intellectual*), Sistem Respirasi

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	7
G. Spesifikasi Produk yang diharapkan	7
H. Asumsi Pengembangan	10
I. Definisi Operasional.....	10
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Media Pembelajaran	12
1. Pengertian Media Pembelajaran	12
2. Ciri-Ciri Media Pembelajaran	13
3. Fungsi Media Pembelajaran	14
4. Peran Media Pembelajaran	15
B. Modul	16
1. Pengertian Modul	16
2. Tujuan Modul	16
3. Karakteristik Modul	17
4. Komponen-Komponen Modul	17
5. Langkah-Langkah Menyusun Sebuah Modul	18
6. Teknik Penyusunan Sebuah Modul	19

7. Manfaat Modul	20
C. Modul Elektronik	22
1. Kelebihan dan Kekurangan e-Modul	23
2. Tahap-Tahap e-Modul	23
D. SAVI	25
1. Unsur-Unsur Pendekatan SAVI	25
a. Belajar <i>Somatic</i>	25
b. Belajar <i>Audiotory</i>	26
c. Belajar <i>Visual</i>	26
d. Belajar <i>Intelektual</i>	27
2. Tahapan Pendekatan Belajar SAVI	27
a. Persiapan (<i>Preparation</i>)	27
b. Penyampaian (<i>Presentation</i>)	28
c. Penampilan Hasil (<i>Performance</i>)	28
d. Pelatihan (<i>Practice</i>)	28
3. Kelebihan dan Kekurangan SAVI (<i>Somatic, Audiotory, Visual, Intellectual</i>)	28
a. Kelebihan SAVI (<i>Somatic, Audiotory, Visual, Intellectual</i>)	28
b. Kekurangan SAVI (<i>Somatic, Audiotory, Visual, Intellectual</i>)	29
E. Sistem Respirasi	29
1. Sistem Respirasi Pada Manusia	29
a. Organ-organ Respirasi	29
b. Mekanisme Respirasi	31
c. Gangguan Pada Sistem Respirasi	32
2. Sistem Respirasi Pada Hewan	33
F. Penelitian Relevan	37

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian	40
B. Model Pengembangan	40
C. Prosedur Pengembangan	40
D. Jenis Penelitian	48
E. Instrumen Penelitian	48
F. Teknik Analisis Data	50

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil	53
1. Tahap <i>Define</i> (Pendefinisian).....	53
2. Tahap <i>Design</i> (Perancangan)	58
3. Tahap <i>Development</i> (Pengembangan).....	71
B. Pembahasan.....	80
1. Tahap <i>Define</i> (Pendefinisian).....	80
2. Tahap <i>Design</i> (Perancangan)	81
3. Tahap <i>Development</i> (Pengembangan).....	82
C. Keterbatasan Penelitian	88
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	89
A. Kesimpulan	89
B. Saran.....	89
C. Implikasi.....	89
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Lembar Validasi Kelayakan Media.....	48
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Lembar Validasi Kelayakan Materi	49
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Lembar Validasi Kelayakan Bahasa	49
Tabel 3.4 Kisi-Kisi Angket Untuk Tanggapan Peserta Didik dan Pendidik....	50
Tabel 3.5 Skala Likert Validasi Modul.....	50
Tabel 3.6 Persentase Kelayakan Kriteria Interpretasi Validasi	51
Tabel 3.7 Skala Likert Praktikalitas Modul	52
Tabel 3.8 Persentase Kelayakan Kriteria Interpretasi Praktikalitas.....	52
Tabel 4.1 Analisis Kopetensi Inti.....	55
Tabel 4.2 Analisis Kopetensi Dasar	56
Tabel 4.3 Indikator Pembelajaran	56
Tabel 4.4 Indikator pembelajaran	58
Tabel 4.5 Nama Validator	71
Tabel 4.6 Analisis Data Hasil Validasi Lembar Validasi Modul Elektronik Berbasis SAVI (Somatic, Auditory, Visual, Intellectual)	72
Tabel 4.7 Saran-Saran yang Diberikan Validator	73
Tabel 4.8 Hasil Angket Praktikalitas Respon Siswa.....	79
Tabel 4.9 Hasil Angket Respon Guru Terhadap Modul Elektronik.....	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Langkah-Langkah Merancang Modul Pembelajaran Biologi Berbasis SAVI (Somatic, Audiotory, Visual, Intellectual) Pada Materi Sistem Respirasi	44
Gambar 3.2 Langkah-Langkah Penelitian dan Pengembangan 4D Modul Elektronik berbasis SAVI Pada Materi Sistem Respirasi di SMAN 1 Padang Ganting	47
Gambar 4.1 Buku Teks	54
Gambar 4.2 Peta Konsep Materi Sistem Respirasi	57
Gambar 4.3 Tampilan Aplikasi <i>Flip PDF Profesional</i>	57
Gambar 4.4 Browse <i>Flip PDF Profesional</i>	59
Gambar 4.5 Tampilan Awal Produk di Aplikasi <i>Flip PDF Profesional</i>	59
Gambar 4.6 Tampilan H5 Retro Pada <i>Flip PDF Profesional</i>	59
Gambar 4.7 Logo Edit Pages Pada <i>Flip PDF Profesional</i>	60
Gambar 4.8 Logo Edit Pada <i>Flip PDF Profesional</i>	60
Gambar 4.9 <i>Selec Video File</i> pada <i>Flip PDF Profesional</i>	60
Gambar 4.10 Tulisan Pada <i>Flip PDF Profesional</i>	61
Gambar 4.11 Menambahkan Quis pada <i>Flip PDF Profesional</i>	61
Gambar 4.12 Link Pada <i>Flip PDF Profesional</i>	61
Gambar 4.13 Ikon <i>Save and Exid</i> Pada <i>Flip PDF Profesional</i>	62
Gambar 4.14 Menyimpan Dalam Bentuk Exe di <i>Flip PDF Profesional</i>	62
Gambar 4.15 <i>Cover</i> Modul Elektronik Berbasis SAVI	63
Gambar 4.16 Kata Pengantar Modul Elektronik Berbasis SAVI.....	64
Gambar 4.17 Daftar Isi Modul Elektronik Berbasis SAVI.....	64
Gambar 4.18 Petunjuk Penggunaan <i>Icon</i> dan Petunjuk Penggunaan Modul	65
Gambar 4. 19 Kopetensi yang Akan dicapai.....	66
Gambar 4.20 Peta Konsep Sistem Respirasi	66
Gambar 4.21 Tahap Persiapan	66
Gambar 4.22 Tahap Penyampaian	67
Gambar 4.23 Tahap Pelatihan	67

Gambar 4.24 Tahap Penampilan Hasil.....	68
Gambar 4. 25 Lembar Kerja Siswa	68
Gambar 4.26 Evaluasi	69
Gambar 4.27 Kesimpulan.....	69
Gambar 4.28 Rambu-rambu jawaban	70
Gambar 4. 29 Rubrik Penilaian	70
Gambar 4. 30 Daftar Pustaka	71
Gambar 4.31 Kunci jawaban diganti dengan rambu-rambu jawaban	74
Gambar 4. 32 Sesudah Revisi terdapat rubrik penilaian	74
Gambar 4.33 Harus menggunakan buku tulis untuk menulis jawaban sebelum revisi, sudah bisa ditulis langsung setelah revisi	75
Gambar 4. 34 Keterangan Gambar Sulit Dibaca Sebelum Revisi, Keterangan Gambar Sudah Bisa Dibaca Setelah Revisi.....	75
Gambar 4.35 Ukuran Huruf 12 Sebelum Revisi, Ukuran Huruf Sesudah Revisi	76
Gambar 4.36 Masih Ada Huruf Yang Tertinggal Sebelum Revisi, Huruf Yang Tertinggal Sudah Diperbaiki Sesudah Revisi.....	76
Gambar 3.37 Judul Modul Belum Lengkap Sebelum Revisi Judul Modul Sudah Lengkap Sesudah Revisi	77
Gambar 4. 38 Gambar Peta Konsep Sebelum dan Sesudah Revisi.....	77
Gambar 4. 39 Tidak Terdapat Tanda Tangan Penulis Sebelum Revisi, Sudah Terdapat Tanda Tangan Penulis Sesudah Revisi	78

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Silabus
- Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
- Lampiran 3. Modul Elektronik Pembelajaran Biologi Berbasis SAVI Pada Materi Sistem Respirasi
- Lampiran 4. Kisi- Kisi Lembar Validasi Untuk Lembar Uji Validasi Modul Elektronik Berbasis SAVI Pada Materi Sistem Respirasi di SMAN 1 Padang Ganting
- Lampiran 5. Bukti Hasil Validasi Modul Elektronik Berbasis SAVI Pada Materi Sistem Respirasi Oleh Validator 1
- Lampiran 6. Bukti Hasil Validasi Modul Elektronik Berbasis SAVI Pada Materi Sistem Respirasi Oleh Validator 2
- Lampiran 7. Bukti Hasil Validasi Modul Elektronik Berbasis SAVI Pada Materi Sistem Respirasi Oleh Validator 3
- Lampiran 8. Lembar Uji Validasi Untuk Lembar Angket Uji Praktikalitas Modul Elektronik Berbasis SAVI Pada Materi Sistem Respirasi
- Lampiran 9. Hasil Lembar Uji Validasi Untuk Lembar Angket Uji Praktikalitas Guru Terhadap Modul Elektronik Berbasis SAVI Pada Materi Sistem Respirasi Oleh Validator 1
- Lampiran 10. Hasil Lembar Uji Validasi Untuk Lembar Angket Uji Praktikalitas Guru Terhadap Modul Elektronik Berbasis SAVI Pada Materi Sistem Respirasi Oleh Validator 2
- Lampiran 11. Hasil Lembar Uji Validasi Untuk Lembar Angket Uji Praktikalitas Guru Terhadap Modul Elektronik Berbasis SAVI Pada Materi Sistem Respirasi Oleh Validator 3
- Lampiran 12. Hasil Lembar Uji Praktikalitas Guru Terhadap Modul Elektronik Berbasis SAVI Pada Materi Sistem Respirasi
- Lampiran 13. Lembar Uji Validasi Untuk Lembar Angket Praktikalitas Peserta Didik Terhadap Modul Elektronik Berbasis SAVI Pada Materi Sistem Respirasi
- Lampiran 14. Hasil Lembar Uji Validasi Untuk Lembar Uji Praktikalitas Peserta Didik Terhadap Modul Elektronik Berbasis SAVI Pada Materi Sistem Respirasi Oleh Validator 1
- Lampiran 15. Hasil Lembar Uji Validasi Untuk Lembar Uji Praktikalitas Peserta Didik Modul Elektronik Berbasis SAVI Pada Materi Sistem Respirasi Oleh Validator 2

- Lampiran 16. Hasil Lembar Uji Validasi Untuk Lembar Uji Praktikalitas Peserta Didik Terhadap Modul Elektronik Berbasis SAVI Pada Materi Sistem Respirasi Oleh Validator 3
- Lampiran 17. Hasil Lembar Angket Uji Praktikalitas Peserta Didik Terhadap Modul Elektronik Berbasis SAVI Pada Materi Sistem Respirasi
- Lampiran 18. Lembar Uji Validitas Instrumen Pedoman Wawancara Dengan Guru Tentang Praktikalitas Modul Elektronik Berbasis SAVI Pada Materi Sistem Respirasi
- Lampiran 19. Hasil Lembar Uji Validasi Instrumen Pedoman Wawancara Dengan Guru Tentang Praktikalitas Modul Elektronik Berbasis SAVI Pada Materi Sistem Respirasi Oleh Validator 1
- Lampiran 20. Hasil Lembar Uji Validasi Instrumen Pedoman Wawancara Dengan Guru Tentang Praktikalitas Modul Elektronik Berbasis SAVI Pada Materi Sistem Respirasi Oleh Validator 2
- Lampiran 21. Hasil Lembar Uji Validasi Instrumen Pedoman Wawancara Dengan Guru Tentang Praktikalitas Modul Elektronik Berbasis SAVI Pada Materi Sistem Respirasi Oleh Validator 3
- Lampiran 22. Hasil Lembar Pedoman Wawancara Dengan Guru Tentang Praktikalitas Modul Elektronik Berbasis SAVI Pada Materi Sistem Respirasi
- Lampiran 23. Analisis Data Hasil Validasi Format Angket Validasi Modul Elektronik Berbasis SAVI Pada Materi Sistem Respirasi di SMAN 1 Padang Ganting
- Lampiran 24. Analisis Data Hasil Validasi Modul Elektronik Berbasis SAVI Pada Materi Sistem Respirasi di SMAN 1 Padang Ganting
- Lampiran 25. Analisis Data Hasil Validasi Format Angket Praktikalitas Modul Elektronik Berbasis SAVI Pada Materi Sistem Respirasi di SMAN 1 Padang Ganting oleh Guru
- Lampiran 26. Analisis Data Hasil Praktikalitas Modul Elektronik Berbasis SAVI Pada Materi Sistem Respirasi di SMAN 1 Padang Ganting oleh Guru
- Lampiran 27. Hasil Analisa Lembar Uji Validasi Instrumen Pedoman Wawancara Dengan Guru Tentang Praktikalitas Modul Elektronik Berbasis SAVI Pada Materi Sistem Respirasi di SMAN 1 Padang Ganting

- Lampiran 28. Analisis Data Hasil Validasi Format Angket Praktikalitas Peserta Didik Terhadap Modul Elektronik Berbasis SAVI Pada Materi Sistem Respirasi di SMAN 1 Padang Ganting
- Lampiran 29. Hasil Analisa Respon Uji Praktikalitas Modul Elektronik Berbasis SAVI Pada Materi Sistem Respirasi di SMAN 1 Padang Ganting
- Lampiran 30. Lembar Wawancara Tahap Defind
- Lampiran 31. Dokumentasi
- Lampiran 32. Surat Keterangan

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Permendiknas No.19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan (SNP) menjelaskan bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Oleh karena itu proses pembelajaran harus dirancang, dilaksanakan guru sebagai pendidik dapat memenuhi amanat peraturan pemerintah tersebut (Adie Perdana, 2017, p. 61). Proses belajar mengajar, diharapkan pendidik dapat menyampaikan materi yang diajarkan dan memberi fasilitas dalam belajar, sedangkan siswa dapat memahami materi yang diajarkan. Sehingga proses pembelajaran dapat berjalan seperti yang diharapkan. Karena belajar merupakan kegiatan penting yang dilakukan setiap orang secara maksimal untuk dapat menguasai atau memperoleh sesuatu (Herawati & Muhtadi, 2018, p. 181). Pendidik merupakan *pioneer* dan menjadi tolak ukur dalam dunia pendidikan, kualitas seorang guru menjadi acuan kualitas pendidikan itu sendiri. Seorang pendidik dizaman terbuka sekarang ini harus mampu memanfaatkan kemajuan dan kecanggihan teknologi terutama teknologi informasi. Seorang guru tidak boleh hanya berkuat dengan buku sebagai salah satu sumber pembelajaran, tetapi seorang guru harus mampu mencari sumber lainya melalui internet atau melalui teknologi informasi lainya (Chodzirin, 2016, p. 310).

Menurut Baharudin (2010) dalam (Budiman, 2017, p. 32) perkembangan teknologi informasi semakin pesat di era globalisasi saat ini tidak bisa dihindari lagi pengaruhnya dalam pendidikan. Tuntutan global menuntut dunia pendidikan untuk selalu senantiasa menyesuaikan perkembangan teknologi terhadap usaha dalam peningkatan mutu pendidikan, terutama penyesuaian penggunaanya bagi dunia pendidikan khususnya dalam proses pembelajaran. Teknologi merupakan perkembangan sistem informasi dengan menggabungkan antara teknologi

komputer dengan telekomunikasi. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dewasa ini sangat berpotensi besar bagi kemajuan dunia pendidikan dan pembelajaran. Pemanfaatan TIK mampu mengolah, mengemas dan menampilkan, serta menyebarkan informasi pembelajaran baik secara visual, audio, audio visual bahkan multimedia interaktif. Menurut (Budiman, 2017, p. 32) globalisasi telah memicu kecenderungan pergeseran dalam dunia pendidikan dari pertemuan tatap muka yang konvensional ke arah pendidikan yang lebih ke arah terbuka. Pendidikan masa mendatang akan bersifat luwes (fleksibel), terbuka dan dapat diakses oleh siapapun yang memerlukan tanpa pandang faktor jenis usia, maupun pengalaman pendidikan sebelumnya. Pendidikan masa mendatang akan lebih ditentukan oleh jaringan informasi yang memungkinkan berinteraksi dan kolaborasi, bukan berorientasi pada gedung sekolah. Sehingga akibat Perkembangan teknologi telah mendorong terjadinya perubahan format bahan ajar dari cetak ke elektronik. Saat sekarang ini sudah banyak ditemukan bahan ajar-bahan ajar elektronik salah satunya adalah modul (Koderi, 2017, p. 207).

Modul adalah suatu program pembelajaran yang terkecil yang dapat dipelajari oleh peserta didik secara mandiri. Modul merupakan bahan ajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam satuan waktu tertentu agar siswa menguasai kompetensi yang diajarkan. Modul juga merupakan salah satu bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik kurikulum 2013, yaitu dalam proses pembelajaran idealnya dapat melibatkan siswa secara aktif dan tidak hanya menekankan pada aspek kognitif namun juga pada aspek psikomotor dan sikap. Modul yang baik harus disusun secara sistematis, menarik dan jelas.

E-modul merupakan modul dengan format elektronik yang dijalankan dengan komputer. Kemajuan teknologi juga telah memungkinkan e-modul ditampilkan melalui *smartphone*. Kelebihan lainnya e-modul juga dapat mengurangi penggunaan kertas dalam proses pembelajarannya. Sebuah e-modul disusun secara sistematis dengan bahasa yang dapat menyesuaikan

dengan kemampuan siswa. Sehingga tidak membingungkan siswa dalam memahami. E-modul juga merupakan bahan ajar yang dapat membantu siswa mengukur dan mengontrol kemampuan dan intensitas belajarnya. Penggunaan modul tidak dibatasi tempat dan waktu, karena tergantung kesanggupan siswa dalam menggunakan modul. Dengan demikian e-modul yang dikembangkan dapat digunakan kapan saja dan dimana saja menggunakan *smartphone* yang rata-rata telah dimiliki siswa di era teknologi ini (Laili, 2019, p. 308).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan di SMAN 1 Padang Ganting, guru mengatakan masih kurangnya media pembelajaran *online* yang mendukung pembelajaran sehingga siswa kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran. Keberhasilan siswa untuk Materi Sistem Respirasi masih kurang. Hal ini disebabkan siswa kurang memahami konsep-konsep tentang Sistem Respirasi secara mendalam sehingga siswa cenderung hanya menghafal materi yang didalamnya mengandung konsep dibanding memahami konsep yang terkandung. Selain itu, materi lebih banyak berkaitan dengan proses-proses serta mekanisme yang tidak dapat dilihat secara langsung sehingga membutuhkan gambar serta video-video pembelajaran. Selama ini bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran masih menggunakan buku paket dengan bahasa yang kurang komunikatif sehingga susah di pahami oleh peserta didik. Selain itu terkadang guru juga menggunakan LKPD yang lebih banyak berisi soal-soal latihan, sedangkan untuk modul pembelajaran belum pernah digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran. Kegiatan pembelajaran lebih banyak dengan langkah-langkah pembelajaran seperti menyajikan materi pembelajaran dengan ceramah (*audiotory* dan *visual*), dan meminta siswa untuk mengerjakan soal latihan (*intellectual*). Pada saat pembelajaran kegiatan *somatic* jarang sekali, selain itu juga tidak terlihat siswa melakukan kegiatan menggabungkan gerak fisik dan *intellectual* dalam pembelajaran seperti melakukan eksperimen ataupun praktikum.

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti mengusulkan suatu alternatif solusi berupa modul pembelajaran elektronik berbasis SAVI. SAVI adalah pembelajaran dengan menggabungkan gerak fisik dan aktivitas intelektual serta

melibatkan semua indra yang berpengaruh dalam pembelajaran. Unsur-unsur pendekatan SAVI adalah belajar *somatic*, belajar *audiotory*, belajar *visual*, dan belajar *intellectual*. Jika ke empat unsur itu ada dalam pembelajaran maka siswa dapat belajar secara optimal (Muanifah, 2018, p. 395). Menurut (Sarnoko et al., 2016: 1237) pembelajaran tidak otomatis meningkat dengan mengintruksikan agar anak berdiri dan bergerak. Akan tetapi, menggabungkan gerak fisik dengan aktifitas intelektual dan optimalisasi semua indra dapat berpengaruh terhadap hasil pembelajaran. Menurut John Latuheru (1988) dalam (Susanti, 2017, p. 21) semakin banyak alat indra yang digunakan untuk mempelajari sesuatu, maka akan mudah ingat apa yang dipelajari. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ismiyati (2014) dalam (Sari et al., 2017, p. 110) suatu pembelajaran akan meningkat jika semua indra dilibatkan didalamnya. Selain itu menurut (Sofia, 2012, p. 53) semakin banyak alat indra yang digunakan untuk menerima dan mengolah informasi semakin besar kemungkinan informasi tersebut dimengerti dan dapat di pertahankan dalam ingatan.

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti didukung oleh (Salsabila & Nurjayadi, 2019) dengan hasil penelitian Modul Elektronik (e-Module) berbasis Kontekstual pada Materi Kimia Unsur telah berhasil dikembangkan dengan tahap pengembangan, yaitu analisis pendahuluan dan kebutuhan peserta didik dan guru, perencanaan, pengembangan modul, dan uji coba media (uji kelayakan ahli materi dan bahasa, uji kelayakan oleh ahli media, dan uji coba media kepada guru dan peserta didik). Hasil penilaian dari uji coba yang dilakukan secara keseluruhan memiliki kriteria baik hingga baik sekali, sehingga dapat disimpulkan bahwa Modul Elektronik (e-Modul) berbasis Kontekstual pada Materi Kimia Unsur yang dikembangkan sudah layak digunakan. Letak perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah penelitian ini meneliti pada Materi Kimia Unsur, sedangkan peneliti melakukan penelitian pada Materi Sistem Respirasi. Penelitian yang dilakukan oleh (Riyanti, 2019) dengan hasil penelitian Respon peserta didik terhadap modul IPA berbasis pendekatan SAVI untuk

memberdayakan literasi sains dan sikap ilmiah peserta didik pada materi sistem gerak manusia memperoleh persentase 80% dengan kriteria “sangat menarik” dan respon guru memperoleh persentase rata-rata sebesar 91% dengan kriteria “sangat menarik”. Letak perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah penelitian ini menggunakan prosedur pengembangan Sugiono sedangkan peneliti menggunakan prosedur pengembangan 4-D. Penelitian yang dilakukan oleh (Herawati & Muhtadi, 2018) dengan hasil penelitian Produk modul elektronik (emodul) interaktif yang dihasilkan memperoleh penilaian sangat layak dari aspek tampilan, desain, pemrograman dan pemanfaatan. Kemudian oleh dua orang ahli materi didapatkan penilaian sangat layak dari aspek pendahuluan, isi, dan rangkuman, sedangkan pada aspek latihan atau evaluasi diperoleh penilaian layak dari kedua ahli materi. Letak perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah penelitian ini meneliti pada mata pelajaran kimia kelas XI SMA sedangkan peneliti mata pelajaran biologi pada Materi Sistem Respirasi.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “**Pengembangan Modul Elektronik Berbasis SAVI (*somatic, auditory, visual, intelektual*) Pada Materi Sistem Respirasi di SMAN 1 Padang Ganting**”

B. Identifikasi Masalah

Sesuai dengan latar belakang di atas, maka peneliti mengidentifikasi masalah yang terdapat pada peserta didik sebagai berikut:

1. Masih kurangnya media pembelajaran *online* yang mendukung pembelajaran sehingga siswa kurang aktif dalam mengikuti pembelajaran
2. Pelajaran biologi pada materi Sistem Respirasi dianggap sebagai materi yang sulit dipahami sehingga hasil belajar siswa masih rendah, oleh karena itu pendidik membutuhkan media pembelajaran yang komplit.
3. Selama ini bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran masih menggunakan buku paket dengan bahasa yang kurang komunikatif dan

sesekali menggunakan LKPD sedangkan untuk modul pembelajaran belum pernah digunakan dalam proses pembelajaran.

4. Kegiatan pembelajaran lebih banyak dengan langkah-langkah pembelajaran seperti menyajikan materi pembelajaran dengan ceramah, dan meminta siswa untuk mengerjakan soal latihan. Oleh karena itu memerlukan pendekatan pembelajaran SAVI sehingga tercipta pembelajaran yang mengaktifkan siswa serta menyenangkan.

