

**PENGEMBANGAN *E-BOOKLET* PADA MATERI SISTEM KOORDINASI  
UNTUK PESERTA DIDIK KELAS XI SMA**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar  
Sarjana Pendidikan*



**Oleh:**

**ZAKIA AULIA  
NIM.18031051**

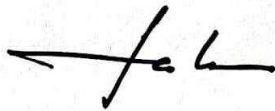
**PRODI PENDIDIKAN BIOLOGI  
JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2022**

## PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengembangan *E-Booklet* pada Materi Sistem Koordinasi  
untuk Peserta Didik Kelas XI SMA  
Nama : Zakia Aulia  
NIM/TM : 18031051/2018  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Jurusan : Biologi  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 18 Agustus 2022

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si., M.Biomed  
NIP. 19750815 200604 2 001

Disetujui oleh:  
Dosen Pembimbing



Rahmadhani Fitri, M.Pd.  
NIP. 19880516 201404 2 001

## PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

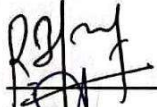

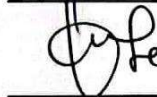
Nama : Zakia Aulia  
NIM : 18031051  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Jurusan : Biologi  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

### **PENGEMBANGAN *E-BOOKLET* PADA MATERI SISTEM KOORDINASI UNTUK PESERTA DIDIK KELAS XI SMA**

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan skripsi ini di depan Tim Penguji Skripsi  
Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Padang

Padang, 18 Agustus 2022

Tim Penguji

Nama	Tanda Tangan
1. Ketua : Rahmadhani Fitri, S.Pd., M.Pd	 _____
2. Anggota : Drs. Ardi, M.Si	 _____
3. Anggota : Dr. Muhyiatul Fadilah, M.Pd	 _____

## SURAT PERNYATAAN

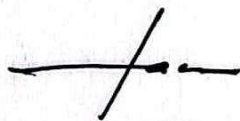
Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Zakia Aulia  
NIM/TM : 18031051/2018  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Jurusan : Biologi  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya dengan judul “Pengembangan *E-Booklet* pada Materi Sistem Koordinasi untuk Peserta Didik Kelas XI SMA” adalah benar karya sendiri dan bukan hasil plagiat dari orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya yang ditulis dan diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 18 Agustus 2022

Diketahui oleh,  
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si, M, Biomed  
NIP. 19750815 200604 2 001

Saya yang menyatakan,



Zakia Aulia  
NIM. 18031051

## ABSTRAK

**Zakia Aulia, 2022 : Pengembangan *E-Booklet* pada Materi Sistem Koordinasi untuk Peserta Didik Kelas XI SMA**

Perkembangan zaman saat ini telah memasuki era Revolusi Industri 4.0 (*Fourth Industrial Revolution*) yang ditandai dengan terjadinya perubahan secara besar-besaran yang berdampak pada segala bidang terutama dalam bidang pendidikan. Perkembangan ini memunculkan berbagai inovasi yang menunjang dalam pembelajaran, salah satunya ialah semakin banyaknya variasi media pembelajaran yang digunakan. Pada hasil analisis angket guru dan peserta didik di SMA Negeri 1 Tilatang Kamang didapatkan hasil bahwa materi sistem koordinasi merupakan materi yang sulit dipahami karena materi tersebut terlalu luas dan komplis, banyak istilah-istilah yang membingungkan, dan tidak dapat diamati secara langsung. Hal ini menyebabkan peserta didik banyak yang kurang memperhatikan, sering merasa bosan karena materinya bersifat abstrak, sedangkan sumber belajar yang digunakan masih sederhana dan manual, oleh karena itu perlu adanya sumber belajar lain sehingga pada materi biologi yang tidak dapat diamati secara langsung dapat divisualisasikan dengan video pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan *e-booklet* pada materi sistem koordinasi yang valid dan praktis.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model *ADDIE* yang terdiri dari 5 tahapan yaitu analisis (*analyze*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Subjek penelitian ini terdiri dari validator yaitu dua orang dosen Jurusan Biologi FMIPA UNP dan satu orang guru Biologi di SMA Negeri 1 Tilatang Kamang serta respon uji coba media dilakukan oleh 32 orang peserta didik dan satu orang guru biologi. Objek penelitian ini adalah *e-booklet* sebagai media pembelajaran biologi pada materi sistem koordinasi. Data pada penelitian ini dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan *e-booklet* yang valid dan praktis. Menurut validator *e-booklet* yang telah dihasilkan memenuhi kriteria sangat valid dengan nilai 94,44% dan sangat praktis dengan nilai 93,95% dari respon guru dan 90,13% dari respon peserta didik. Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa media *e-booklet* dapat digunakan pada pembelajaran biologi terutama pada materi sistem koordinasi.