C. Batasan Masalah

Modul disusun berdasarkan pendekatan SAVI (*somatic, auditory, visual, intellectual*) berisi materi pelajaran biologi materi pokok Sistem Respirasi, Penelitian dilakukan pada peserta didik kelas XI MIA di SMAN 1 Padang Ganting.

D. Rumusan Masalah

Masalah yang diteliti dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana validitas modul biologi berbasis SAVI (*Somatic, Auditory, Visual, Intellectual*) pada Materi Sistem Respirasi di kelas XI MIA SMAN 1 Padang Ganting.
2. Bagaimana praktikalitas peserta didik terhadap modul elektronik berbasis pendekatan SAVI (*Somatic, Auditory, Visual, Intellectual*) pada Materi Sistem Respirasi di kelas XI MIA SMAN 1 Padang Ganting.

E. Tujuan Penelitian

Pengembangan modul ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui validitas modul biologi berbasis SAVI (*somatic, auditory, visual, intellectual*) pada Materi Sistem Respirasi di kelas XI MIA SMAN 1 Padang Ganting.
2. Mengetahui praktikalitas peserta didik terhadap modul elektronik berbasis pendekatan SAVI (*Somatic, Auditory, Visual, Intellectual*) pada Materi Sistem Respirasi di kelas XI MIA SMAN 1 Padang Ganting.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat pengembangan modul elektronik biologi adalah:

1. Bagi Siswa
 - a. Sebagai pedoman dalam belajar dan sebagai upaya untuk meningkatkan hasil belajar
 - b. Dapat mengoptimalkan semua indra yang dimiliki dalam mempelajari materi tentang Sistem Respirasi.
2. Bagi Guru

Sebagai alternatif bagi guru dalam pembelajaran biologi pada Materi Sistem Respirasi.
3. Bagi Peneliti

Dapat menjadi pengalaman baru dalam menyusun bahan ajar yang memiliki karakter pendekatan SAVI yang dapat mengoptimalkan potensi peserta didik dalam menyerap materi pembelajaran.
4. Bagi Peneliti Lain

Dapat digunakan sebagai acuan untuk melaksanakan penelitian lanjutan sejenis, yaitu pengembangan bahan ajar berkarakter pendekatan SAVI di masa depan.

G. Spesifikasi Produk Yang Diharapkan

Penelitian ini menghasilkan produk yang spesifik yaitu berupa sebuah modul pembelajaran yang memiliki karakteristik sebagai berikut:

1. Modul pembelajaran elektronik berbasis SAVI yang dikembangkan terdiri atas:
 - a. Cover berisi Judul modul, mata pelajaran, nama sekolah, kelas/semester, nama penulis. Cover berwarna biru muda dipadukan dengan *orange* serta kuning. Gambar-gambar di *cover* modul terdiri atas animasi paru-paru manusia, gambar burung dan belalang.
 - b. Kata Pengantar berisi ucapan syukur dan terimakasih
 - c. Daftar isi berisi urutan judul pada tiap bab beserta halamannya yang terdapat pada modul

- d. Petunjuk *Icon* Penggunaan modul berisi *icon-icon* yang ada pada modul elektronik kemudian dibuatkan kegunaan dari icon tersebut. Petunjuk bertujuan untuk memudahkan siswa dalam penggunaan modul elektronik.
- e. Petunjuk Penggunaan modul terdiri atas petunjuk bagi guru dan petunjuk bagi siswa
- f. Kompetensi yang akan dicapai terdiri atas kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pembelajaran dan tujuan pembelajaran
- g. Peta konsep berisi keterkaitan antar konsep dari suatu gambaran yang menyatakan hubungan yang bermakna antara konsep-konsep dari Materi Sistem Respirasi.
- h. Uraian materi disesuaikan dengan kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator pembelajaran, tujuan pembelajaran dan pendekatan SAVI. Materi Sistem Respirasi ini terdiri atas 3 pertemuan.

- 1) Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan tahap awal siswa untuk mengikuti pelajaran, oleh karena itu siswa diberi motivasi dan sugesti positif terhadap materi kemudian siswa diminta untuk menuliskan pengetahuan awal mereka, merupakan aktivitas *intellectual*.

- 2) Tahap Penyampaian

Pada tahap ini berisi muatan materi. Dilengkapi juga dengan gambar-gambar dan video yang berhubungan dengan materi yang akan dibahas. Siswa diminta untuk membaca dan memahami modul merupakan aktivitas *visual*. Siswa diminta untuk menonton video pembelajaran merupakan aktivitas *audiotory* dan *visual*.

- 3) Tahap Pelatihan

Pada tahap ini siswa diminta untuk melakukan eksperimen/praktikum. Siswa melakukan eksperimen/praktikum merupakan aktivitas *somatic*. Kemudian menuliskan hasil kegiatan

eksperimen/praktikum pada tabel ini merupakan kegiatan *intellectual*.

4) Tahap Penampilan Hasil

Pada tahap ini siswa diminta untuk membahas data dari eksperimen/praktikum yang telah dilakukan kemudian tuliskan jawaban dari pertanyaan tersebut. Terakhir siswa diminta untuk membuat kesimpulan dari pembelajaran yang telah dilakukan merupakan kegiatan *intellectual*.

- i. Lembar kerja siswa berisi pertanyaan-pertanyaan terdiri 5 butir setiap pertemuannya. Lembar kerja pada modul dapat diisi secara langsung pada modul yang akan terhubung ke google form.
 - j. Evaluasi berupa soal pilihan ganda terdiri dari 5 butir setiap pertemuannya. Berupa soal quiz yang dapat di klik jawabanya secara langsung pada modul kemudian akan diketahui jawaban yang kita isi benar atau salah.
 - k. Kesimpulan dari materi
 - l. Rambu-Rambu jawaban
 - m. Rubrik Penilaian
 - n. Daftar pustaka
2. Modul elektronik dibuat menggunakan *Flip PDF Profesional*, dengan produk akhir dalam bentuk *exe* ataupun *HTML*. Produk *exe* dapat dibuka melalui laptop dan komputer dengan merek apapun tanpa bantuan koneksi internet. *HTML* dibagikan melalui link sehingga dapat diakses *android*, laptop dan komputer dengan bantuan koneksi internet.
 3. Cara membuka modul elektronik dengan mengklik dua kali produk *exe* atau link *HTML* maka secara otomatis modul elektronik akan terbuka, untuk mengoperasikanya tinggal mengklik bagian samping kanan yang berbentuk tanda panah sehingga modul akan beralih ke halaman selanjutnya. Untuk mengembalikan ke halaman sebelumnya tinggal mengklik tanda panah disebelah kiri.

4. Modul pembelajaran elektronik ini disusun dengan bahasa Indonesia yang komunikatif sehingga mudah dipahami oleh siswa. Modul pembelajaran ini disertakan dengan gambar masing masing dari bagian Sistem Respirasi dan dilengkapi dengan video agar siswa mudah memahaminya.

H. Asumsi Pengembangan

Beberapa asumsi yang melandasi penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Modul ini dapat digunakan sebagai salah satu media pembelajaran yang diharapkan mampu mengoptimalkan seluruh indra yang dimiliki dengan pendekatan SAVI.
2. Belum banyak dikembangkan modul biologi elektronik dengan pendekatan SAVI di sekolah.
3. Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan modul ini akan menjadi lebih membangkitkan kreativitas, keterampilan, dan motivasi belajar siswa.
4. Dengan menggunakan modul pembelajaran ini maka aktivitas belajar siswa akan lebih terarah dan teratur.

I. Definisi Operasional

Definisi operasional pengembangan modul elektronik ini adalah:

1. Modul adalah bahan ajar yang ditulis sendiri oleh pendidik untuk memudahkan siswa dalam mempelajari materi secara mandiri. Dalam dunia pendidikan saat ini, modul yang banyak dikembangkan ada dua jenis, yaitu modul elektronik dan modul cetak (Najuah et al., 2020, p. 7).
2. Modul elektronik merupakan bahan ajar non cetak dengan tujuan peserta didik dapat belajar secara mandiri. Bahan ajar ini juga disajikan dalam per unit kecil dalam materi, hanya saja bentuk elektronik dan digital. Modul ini dapat digunakan secara daring (*online*) seperti yang banyak dikembangkan pada saat ini. Semua komponen yang terdapat didalam modul cetak seperti gambar, suara dan video juga harus diikut sertakan kedalam modul digital. Proses ini disebut dengan digitalisasi (Ramadhani et al., 2020, p. 13).
3. Pendekatan belajar SAVI (*Somatic, Audiotory, Visual, Intellectual*) merupakan pendekatan dalam proses belajar yang melibatkan sebanyak

mungkin indra, melibatkan tubuh untuk bergerak, dan melibatkan pikiran secara terpadu sehingga proses belajar lebih maksimal (Yudiantoko, 2013, p. 33).

4. Pernafasan adalah proses pertukaran gas antara makhluk hidup (organisme) dengan lingkungan. Pernapasan adalah suatu proses dimana kita menghirup oksigen dari udara serta mengeluarkan karbon dioksida dan uap air). Respirasi adalah proses pembakaran (oksigen) dan zat-zat makanan (glukosa) di dalam sel-sel tubuh dengan bantuan oksigen dan enzim (Putra et al., 2017, p. 95).

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Menurut Sadiman (1984) dalam (Kustandi & Darmawan, 2020, p. 1) hakikatnya pembelajaran merupakan suatu usaha sadar guru/pengajar untuk membantu siswa atau anak didiknya, agar mereka dapat belajar sesuai dengan kebutuhan dan minatnya. Dengan kata lain pembelajaran adalah usaha-usaha yang terencana dalam memanipulasi sumber-sumber belajar agar terjadi proses belajar dalam diri siswa. Menurut Usman (2002) dalam (Kustandi & Darmawan, 2020, p. 1) dalam proses pembelajaran, siswa merupakan subjek yang belajar dan guru merupakan subjek yang mengajar. Mengajar dapat pula diartikan proses membantu seseorang atau kelompok melakukan kegiatan sehingga proses belajar mengajar dapat berlangsung efektif.

Berdasarkan pengertian diatas dapat didefinisikan ciri-ciri pembelajaran sebagai berikut:

- a. Pada proses pembelajaran guru harus menganggap siswa sebagai individu yang mempunyai unsur-unsur dinamis yang dapat berkembang bila disediakan kondisi yang menunjang.
- b. Pembelajaran lebih menekankan pada aktivitas siswa, karena yang mengajar adalah siswa bukan guru.
- c. Pembelajaran merupakan usaha sadar dan sengaja.
- d. Pembelajaran bukan merupakan kegiatan identital tanpa persiapan.
- e. Pembelajaran merupakan pemberian bantuan yang memungkinkan siswa dapat belajar.

Secara harfiah media berarti perantara atau pengantar. Sadiman (1993) dalam (Kustandi & Darmawan, 2020, p. 6) mengemukakan bahwa media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan. Gerlach dan Ely (1971) dalam (Kustandi & Darmawan, 2020, p. 6) mengatakan bahwa, media apabila dipahami secara garis besar adalah

manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Dalam pengertian ini guru, guru, buku teks, dan lingkungan sekolah merupakan media. Secara lebih khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alat-alat grafis, fotografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal.

Henich dan kawan-kawan (1982) dalam (Kustandi & Darmawan, 2020, p. 6) mengemukakan istilah medium sebagai perantara yang mengantar informasi antara sumber dan penerima. Jadi televisi, film, foto, radio, rekaman audio, gambar yang diproyeksikan, bahan-bahan cetakan, dan sejenisnya adalah media. Apabila media itu membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan pembelajaran atau mengandung maksud-maksud pembelajaran maka media itu disebut media pembelajaran.

Media pembelajaran adalah sarana untuk meningkatkan kegiatan proses belajar mengajar. Mengingat banyaknya macam media pembelajaran, maka guru harus dapat memilihnya dengan cermat agar dapat digunakan dengan tepat. Dalam kegiatan belajar mengajar, sering pula pemakaian media pembelajaran diganti dengan istilah seperti bahan pembelajaran.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar yang berfungsi memperjelas makna pesan yang disampaikan sehingga tujuan pembelajaran dengan lebih baik dan sempurna.

2. Ciri-Ciri Media Pembelajaran

Gerlach & Ely (1971) dalam (Arsyad, 2000, p. 12) mengemukakan 3 ciri media yang merupakan petunjuk mengapa media digunakan dan apa-apa saja yang dapat dilakukan oleh media yang mungkin guru tidak dapat melakukannya.

a. Ciri Fiksatif (*Fixative Property*)

Ciri ini menggambarkan kemampuan media merekam, menyimpan, melestarikan, dan merekonstruksi, suatu peristiwa atau objek. Suatu peristiwa atau objek dapat diurut dan disusun kembali dengan media.

b. Ciri Manipulatif (*Manipulative Property*)

Transformasi suatu kejadian atau objek dimungkinkan karena media memiliki ciri manipulatif. Kejadian yang memakan waktu sehari-hari dapat disajikan kepada siswa dalam waktu dua atau tiga menit dengan teknik pengambilan gambar *time-lapse recording*. Misalnya bagaimana proses larva menjadi kepompong kemudian menjadi kupu-kupu dapat dipercepat dengan teknik rekaman fotografi tersebut. Disamping dapat dipercepat, suatu kejadian dapat pula diperlambat pada saat menayangkan kembali suatu hasil rekaman.

c. Ciri Distributif (*Distributive Property*)

Ciri *distributive* dari media memungkinkan suatu objek atau kejadian di transformasikan melalui ruang, dan secara bersamaan kejadian tersebut disajikan kepada sejumlah besar siswa dengan stimulus pengalaman yang *relative* sama mengenai kejadian itu.

3. Fungsi Media Pembelajaran

Level dan Lentz (1982) dalam (Arsyad, 2000, p. 17) mengemukakan empat fungsi dari media pembelajaran, khususnya media visual yaitu fungsi atensi, fungsi afektif, fungsi kognitif dan fungsi kompensatoris.

a. Fungsi atensi

Media visual merupakan inti, yaitu menarik dan mengarahkan perhatian siswa untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan atau menyertai teks materi pelajaran.

b. Fungsi afektif

Media visual dapat terlihat dari tingkat kenikmatan siswa ketika belajar (atau membaca) teks yang bergambar. Gambar atau lambang

visual dapat mengugah emosi dan sikap siswa misalnya informasi yang menyangkut masalah sosial atau ras.

c. Fungsi kognitif

Media visual dapat terlihat dari tingkat kenikmatan siswa ketika belajar (membaca) teks yang bergambar. Gambar atau lambang visual dapat mengugah emosi dan sikap siswa, misalnya informasi yang menyangkut masalah sosial atau ras.

d. Fungsi kompensatoris

Media pembelajaran terlihat dari hasil penelitian bahwa media visual memberikan konteks untuk memahami teks membantu siswa yang lemah dalam membaca untuk mengorganisasikan informasi dalam teks dan mengingatkannya kembali. Dengan kata lain, media pembelajaran berfungsi untuk mengakomodasi siswa yang lemah dan lambat dalam menerima serta isi pelajaran yang disajikan dengan teks atau disajikan secara verbal.

4. Peran Media Pembelajaran

Kemp dan Dayton (1985) dalam (Kustandi & Darmawan, 2020, p. 18) mengemukakan beberapa hasil penelitian yang menunjukkan beberapa hasil penelitian yang menunjukkan dampak positif dari penggunaan media sebagai bagian integral pembelajaran di kelas atau sebagai cara utama pembelajaran berlangsung, sebagai berikut:

- a. Penyampaian pelajaran tidak kaku.
- b. Pembelajaran bisa lebih menarik.
- c. Pembelajaran menjadi lebih interaktif dengan diterapkannya teori belajar dan prinsip-prinsip psikologis yang diterima dalam hal partisipasi siswa, umpan balik dan penguatan.
- d. Lama waktu pembelajaran dapat dipersingkat karena kebanyakan media hanya memerlukan waktu singkat untuk mengantarkan pesan-pesan dan isi pelajaran dalam jumlah yang cukup banyak dan memungkinkannya dapat diserap oleh siswa.

- e. Kualitas hasil belajar dapat ditingkatkan bila integrasi kata dan gambar sebagai media pembelajaran dapat mengkomunikasikan elemen-elemen pengetahuan dengan cara yang terorganisasi dengan baik, spesifik, dan jelas.
- f. Pembelajaran dapat diberikan kapan dan dimana di inginkan atau diperlukan terutama jika media pembelajaran dirancang untuk penggunaan secara individu.
- g. Sikap positif siswa terhadap apa yang mereka pelajari dan terhadap proses belajar dapat ditingkatkan.
- h. Peran guru dapat berubah kearah yang lebih positif.

B. Modul

Modul merupakan salah satu alat bantu pembelajaran yang dapat digunakan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran. Melalui modul siswa dapat melakukan pembelajaran secara mandiri dengan berpedoman kepada unsur-unsur yang terdapat di dalam modul. Penggunaan modul selaras dengan pengembangan kurikulum di Indonesia. Dimana modul dapat menjadikan proses pembelajaran lebih berpusat pada keaktifan siswa (*student centered*) dari pada guru (*teacher centered*). Modul juga dapat membantu guru dalam membimbing peserta didik dan menambah perbendaharaan mereka (Najuah et al., 2020, p. 7).

1. Pengertian Modul

Menurut Zulhaini (2016) dalam (Najuah et al., 2020, p. 7) modul adalah bahan ajar yang ditulis sendiri oleh pendidik untuk memudahkan siswa dalam mempelajari materi secara mandiri. Dalam dunia pendidikan saat ini, modul yang banyak dikembangkan ada dua jenis, yaitu modul elektronik dan modul cetak.

2. Tujuan Modul

Iktiar (2018) dalam (Najuah et al., 2020, p. 8) menyatakan, penelitian modul mencakup beberapa tujuan, diantaranya adalah:

- a. Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal.

- b. Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera, baik siswa maupun guru/instruktur.
- c. Penggunaan secara tepat dan bervariasi, seperti meningkatkan motivasi dan gairah belajar bagi siswa, mengembangkan kemampuan dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya, memungkinkan siswa belajar mandiri sesuai minatnya dan memungkinkan siswa dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.

3. Karakteristik Modul

Sujana (2003) dalam (Najuah et al., 2020, p. 8) menjelaskan pada sebuah modul biasanya memiliki beberapa karakteristik sebagai berikut:

- a. Berbentuk unit pengajaran terkecil dan lengkap.
- b. Berisi rangkaian kegiatan belajar yang dirancang secara sistematis.
- c. Berisi tujuan belajar yang dirumuskan secara jelas dan khusus.
- d. Memungkinkan siswa belajar mandiri dan merupakan realisasi perbedaan individu serta perwujudan pengajaran individual.

4. Komponen-Komponen Modul

Sebuah modul dilengkapi dengan komponen sebagai berikut:

- a. Lembar kegiatan dengan memuat pelajaran yang harus dikuasai oleh peserta didik, dimana susunan materi disesuaikan dengan tujuan instruksional yang akan dicapai dan disusun selangka demi selangkah untuk mempermudah siswa belajar.
- b. Lembar kerja yang menyertai lembar kegiatan untuk menjawab atau mengerjakan soal-soal/tugas atau masalah-masalah yang harus dipecahkan.
- c. Kunci lembar kerja yang berfungsi mengevaluasi atau mengoreksi hasil pekerjaan sendiri pada peserta didik.
- d. Lembar soal yang berisi soal-soal guna melihat keberhasilan siswa dalam mempelajari bahan yang disajikan dalam modul.
- e. Kunci jawaban sebagai lembar soal sebagai alat koreksi hasil pekerjaan sendiri pada peserta didik (Najuah et al., 2020, p. 9).

5. Langkah-Langkah Menyusun Sebuah Modul

Adapun langkah-langkah dalam penyusunan sebuah modul diuraikan oleh Widodo (2008) dalam (Najuah et al., 2020, p. 10) sebagai berikut:

a. Penentuan standar kompetensi dan rencana kegiatan belajar mengajar

Standar kompetensi di tetapkan terlebih dahulu sebagai tahap awal dari sebuah proses pembelajaran, sehingga tujuan dari sebuah kegiatan pembelajaran juga dapat tercapai dengan baik. Sementara itu, rencana kegiatan belajar mengajar diartikan sebagai pengembangan dari standar kompetensi. Rencana kegiatan belajar mengajar ini biasanya dibuat dalam suatu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) atau silabus.

b. Analisis kebutuhan modul pembelajaran

Kegiatan analisis kebutuhan yang dilakukan pada awal pengembangan modul pembelajaran ini dimaksudkan agar penyusun modul mengerti akan hal apa saja yang perlu di muat dalam sebuah modul, supaya sesuai dengan tujuan yang diharapkan dari penggunaan akhir modul.

Proses ini dapat ditempuh lewat cara sebagai berikut:

- 1) Menetapkan kompetensi yang telah dirumuskan pada rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) atau silabus.
- 2) Mengidentifikasi dan menentukan ruang lingkup unit kompetensi atau bagaian dari kompetensi utama.
- 3) Mengidentifikasi dan menentukan pengetahuan, keterampilan dan sikap yang dipersyaratkan.
- 4) Menentukan judul modul pembelajaran yang disusun.

c. Penyusun *draft* modul pembelajaran

Kegiatan yang dilakukan dalam penyusun *draft* modul pembelajaran adalah menyusun dan mengatur materi pembelajaran dari analisis kebutuhan yang telah dilakukan untuk mencapai sebuah kompetensi tertentu atau sub kompetensi menjadi sebuah kesatuan yang sistematis. *Draft* modul pembelajaran inilah yang akan mendapatkan

evaluasi dan nantinya akan direvisi berdasarkan kegiatan uji coba serta validasi yang dilakukan.

d. Uji coba

Tujuan uji coba adalah untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam mengikuti materi yang diberikan dalam modul pembelajaran, kemudahan peserta didik dalam memahami materi dan kemudahan dalam menggunakan modul pembelajaran yang akan dibuat. Uji coba dilakukan langsung terhadap peserta didik sebagai pengguna dari modul pembelajaran. Berbagai saran, kritikan dan masukan yang didapat dari tahap uji coba ini bermanfaat dalam perbaikan *draft* modul.

e. Validasi

Validasi adalah proses penilaian terhadap kesesuaian modul dengan kebutuhan. Untuk mengetahui validasi tersebut, validasi dilakukan dengan melibatkan pihak ahli sesuai dengan bidang yang terkait dalam modul pembelajaran. Setelah proses validasi oleh pihak ahli, diharapkan modul pembelajaran yang dibuat akan layak dan cocok untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Hasil validasi ini pun digunakan untuk penyempurnaan modul pembelajaran yang akan di produksi.

f. Revisi dan produksi

Perbaikan atau revisi merupakan proses penyempurnaan modul pembelajaran setelah memperoleh masukan yang didapat dari hasil uji coba dan validasi. Setelah revisi dilakukan, modul pembelajaran siap untuk diproduksi.

6. Teknik Dalam Penyusunan Sebuah Modul

Mengenai teknik dalam penyusunan sebuah modul, pernah dijelaskan oleh Sungkono (2003) dalam (Najuah et al., 2020, p. 11) sebagai berikut:

a. Menulis sendiri (*starting from scratch*)

Penulis/guru dapat menulis sendiri modul yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Asumsi ini didasarkan pada keyakinan

bahwa guru merupakan pakar yang berkompeten dalam bidang ilmunya, mempunyai kemampuan menulis, dan mengetahui kemampuan peserta didik dalam bidang ilmu tersebut. Untuk menulis modul sendiri, disamping membutuhkan penguasaan akan sebuah ilmu juga diperlukan kemampuan untuk menulis modul sesuai dengan prinsip-prinsip pembelajaran, yaitu selalu berlandaskan kebutuhan peserta yang meliputi pengetahuan, keterampilan, bimbingan, latihan dan umpan balik. Hal ini dapat diperoleh melalui analisis pembelajaran dan silabus, sehingga materi yang disajikan dalam modul berisi pokok bahasan dan sub pokok bahasan yang tercantum dalam silabus.

b. Pengemasan kembali informasi (*information repackaging*)

Penulis /guru penulis tidak menulis modul sendiri, melainkan memanfaatkan buku-buku teks dan informasi yang telah ada dipasaran untuk dikemas kembali menjadi modul yang memenuhi karakteristik modul yang baik. Modul atau informasi yang telah ada lalu dikumpulkan berdasarkan kebutuhan (sesuai dengan kompetensi, silabus dan RPP/SAP), kemampuan disusun kembali menggunakan gaya bahasa yang sesuai. Selain itu juga dapat diberi tambahan keterampilan atau kompetensi yang akan dicapai, latihan, tes formatif, dan umpan balik.

c. Penataan informasi (*compilation*)

Teknik ini mirip dengan teknik sebelumnya, tetapi pada penataan informasi tidak ada perubahan yang dilakukan terhadap modul yang diambil dari buku teks, jurnal ilmiah, artikel atau yang lainnya. Dengan kata lain, materi-materi tersebut dipilih, dipilah dan disusun berdasarkan kompetensi yang akan dicapai dan silabus yang hendak digunakan.

7. Manfaat modul

Menurut Mulyasana (2012) dalam (Najuah et al., 2020, p. 11), beberapa keunggulan pembelajaran dengan menggunakan modul sebagai berikut:

a. Berfokus pada kemampuan individual peserta didik

- b. Adanya *control* terhadap hasil belajar melalui penggunaan standar kompetensi yang harus dicapai oleh peserta didik
- c. Relevansi kurikulum ditunjukkan dengan adanya tujuan dan cara pencapaiannya, peserta didik dapat mengetahui keterkaitan pembelajaran dan hasil yang akan diperoleh.

Sementara itu, Nasution (2006) dalam (Najuah et al., 2020, p. 12) menyampaikan manfaat yang diperoleh dari penggunaan modul adalah:

- a. Modul memberikan *feedback* yang banyak dan segera sehingga siswa dapat mengetahui hasil belajarnya.
- b. Siswa mendapatkan kesempatan untuk mencapai angka tertinggi dengan menguasai bahan pelajaran secara tuntas.
- c. Modul disusun sedemikian rupa sehingga tujuannya jelas, spesifik dan dapat dicapai oleh siswa. Dengan begitu, usaha siswa untuk mencapainya dapat terarah dengan segera.
- d. Pembelajaran yang membimbing siswa untuk mencapai sukses melalui langkah-langkah yang teratur akan menimbulkan motivasi yang kuat untuk berusaha segiat-giatnya
- e. Modul dapat disesuaikan dengan perbedaan siswa, seperti perbedaan antara kecepatan dan cara belajar
- f. Modul mengurangi atau menghilangkan sedapat mungkin rasa persaingan dikalangan siswa, sebab semua dapat mencapai hasil tertinggi. Dengan sendirinya, jalan kearah kerja sama akan lebih terbuka.
- g. Modul dengan sengaja memberi kesempatan untuk remedial, yakni memperbaiki kesalahan atau kekurangan siswa yang segera dapat ditemukan sendiri oleh siswa berdasarkan evaluasi yang diberikan secara individu.

C. e-Modul

Seiring perkembangan zaman juga memberikan dampak besar terhadap perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang mendorong dunia pendidikan juga memanfaatkan teknologi tersebut. Penggunaan bahan ajar noncetak mulai dinilai efisien dalam pembelajaran individual. Peserta didik dapat mengunduh modul non cetak (modul elektronik) untuk dapat mempelajari secara *offline*.

Sama halnya dengan modul cetak, modul elektronik merupakan bahan ajar non cetak dengan tujuan peserta didik dapat belajar secara mandiri. Bahan ajar ini juga disajikan dalam per unit kecil dalam materi, hanya saja bentuk elektronik dan digital. Modul ini dapat digunakan secara daring (*online*) seperti yang banyak dikembangkan pada saat ini. Semua komponen yang terdapat didalam modul cetak seperti gambar, suara dan video juga harus diinsertkan kedalam modul digital. Proses ini disebut dengan digitalisasi (Ramadhani et al., 2020, p. 13).

Di dalam modul digital terdapat tiga unsur, yakni: bahan pembelajaran, panduan pembelajaran, serta petunjuk pembelajaran. Tidak hanya itu, karakteristik modul elektronik ini juga sama dengan modul berbentuk cetak. Hanya saja, pada penggunaannya ataupun penyajiannya, modul elektronik membutuhkan dukungan fitur elektronik dalam pemanfaatannya (Ramadhani et al., 2020, p. 13).

Modul elektronik memungkinkan media pembelajaran yang sebelumnya didokumentasikan dan didistribusikan menggunakan media cetak di kertas, menjadikan menggunakan media elektronik. Pemanfaatan e-modul sebagai media pembelajaran di mulai dengan pemanfaatan TIK melalui *hardware* dan sistem *software* yang menunjukkan teks informasi yang dapat dibaca, dan memungkinkan pengguna untuk “mengendalikan” teks informasi yang dibaca. Selanjutnya dalam perkembangan *e-Book* dipadukan dengan modul media pembelajaran membentuk dalam bentuk elektronik. e-Modul disusun secara sistematis yang dimanfaatkan sebagai media pembelajaran untuk belajar

mandiri, sehingga memudahkan siswa untuk belajar mandiri (Yusuf et al., 2020, p. 8).

Aplikasi e-Modul sebagai media pembelajaran dapat dalam beberapa bentuk yang banyak digunakan yaitu *portable drive* dan *cloud*. Penggunaan dalam bentuk *portable drive* dapat melalui CD, *pen drive*, dan *external HDD*. *Cloud* lebih mudah untuk diakses melalui website ataupun *share point* namun memerlukan jaringan yang memadai (Yusuf et al., 2020, p. 9).

e-Modul dapat dimanfaatkan dalam beberapa bentuk yaitu audio (pendengaran), visual (penglihatan), audio-visual (pendengaran-penglihatan), dan multimedia interaktif. e-Modul sebagai media pembelajaran memiliki sifat dan tujuan yang sama dengan modul biasanya.

1. Kelebihan dan Kekurangan e-Modul

Adapun kelebihan dari e-Modul untuk diantaranya:

- a. Siswa dapat belajar mandiri
- b. Pembelajaran interaktif
- c. Tampilan *user Friendly*
- d. Akses mudah menggunakan *cloud*
- e. Praktis untuk dibaca
- f. Tidak memerlukan kertas sebagai media cetak

Adapun kekurangan dari e-Modul sebagai bahan ajar diantaranya;

- a. Perancangan e-Modul harus baik untuk menghindari miskonsep
- b. Memerlukan koneksi dalam jaringan yang memadai
- c. Persiapan memerlukan waktu dan keahlian tambahan
- d. Memerlukan *hardware* untuk menggunakan e-Modul (Yusuf et al., 2020, p. 10).

2. Tahapan e-Modul

Tahapan pengembangan e-Modul sebagai berikut:

- a. Disesuaikan dengan RPP yang berbasis aktivitas mandiri.
- b. Materi/substansi yang ada dalam modul berupa konsep/prinsip-prinsip, fakta penting yang terkait langsung dan mendukung untuk pencapaian kompetensi dan harus dikuasai peserta didik. Tugas, soal, dan atau

- c. praktik/latihan yang harus dikerjakan atau diselesaikan oleh peserta didik.
- d. Evaluasi atau penilaian yang berfungsi untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam menguasai modul, kunci jawaban dari soal, latihan atau tugas.

Apabila tidak terdapat RPP mengacu pada tahap berikut:

- a. Tetapkan kerangka bahan yang akan disusun
- b. Tetapkan tujuan akhir (*performance objective*), yaitu kemampuan yang harus dicapai peserta didik setelah mempelajari sebuah modul.
- c. Tetapkan tujuan antara (*enable objective*), yaitu kemampuan spesifik yang menunjang tujuan akhir
- d. Tetapkan sistem (skema/ketentuan, mode dan perangkat) evaluasi
- e. Tetapkan garis-garis besar atau *outline* substansi untuk mencapai tujuan yang ditetapkan, yaitu komponen-komponen: kompetensi (KI-KD), deskripsi singkat, estimasi waktu dan sumber pustaka.
- f. Selanjutnya kembali ke tahapan perancangan e-Modul yang memiliki RPP

Modul cetak yang sebelumnya banyak dimanfaatkan, dapat dikembangkan menjadi e-Modul, sehingga tidak diperlukan membuat e-Modul dari tahap awal pengembangan e-Modul. Langkah yang akan dilakukan modul cetak menjadi modul elektronik sebagai berikut:

- a. Menentukan format e-Modul, terdapat beberapa jenis format yang dapat digunakan, diantaranya adalah *.PDF, dan *.HTML.
- b. Pemilihan aplikasi pembuatan e-Modul contohnya seperti *sigil*, *kvisotf*, dan *Flip PDF Profesional*.
- c. Pembuatan e-Modul, pembuatan modul terdiri dari beberapa tahap yaitu instalasi *software* pembuatan e-modul, pembuatan materi e-Modul, pengembangan e-Modul, pengembangan lanjutan untuk latihan, evaluasi dan penilaian diri, dan pembacaan e-Modul yang sudah jadi.
- d. Uji validasi e-Modul (Yusuf et al., 2020, p. 11).

D. Pendekatan SAVI (*Somatic, Audiotory, Visual, Intellectual*)

Belajar berdasarkan aktivitas berarti bergerak aktif secara fisik ketika kita belajar, dengan memanfaatkan indra sebanyak mungkin dan membuat seluruh tubuh/pikiran terlibat dalam proses pembelajaran. Belajar tidak akan berhasil jika hanya menyuruh peserta didik untuk membaca ataupun menulis saja. Pembelajaran yang baik dalam IPA adalah dengan menggunakan multi indra yang menekankan dan mengoptimalkan semua alat indra pada tubuh manusia. Seperti apa yang dikemukakan Howard Gardner dalam (Wijayama, 2019, p. 19) delapan kecerdasan dasar adalah (1) kecerdasan linguistik (*word smart*), (2) kecerdasan logis-matematis (*numbering smart*) (3) kecerdasan spasial (*picture smart*) (4) kecerdasan kinestetik (*body smart*) (5) kecerdasan musikal (*musical smart*) (6) kecerdasan antar pribadi (*people smart*) (7) kecerdasan intra pribadi (*self smart*), (8) kecerdasan naturalis (*natularis smart*). Dari pengelompokan kecerdasan diatas dapat diketahui bahwa pendekatan SAVI menerapkan 8 kecerdasan dasar karena pendekatan SAVI merupakan pembelajaran multi indra. Pendekatan SAVI yang merupakan akronim dari *Somatic* (bersifat raga), *visualization* (bersifat gambar), dan *intelectually* (bersifat merenungkan).

1. Unsur-Unsur Pendekatan SAVI

a. Belajar *Somatic*

Somatic mempunyai arti sama dengan kinestetik yaitu gerakan, belajar *somatic* merupakan belajar yang melibatkan gerakan fisik seperti, memainkan alat musik, memeragakan suatu media pembelajaran. Secara umum belajar *somatic* melalui gerakan tubuh. Orang yang memiliki kecerdasan kinestetik memiliki ciri-ciri sangat suka belajar dengan menyentuh memanipulasi objek atau model peralatan. Cara belajar yang paling disukai orang yang memiliki kecerdasan kinestetik adalah: (1) keterlibatan fisik, (2) membuat model (memainkan peran/skenario) (4) berjalan (5) membuat *mind mapping*, (peta pikiran). Pengertian tersebut dapat diketahui bahwa belajar *somatic* merupakan kegiatan yang dilakukan peserta didik dengan

bergerak (memainkan alat music atau berjalan meragakan suatu peran) apa yang sedang dipelajari (Wijayama, 2019, p. 20).

b. Belajar *Audiotory*

Belajar *audiotory* menggunakan pendengaran dan cenderung kecerdasan *interdependen* dan *interpersonal*. Orang yang memiliki tipe belajar *audiotory* cenderung lebih mudah menyerap, mengatur dan mengolah suatu informasi melalui indra pendengaran (mendengar). Beberapa karakter orang yang memiliki tipe belajar tersebut adalah: ia lebih suka berbicara sendiri, mengikuti ceramah/seminar dari pada membaca buku, atau lebih suka berbicara dari pada menulis. Orang yang belajar *audiotory* belajar dengan cara mengeluarkan suara atau ada suara. Cara yang dilakukan dalam belajar *audiotory* adalah (1) membaca dengan suara keras, (2) tanya jawab, (3) rekaman, (4) diskusi dengan teman. (5) belajar dengan mendengarkan atau menyampaikan informasi, (6) *role play* (7) music, (8) kerja kelompok. Pendapat diatas dapat diketahui bahwa belajar *audiotory* memerlukan media atau sarana pembelajaran. Penggunaan sarana *audiotory* merupakan cara peningkatan hasil belajar peserta didik. Biasanya belajar *audiotory* dilakukan dalam keadaan gembira karena didalamnya diselingi kegiatan mendengarkan lagu, instrument musik atau percakapan melalui media *audiotory* (Wijayama, 2019, p. 20).

c. Belajar *Visualition*

Belajar visual menggunakan menggunakan materi atau media di luar tubuh kita. Media informasi yang dapat dilihat, antara lain (1) buku atau majalah (2) grafik/diagram, (3) OHP, (4) computer, (5) poster (6) *highliting* (memberi warna pada bagian penting). Belajar visual menggunakan imajinasi sebagai sumber informasi. Penggunaan imajinasi sama baiknya menggunakan media di luar tubuh. Hal yang dapat membantu dalam belajar visual adalah media dua dimensi dan tiga dimensi (Wijayama, 2019, p. 20).

d. Belajar *intellectually*

Aspek intelektual dalam belajar akan tercapai jika: (1) menganalisis dan memecahkan masalah, (2) mencari dan menyaring informasi, (3) merumuskan pertanyaan, (4) melahirkan gagasan kreatif. Belajar intelektual yang dimaksudkan adalah belajar dengan cara menyaring dan menganalisis secara mendetail mengenai permasalahan yang sedang dipecahkan (Wijayama, 2019, p. 21).

2. Tahapan Pendekatan Belajar SAVI

Menurut Dave Meier dalam (Yudantoko, 2013, p. 36) empat tahap dalam pendekatan pembelajaran SAVI adalah:

a. Persiapan (*Preparation*)

Tujuan tahap persiapan adalah menimbulkan minat para siswa, memberi mereka perasaan positif mengenai pengalaman belajar yang akan datang, dan menempatkan mereka dalam situasi optimal untuk belajar. Beberapa hal menurut Dave Meier yang dapat dilakukan dalam tahap persiapan ini adalah sebagai berikut :

1) Memberikan sugesti positif.

Beberapa contoh sugesti positif adalah sebagai berikut :

- a) Setelah menguasai materi ini, kalian akan mampu ...
- b) Nanti kalian merasa bahwa hal-hal ini menyenangkan dan menarik.
- c) Ini akan sangat penting bagi kalian.

2) Memberikan pernyataan yang memberi manfaat kepada siswa.

Beberapa manfaat yang bisa diperoleh siswa mungkin termasuk beberapa kategori umum berikut ini :

- a) Menambah kesenangan
 - b) Tetap giat dan bersemangat.
 - c) Meningkatkan kepuasan diri
- 3) Memberikan tujuan pembelajaran yang jelas dan bermakna
 - 4) Membangkitkan rasa ingin tahu
 - 5) Menciptakan lingkungan fisik yang positif

- 6) Menghindarkan dari rasa takut.
 - 7) Merangsang rasa ingin tahu siswa
 - b. Penyampaian (*Presentation*)

Tujuan tahap penyampaian adalah membantu siswa menemukan materi pembelajaran yang baru dengan cara yang menarik, menyenangkan, relevan, melibatkan panca indra, dan cocok untuk semua gaya belajar.
 - c. Pelatihan (*Practice*)

Tujuan tahap pelatihan adalah membantu siswa mengintegrasikan dan menyerap pengetahuan dan keterampilan baru dengan berbagai cara.
 - d. Penampilan Hasil (*Performance*)

Tujuan tahap penampilan hasil adalah membantu siswa menerapkan dan memperluas pengetahuan atau keterampilan baru mereka pada pekerjaan sehingga hasil belajar dapat melekat terus meningkat.
3. Kelebihan dan Kekurangan SAVI (*Somatic, Audiotory, Visual, Intellectual*)
 - a. Kelebihan SAVI (*Somatic, Audiotory, Visual, Intellectual*)
 - 1) Membangkitkan kecerdasan siswa secara terpadu melalui penggabungan gerak fisik dengan aktivitas intelektual
 - 2) Siswa tidak mudah lupa karena siswa membangun sendiri pengetahuannya
 - 3) Suasana dalam proses pembelajaran menyenangkan
 - 4) Memupuk kerja sama
 - 5) Membangkitkan kreativitas, keterampilan, dan motivasi belajar siswa
 - 6) Melatih siswa untuk terbiasa berpikir dan mengemukakan pendapat dan berani menjelaskan jawabannya
 - 7) Variasi yang cocok untuk semua gaya belajar (Novita et al., 2016, p. 22).

b. Kekurangan SAVI (*Somatic, Audiotory, Visual, Intellectual*)

- 1) Membutuhkan perubahan agar sesuai dengan situasi pembelajaran saat itu.
- 2) Belum ada pedoman penilaian, sehingga guru merasa kesulitan dalam evaluasi atau memberi nilai
- 3) Model pembelajaran ini sangat menuntut adanya guru yang sempurna sehingga dapat memadukan keempat komponen dalam SAVI secara utuh (Muanifah, 2018, p. 22).

E. Kajian Sistem Respirasi

Bernapas merupakan salah satu ciri makhluk hidup. Semua makhluk hidup melakukan proses ini, demikian juga manusia. Ketika bernapas, Manusia menghirup oksigen (O₂) dan mengembuskan karbon dioksida (CO₂). Manusia harus menghirup oksigen karena setiap sel penyusun tubuh membutuhkan oksigen. Tanpa oksigen, sel-sel penyusun tubuh manusia terutama sel-sel otak akan rusak hanya dalam beberapa menit.

1. Sistem Respirasi Pada Manusia

Di dalam tubuh manusia terdapat berbagai macam organ penyusun sistem pernapasan. Sistem pernafasan pada manusia terdiri atas organ-organ sistem pernafasan, mekanisme pernafasan dan kelainan-kelainan pada sistem pernafasan.

a. Organ-organ pernafasan

Sistem pernapasan pada manusia meliputi semua struktur yang menghubungkan udara ke dan dari paru-paru. Organ pernapasan utama berupa paru-paru. Adapun organ-organ dari sitem pernafasan terdiri atas:

1) Hidung

Hidung berfungsi sebagai alat pernapasan dan indra pembau. Hidung terdiri atas lubang hidung, rongga hidung, dan ujung rongga hidung. Rongga hidung memiliki rambut, banyak kapiler darah, dan selalu lembap dengan adanya lendir yang dihasilkan oleh selaput mukosa.

2) Faring

Faring merupakan persimpangan jalan masuk udara dan makanan. Faring merupakan persimpangan antara rongga mulut ke kerongkongan dengan hidung ke tenggorokan.

3) Laring

Laring disebut juga pangkal tenggorok atau kotak suara. Laring terdiri atas tulang rawan yang membentuk jakun. Jakun tersusun atas tulang lidah, katup tulang rawan, perisai tulang rawan, piala tulang rawan, dan gelang tulang rawan.

4) Trakea

Trakea tersusun atas enam belas sampai dua puluh cincin-cincin tulang rawan yang berbentuk C. Cincin-cincin tulang rawan ini di bagian belakangnya tidak tersambung yaitu di tempat trakea menempel pada esofagus. Hal ini berguna untuk mempertahankan agar trakea tetap terbuka.

5) Bronkus

Bronkus merupakan cabang batang tenggorokan yang jumlahnya sepasang, yang satu menuju ke paru-paru kanan dan yang satu lagi menuju ke paru-paru kiri. Tempat percabangan ini disebut bifurkase. Bronkus mempunyai struktur serupa dengan trakea dan dilapisi oleh jenis sel yang sama.

6) Bronkiolus

Bronkiolus merupakan cabang dari bronkus, dindingnya lebih tipis dan salurannya lebih kecil. Semakin kecil salurannya, semakin berkurang tulang rawannya dan akhirnya tinggal dinding fibrosa dengan lapisan silia. Setiap bronkiolus terminal (terakhir) bermuara ke dalam seberkas kantung-kantung kecil mirip anggur yang disebut alveolus.

7) Alveolus

Alveolus merupakan saluran akhir dari alat pernapasan yang berupa gelembung-gelembung udara. Dindingnya tipis,

lembap, dan berlekatan erat dengan kapiler-kapiler darah. Alveolus terdiri atas satu lapis sel epitelium pipih dan di sinilah darah hampir langsung bersentuhan dengan udara. Adanya alveolus memungkinkan terjadinya perluasan daerah permukaan yang berperan penting dalam pertukaran gas O₂ dari udara bebas ke sel-sel darah dan CO₂ dari sel-sel darah ke udara.

8) Paru-paru

Paru-paru ada dua dan merupakan alat pernapasan utama. Paru-paru terletak dalam rongga dada. Letaknya di sebelah kanan dan kiri serta di tengahnya dipisahkan oleh jantung. Jaringan paru-paru mempunyai sifat elastik, berpori, dan seperti spon. Apabila diletakkan di dalam air, paru-paru akan mengapung karena mengandung udara di dalamnya (Purnomo et al., 2009, p. 222).

b. Mekanisme Pernafasan

Berdasarkan otot yang berperan aktif pada proses pernapasan, pernapasan pada manusia dapat dibedakan menjadi pernapasan dada dan pernapasan perut.

1) Pernapasan Dada

Otot yang berperan aktif dalam pernapasan dada adalah otot antartulang rusuk (*interkostal*). Otot ini dapat dibedakan menjadi dua, yaitu otot antar tulang rusuk luar (*interkostal eksternal*) yang berperan mengangkat tulang-tulang rusuk, dan otot antartulang rusuk dalam (*interkostal internal*) yang berperan menurunkan tulang rusuk ke posisi semula.

Apabila otot antar tulang rusuk luar berkontraksi, tulang rusuk terangkat hingga volume rongga dada bertambah besar. Hal ini menyebabkan tekanan udara rongga dada menjadi lebih kecil dari tekanan udara rongga paru-paru, sehingga mendorong paru-paru mengembang dan mengubah tekanannya menjadi lebih kecil dari

pada tekanan udara bebas. Selanjutnya akan terjadi aliran udara dari luar ke dalam rongga paru-paru melalui rongga hidung, batang tenggorokan, bronkus, dan alveolus. Proses ini disebut inspirasi.

Bila otot antar tulang rusuk dalam berkontraksi, tulang rusuk akan tertarik ke posisi semula sehingga mendesak dinding paru-paru. Akibatnya, rongga paru-paru mengecil dan menyebabkan tekanan udara di dalamnya meningkat. Hal ini menyebabkan udara dalam rongga paru-paru terdorong ke luar. Proses ini disebut ekspirasi.

2) Pernapasan Perut

Pada pernapasan perut, otot yang berperan aktif yaitu otot diafragma dan otot dinding rongga perut. Apabila otot diafragma berkontraksi, posisi diafragma akan mendatar. Hal ini menyebabkan volume rongga dada bertambah besar, sehingga tekanan udara di dalamnya mengecil. Penurunan tekanan udara akan diikuti mengembangnya paru-paru. Hal ini menyebabkan terjadinya aliran udara ke dalam paru-paru (inspirasi).

Apabila otot diafragma berelaksasi dan otot dinding perut berkontraksi, isi rongga perut akan terdesak ke arah diafragma, sehingga posisi diafragma akan cekung ke arah rongga dada. Hal ini menyebabkan volume rongga dada mengecil dan tekanannya meningkat, sehingga menyebabkan isi rongga paru-paru terdorong ke luar dan terjadilah ekspirasi (Purnomo et al., 2009, p. 228).

c. Gangguan Pada Sistem Pernapasan

Gangguan pada sistem pernapasan biasanya disebabkan oleh kelainan dan penyakit yang menyerang alat-alat pernapasan. Beberapa jenis kelainan dan penyakit pada sistem pernapasan sebagai berikut.

- 1) Asfiksi, yaitu kelainan atau gangguan dalam pengangkutan oksigen ke jaringan atau gangguan penggunaan oksigen oleh jaringan. Penyebabnya dapat terletak di paru-paru, di pembuluh darah, atau dalam jaringan tubuh.

- 2) Penyempitan atau penyumbatan saluran napas, dapat disebabkan oleh pembengkakan kelenjar limfa, misalnya polip (di hidung) dan amandel (di tekak), yang menyebabkan penyempitan saluran pernapasan sehingga menimbulkan kesan wajah bodoh dan sering disebut wajah adenoid. Penyempitan ini dapat pula terjadi karena saluran pernapasannya yang menyempit akibat alergi, misalnya pada asma bronkiale.
- 3) Anthrakosis, yaitu kelainan pada alat pernapasan yang disebabkan oleh masuknya debu tambang. Jika yang masuk debu silikat, disebut silicosis.
- 4) Bronkitis, terjadi karena peradangan bronkus

2. Sistem Respirasi Pada Hewan

Selain manusia, hewan pun bernapas dalam mempertahankan hidupnya. Alat pernapasan pada hewan berbeda-beda sesuai dengan perkembangan struktur tubuh dan tempat hidupnya. Pada pembahasan ini kita akan mempelajari sistem pernafasan pada belalang dan burung.

a. Pernafsan Pada Belalang

Insecta bernafas menggunakan sistem *trakea*. Sistem trakea pada serangga, misalnya belalang terdiri atas saluran *spirakel*, saluran (pembuluh trakea), dan *trakeolus*. *Spirakel* atau *stigma* merupakan jalan keluar masuknya udara dari dan ke dalam sistem trakea, terdapat di kerangka luar (eksoskeleton), berbentuk pembuluh silindris yang berlapis *zat kitin*, terletak berpasangan pada setiap segmen tubuh, dan merupakan tempat bermuaranya pembuluh trakea.