Kata kunci : *E-booklet*, Sumber Belajar, Materi Sistem Koordinasi

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan *E-Booklet* pada Materi Sistem Koordinasi untuk Peserta Didik Kelas XI SMA”. Shalawat beserta salam kepada Nabi Muhammad SAW, karena beliau kita dapat mempelajari ilmu pengetahuan seperti saat ini.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang. Oleh karena itu, penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini, baik berupa sumbangan pikiran, bimbingan ide, dan motivasi yang sangat berarti bagi penulis, terutama ditujukan kepada:

1. Ibu Rahmadhani Fitri, S.Pd., M.Pd., sebagai dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran, dan kesabaran untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Drs. Ardi, M.Si. dan Ibu Dr. Muhyiatul Fadilah, S. Si., M. Pd., sebagai penguji dan validator yang senantiasa memberikan masukan, ide serta arahan yang sangat membangun dalam penyempurnaan produk yang dikembangkan.
3. Ibu Dra. Desmirini, sebagai validator dan Ibu Dra. Netri selaku guru biologi untuk uji praktikalitas pada proses penelitian ini.
4. Ibu Ardalena, S.Pd, selaku guru biologi di SMA Negeri 1 Tilatang Kamang.

5. Dr. Helendra, M.S., sebagai Penasehat Akademik yang telah banyak memberikan bantuan, motivasi, bimbingan dan masukan yang disampaikan dengan penuh kesabaran selama menempuh pendidikan di prodi Pendidikan Biologi.
6. Pimpinan, staf pengajar, karyawan, serta laboran Jurusan Biologi FMIPA UNP yang telah memberikan kemudahan dalam penyusunan skripsi ini.
7. Kepala Sekolah, Wakil Kepala Sekolah, Majelis Guru, dan Staf Tata Usaha, beserta peserta didik di SMA Negeri 1 Tilatang Kamang yang telah memberikan izin penelitian dan kemudahan dalam penyusunan skripsi ini.
8. Orang tua, keluarga dan sahabat penulis yang telah memberikan do'a, semangat, motivasi dan dukungannya kepada penulis.
9. Rekan-rekan mahasiswa dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Segala bantuan yang diberikan kepada penulis semoga menjadi amal ibadah dan mendapat ridho dari Allah SWT. Penulis telah berupaya semaksimal mungkin untuk menyusun skripsi ini, namun jika masih ada kekurangan yang luput dari koreksi, penulis mengharapkan saran yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Padang, 18 Agustus 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	viii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	8
C. Batasan Masalah .....	8
D. Rumusan Masalah .....	8
E. Tujuan Penelitian .....	9
F. Manfaat Penelitian .....	9
G. Spesifikasi Produk .....	9
<b>BAB II KERANGKA TEORI</b> .....	11
A. Kajian Teori .....	11
B. Penelitian Relevan .....	31
C. Kerangka Konseptual .....	33
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	34
A. Jenis Penelitian .....	34
B. Definisi Istilah .....	34