Pada umumnya spirakel terbuka selama serangga terbang, dan tertutup saat serangga istirahat. Udara masuk melalui empat pasang spirakel depan dan keluar melalui enam pasang spirakel belalang. Oksigen dari luar masuk lewat spirakel, kemudian menuju pembuluh-pembuluh trakea, selanjutnya pembuluh trakea bercabang lagi menjadi cabang halus yang disebut trakeolus. Trakeolus merupakan tempat terjadinya pertukaran udara pernafasan. trakeolus mempunyai fungsi

sama dengan kapiler pada sistem pengangkutann (transportasi) pada vertebrata.

Pada umumnya sprakel terbuka selama serangga terbang, dan tertutup saat serangga istirahat. Udara masuk melalui empat pasang spirakel depan dan keluar melalui enam pasang spirakel belalang. Oksigen dari luar masuk lewat spirakel, kemudian menuju pembuluh-pembuluh trakea, selanjutnya pembuluh trakea bercabang lagi menjadi cabang halus yang disebut trakeolus. Trakeolus merupakan tempat terjadinya pertukaran udara pernafasan. trakeolus mempunyai fungsi sama dengan kapiler pada sistem pengangkutann (transportasi) pada vertebrata.

Mekanisme pernafasan pada belalang diatur oleh otot perut (abdomen). Ketika otot perut (abdomen) berelaksasi, volume trakea normal sehingga udara masuk. Sebaliknya, ketika otot abdomen berkontraksi, volume trakea mengecil sehingga udara keluar. Jalur yang dilalui udara pernafasan, yaitu udara luar →stigma/spirakel→saluran/pembuluh trakea→trakeolus→jaringan tubuh. Jadi, sistem trakea berfungsi mengangkut CO₂ hasil pernafasan untuk dikeluarkan dari tubuh. Dengan demikian, darah pada serangga hanya berfungsi mengangkut sari makanan dan bukan untuk mengangkut udara pernafasan (Purnomo et al., 2009, p. 249).

b. Pernafasan Pada Burung

Sama seperti kita burung juga melakukan pernafasan. namun Burung memiliki sturuktur pernafasan yang berbeda dengan manusia.

1) Struktur alat pernafasan burung

Struktur pernafasan pada burung antara lain:

- a) Lubang hidung luar terdapat pada pangkal paruh sebelah atas dan berjumlah sepasang.
- b) Lubang hidung dalam
Lubang hidung dalam terdapat pada langit-langit rongga mulut.

c) Celah tekak

Celah tekak terdapat pada faring dan menghubungkan trakea.

d) Trakea

Trakea tersusun dari tulang-tulang rawan yang berbentuk lingkaran. Trakea ini akan bercabang menjadi bronkus kanan dan kiri. Tempat percabangan ini disebut dengan bifurkasi trakea. Bronkus ini kemudian akan menghubungkan siring dengan paru-paru.

e) Siring

Siring merupakan alat suara yang terdapat pada bifurkasi trakea. Siring tersusun dari otot sterno trakealis dan otot siringalis. Otot sterno trakealis berfungsi untuk menghubungkan tulang dada dengan trakea, sedangkan otot siringalis berfungsi untuk menghubungkan siring dengan dinding trakea dalam. Apabila lipatan berupa selaput sebelah dalam rongga siring bergetar, maka akan menghasilkan suara.

f) Paru-paru

Paru-paru burung terdapat sepasang dan menempel di dinding dada bagian dalam. Paru-paru ini berukuran relatif kecil dibandingkan ukuran tubuhnya. Paru-paru tersusun oleh:

(a) Bronkus primer yang berhubungan dengan mesobronkus.

(b) Mesobronkus adalah bronkiolus yang paling besar.

Mesobronkus memiliki cabang yaitu dua set bronkus sekunder anterior (ventrobronkus) dan bronkus sekunder posterior (porsobronkus). Antara bronkus sekunder anterior dan posterior dihubungkan oleh parabronkus. Parabronkus pada burung memiliki ± 1.000 buah dan masing-masing bergaris tengah $\pm 0,5$ mm.

Paru-paru dibungkus oleh selaput pleura dan berhubungan dengan kantong udara pada alat dalam. Kantong udara disebut sakus pneumatikus dan terdapat pada pangkal leher, rongga dada, ketiak, dan antartulang korakoid. Kantong udara berfungsi antara lain:

- (a) untuk bernapas pada saat terbang
- (b) membantu memperkeras suara karena dapat memperbesar ruang siring
- (c) mencegah kedinginan dengan menyelubungi alat-alat dalam dengan rongga udara
- (d) mengurangi panas badan agar tidak banyak yang hilang
- (e) pada saat berenang dapat memperbesar dan memperkecil berat jenis tubuhnya.

2) Proses pernafasan pada burung saat istirahat

Proses pernafasan pada burung meliputi tahap-tahap berikut:

a) Proses inspirasi

Pada saat istirahat, terjadi proses inspirasi dan ekspirasi.

- (a) Pengambilan udara adalah dimulai dari adanya pergerakan tulang rusuk ke arah depan bawah
- (b) Rongga dada membesar tetapi tekanan udara mengecil
- (c) Diikuti mengembangnya paru-paru dan mengecilnya tekanan di dalam rongga paru-paru
- (d) Akibatnya udara masuk ke dalam paru-paru melalui saluran pernafasan antara lain lewat lubang hidung luar, lubang hidung dalam, celah tekak, trakea, siring, dan terakhir udara masuk ke paru-paru.
- (e) Setelah udara masuk ke paru-paru, udara akan masuk ke dalam parabronkus.
- (f) Di dalam parabronkus terjadi pertukaran O₂ dan CO₂ semua udara yang masuk sebagian udara masuk ke dalam

- (g) paru-paru dan sebaaian udara lainnya masuk ke kantong udara.
- b) Proses Ekspirasi
 - (a) Tulang rusuk kembali ke posisi semula
 - (b) Otot-otot dada bekerja dengan mengecilkan rongga dada, sedangkan tekanan rongga dada menjadi besar
 - (c) Ruang dari paru-paru menjadi tertekan sehingga menjadi sempit, sedangkan tekanan dalam ruang paru-paru menjadi besar
 - (d) Udara keluar dari kantong udara dan paru-paru
 - (e) Saat udara melewati paru-paru terjadi difusi O₂ dan CO₂ lagi (Lestari & Kistinnah, 2006, p. 245).

F. Penelitian Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh (Salsabila & Nurjayadi, 2019) Tentang pengembangan modul elektronik (e-modul) berbasis konstektual sebagai media pengayaan pada materi kimia unsur. Dengan hasil penelitian Modul Elektronik (e-Modul) berbasis Kontekstual pada Materi Kimia Unsur telah berhasil dikembangkan dengan tahap pengembangan, yaitu analisis pendahuluan dan kebutuhan peserta didik dan guru, perencanaan, pengembangan modul, dan uji coba media (uji kelayakan ahli materi dan bahasa, uji kelayakan oleh ahli media, dan uji coba media kepada guru dan peserta didik). Hasil penilaian dari uji coba yang dilakukan secara keseluruhan memiliki kriteria baik hingga baik sekali, sehingga dapat disimpulkan bahwa Modul Elektronik (e-Modul) berbasis Kontekstual pada Materi Kimia Unsur yang dikembangkan sudah layak digunakan. Letak perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh para ahli adalah penelitian ini berbasis konstektual sedangkan penelitian yang dilakukan oleh peneliti berbasis SAVI, selain itu penelitian yang dilakukan penelitian ini pada Mata Pelajaran Kimia pada Materi Kimia Unsur,

sedangkan penelitian yang dilakukan peneliti pada mata pelajaran biologi pada Materi Sistem Respirasi.

2. Penelitian yang dilakukan oleh (Riyanti, 2019) Tentang pengembangan modul IPA berbasis pendekatan SAVI (*somatic, auditory, visual, intellectual*) untuk memberdayakan literasi sains dan sikap ilmiah peserta didik pada materi sistem gerak manusia kelas VII di SMP/MTSN Bandar Lampung. Dengan hasil penelitian Respon pesesrta didik terhadap modul IPA berbasis pendekatan SAVI untuk memberdayakan literasi sains dan sikap ilmiah peserta didik pada materi sistem gerak manusia memperoleh persentase 80% dengan kreteria “sangat menarik” dan respon guru memperoleh persentase rata-rata sebesar 91% dengan kreteria “sangat menarik”. Letak perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah penelitian ini menggunakan prosedur pengembangan Sugiono sedangkan peneliti menggunakan prosedur pengembangan 4-D.
3. Penelitian yang dilakukan oleh (Koderi, 2017) Tentang Pengembangan Modul Elektronik Berbasis SAVI Untuk Pembelajaran Bahasa Arab dengan hasil penelitian efektivitas menunjukkan bahwa prestasi belajar peserta didik dapat meningkat sangat baik dengan menggunakan model e-modul berbasis SAVI. Hasil validasi ahli desain, ahli materi, ahli media pembelajaran menunjukkan tanggapan yang baik, dan uji coba *one to one learner, small group* dan *field trial* menunjukkan tanggapan penerimaan yang baik, sehingga model e-modul berbasis SAVI dapat digunakan untuk pembelajaran bahasa Arab di MTs walaupun peserta didik memiliki kecerdasan yang berbeda beda. Letak perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah menggunakan model pengembangan Bogh dan Gall Pada Pelajaran Bahasa Arab sedangkan penelitian ini adalah untuk Mata Pelajaran Biologi pada Materi Sistem Respirasi dengan model pengembangan 4-D

4. Penelitian yang dilakukan oleh (Novita et al., 2016) Tentang Pengembangan Modul Fisika Berbasis *Somatic, Auditory, Visual, Intellectual* (SAVI) Untuk Meningkatkan Kreativitas Belajar Siswa Kelas X SMA/MA Dengan Topik Kalor Dan Perpindahannya. Dengan hasil penelitian Modul Fisika berbasis SAVI layak digunakan sebagai bahan ajar berdasarkan hasil uji coba utama diperoleh hasil 77% siswa menyatakan bahwa keterbacaan modul memiliki kriteria sangat baik dilihat dari aspek isi, media, dan bahasa. Kreativitas belajar siswa kelas X-B setelah menggunakan modul Fisika berbasis SAVI mengalami peningkatan yang ditunjukkan oleh nilai gain dari angket dan observasi kreativitas belajar sebesar 0,40 dan 0,52 dengan kriteria gain ternormalisasi sedang. Letak perbedaan penelitian ini dengan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah penelitian ini menghasilkan modul menggunakan model pengembangan Borg and Gall sedangkan peneliti menghasilkan modul elektronik dengan model pengembangan 4-D.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). *Research and Development* ialah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu (Sugiyono, 2018, p. 297).

Pada penelitian yang dilaksanakan di SMAN 1 Padang Ganting akan menghasilkan media pembelajaran biologi dalam bentuk modul berbasis Pendekatan SAVI (*Somatic, Auditory, Visual, Intellectual*) yang akan dibatasi dan disederhanakan hanya dihasilkannya produk setelah dilakukan uji coba. Peneliti bertujuan untuk mengembangkan produk bahan ajar berbentuk modul elektronik berbasis pendekatan SAVI (*somatic, auditory, visual, intellectual*) pada Materi Sistem Respirasi yang akan digunakan sebagai bahan ajar.

B. Model Pengembangan

Model pengembangan yang dirancang dalam penelitian ini memakai model pengembangan 4-D Terdiri atas 4 tahap pengembangan. Menurut Thiagarajan (1974) dalam (Sugiyono, 2017, p. 37) mengemukakan bahwa, langkah-langkah pengembangan disingkat dengan 4 D, Yang merupakan perpanjangan dari *Define, Design, Development, dan Dissemination*. Karena keterbatasan waktu dan biaya peneliti hanya sampai pada tahap *develop* (pengembangan).

C. Prosedur Pengembangan

Modul elektronik berbasis SAVI pada Materi Sistem Respirasi dikembangkan dengan model 4-D terdiri atas 4 tahap pengembangan yaitu: *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Adapun tahapan model pengembangan 4D adalah sebagai berikut:

1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Tahap pendefinisian (*define*) adalah berisi kegiatan untuk menetapkan produk apa yang perlu dikembangkan (Sugiyono, 2017, p. 38). Tahapan ini memiliki 6 langkah yang terdiri atas:

a. Analisis Ujung Depan

Analisis ujung depan bertujuan untuk mengidentifikasi masalah dasar yang dihadapi guru dan siswa dalam pembelajaran biologi. Analisis ini dilakukan dengan mewawancarai guru biologi dan siswa kelas XI IPA SMAN 1 Padang Ganting terkait dengan permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran dan media apa yang digunakan. Kemudian mencari alternatif untuk pemecahan masalah dalam pembelajaran biologi tersebut.

b. Analisis Buku Teks

Analisis buku teks ini bertujuan untuk mengidentifikasi kekurangan yang terdapat dalam buku teks yang digunakan dalam pembelajaran.

c. Analisis Peserta Didik

Wawancara ini dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang proses pembelajaran biologi di kelas. Mewawancarai bagaimana kemampuan akademik dan motivasi terhadap mata pelajaran, serta karakteristik peserta didik.

d. Analisis Tugas

Analisis ini dilakukan dengan cara menganalisis kompetensi Inti (KI) dan kompetensi Dasar (KD) dari Materi Sistem Respirasi. Kemudian dilakukan perumusan indikator.

e. Analisis Konsep

Analisis konsep dilakukan dengan cara mengidentifikasi konsep-konsep utama pada Materi Sistem Respirasi. Konsep-konsep utama yang akan dijabarkan disusun secara sistematis serta sesuai urutan materi dan konsep-konsep materi pelajaran agar mudah dipahami.

f. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Analisis tujuan pembelajaran dijadikan dasar untuk merancang perencanaan pengembangan modul pada Materi Sistem Respirasi. Acuan dari tujuan pembelajaran ini adalah indikator pembelajaran.

2. Tahap *Design* (Perancangan)

Tahap *Design* (perancangan) berisi kegiatan untuk membuat rancangan terhadap produk yang telah ditetapkan (Sugiyono, 2017, p. 38). Tahap-tahap pada tahapan perancangan modul elektronik. Diadaptasi dari (Yusuf et al.,2020, p. 10)

a. Pemilihan perangkat pembelajaran

Pemilihan media dilakukan untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang relevan dengan karakteristik materi dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Media pembelajaran yang dibuat disesuaikan dengan RPP, silabus, pendekatan SAVI (*somatic, auditory, visual, intellectual*)

b. Rancangan Awal

Adapun rancangan awal dari pembuatan sebuah modul pembelajaran biologi adalah:

- 1) Menyusun Materi Sistem Respirasi, materi yang ada didalam modul berupa konsep/prinsip-prinsip, mekanisme yang mendukung untuk pencapaian kompetensi yang harus dikuasai peserta didik.
- 2) Menambahkan semua unsur-unsur dalam sebuah modul, yaitu cover, kata pengantar, daftar isi, petunjuk icon dan petunjuk penggunaan modul, kompetensi yang akan dicapai, peta konsep, materi dengan tahapan SAVI (*somatic, auditory, visual, intellectual*), LKS, evaluasi, kesimpulan, rambu-rambu jawaban, rubrik penilaian, daftar pustaka.
- 3) Mencari dan mempersiapkan gambar-gambar beserta video yang akan ditampilkan pada modul pembelajaran biologi

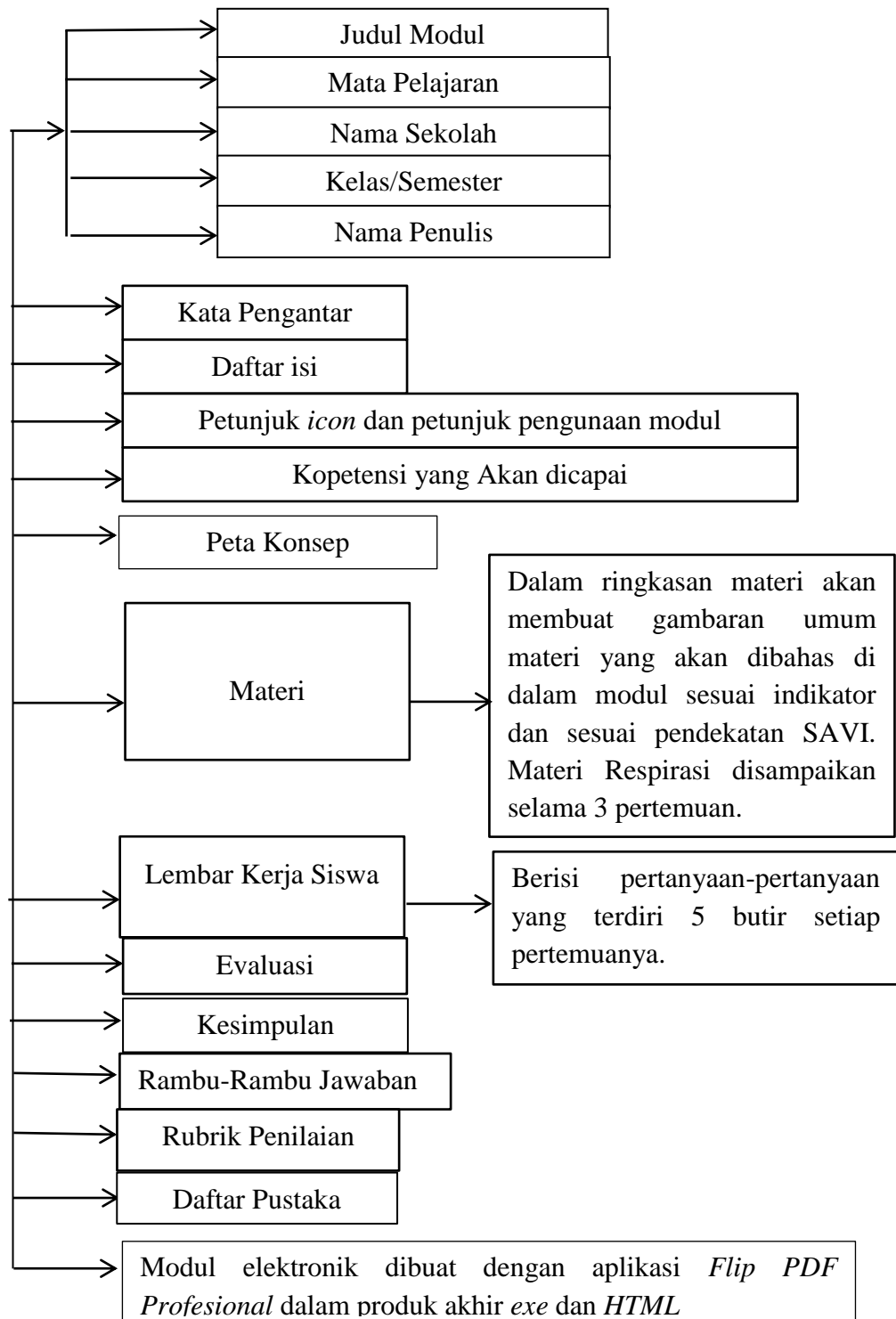
c. Penentuan format modul elektronik

Format yang digunakan dalam pembuatan modul elektronik adalah *HTML* Penentuan aplikasi yang digunakan

Aplikasi yang digunakan dalam pembuatan modul elektronik ini adalah *Flip PDF Profesional*, dan kemudian lakukan instalisasi aplikasi *Flip PDF Profesional*. Setelah terinstal jadikan modul dalam bentuk word menjadi *PDF*, masukkan *PDF* kedalam aplikasi. Lakukan pengeditan dengan masukkan video-video pembelajaran, quis, serta lembar untuk menjawab langsung dengan bantuan *google form*.

d. Mepublish modul elektronik

Modul elektronik dapat dipublish dalam bentuk *exe* dan *HTML*. Modul elektronik sudah dapat di uji validasi.



Gambar 3.1 *Prototipe* modul elektronik berbasis SAVI (*somatic, auditory, visual, intellectual*) pada Materi Sistem Respirasi.

3. Tahap *Development* (Pengembangan)

Tahap *development* (pengembangan) berisi kegiatan membuat rancangan menjadi produk dan menguji validitas produk secara berulang-ulang sampai dihasilkan produk sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan (Sugiyono, 2017, p. 38). Bertujuan untuk menghasilkan modul elektronik berbasis SAVI pada Materi Sistem Respirasi yang telah divalidasi dan direvisi berdasarkan masukan dari para ahli pendidikan (validator). Tahap ini meliputi:

a. Validasi Modul

Pada tahap ini dilakukan validasi terhadap modul elektronik yang dibuat. Validasi dilakukan oleh 3 validator di antaranya 2 orang dosen dan 1 orang guru.

Modul elektronik diberikan kepada validator untuk dianalisis kevalidannya. Validator kemudian mengisi lembar validasi dengan cara memberi tanda (✓) pada alternative jawaban yang disediakan. Saran dari validator dijadikan dasar untuk merevisi modul elektronik ini. Validasi modul elektronik dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Peneliti meminta kesediaan validator untuk melihat, menggunakan, menelaah dan menganalisis kelayakan modul elektronik serta kebenaran konsep yang telah dibuat.
- 2) Peneliti meminta validator untuk memberikan penilaian terhadap modul elektronik berbasis SAVI yang telah dibuat berdasarkan item-item yang ada pada lembar validasi serta memberikan saran.
- 3) Peneliti merevisi modul elektronik sesuai dengan saran yang telah diberikan oleh validator.

b. Tahap Praktikalitas

Uji praktikalitas dilakukan oleh guru mata pelajaran biologi dan siswa kelas XI MIA di SMAN 1 Padang Ganting untuk melihat kepraktisan produk yang telah dikembangkan. Uji praktikalitas bertujuan

untuk mengetahui kemudahan penggunaan, manfaat, dan efektivitas waktu pembelajaran menggunakan modul elektronik berbasis SAVI pada Materi Sistem Respirasi.

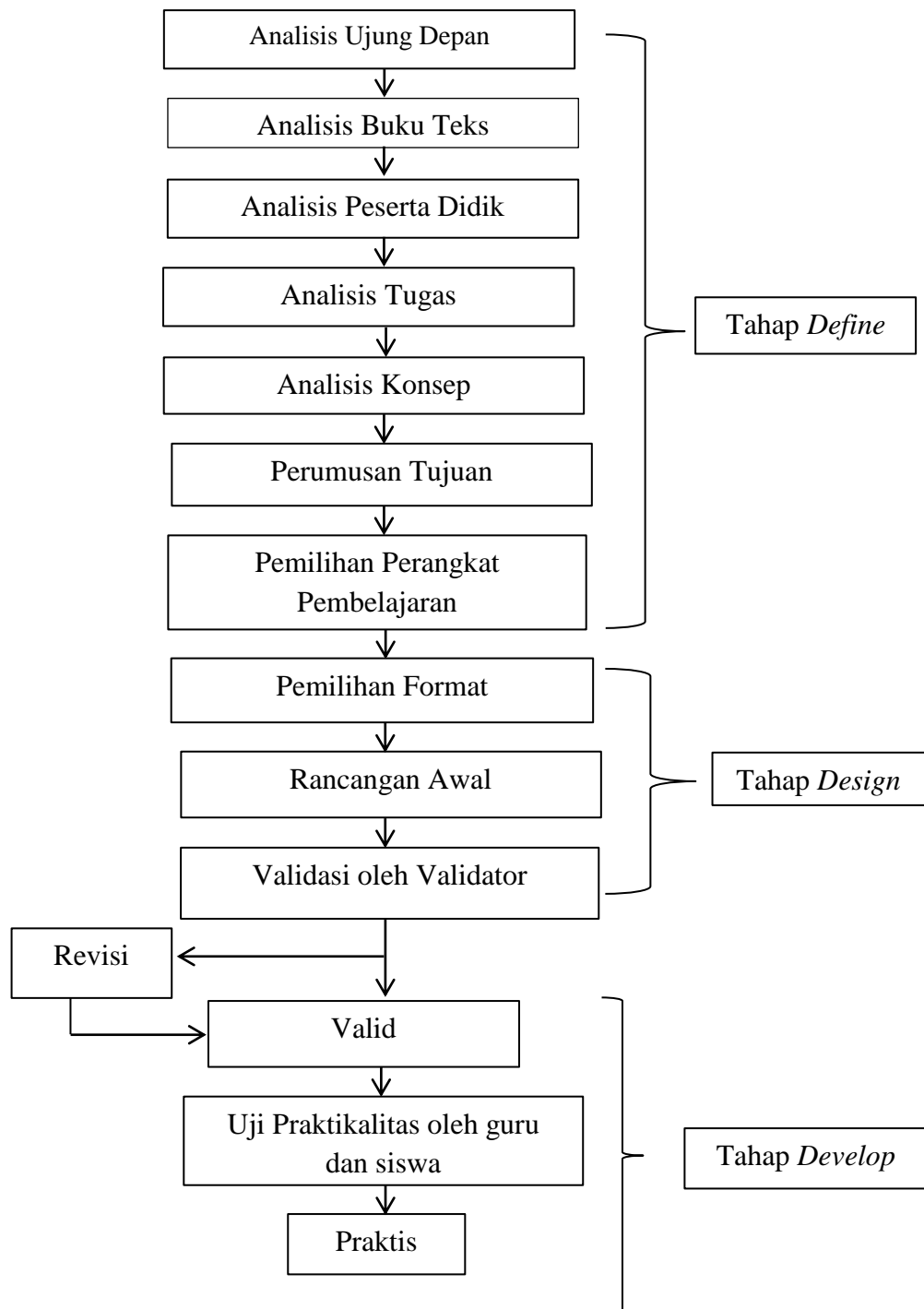
Uji praktikalitas dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Uji praktikalitas oleh guru:

- 1) Peneliti meminta kesediaan guru untuk mengisi angket praktikalitas yang dikembangkan. Guru mengisi angket praktikalitas modul elektronik berbasis SAVI pada Materi Sistem Respirasi adalah guru mata pelajaran biologi di SMAN 1 Padang Ganting
- 2) Peneliti memberikan modul elektronik pembelajaran biologi beserta angket praktikalitas kepada guru.
- 3) Guru menggunakan Modul elektronik biologi berbasis SAVI
- 4) Guru diminta untuk mengisi angket uji praktikalitas
- 5) Guru diminta memberikan saran dan kritikan terhadap modul pembelajaran biologi berbasis SAVI.

Sedangkan uji praktikalitas oleh siswa dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Siswa diberi penjelasan penggunaan modul elektronik pembelajaran biologi berbasis SAVI.
- 2) Siswa menggunakan modul pembelajaran elektronik berbasis SAVI dalam pembelajaran
- 3) Siswa diberikan angket uji praktikalitas
- 4) Siswa diberikan pengarahannya cara pengisian angket uji praktikalitas.
- 5) Siswa diminta mengisi angket uji praktikalitas serta memberikan saran terhadap modul elektronik pembelajaran biologi berbasis SAVI yang dikembangkan.



Gambar 3.2 Langkah-lagkah Penelitian dan Pengembangan 4 D Pada Modul Pembelajaran Biologi berbasis SAVI (*Somatic, Audiotory, Visual, Intellectual*) Pada Materi Sistem Respirasi di SMAN 1 Padang Ganting.

D. Subjek Penelitian

Subjek penelitian pengembangan modul elektronik berbasis SAVI (*Somatic, Audiotory, Visual, Intellectual*) Pada Materi Sistem Respirasi di SMAN 1 Padang Ganting :

1. Validator yang terdiri atas 2 orang dosen dan 1 orang guru
2. Guru mata pelajaran mata pelajaran biologi kelas XI IPA SMA Negeri 1 Padang Ganting
3. Peserta didik kelas XI IPA SMAN 1 Padang Ganting berjumlah 22 orang, sebagai subjek uji coba dengan menggunakan angket untuk menilai hasil pengembangan modul elektronik berbasis SAVI (*Somatic, Audiotory, Visual, Intellectual*).

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2018, p. 102). Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini adalah lembar validasi dan angket uji praktikalitas. Teknik analisis data ini terdiri atas:

1. Lembar Validasi

Lembar validasi ini digunakan untuk memperoleh data mengenai tingkat validitas modul elektronik berbasis SAVI pada Materi Sistem Respirasi. Lembar validasi modul elektronik terdiri atas kelayakan media yang terdiri atas kelayakan kegrafikan, Kelayakan materi yang terdiri atas kelayakan isi, penyajian, dan pendekatan SAVI. Kelayakan Bahasa. Adapun kisi-kisi dalam lembar validasi terdapat dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Aspek Kelayakan Media

No	Komponen	Indikator	Nomor Butir
1.	Kelayakan kegrafikan	Ukuran modul	1 dan 2
		Desaint sampul modul	3, 4, 5,6, 7 dan 8,
		Desaint isi modul	9, 10, 11 dan 12

Tabel 3.2 Kisi-kisi Aspek Kelayakan Materi

No	Komponen	Indikator	Nomor Butir
1.	Kelayakan isi	Kesesuain uraian materi dengan KI dan KD	1,2 dan 3
		Keakuratan materi	4, 5, 6 dan 7
		Kemutahiran materi	8, 9 dan 10
		Mendorong keingintahuan	11 dan 12
2.	Kelayakan penyajian	Terknik penyajian	13
		Pendukung penyajian	14, 15, 16, 17, 18 dan 19
		Penyajian pembelajaran	20
		Koherensi dan keruntutan alur pikir	21 dan 22
3	Pendekatan SAVI	Karakteristik SAVI	23, 24, 25, 26 dan 27

Tabel 3.3 Kisi-kisi Aspek Kelayakan Bahasa

No	Komponen	Indikator	Nomor Butir
1.	Kelayakan bahasa	Lugas	1, 2, 3
		Komunikatif	4
		Diagnosa dan Interaktif	5 dan 6
		Kesesuian dengan perkembangan peserta didik	7 dan 8
		Kesesuian dengan kaidah bahasa Indonesia	9 dan 10
		Penggunaan istilah, symbol atau ikon	11 an 12

(Meiningsih et al., 2019, p. 13)

2. Angket Uji Praktikalitas

Lembar uji praktikalitas modul elektronik berbasis SAVI pada Materi Sistem Respirasi ini berisi tentang pernyataan yang berkaitan dengan kemudahan dalam penggunaan modul elektronik berbasis SAVI pada Materi Sistem Respirasi, manfaat yang didapatkan dalam pembelajaran serta efektivitas dalam pembelajaran yang dikembangkan. Angket ini bertujuan untuk memperoleh data tingkat kepraktisan modul elektronik berbasis SAVI pada Materi Sistem Respirasi.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Lembar Praktikalitas Modul Elektronik oleh Guru

No	Aspek yang Dinilai	Nomor Pernyataan
1	Kemudahan dalam penggunaan	1, 2, 3, 4, 5, 6 dan 7
2	Efisiensi waktu pembelajaran	8, 9 dan 11
3	Manfaat yang didapat	12, 13, 14, 15, 17 dan 17

(Hamdunah, 2015, p. 41)

Tabel 3.5 Kisi-kisi Lembar Praktikalitas Modul Elektronik oleh Siswa

No	Aspek yang Dinilai	Nomor Pernyataan
1	Kemudahan dalam penggunaan	1, 2, 3, 4, 5, 6
2	Efisiensi waktu pembelajaran	7, 8, 9
3	Manfaat yang didapat	10, 11, 12, 13, 14, 15

(Hamdunah, 2015, p. 41)

F. Teknik Analisis Data

1. Angket Analisis Hasil Validasi Modul

Peneliti membuat lembar validasi yang berisikan pernyataan. Kemudian *validator* mengisi angket dengan memberikan tanda centang pada kategori yang telah disediakan oleh peneliti berdasarkan skala *likert* yang terdiri dari 4 skor penilaian sebagai berikut:

Tabel 3.6 Skala *likert* Validasi Modul

Keterangan	Skor
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

(Taluke et al., 2019, p. 7).

Hasil validasi yang sudah tertera dalam lembar validasi modul akan dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = angka persentase data angket

f = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah skor maksimum

(Herawati & Muhtadi, 2018, p. 32)

Selanjutnya persentase kelayakan yang didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori berdasarkan Tabel berikut:

Tabel 3.7 Persentase Kelayakan Kriteria Interpretasi Validasi

Penilaian	Kriteria Interpretasi
76%-100%	Sangat Valid/Layak
51%-75%	Valid/Layak
26%-50%	Tidak Valid/Layak
0%-25%	Sangat Layak/Valid

Bahan ajar berbentuk modul dinyatakan valid secara teoritis apabila persentase kelayakan adalah $\geq 51\%$ Widoyoko (2012) dalam (Berlin, 2013, p. 13).

2. Teknik Analisis Hasil Angket Tanggapan Guru dan Peserta Didik

Awal peneliti membentuk angket respon guru dan peserta didik yang berisi sebagian pertanyaan, selanjutnya guru dan peserta didik mengisi angket tercantum dengan memberikan tanda centang terhadap kategori yang diberikan pada peneliti berlandaskan skala *likert* yang terdiri atas 5 ukuran penilaian sebagai berikut:

Tabel 3.8 Skala *Likert* Praktikalitas Modul

Pilihan Jawaban	Skor
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

(Taluke et al., 2019, p. 7).

Hasil angket respon guru dan peserta didik akan dianalisa menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = angka persentase data angket

f = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah skor maksimum

(Herawati & Muhtadi, 2018, p. 32)

Kemudian, hasil dari persentase tersebut dapat dikelompokkan dalam kriteria interpretasi skor menurut skala *likert* sehingga akan diperoleh kesimpulan tentang respon guru dan peserta didik, kriteria interpretasi skor menurut skala *likert* adalah sebagai berikut:

Tabel 3.8 Persentase Kelayakan Kriteria Interpretasi Praktikalitas

Penilaian	Kriteria Interpretasi
76%-100%	Sangat Praktis
51%-75%	Praktis
26%-50%	Tidak Praktis
0%-25%	Sangat Tidak Praktis

Widoyoko (2012) dalam (Berlin, 2013, p. 13).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Modul elektronik berbasis SAVI (*Somatic, Audiotory, Visual, Intellectual*) dirancang berdasarkan tahap *define* (pendefinisian). Tahap *define* (pendefinisian) dilakukan untuk mendapatkan gambaran umum di sekolah. Kegiatan ini dilakukan dengan Analisis awal, Analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep dan perumusan tujuan. Berikut diuraikan hasil kegiatan tahap pendefinisian yaitu:

a. Analisis Awal

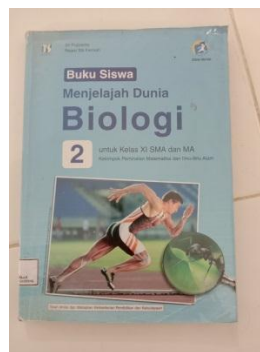
Wawancara dengan salah seorang guru biologi di SMAN 1 Padang Ganting yaitu ibu Oktora Yesi pada tanggal 30 Oktober 2020. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru diperoleh informasi bahwa penggunaan media dalam pembelajaran masih belum optimal sehingga siswa kurang termotivasi dalam mengikuti pembelajaran. Peserta didik mempelajari mata pelajaran biologi melalui buku teks yang dipinjam dipergustakaan. Penggunaan buku teks kurang efektif karena keterbatasan buku biologi yang ada dipergustakaan yang tidak cukup untuk setiap anak, sehingga guru menggunakan bahan ajar berupa LKPD yang banyak berisi soal-soal saja. Selain itu guru mengatakan keberhasilan peserta didik pada Materi Sistem Respirasi masih kurang. Hal ini disebabkan peserta didik kurang memahami konsep-konsep yang terdapat pada materi. Selain itu karena materi sistem respirasi lebih banyak berkaitan dengan proses mekanisme yang tidak dapat dilihat secara langsung. Peserta didik pasif dalam pembelajaran karena kegiatan pembelajaran lebih banyak berpusat kepada guru. Guru mengatakan Peserta didik jarang mengajukan argumennya tentang pembelajaran dan ketika diberi pertanyaan oleh guru yang merespon siswa yang sama saja. Berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa orang siswa dikatakan kegiatan pembelajaran lebih banyak dengan

langkah-langkah pembelajaran guru menyampaikan materi dengan ceramah dan meminta siswa mengerjakan soal latihan. Sedangkan kegiatan eksperimen seperti praktikum sangat jarang dilakukan, namun jika dilihat dari kondisi laboratorium biologi sekolah tersebut sudah memiliki labor yang bagus serta peralatan praktikum cukup lengkap.

Labor TIK di SMAN 1 Padang Ganting terdiri atas 3 ruang. Ruang pertama terdiri atas 30 komputer, ruang 2 terdiri atas 25 komputer, serta ruang ketiga terdiri atas 30 komputer. Setiap ruangan computer terfasilitasi WIFI. Kekuatan jaringan disekolah juga bagus yaitu 4G.

Pada tahap ini penulis menemukan alternatif pemecahan masalah yang dihadapi oleh guru dan siswa dengan mengembangkan modul elektronik berbasis SAVI (*Somatic, Audiotory, Visual, Intellectual*) Pada Materi Sistem Respirasi. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa dan guru diketahui pada umumnya siswa kelas XI di SMAN 1 Padang Ganting sudah memiliki *smartphone* dan mampu mengoperasikan *smarphone* yang dimilikinya.

b. Analisis Buku Teks



Gambar 4.1 Buku Teks

Buku biologi yang digunakan XI MIA di SMAN 1 Padang Ganting adalah buku karangan Sri Pujiyanto dengan judul Menjelajah Dunia Biologi 2. Menurut analisis penulis buku ini memiliki kekurangan yaitu bahasanya kurang komunikatif. Kurangnya gambar

yang mendukung untuk memahami materi misalnya gambar pada mekanisme pernafasan seperti pernafasan dada dan pernafasan perut.

c. Analisis Peserta Didik

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru diketahui bahwa siswa kelas XI Biologi memiliki rentang usia 16-17 tahun. Menurut Matt Jarvis (2011) dalam (Ibda, 2015, p. 34) pada umur ini anak dapat menggunakan operasi-operasi konkritnya untuk membentuk operasi yang lebih kompleks. Kemajuan anak pada tahap ini ialah ia tidak perlu berpikir dengan pertolongan benda atau peristiwa konkrit, ia mempunyai kemampuan berfikir abstrak (Ibda, 2015, p. 34). Siswa termasuk ke dalam kategori individu yang mampu mengembangkan potensi psikomotornya sehingga telah terampil dalam menggunakan media termasuk media pembelajaran dalam bentuk modul elektronik.

d. Analisis Tugas

Materi sistem respirasi terdiri atas kelas XI MIA SMAN 2 Padang ganting, diketahui bahwa untuk materi biologi dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kopedensi Dasar (KD) Sebagai berikut:

Tabel 4.1 Analisis Kopedensi Inti.

No	Kompetensi Inti
KI 1	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
KI 2	Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong-royong, kerja sama, toleran, damai), bertanggung jawab, reponsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.
KI 3	Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan factual, konseptual, prosedural dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan homonoira 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.

KI 4	Mengelolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.
------	---

Tabel 4.2 Analisis Kopetensi Dasar

No	Kopetensi Dasar
KD 3.8	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dalam kaitanya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem respirasi manusia.
KD 4.8	Menyajikan hasil analisis pengaruh pencemaran udara terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ pernafasan manusia

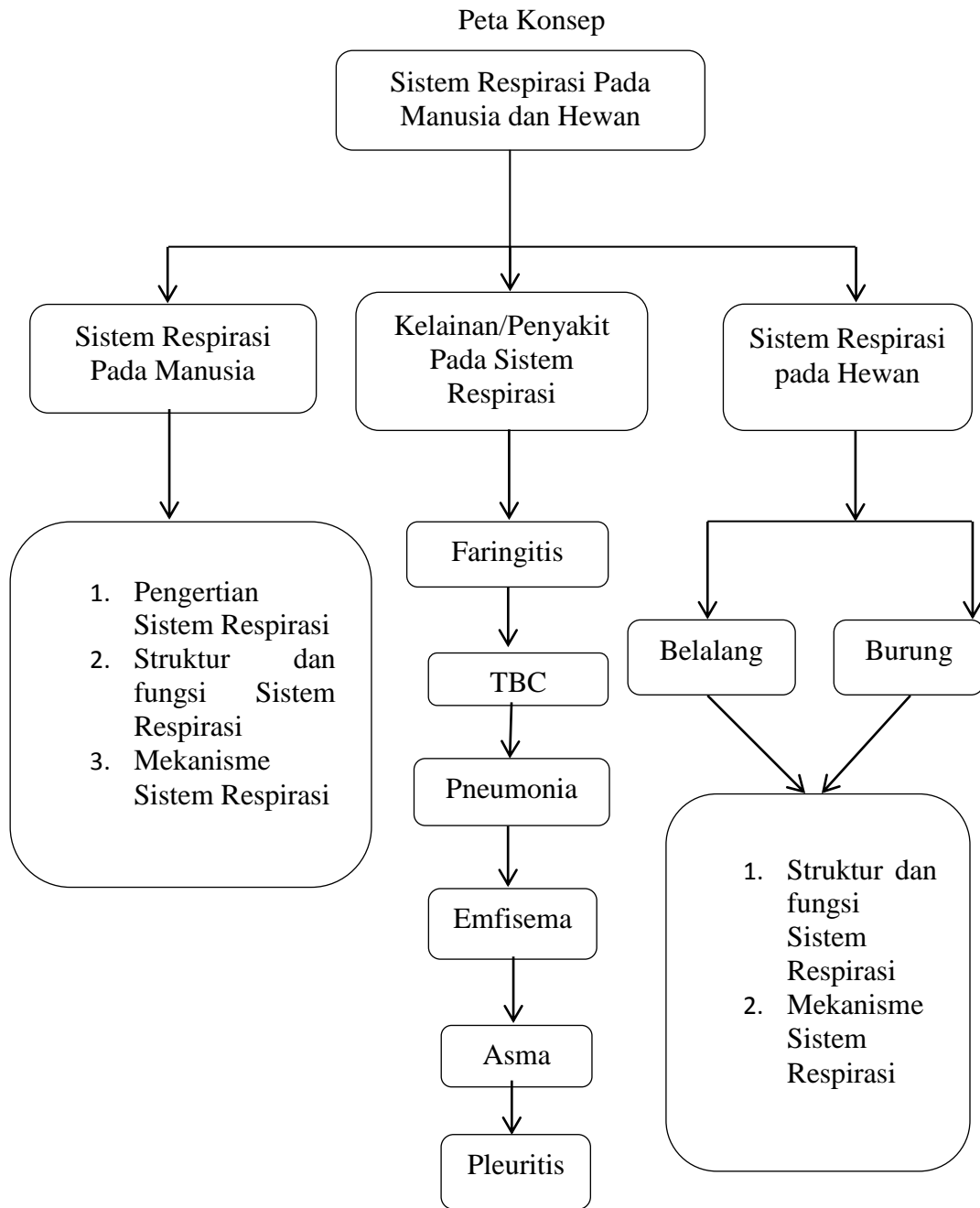
Berdasarkan analisis Kopetensi Inti dan Kopetensi Dasar diatas maka didapatkan perumusan indikator sebagai berikut:

Tabel 4.3 Indikator Pembelajaran

3.8.1	Struktur dan fungsi organ pernafasan pada manusia dan hewan (serangga dan burung)
3.8.2	Mekanisme pernafasan pada manusia dan hewan (serangga dan burung).
3.8.3	Kelainan dan penyakit-penyakit yang terjadi

e. Analisis Konsep

Konsep-konsep yang terdapat dalam materi Sistem Respirasi berikut dijabarkan dalam peta konsep berikut:



Gambar 4.2 Peta Konsep Materi Sistem Respirasi

f. Analisis Tujuan

Berdasarkan analisis indikator didapatkan perumusan indikator sebagai berikut:

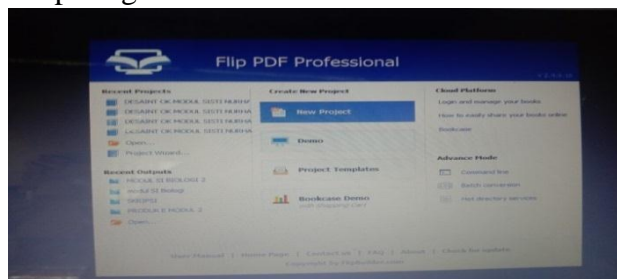
Tabel 4. 4 Indikator Pembelajaran

1.	Untuk mengetahui Struktur dan fungsi organ pernafasan pada manusia dan hewan (serangga dan burung)
2.	Untuk mengetahui mekanisme pada manusia dan hewan (serangga dan burung)
3.	Untuk mengetahui kelainan dan penyakit yang terjadi pada sistem pernafasan

2. Tahap Design (Perancangan)

Modul elektronik yang dirancang dan dikembangkan mengacu pada langkah-langkah pembelajaran SAVI yang terdiri atas tahap persiapan, tahap penyampaian, tahap pelatihan, tahap penampilan hasil. Dalam modul elektronik disajikan materi, video pembelajaran dan praktikum. Pada tahap perancangan dan pembuatan modul elektronik dibuat dengan menggunakan *Flid PDF Profesional*. Langkah-langkah yang dilakukan dalam pembuatan modul elektronik ini adalah:

- Unduh aplikasi *Flip PDF Profesional*, kemudian install
- Buka aplikasi *Flip PDF Profesional* dengan mengklik dua kali aplikasi tersebut. Maka akan muncul tampilan aplikasi *Flip PDF Profesional* sebagai berikut seperti gambar 4.3:



Gambar 4.3 Tampilan Aplikasi *Flip PDF Profesional*

- Klik “New Project” dan pilih “HTML 5” kemudian klik “Ok” akan muncul tampilan seperti Gambar 4.4:



Gambar 4.4 Browse *Flip PDF Profesional*

- d. Klik “**Browse**” kemudian cari file PDF modul yang telah dibuat kemudian klik “**Import Now**” Maka akan muncul Tampilan seperti gambar 4.5



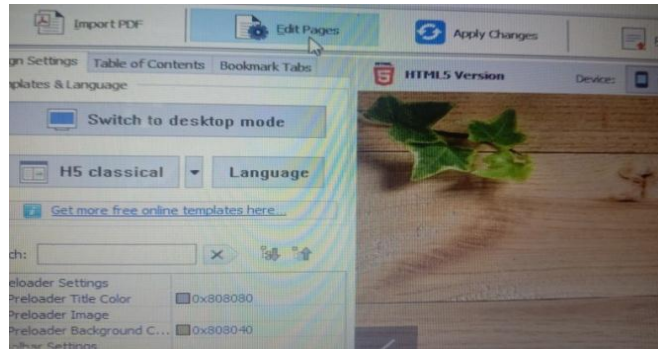
Gambar 4.5 Tampilan Awal Produk di Aplikasi *Flip PDF Profesional*

- e. Mengganti latar belakang latar klik panah disamping “**H5 retro**” maka pilihlah Wood. Maka akan muncul latar seperti gambar 4.6



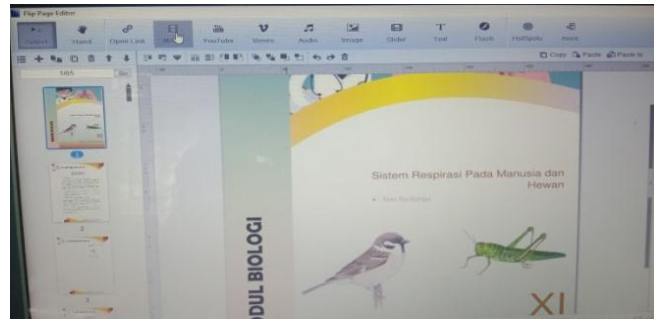
Gambar 4.6 Tampilan H5 Retro Pada *Flip PDF Profesional*

- f. Menambahkan video, foto, tulisan maka klik **“Edit Pages”** tampilan seperti gambar 4.7



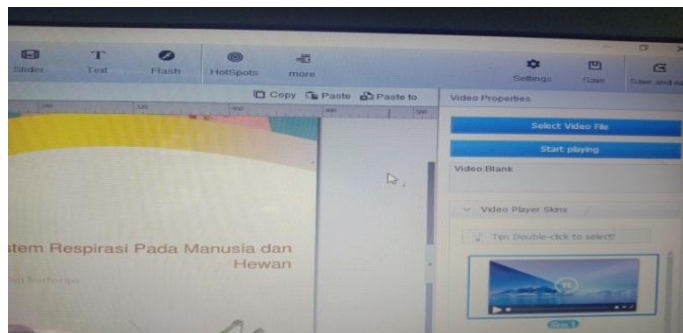
Gambar 4.7 Logo Edit Pages Pada *Flip PDF Profesional*

- g. Menambahkan video pembelajaran klik ikon **“Movie”**, untuk menambahkan gambar klik ikon **“Image”** untuk menambahkan tulisan klik ikon **“Teks”**, untuk menambahkan kuis dan link klik **“More”** seperti pada gambar 4.8



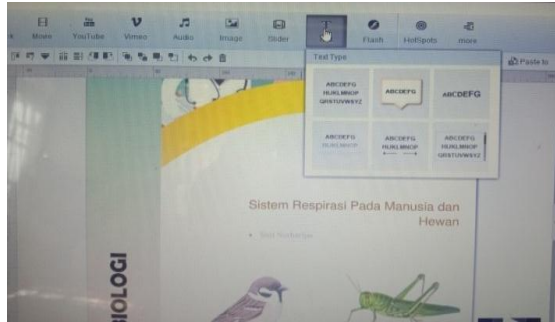
Gambar 4.8 Logo Edit Pada *Flip PDF Profesional*

- h. Atur posisi yang pas kemudian klik **“Selec Video File”** kemudian cari video yang diinginkan dan klik **“Ok”** seperti pada gambar 4.9



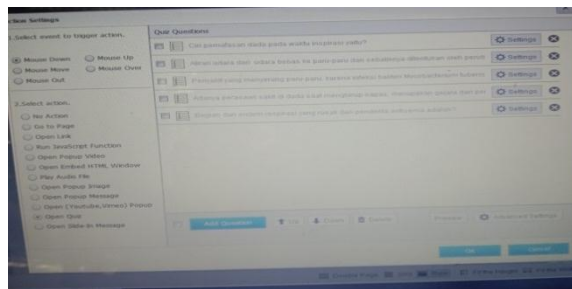
Gambar 4.9 Selec Video File pada *Flip PDF Profesional*

- i. Menambahkan tulisan klik “**Teks**” kemudian tempatkan diposisi yang diinginkan, lalu pilih tipe tulisan yang di inginkan, lalu tuliskan kalimat yang ingin ditambahkan. Seperti pada gambar 4.10.