C. Subjek dan Objek Penelitian .....	36
D. Data Penelitian .....	36
E. Teknik Pengumpulan Data .....	36
F. Instrumen Penelitian .....	37
G. Prosedur Pengembangan .....	37
H. Teknik Analisis Data .....	42
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>45</b>
A. Hasil Penelitian .....	45
B. Pembahasan .....	67
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>75</b>
A. Kesimpulan .....	75
B. Saran .....	75
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>76</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>83</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Rata-rata Hasil Ulangan Harian .....	6
2. Perbandingan Model <i>ADDIE</i> .....	24
3. Komponen Validitas <i>E-Booklet</i> .....	29
4. Kompetensi Inti (KI) .....	47
5. Kompetensi Dasar (KD) Materi Sistem Koordinasi .....	47
6. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) Materi Sistem Koordinasi .....	48
7. Hasil Analisis Uji Validitas <i>E-Booklet</i> oleh Validator .....	64
8. Saran-saran dari Validator terhadap <i>E-Booklet</i> Sistem Koordinasi .....	64
9. Hasil Analisis Praktikalitas <i>E-Booklet</i> oleh Guru .....	66
10. Hasil Analisis Praktikalitas oleh Peserta Didik .....	66

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Bagan Materi Sistem Koordinasi .....	21
2. Model Pengembangan <i>ADDIE</i> .....	25
3. Kerangka Konseptual .....	33
4. Prosedur Pengembangan .....	41
5. Persentase Kebutuhan Peserta Didik terhadap Sumber Belajar Lain .....	46
6. Diagram Materi Biologi Kelas XI Semester Genap yang .....	49
7. Diagram Kesulitan Peserta Didik dalam Pembelajaran .....	50
8. Diagram Cara Belajar Peserta Didik .....	50
9. Diagram Kriteria Bahan Ajar yang Menarik .....	50
10. Cover <i>E-Booklet</i> Materi Sistem Koordinasi .....	53
11. Petunjuk <i>E-Booklet</i> Melalui <i>Personal Computer</i> (PC).....	54
12. Petunjuk <i>E-Booklet</i> Melalui <i>Smartphone</i> dan Kata Pengantar .....	55
13. Daftar Isi dan Daftar Gambar <i>E-Booklet</i> .....	56
14. Kompetensi Belajar <i>E-Booklet</i> .....	57
15. Mind Map Sistem Koordinasi .....	58
16. Uraian Materi <i>E-Booklet</i> Sistem Koordinasi .....	59
17. Info Biologi dan Glosarium <i>E-Booklet</i> .....	60
18. Daftar Pustaka <i>E-Booklet</i> .....	61
19. Biodata Penulis <i>E-Booklet</i> .....	62
20. Tampilan <i>E-Booklet</i> pada <i>Personal Computer/Laptop</i> .....	63
21. Tampilan <i>E-Booklet</i> pada <i>Smartphone</i> .....	63

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Pedoman Wawancara dan Angket Guru .....	83
2. Hasil wawancara dan Angket Guru .....	92
3. Angket Peserta Didik .....	102
4. Contoh Hasil Angket Peserta Didik .....	106
5. Hasil Analisis Angket Peserta Didik .....	112
6. Daftar Nilai Ulangan Harian Peserta Didik .....	118
7. Kisi-kisi Angket Validitas <i>E-Booklet</i> oleh Validator .....	124
8. Angket Validitas <i>E-Booklet</i> oleh Validator .....	125
9. Hasil Angket Validitas <i>E-Booklet</i> oleh Validator .....	128
10. Analisis Hasil Validitas <i>E-Booklet</i> oleh Validator .....	137
11. Kisi-kisi Angket Praktikalitas <i>E-Booklet</i> oleh Guru .....	138
12. Angket Praktikalitas <i>E-Booklet</i> oleh Guru .....	139
13. Hasil Angket Praktikalitas <i>E-Booklet</i> oleh Guru .....	142
14. Hasil Analisis Angket Praktikalitas <i>E-Booklet</i> oleh Guru .....	145
15. Kisi-kisi Angket Praktikalitas <i>E-Booklet</i> oleh Peserta Didik .....	146
16. Angket Praktikalitas <i>E-Booklet</i> oleh Peserta Didik .....	147
17. Hasil Angket Praktikalitas <i>E-Booklet</i> oleh Peserta Didik .....	150
18. Hasil Analisis Angket Praktikalitas <i>E-Booklet</i> oleh Peserta Didik .....	153
19. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Barat ....	154
20. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian di Sekolah .....	155
21. Dokumentasi Penelitian .....	156