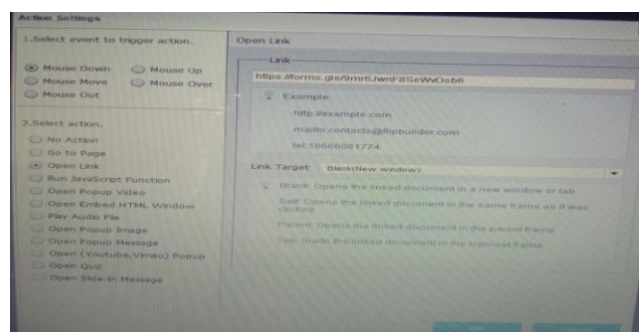
Gambar 4.10 Tulisan Pada *Flip PDF Profesional*

- j. Menambahkan kuis pada *Flip PDF Profesional* klik “**More**” kemudian pilih “**Open Quis**” lalu tuliskan soal kuis beserta kunci jawaban kemudian klik “**OK**”. Seperti pada gambar 4.11



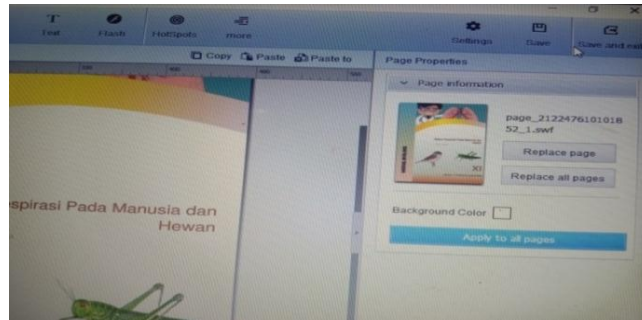
Gambar 4.11 Menambahkan Quis pada *Flip PDF Profesional*

- k. Menambahkan link pada *Flip PDF Profesional* klik “**More**” kemudian pilih “**Open Link**” dan paste link yang telah di copy dari Google Form lalu klik “**Ok**” seperti pada gambar 4.12



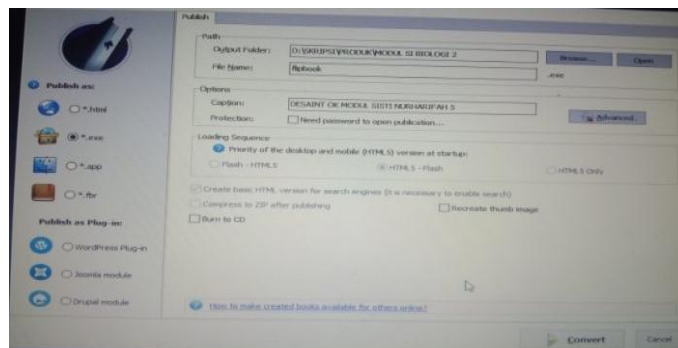
Gambar 4.12 Link Pada *Plip PDF Profesional*

1. Menyimpan editan dan kembali ke halaman utama klik “**Save and Exid**”. Seperti pada gambar 4.13



Gambar 4.13 Ikon Save and Exid Pada *Flip PDF Profesional*

- m. Menyimpan file dalam bentuk Exe dari *Flip PDF Profesional* klik “**Publish**” lalu pilih Exe selanjutnya atur bahan itu akan disimpan (misal di D) dengan cara mengklik “**Browse**” dan berikan nama file misalnya e-Modul dan kemudian klik “**Convert**”. Seperti pada gambar 4. 14



Gambar 4.14 Menyimpan dalam bentuk Exe di *Flip PDF Profesional*

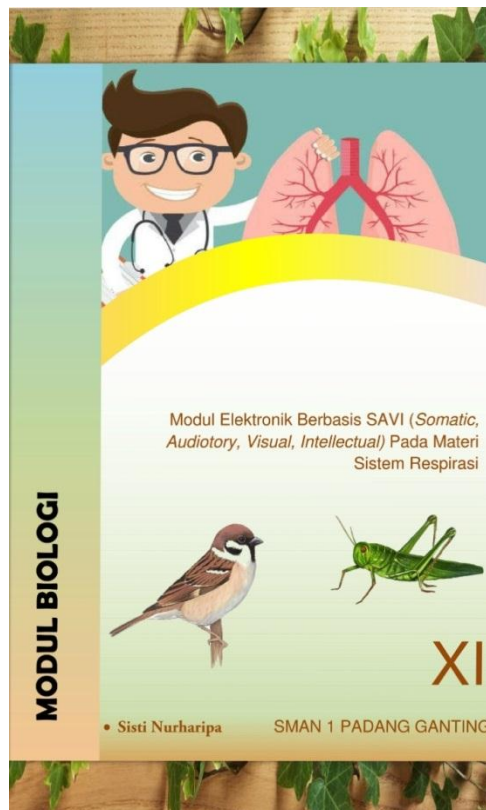
- n. Selanjutnya simpan dan jadilah e-Modul
- o. Untuk bisa diakses melalui HP yaitu dengan klik “**Publish**” lalu pilih *HTML* dan pilih *HTML 5 only* lalu kasih nama misalnya e-Modul Lalu set *output* foldernya jika ada video masukka video kedalam folder yang dibuat lalu “**Covert**” tunggu sampai berhasil. Lalu open folder yang telah dibuat. *Upload* folder tersebut ke *Google Drive* setelah terupload klik kanan folder tersebut kemudian bagikan pastikan ceklis

p. siapa saja yang memiliki link. Kemudian buka tab baru klik alamat DRV.tw kemudian klik *Host Google Drive* pilih akun E-mail lalu klik izin kan. Tekan link yang tersedia kemudian *copy link* dan *share* ke kelas yang diinginkan.

q. E-modul sudah dapat diakses melalui Hp

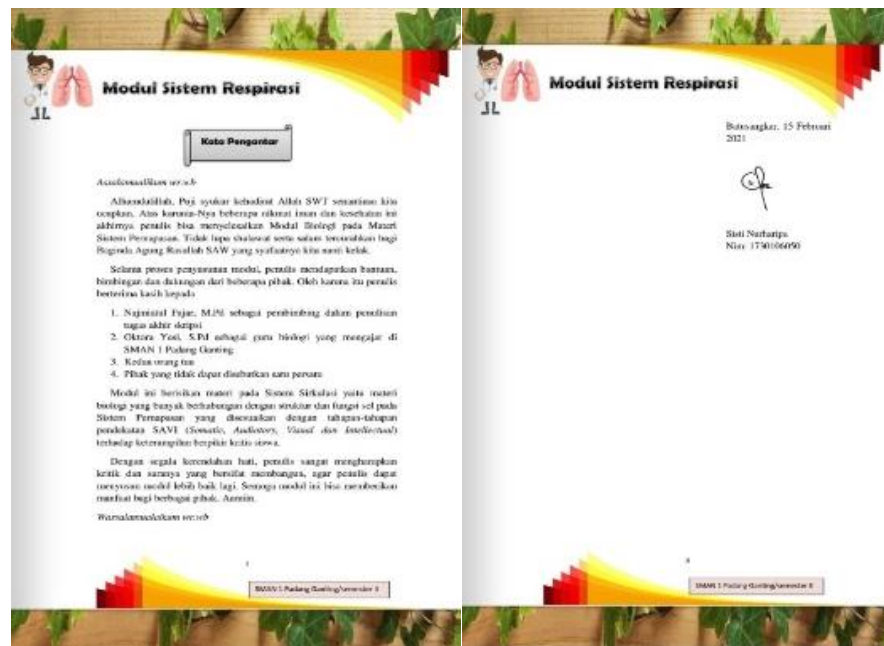
Berikut uraian karakteristik e-Modul yang telah dirancang:

a. Modul elektronik ini terdiri atas *cover* berwarna dasar biru muda dan orange dilengkapi dengan gambar yang berhubungan dengan Materi Sistem Respirasi, seperti pada gambar 4.15

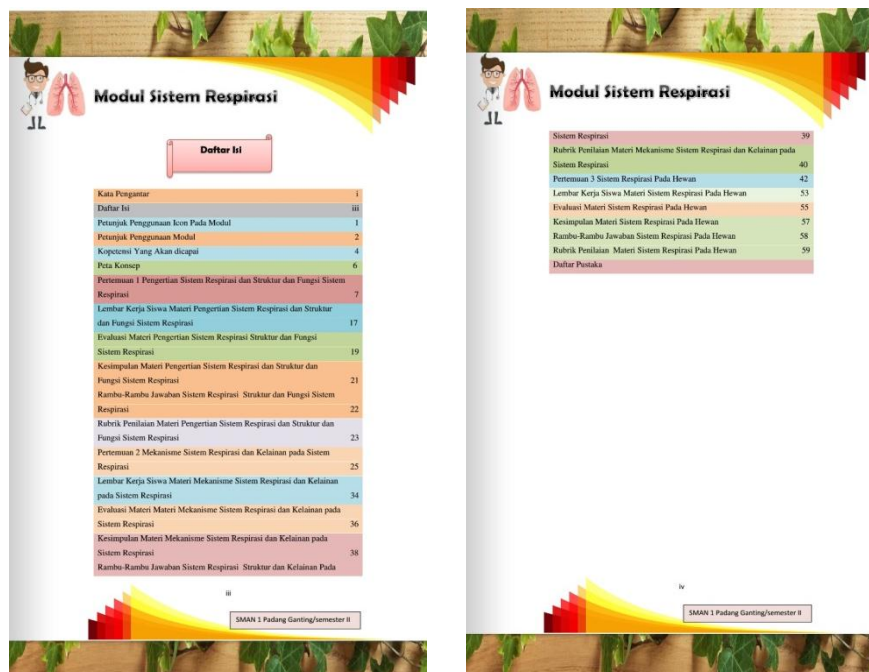


Gambar 4.15 Cover Modul Elektronik berbasis SAVI

b. Setelah cover terdapat kata pengantar dan daftar isi. Kata pengantar berisi tentang gambaran umum tentang e-modul ini dan ucapan terimakasih kepada pihak yang membantu dalam pembuatan e-Modul ini. Daftar isi berisi pokok pokok yang terdapat dalam modul beserta dengan halamannya, seperti pada gambar 4.16 dan 4.17.

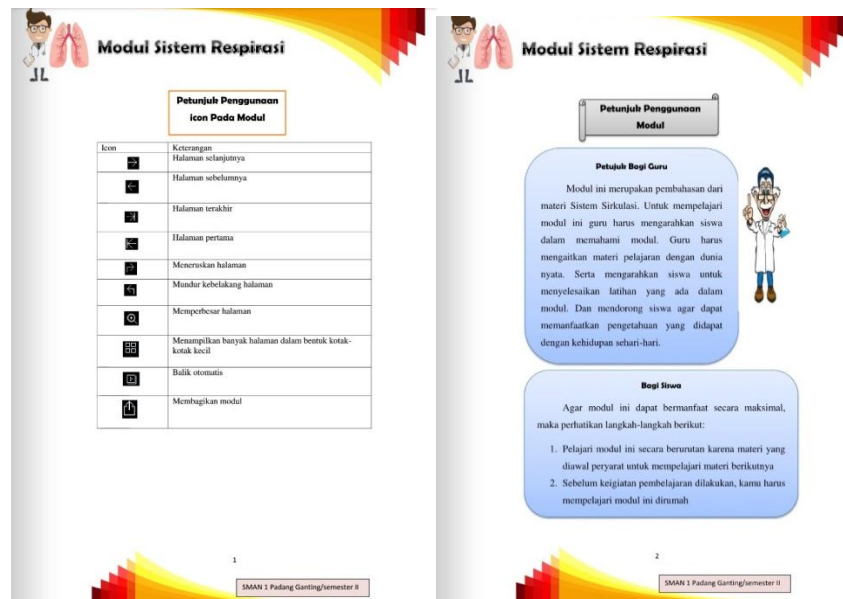


Gambar 4. 16 Kata Pengantar Modul Elektronik Berbasis SAVI



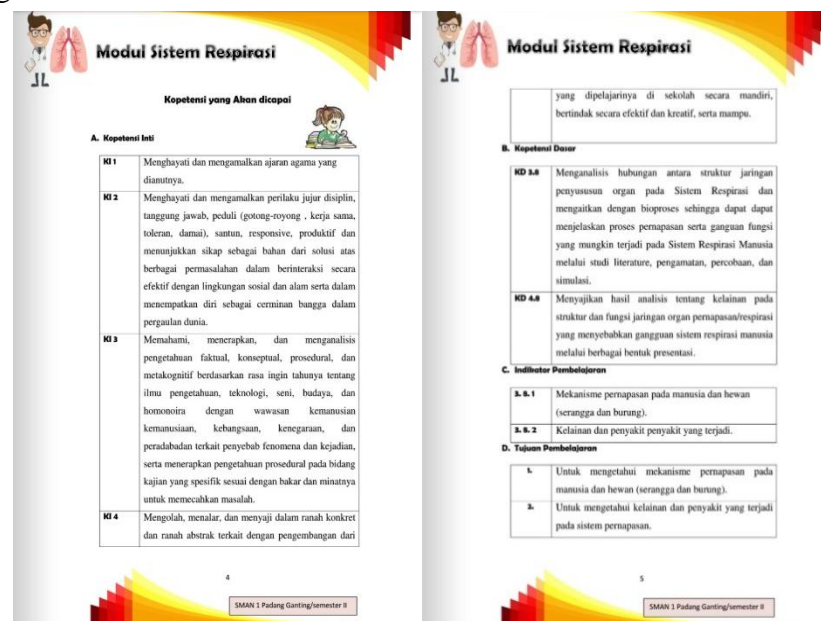
Gambar 4. 17 Daftar Isi Modul Elektronik Berbasis SAVI

- c. Pada bagian berikutnya terdapat petunjuk penggunaan icon Pada Modul dan petunjuk penggunaan pada modul dan petunjuk penggunaan modul, seperti pada gambar 4.18



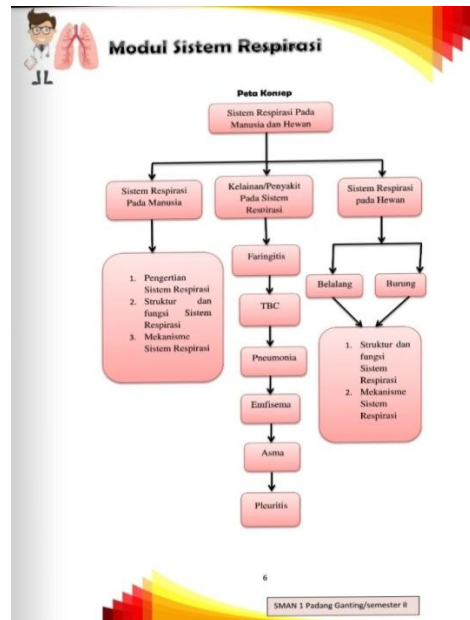
Gambar 4.18 Petunjuk Penggunaan Icon dan dan Petunjuk Penggunaan Modul

- d. Pada bagian berikutnya terdapat kompetensi yang akan dicapai terdiri atas Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), Indikator dan Tujuan Pembelajaran, Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4. 19



Gambar 4. 19 Kompetensi yang Akan dicapai

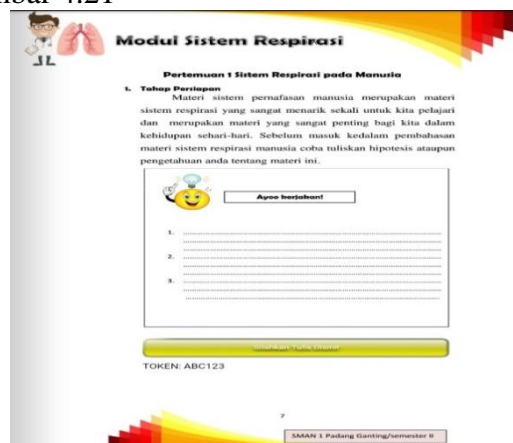
- e. Pada bagian berikutnya terdapat Peta Konsep Materi Sistem Respirasi, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4. 20



Gambar 4. 20 Peta Konsep Sistem Respirasi

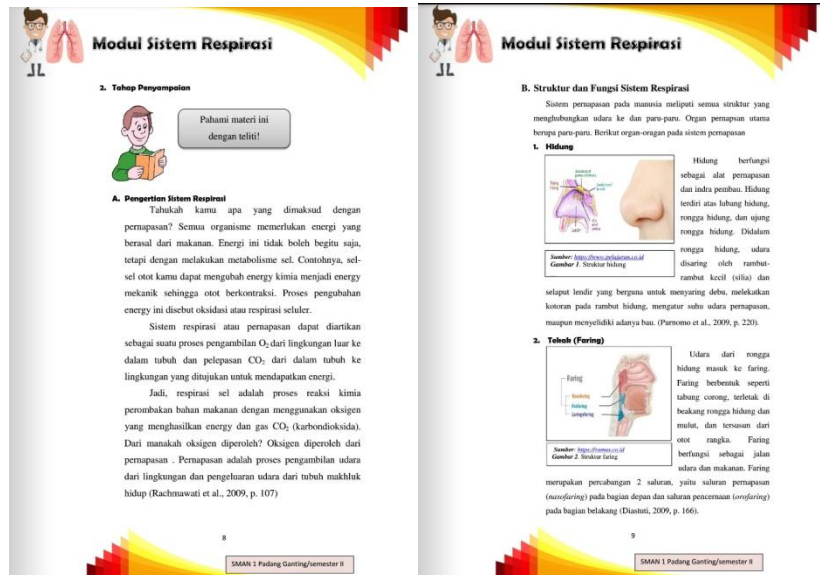
- f. Pada bagian berikutnya terdapat uraian dari tahap pembelajaran SAVI Pada Meri Sistem Respirasi yang disajikan dalam e-Modul diantaranya:

- 1) Tahap persiapan. Pada tahap ini bertujuan untuk menimbulkan minat para siswa, memberikan perasaan yang positif mengenai pembelajaran serta melihat sejauh mana persiapan siswa untuk mengikuti pembelajaran. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.21



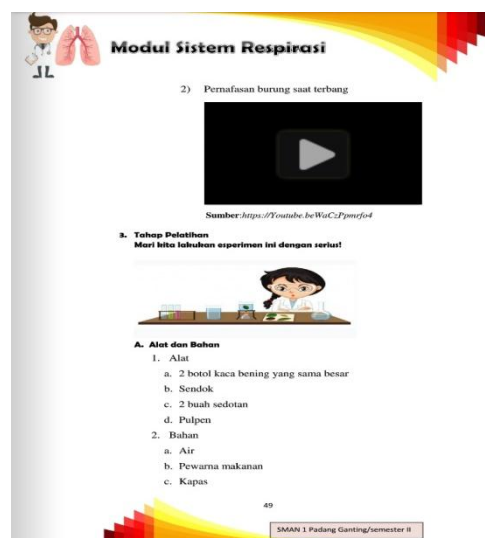
Gambar 4. 21 Tahap Persiapan

- 2) Tahap Penyampaian. Pada tahap ini disajikan muatan materi. Dilengkapi dengan gambar dan video yang berhubungan dengan Materi Sistem. Untuk lebih jelasnya lihat gambar 4.22



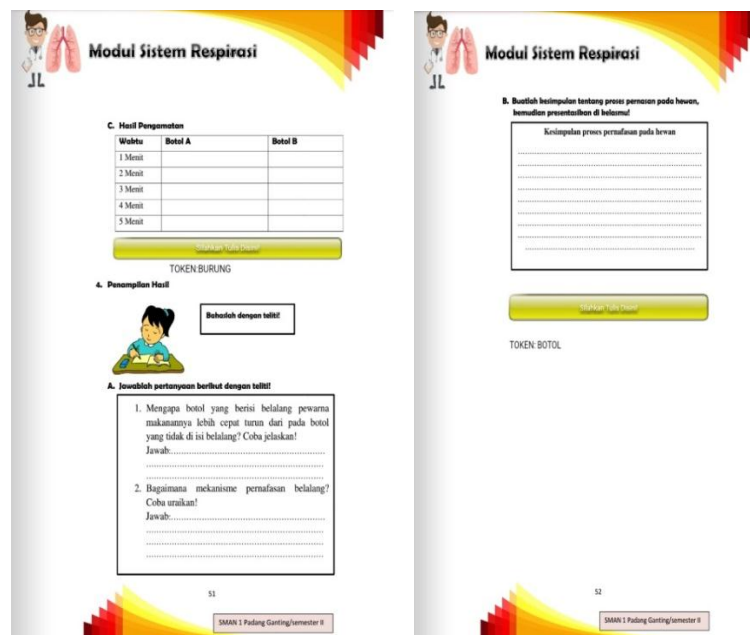
Gambar 4.22 Tahap Penyampaian

- 3) Tahap Pelatihan. Pada tahap ini terdapat panduan praktikum terkait materi yang telah dipelajari hari itu, serta membuat hasil pengamatan yang telah dilakukan. Untuk lebih jelasnya lihat gambar 4.23



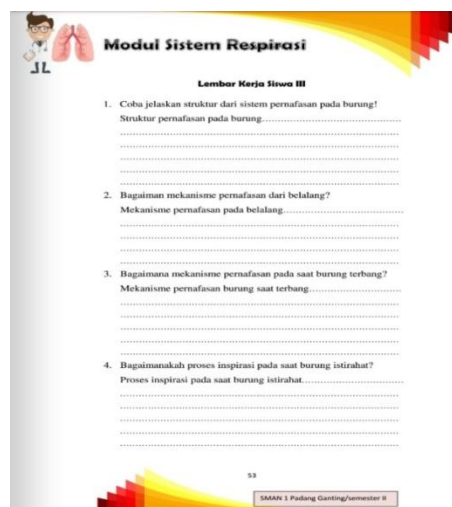
Gambar 4.23 Tahap Pelatihan

- 4) Penampilan Hasil. Pada tahap ini siswa diminta membahas kegiatan praktikum yang telah dilakukan serta membuat kesimpulan tentang materi yang dipelajari untuk lebih jelasnya silahkan lihat gambar 4.24



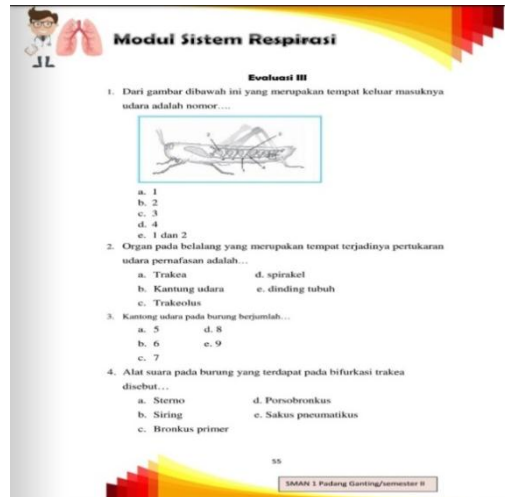
Gambar 4.24 Tahap Penampilan Hasil

- g. Selanjutnya terdapat Lembar kerja siswa yang berisikan soal-soal essay 5 buah di tiap-tiap pertemuan, untuk lebih jelasnya lihat gambar 4. 25 berikut:



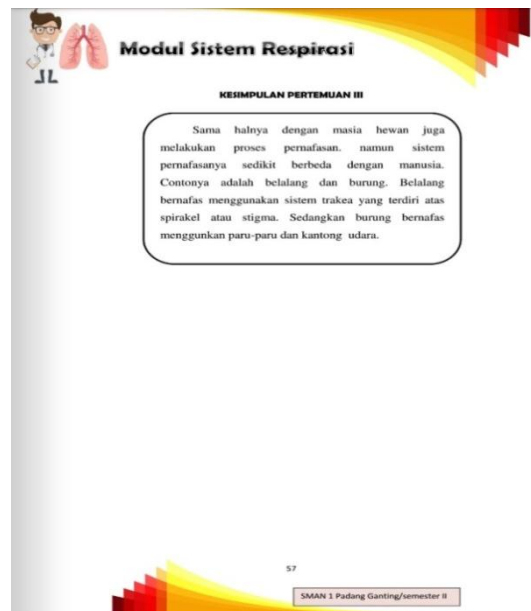
Gambar 4. 25 Lembar Kerja Siswa

- h. Selanjutnya terdapat Soal Evaluasi berupa soal objektif terdiri atas 5 soal disetiap pertemuannya, untuk lebih jelasnya lihat gambar 4.26 berikut.



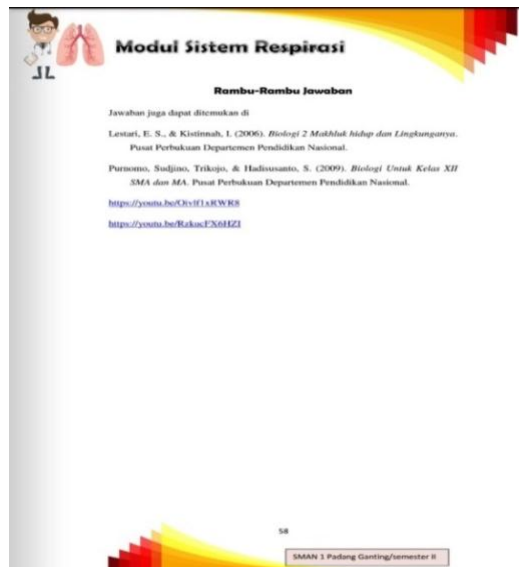
Gambar 4.26 Evaluasi

- i. Selanjutnya terdapat Kesimpulan dari materi yang dipelajari hari itu, untuk lebih jelasnya silahkan kan lihat gambar 4.27 berikut.



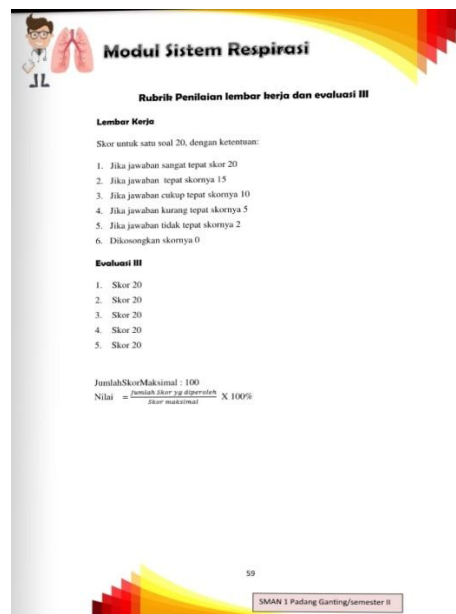
Gambar 4.27 Kesimpulan

- j. Halaman berikutnya terdapat rambu-rambu jawaban, untuk lebih jelasnya silahkan lihat gambar 4.28 berikut.



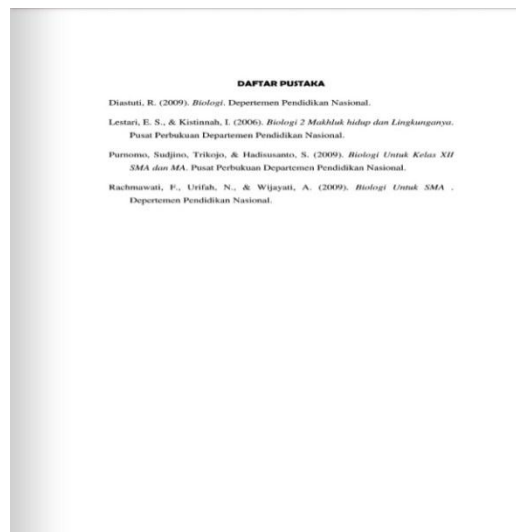
Gambar 4.28 Rambu-Rambu Jawaban

- k. Halaman selanjutnya terdapat rubrik penilaian, untuk lebih jelasnya silahkan lihat gambar 4.29



Gambar 4. 29 Rubrik Penilaian

- l. Halaman selanjutnya terdapat daftar pustaka, yang berisi sumber-sumber dalam pembuatan modul elektronik pada materi sistem respirasi, untuk lebih jelasnya silahkan lihat gambar 4. 30



Gambar 4. 30 Daftar Pustaka

3. Tahap *Development* (Pengembangan)

Pada tahap pengembangan e-modul berbasis SAVI dirancang, selanjutnya divalidasi oleh 3 validator. Yaitu dua orang dosen dan satu orang guru setelah divalidasi dilakukan uji coba pada satu kelas. Berikut uraian tahap validitas dan praktikalitas.

a. Hasil Tahap Validasi

Pada tahap ini modul elektronik dan instrumen divalidasi oleh dosen pakar biologi, dosen pendidikan, dan guru biologi. Nama validator dapat dilihat pada Tabel 4.5

Tabel 4.5 Nama Validator

No	Nama Validator
1.	Ervina, S.Pd.I, M.Pd
2.	Safrizal, S,Pd M.Pd
3.	Oktora Yesi, S.Si

Berikut uraian hasil validasi Modul Elektronik dan instrumen penelitian yang telah dibuat.

- 1) Hasil Validasi Modul Elektronik Berbasis SAVI (*Somatic, Audiotory, Visual dan Intellectual*)

Secara umum hasil validasi dari modul elektronik berbasis SAVI adalah sebagai berikut:

Tabel 4.6 Analisis Data Hasil Validasi Lembar Validasi Modul Elektronik Berbasis SAVI (Somatic, Audiotory, Visual, Intellectual).

No	Aspek	Komponen	Validasi			Jumlah	Skor max	%	Ket
			1	2	3				
1	Media	Kelayakan Kefrafikan	36	48	44	128	144	89	Sangat Valid
2	Materi	kelayakan isi	32	38	38	108	120	90	Sangat Valid
		kelayakan penyajian	27	30	31	88	96	91	Sangat Valid
		Pendekatan SAVI	28	31	34	93	108	86	Sangat Valid
3	Bahasa	Kelayakan Bahasa	30	35	37	102	120	85	Sangat Valid
Jumlah			153	182	184	519	588	88	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 4. 6 menunjukkan hasil validasi dari modul elektronik berbasis SAVI (*Somatic, Audiotory, Visual, Intellectual*) pada Materi Sistem Respirasi dengan persentase 88% tergolong sangat valid.

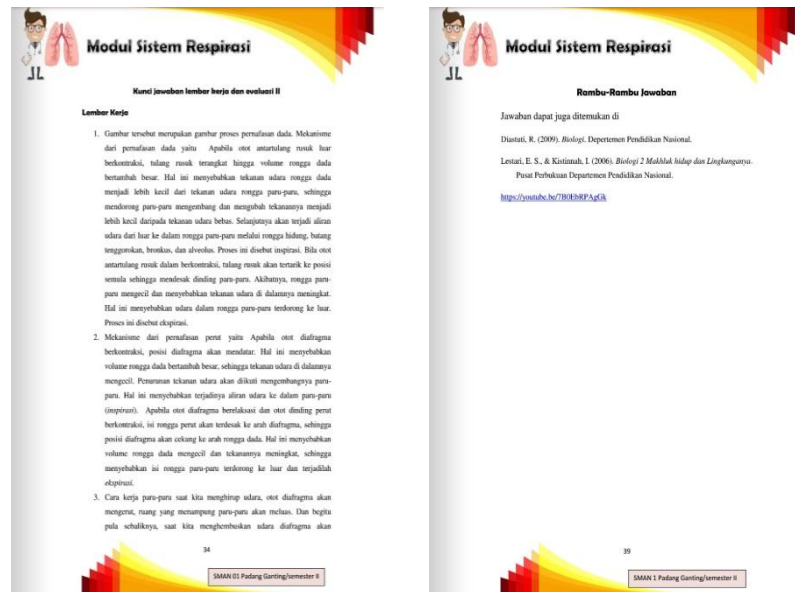
Saran-saran yang diberikan oleh validator dapat dilihat pada Tabel 4.7

Tabel 4.7 Saran-Saran yang Diberikan Validator.

No	Nama	Saran
1	Ervina, S.Pd.I, M.Pd	a. Sebaiknya kunci jawaban dihilangkan diganti dengan rambu-rambu jawaban b. Tambahkan rubrik penilaian c. Tambahkan kolom isi/ lembar jawaban d. Tuliskan pada keterangan gambar diperjelas. e. Ukuran huruf diperbesar lagi
2	Safrizal, S,Pd M.Pd	f. Perhatikan lagi penulisan g. Tambahkan judul lengkap pada modul elektronik
3	Oktora Yesi, S.Si	h. Beri panah pada peta konsep i. Tambahkan tanda tangan penulis

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

- a. Kunci jawaban dihilangkan diganti dengan rambu-rambu jawaban

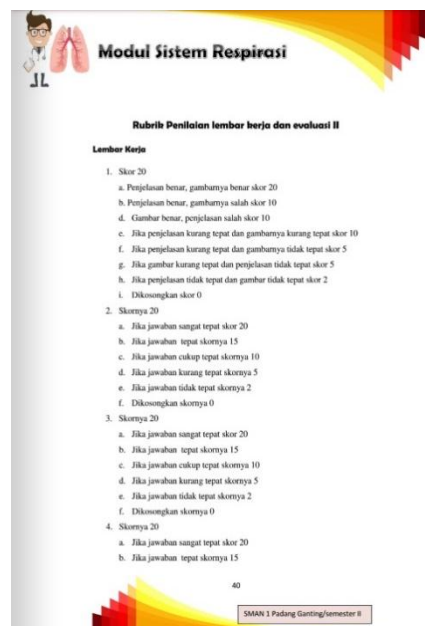


Gambar Sebelum Revisi

Gambar Sesudah Revisi

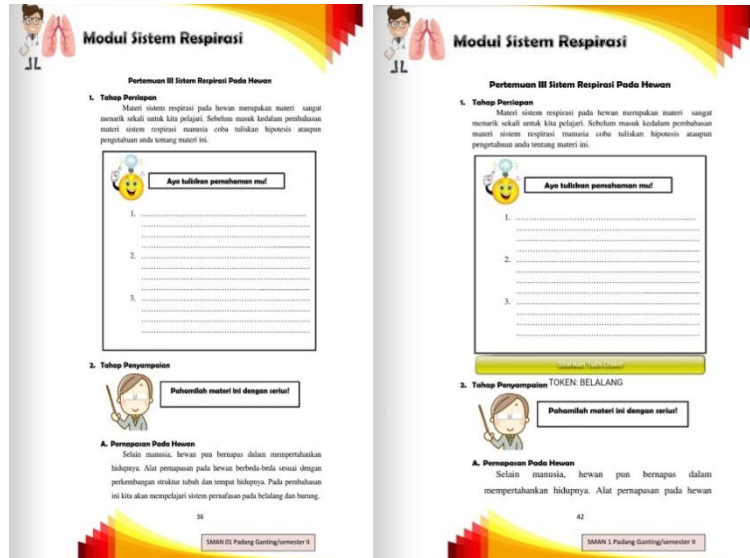
Gambar 4.31 Kunci Jawaban diganti Dengan Rambu-Rambu Jawaban.

b. Tambahkan rubrik penilaian



Gambar 4. 32 Sesudah Revisi Terdapat Rubrik Penilaian

c. Tambahkan kolom isi/lembar jawaban

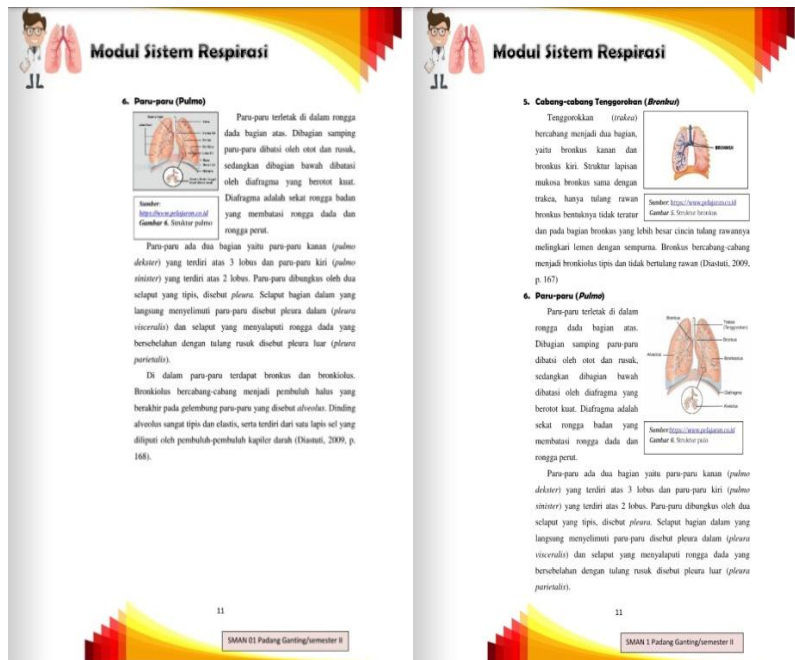


Gambar Sebelum Revisi

Gambar Sesudah Revisi

Gambar 4. 33 Harus Menggunakan Buku Tulis Untuk Menulis Jawaban Sebelum Revisi, Sudah Bisa ditulis Langsung Setelah Revisi

d. Tulisan pada keterangan gambar diperjelas lagi

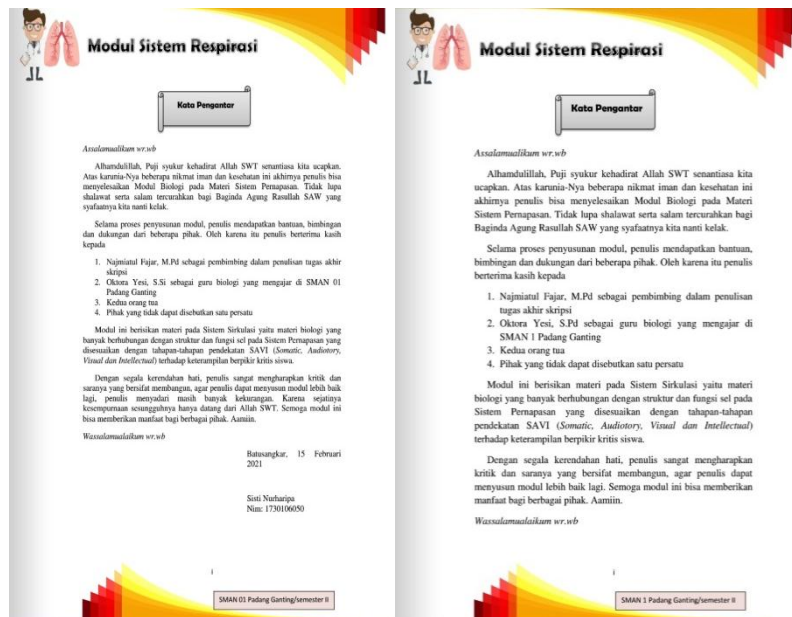


Gambar Sebelum Revisi

Gambar Sesudah Revisi

Gambar 4. 34 Keterangan Gambar Sulit Dibaca Sebelum Revisi, Keterangan Gambar Sudah Bisa Dibaca Setelah Revisi.

e. Ukuran huruf diperbesar lagi

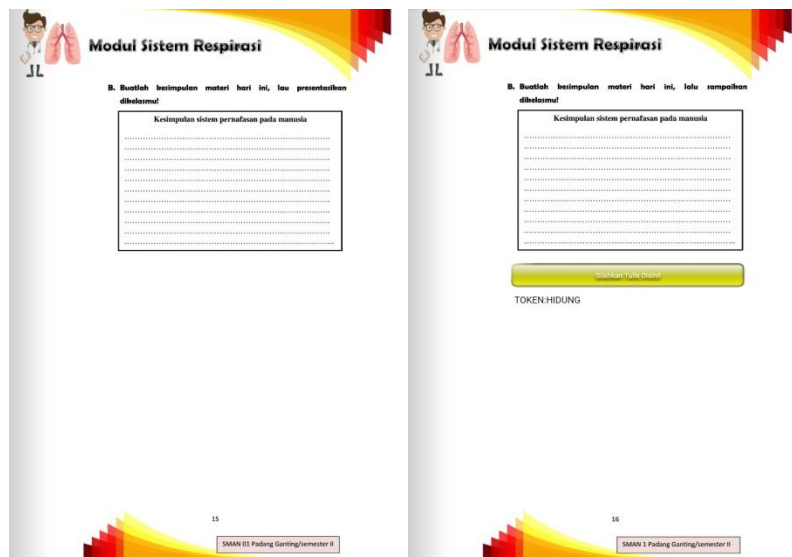


Gambar Sebelum Revisi

Gambar Sesudah Revisi

Gambar 4.35 Ukuran Huruf 12 Sebelum Revisi, Ukuran Huruf 14 Sesudah Revisi.

f. Perhatikan lagi penulisan



Gambar Sebelum Revisi

Gambar Sesudah Revisi

Gambar 4.36 Masih Ada Huruf Yang Tertinggal Sebelum Revisi, Huruf Yang Tertinggal Sudah Diperbaiki Sesudah Revisi

g. Tambahkan judul lengkap pada *cover* modul elektronik

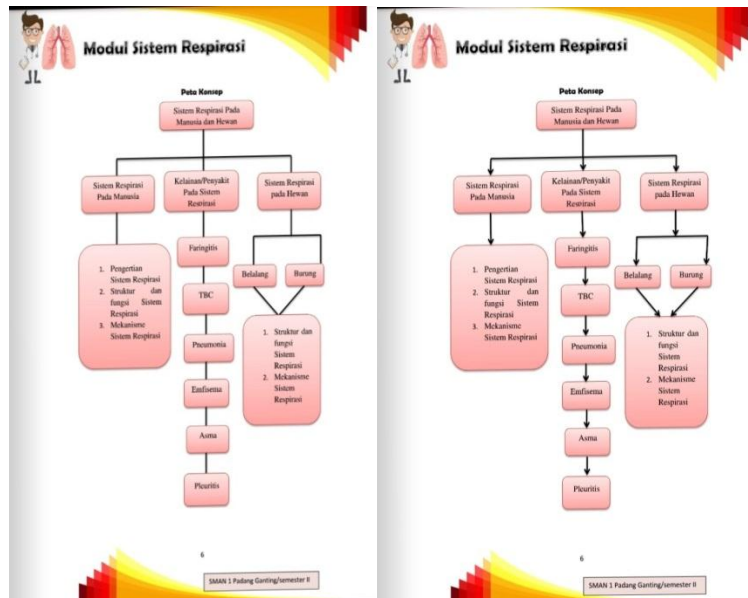


Gambar Sebelum Revisi

Gambar Sesudah Revisi

Gambar 3.7 Judul Modul Belum Lengkap Sebelum Revisi
Judul Modul Sudah Lengkap Sesudah Revisi

h. Berikan Panah Pada Peta Konsep

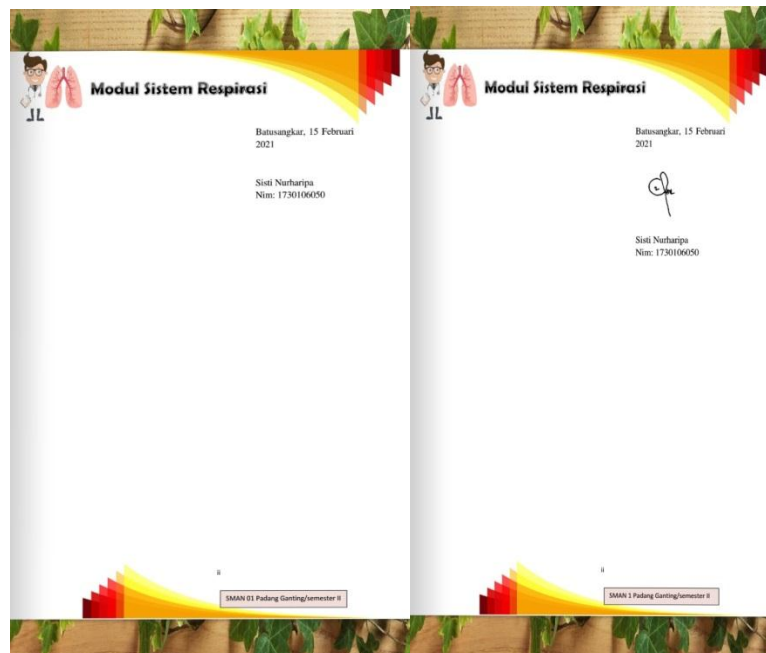


Gambar Sebelum Revisi

Gambar Sesudah Revisi

Gambar 4. 38 Gambar Peta Konsep Sebelum dan Sesudah Revisi

i. Tambahkan tanda tangan penulis



Gambar Sebelum Revisi

Gambar Sesudah Revisi

Gambar 4. 39 Tidak Terdapat Tanda Tangan Penulis Sebelum Revisi, Sudah Terdapat Tanda Tangan Penulis Sesudah Revisi.

b. Hasil Tahap Praktikalitas

Dalam pelaksanaan tahap praktikalitas modul elektronik berbasis SAVI (*Somatic, Audiotory, Visual dan Intellectual*) ini dilakukan dikelas XI IPA MIA Padang Ganting siswa berjumlah 22 orang.

Peneliti melakukan penelitian di kelas XI MIA 2 karena menurut ibu Oktora Yesi S.Si nilainya paling tinggi dari kelas XI MIA1. Peneliti melaksanakan tahap praktikalitas didampingi oleh ibu Oktora Yesi, S.Si. Kegiatan praktikalitas diawali dengan perkenalan, peneliti menjelaskan maksud dan tujuan kedatangan peneliti ke kelas XI MIA 2 SMAN 1 Padang Ganting.

Peneliti melaksanakan penelitian awalnya di labor komputer karena sekolah disana memiliki 3 ruang computer yang terhubung dengan Wifi sehingga sekolah memberikan fasilitas

berupa labor Komputer. Selanjutnya kedalam laboratorium biologi disana siswa mengakses modul elektronik menggunakan ponsel masing-masing. Peneliti mengirimkan Link modul elektronik kedalam group kelas. Untuk memperoleh data pelaksanaan praktikalitas peneliti menggunakan lembar wawancara yang diisi oleh ibu Oktora Yesi, serta angket respon siswa yang akan diisi oleh siswa, setelah pertemuan menggunakan modul elektronik.

1) Hasil angket respon peserta didik terhadap modul elektronik berbasis SAVI (*Somatic, Audiotory, Visual, Intellectual*).

Untuk melihat respon siswa terhadap modul elektronik ini, peneliti memberikan angket praktikalitas kepada siswa. Angket tersebut diisi oleh 22 orang siswa kelas XI MIA II SMAN 1 Padang Ganting.

Berdasarkan hasil analisis angket respon siswa, Secara garis besar dapat dilihat dari Tabel 4. 8.

Tabel 4.8 Hasil Angket Praktikalitas Respon Siswa

No	Aspek	Jumlah	Skor Maxs	%	Ket
1	Kemudahan Penggunaan	439	528	83	Sangat Praktis
2	Efisiensi Waktu Pembelajaran	227	264	86	Sangat Praktis
3	Manfaat yang didapat	440	528	83	Sangat Praktis
Jumlah		1106	1320	84	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 4.13 dilihat bahwa persentase respon siswa terhadap modul elektronik berbasis SAVI adalah 84% sehingga dapat disimpulkan bahwa Modul elektronik berbasis SAVI sangat praktis.

2) Hasil angket respon guru terhadap modul elektronik berbasis SAVI

Hasil analisis angket respon guru terhadap modul elektronik berbasis SAVI ini dapat dilihat pada **Lampiran IV**. Secara garis besar dapat dilihat pada Tabel 4. 14.

Tabel 4. 9 Hasil Angket Respon Guru Terhadap Modul Elektronik

No	Aspek	Jumlah Penilaian	Skor Max	%	Ket
1	Kemudahan penggunaan	24	28	86	Sangat praktis
2	Efisien waktu pembelajaran	11	12	92	Sangat praktis
3	Manfaat	25	28	89	Sangat praktis
	Jumlah	60	68	88	Sangat praktis

Berdasarkan Tabel 4. 14 dapat dilihat bahwa persentase penilaian guru terhadap modul elektronik berbasis SAVI adalah sebesar 88% termasuk kategori sangat praktis. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa modul elektronik berbasis SAVI ini sangat praktis digunakan.

B. Pembahasan

1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

Mata pelajaran biologi mata pelajaran wajib yang harus dipelajari oleh siswa di SMA, terutama bagi siswa yang jurusan MIA. Biologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang makhluk hidup dan interaksinya dengan lingkungan. Pembelajaran biologi tidak terlepas dari permasalahan dalam pembelajaran. Masalah dalam pembelajaran biologi dapat dilihat dari adanya perilaku menyimpang yang dapat menurunkan hasil belajar (Priyayi et al., 2018, p. 86).

Berdasarkan analisis awal, analisis buku teks, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, serta analisis tujuan pembelajaran, bahwa dapat disimpulkan bahwa kurikulum yang digunakan di SMAN 1 Padang Ganting adalah kurikulum 2013. Pembelajaran biologi dianggap oleh

siswa sebagai pelajaran dengan materi yang banyak serta melelahkan untuk menghafalnya. Hal ini disebabkan karena siswa cenderung menghafal materi dari pada memahami materi tersebut. Siswa cenderung kurang paham pada materi yang bersifat mekanisme apalagi pada materi yang tidak dapat diamati secara langsung seperti mekanisme pernafasan. Siswa cenderung jenuh dalam pelajaran karena dalam proses pembelajaran guru cenderung menggunakan metode ceramah dan diakhir pembelajaran disuruh untuk mengerjakan tugas. Sedangkan untuk kegiatan praktikum tidak dilakukan. Buku teks yang digunakan dalam pembelajaran adalah Sri Pujiyanto dengan judul Menjelajah Dunia Biologi 2 kekurangan yang terdapat dalam buku ini adalah bahasanya kurang komunikatif serta kurang terdapat gambar-gambar. LKPD yang digunakan guru materinya sangat sedikit hanya banyak berisi soal-soal latihan saja.

Berdasarkan hasil analisis analisis tugas, analisis konsep, serta analisis tujuan pembelajaran, akhirnya peneliti melakukan penelitian pengembangan modul elektronik berbasis SAVI (*Somatic, Audiotory, Visual, Intellectual*) pada Materi Sistem Respirasi yang bertujuan untuk dapat membantu siswa dalam pembelajaran biologi agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Sehingga dapat memecahkan masalah dalam pembelajaran biologi tersebut.

2. Tahap *Design* (Perancangan)

Menurut Vembrianto (1985) dalam (Septora, 2017, p. 83) komponen-komponen utama yang perlu ada ada dalam sebuah modul adalah tinjauan mata pelajaran, pendahuluan, kegiatan belajar, latihan, rambu-rambu jawaban, latihan, rangkuman, tes, dan kunci jawaban.

Merujuk kepada komponen-komponen modul oleh para ahli pengembangan modul yang dilakukan peneliti terdiri atas cover, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan ikon modul, petunjuk penggunaan modul, kompetensi yang akan dicapai, kegiatan pembelajaran yang terdiri atas 4 tahapan. Tahapan itu terdiri atas tahap persiapan, penyampaian, pelatihan, serta penampilan hasil yang dilengkapi dengan

gambar-gambar serta video pembelajaran. Tahap persiapan bertujuan menimbulkan minat siswa dengan memberikan perasaan positif serta mengetahui kesiapan mereka mengikuti pelajaran. Tahap penyampaian ini berisi tentang materi-materi pembelajaran yang dilengkapi dengan gambar-gambar serta video pembelajaran. Tahap pelatihan ini dengan cara siswa melakukan kegiatan praktikum terkait materi yang telah dipelajari serta menuliskan hasil kegiatan praktikum kedalam tabel. Tahap penampilan hasil ini siswa disuruh untuk membahas kegiatan praktikum serta membuat kesimpulan dari praktikum yang dia lakukan kemudian sampaikan dikelas. Selanjutnya terdapat lembar kerja peserta didik, evaluasi, rambu-rambu jawaban, rubrik penilaian, kesimpulan dan daftar pustaka. Perancangan modul ini merupakan hasil analisis validator terhadap modul elektronik berbasis SAVI yang peneliti buat, dan kemudian melakukan revisi-revisi sesuai dengan saran validator tersebut.

3. Tahap *Development* (Pengembangan)

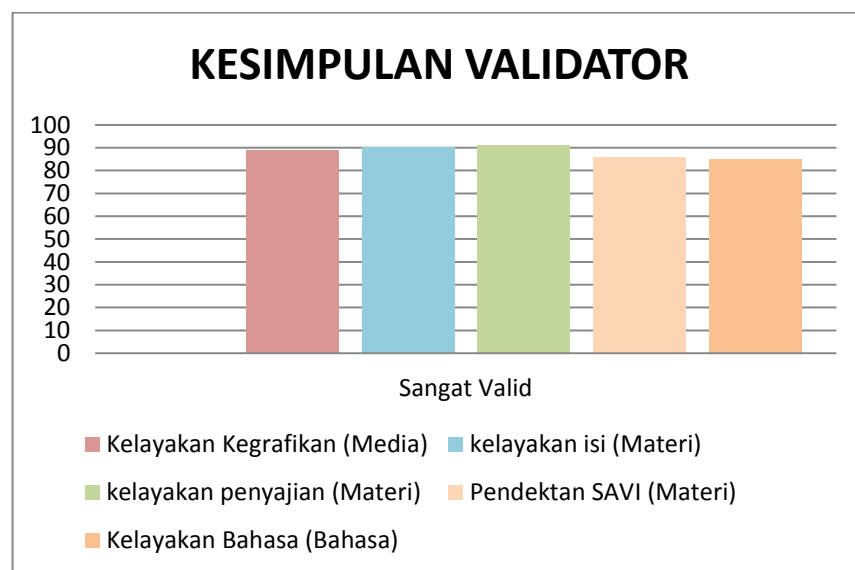
a. Spesifikasi Teknis

- 1) Cara membuka modul elektronik ini dengan mengklik 2 kali format *exe*, jika dalam bentuk *HTML* klik dua kali link yang telah disediakan. Untuk membolak-balikan kehalaman selanjutnya dan kehalaman sebelumnya yaitu dengan mengklik tanda panah diujung kanan untuk kehalaman selanjutnya tanda panah sebelah kiri untuk halaman sebelumnya. Untuk menampilkan secara banyak agar memudahkan mencari halaman klik gambar petak empat pada modul tersebut.
- 2) Format *exe* hanya dapat dibuka melalui laptop dan computer. Laptop dan komputer yang digunakan merek apa saja tidak perlu aplikasi tambahan. Keutungan menggunakan *exe* adalah tetap dapat dibuka tanpa bantuan koneksi internet. Kekurangannya walaupun dapat dibuka secara langsung tanpa bantuan internet namun modul elektronik tidak bisa ditulis secara langsung didalam modul harus menggunakan buku tulis, jika ingin semua

- 3) fiturnya didukung maka perlu koneksi internet. Selain itu kekurangan format *exe* tidak dapat dibuka melalui *smartphone*
- 4) Format *HTML* dapat digunakan dengan android dan laptop ataupun komputer dengan merek apapun. Mengoperasikan format *HTML* harus menggunakan koneksi data internet.

b. Validasi modul elektronik berbasis *Somatic, Audiotory, Visual, Intellectual* (SAVI) Pada Materi Sistem Respirasi

Berdasarkan rumusan masalah penelitian “ bagaimana validitas modul biologi berbasis SAVI (*Somatic, Audiotory, Visual, Intellectual*) pada Materi Sistem di kelas XI MIA SMAN 1 Padang Ganting?. Pertanyaan ini telah dapat terjawab berdasarkan hasil validasi dari validator tentang modul elektronik berbasis SAVI ini. Berdasarkan hasil validasi tersebut menunjukkan bahwa modul elektronik berbasis SAVI ini sudah sangat valid dengan persentase rata-rata 88%.



Gambar 4.40 Kesimpulan Validator

Dari gambar 4. 40 dapat dilihat bahwa hasil analisis validasi modul elektronik dari aspek medianya yaitu kelayakan kegrafikan sebesar 89%. Dilihat dari aspek materinya terdiri atas kelayakan isi yaitu 90%, kelayakan penyajian yaitu 91%, pendekatan SAVI yaitu 86% sehingga rata-rata dari materi ini sebesar 90%. Kelayakan bahasa yaitu 85% . ini

dapat membuktikan bahwa isi modul elektronik yang dibuat sudah sesuai dengan tujuan yang dikembangkan modul.

Kelayakan kegrafikan berisi atas butir penilaian yaitu ukuran ukuran modul, desaint sampul modul, serta desain isi modul. Ukuran modul terdiri atas ukuran modul sesuai dengan modul pada umumnya, kesesuaian ukuran dengan materi isi modul. Desaint sampul modul terdiri atas penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten, warna unsur tataletak harmonis dan memeperjelas fungsi, ukuran huruf judul modul elektronik lebih dominan dan proporsional, warna cover modul elektronik kontras dengan isi modul, penggunaan kombinasi huruf, cover modul mencerminkan isi modul. Desaint sampul modul terdiri atas bidang margin proporsional, kesesuaian spasi antar teks, judul kegiatan belajar, dan angka halaman lengkap. Total dari media ini adalah sebesar 89% yang berarti sangat valid.

Kelayakan isi, yang terdiri atas kesesuaian uraian materi dengan KI dan KD, keakuratan materi, kemutahiran materi, mendorong keingintahuan. Selanjutnya kelayakan penyajian yang terdiri atas teknik penyajian, pendukung penyajian, penyajian pembelajaran, koherensi dan keruntutan alur pikir. dan karakteristik SAVI. Total dari kelayakan materi adalah 90% sehingga dapat diartikan sangat valid.

Kelayakan bahasa terdiri atas lugas, komunikatif, kesesuaian dengan perkembangan peserta didik, kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia, penggunaan istilah, symbol atau ikon. Lugas terdiri atas modul elektronik memiliki struktur kalimat yang tepat, modul elektronik memiliki kalimat yang efektif, modul elektronik memiliki istilah yang baku. Komunikatif yaitu memiliki kemudahan penyajian materi untuk dipahami siswa. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik terdiri atas kesesuaian dengan perkembangan intelektual siswa dan kesesuaian dengan tingkat perkembangan intelektual siswa. Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia terdiri atas modul memiliki ketepatan bahasa,

modul elektronik memiliki ketepatan ejaan. Penggunaan istilah, symbol atau ikon terdiri atas modul elektronik memiliki ketepatan istilah dan modul elektronik memiliki ketepatan symbol. Total dari kelayakan bahasa adalah 85% sehingga dapat disimpulkan kelayakan bahasa pada modul elektronik sangat valid.

Dari penjabaran diatas dapat dilihat bahwa aspek yang paling tinggi dari validitas modul elektronik berbasis SAVI (*somatic, auditory, visual, intellectual*) adalah aspek kelayakan penyajian dengan persentase 91% , selanjutnya kelayakan isi dengan persentase 90%, selanjutnya kelayakan kegrafikan dengan persentase 89%, pendekatan SAVI 85% dan yang terakhir adalah kelayakan bahasa dengan persentase 85%.

Total dari semua validator dari modul elektronik ini adalah sebesar 88% dengan kategori sangat valid. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Riyanti (2019) dengan judul Pengembangan Modul Elektronik Berbasis SAVI Pada Materi Sistem Gerak adalah sebesar 87%. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mafika Nadia Salsabila (2019) dengan judul Pengembangan Modul Elektronik (e-Module) Kimia berbasis Kontekstual sebagai Media Pengayaan pada Materi Kimia Unsur dengan kategori baik hingga baik sekali.

Dari hasil penelitian penelitan yang dilakukan oleh peneliti terdapat perbedaan hasil penelitian. Penelitian yang dilakukan oleh peneliti mendapatkan total yang paling tinggi yaitu sebesar 88%, yang kedua yaitu 87%, penelitian yang dilakukan oleh Mafika Yekti sebesar 84%. Letak perbedaan penelitian yang dilakukan peneliti yaitu peneliti menggunakan model pengembangan 4D, berbasis SAVI, pada Materi Sistem Respirasi. Sedangkan Riyanti menggunakan model pengembangan Sugiyono, pada Materi Sitem Gerak. Penelitian yang dilakukan Mafika Yekti Arweni berbasis pendekatan kontekstual, pada Materi Kimia Unsur. Selain itu modul elektronik yang dibuat peneliti bahasanya lebih komunikatif, warna yang menarik, serta dilengkapi video pembelajaran.

c. Praktikalitas modul elektronik berbasis SAVI (*Somatic, Auditory, Visual, Intellectual*) Pada Materi Sistem Respirasi

Berdasarkan rumusan masalah selanjutnya “bagaimana praktikalitas dari pengembangan modul elektronik berbasis SAVI (*Somatic, Auditory, Visual, Intellectual*) pada Materi Sistem Respirasi di SMAN 1 Padang Ganting?”. Pertanyaan ini sudah terjawab yaitu dapat dilihat dari hasil praktikalitas siswa, hasil praktikalitas guru, serta hasil wawancara dengan guru. Hasil praktikalitas diisi oleh 22 orang siswa kelas XI MIA 2 SMAN 1 Padang Ganting. Dari hasil praktikalitas siswa sebesar 84% yang berarti sangat praktis dan hasil praktikalitas guru sebesar 88% yang berarti sangat praktis.

Dari hasil praktikalitas respons siswa yang paling tinggi yaitu efisiensi waktu pembelajaran 86% dengan kategori sangat valid. Selanjutnya kemudahan penggunaan dan manfaat yang didapat sebesar 83% dengan kategori sangat valid. Dari hasil praktikalitas respon guru yang paling tinggi efisiensi waktu pembelajaran sebesar 92% dengan kategori sangat valid, manfaat yang didapat sebesar 89% dengan kategori sangat valid dan kemudahan penggunaan 86% dengan kategori sangat valid.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Mafika Yekti Afreni dengan judul Pengembangan Modul Kimia Elektronik Berbasis Pendekatan SAVI materi pokok Geometri Molekul dan Hibridisasi untuk kelas X semester gasal dengan hasil respon siswa sebesar 82,5 dan respon dari guru pelajaran sebesar 84, 88% dengan kategori sangat baik. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Riyanti (2019) dengan judul Pengembangan Modul Ipa Berbasis Pendekatan SAVI (*Somatic, Auditory, Visual, Intellectual*) Untuk Memberdayakan Literasi Sains Dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Pada Materi Sistem Gerak Manusia Kelas VIII di SMP/MTS Bandar Lampung respons peserta didik dengan persentase 80% dengan kriteria “sangat menarik”

dan respon guru memperoleh persentase rata-rata sebesar 91% dengan kriteria “sangat menarik”.

Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan penelitian lain yaitu modul elektronik yang dilakukan oleh peneliti sudah dapat diakses melalui *smartphone*, siswa dan guru yang diujikan juga berbeda karena setiap orang beda pemikiran dalam melakukan penilaian, modul ini memiliki materi dengan bahasa yang konikatif sehingga mudah dipahami, modul dilengkapi dengan video-video pembelajaran, contoh-contoh dalam modul berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Modul elektronik didesain dengan warna-warna dan gambar animasi yang menarik

Berdasarkan hasil analisis angket respon guru terdapat dua pilihan yang diberikan guru yaitu setuju dan sangat setuju. Berdasarkan respon siswa terdapat pilihan yang diberikan siswa paling banyak yaitu sangat setuju dan setuju, dan ada sedikit yang kurang setuju hal ini dilihat dari saran peserta didik bahwa dia memiliki mata minus jadi agak memngganggu penyembuhan matanya.

Tahapan yang dilakukan peneliti saat penelitian yaitu peneliti melakukan perkenalan dikelas kemudian menjelaskan maksud kedatangan peneliti kesekolah, selanjutnya memeriksa kehadiran siswa hari itu. Peneliti membagikan modul elektronik kepada siswa, kemudian menerapkan modul elektronik tersebut dalam pembelajaran. Setelah pembelajaran selesai peneliti meminta siswa untuk mengisi angket praktikalitas. Saat wawancara peniliti mengajukan pertanyaan-pertanyaan kepada guru.

C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian yang peneliti lakukan ini memiliki keterbatasan yaitu:

1. Keterbatasan waktu penelitian modul elektronik ini hanya bisa di praktikalisasi pada kelas XI MIA 2 saja
2. Penelitian ini hanya dilakukan hingga tahap praktikalitas, sehingga peneliti tidak mengetahui efektifitas penggunaan modul elektronik berbasis SAVI dalam pembelajaran

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data yang telah peneliti lakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Modul elektronik berbasis SAVI (*Somatic, Audiotory, Visual, Intellectua*) dikategorikan sangat valid dengan rata-rata hasil validasi 88%.
2. Modul elektronik berbasis SAVI (*Somatic, Audiotory, Visual, Intellectual*) dikategorikan sangat valid dengan rata-rata hasil praktikalitas angket respon siswa 84% dan rata-rata angket respon guru 88%.

B. Saran

1. Modul elektronik berbasis SAVI (*Somatic, Audiotory, Visual, Intellectual*) hanya sampai pada tahap praktikalitas saja, bagi peneliti selanjutnya sampai pada tahap efektifitas.
2. Modul elektronik berbasis SAVI (*Somatic, Audiotory, Visual, Intellectual*) dapat dijadikan pedoman bagi guru dalam mengembangkan modul ini pada materi yang lain.

C. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, modul elektronik berbasis SAVI praktis digunakan dalam proses pembelajaran terkhusus pada materi Sistem Respirasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adie Perdana, F. (2017). Pengembangan Modul Elektronik Fisika Berbasis Keterampilan Proses Sains Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Motivasi Belajar Siswa Sma/Ma Kelas X Pada Materi Dinamika Gerak. *Jurnal Inkuiri*, 6(3), 61–76. <http://jurnal.uns.ac.id/inkuiri>
- Arsyad, A. (2000). *Media Pembelajaran*. Raja Grafindo Persada.
- Berlin, M. (2013). Studi Tentang Penggunaan Bahan Ajar Pada Mata Pelajaran Ekonomi Materi Akuntansi Kelas Xi Ips Di Sma Negeri 1 Wonoayu Sidoarjo. *Jurnal Pendidikan Akutansi*, 1(3), 1–15.
- Budiman, H. (2017). *Peran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Dalam Pendidikan*. 8(I), 31–43.
- Chodzirin, M. (2016). *Pemanfaatan Information and Communication Technology bagi Pengembangan Guru Madrasah Sub Urban*. 16(November), 309–332.
- Hamdunah. (2015). *Praktikalitas Pengembangan Modul Konstruktivisme Dan Website Pada Materi*. II(1), 35–42.
- Herawati, N. S., & Muhtadi, A. (2018). Pengembangan modul elektronik (e-modul) interaktif pada mata pelajaran Kimia kelas XI SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 5(2), 180–191. <https://doi.org/10.21831/jitp.v5i2.15424>
- Ibda, F. (2015). Perkembangan Kognitif: Teori Jean Piaget. *Intelektualita*, 3(1), 242904.
- Koderi. (2017). Pengembangan Modul Elektronik Berbasis SAVI Untuk Pembelajaran Bahasa Arab. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 19, 206–223.
- Kustandi, C., & Darmawan, D. (2020). *Pengebangan Media Pembelajaran (KENCANA)*.
- Laili, I. (2019). Efektivitas Pengembangan E-Modul Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Instalasi. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3, 306–315.
- Lestari, E. S., & Kistinnah, I. (2006). *Biologi 2 Makhluk hidup dan Lingkunganya*. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Meiningsih, D., Alimah, S., & Anggraito, Y. (2019). Majalah It-Fly Va: Alternatif Pilihan Sumber Belajar Biologi. *Phenomenon : Jurnal Pendidikan MIPA*, 9(1), 10–20. <https://doi.org/10.21580/phen.2019.9.1.3528>

- Muanifah, M. T. (2018). Pendekatan savi sebagai metode alteratif untuk memaksimalkan gaya belajar siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, 4(3), 393–399.
- Najuah, Lukituyo, P. suhendro, & Wirianti, W. (2020). *Modul Elektronik Prosedur Penyusunan dan Aplikasinya*. Yayasan Kita Menulis.
- Novita, L., Sukarmin, & Suparmi. (2016). Pengembangan Modul Fisika Berbasis Somatic , Audiotory , Visual , I (SAVI) Untuk Meningkatkan Kretivitas Belajar Siswa Kelas X SMA / MA Dengan Topik Kalor dan Perpindahanya. *Jurnal Inkuiri*, 5(2), 20–29.
- Priyayi, D. F., Keliat, N. R., & Hastuti, S. P. (2018). Masalah Dalam Pembelajaran Menurut Perspektif Guru Biologi Sekolah Menengah Atas (Sma) Di Salatiga Dan Kabupaten Semarang. *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 2(2), 85–92.
- Purnomo, Sudjino, Trikojo, & Hadisusanto, S. (2009). *Biologi Untuk Kelas XII SMA dan MA*. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Putra, A. S. H., Suharto, & Fatahilla, A. (2017). Analisis Sirkulasi Udara Pada Sistem Pernafasan Manusia Menggunakan Metode Volume Hingga. *Kadikma*, 8(2).
- Ramadhani, Y. R., Masrul, Ramadhani, R., & Rahim, R. (2020). *Metode Teknik Pembelajaran Inovatif*. Yayasan Kita Menulis.
- Riyanti, R. (2019). Penerapan Pendekatan SAVI Berbatuan Video Pembelajaran Untuk Meningkatkan Siswa Kelas IV SDN I Sanan. *Skripsi*, 1(7), 1235–1241.
- Salsabila, N., & Nurjayadi, M. (2019). Pengembangan Modul Elektronik (e-Module) Kimia berbasis Kontekstual sebagai Media Pengayaan pada Materi Kimia Unsur. *JRPK: Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 9(2), 103–111. <https://doi.org/10.21009/jrpk.092.07>
- Sari, W., Ar, M., & Melvina. (2017). *Pengaruh pendekatan savi (somatic, auditory, visual, and intellectual) dengan menggunakan media education card terhadap pemahaman siswa*. 1(4), 108–113.
- Septora, R. (2017). Pengembangan modul dengan menggunakan pendekatan saintifik pada kelas X sekolah menengah atas. *Jurnal Lentera*, 2(1), 86–98.

<http://dx.doi.org/10.24127/jlplppm.v2i1.494>

- Sofia. (2012). *Peranan Media Pengajaran dalam Pembelajaran Bahasa. XIII*, 49–58.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian & Pengembangan*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Susanti, Fransiska Susi. (2017). Hubungan Antara Persepsi Siswa Tentang Penggunaan Media Pembelajaran Sejarah Dengan Prestasi Belajar Siswa Di SMA Negeri 8 Yogyakarta. *Skripsi*.
- Taluke, D., Lakat, R. S. M., Sembel, A., Mangrove, E., & Bahwa, M. (2019). *ISSN 2442-3262 Analisis Preferensi Masyarakat Dalam Pengelolaan Ekosistem Mangrove di Pesisir Pantai Kecamatan Loloda Kabupaten Halmahera Barat Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*. 6(2), 531–540.
- Wijayama, B. (2019). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Bervisi SETS Dengan Pendekatan Savi*. Qahar Publisher.
- Yudantoko, A. (2013). Pendekatan Belajar SAVI (Somatis, Auditori, Visual, Intelektual) Sebagai Upaya Meningkatkan Sikap Positif Siswa Kelas XI Jurusan Teknik Perbaikan Bodi Otomotif SMK N 2 Depok Terhadap Mata Pelajaran Kelistrikan Bodi Sistem Penerangan. *Skripsi*.
- Yusuf, Y., Setyorini, R., Rachmawati, R., & Sabar. (2020). *Media Pembelajaran*. CV.Jakad Media Publishing.