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Perkembangan zaman saat ini telah memasuki era Revolusi Industri 4.0 (*Fourth Industrial Revolution*) yang ditandai dengan kehidupan manusia dipenuhi dengan fasilitas teknologi. Pada era ini, revolusi industri akan memasuki dunia virtual dengan penggunaan mesin-mesin yang bersifat automasi dan terintegrasi dengan jaringan internet. Maulidah (2019: 138) menyatakan bahwa pada era Revolusi Industri 4.0 segala bentuk aktivitas manusia telah banyak dikonversikan dari yang bersifat manual menjadi digital. Revolusi Industri 4.0 menurut Oktavian (2020: 129) merupakan suatu era dimana terjadinya perubahan secara besar-besaran karena perpaduan teknologi yang berdampak pada segala bidang terutama dalam bidang pendidikan. Surani (2019: 458) menyatakan bahwa, pendidikan di era Revolusi Industri 4.0 lebih memanfaatkan teknologi digital (*cyber system*) dalam proses pembelajaran. Pendidikan di era Revolusi Industri 4.0 menurut Mahmudah (2021: 44) merupakan tantangan besar yang harus dihadapi terutama di Indonesia yang menuntut setiap orang memiliki lulusan yang bermutu, mampu bersaing dengan perkembangan era, berkompetensi, dan profesional.

Sejalan dengan terjadinya perubahan era Revolusi Industri 4.0 yang mengarahkan sistem pendidikan di Indonesia kepada sistem pendidikan di Abad ke-21. Menurut Wijaya (2016: 266) pendidikan di Abad ke-21 menuntut peserta didik untuk memiliki keterampilan, pengetahuan dan kemampuan di bidang teknologi, media dan informasi, keterampilan pembelajaran dan inovasi serta

keterampilan dalam karir. Selain itu, pada sistem pendidikan di Abad ke-21 menurut Hasibuan (2019: 29) juga menuntut guru untuk dapat menggunakan informasi dan teknologi yang dapat mengembangkan potensi peserta didik agar dapat mewujudkan bangsa yang berkualitas serta mampu bersaing di kancah Internasional. Pendidikan di Abad ke-21 juga menuntut peserta didik untuk dapat memiliki keterampilan 4C yaitu: komunikasi (*communication*), kolaborasi (*collaboration*), berpikir kritis dan pemecahan masalah (*critical thinking and problem solving*), kreatif dan inovasi (*creativity and innovation*).

Pada Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang diterapkan oleh pemerintah untuk memperbaiki kurikulum sebelumnya yang sejalan dengan perkembangan zaman. Berdasarkan hasil wawancara yang penulis lakukan pada Tanggal 13 Januari 2022 dengan Ibu Dra. Desmirini, selaku guru Biologi di SMA Negeri 1 Tilatang Kamang terungkap bahwa Kurikulum 2013 telah diterapkan selama 9 tahun yang lalu. Vasmin (2020:15) menyatakan bahwa pada proses pembelajaran Kurikulum 2013 lebih berpusat kepada peserta didik, dimana mereka bisa melakukan observasi dan bereksperimen, serta lebih menekankan kepada cara berpikir kritis sehingga dapat meningkatkan keterampilan peserta didik dan aktif dalam proses pembelajaran. Dengan demikian pada Kurikulum 2013 lebih menekankan kepada pembentukan karakter dan kompetensi peserta didik sehingga dapat menghasilkan lulusan produktif, kreatif, inovatif dan berkarakter.

Sumintono, dkk. (2012: 122) menyatakan bahwa kemajuan teknologi akan menyebabkan terjadinya perubahan dalam manajemen sekolah, cara mengajar

guru, dan cara belajar peserta didik dari yang telah ada sebelumnya. Perkembangan teknologi ini memunculkan berbagai inovasi yang menunjang dalam pembelajaran, salah satunya ialah semakin banyaknya variasi media pembelajaran yang digunakan. Menurut Kuswanto dan Radiansah (2018: 16) media pembelajaran merupakan alat, metode, dan teknik yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk menyampaikan informasi dari guru kepada peserta didik dalam meningkatkan proses pembelajaran di sekolah.

Berdasarkan hasil angket observasi (Lampiran 3) yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa sebanyak 70,5% peserta didik sudah menggunakan *Smartphone* ketika belajar. Hal ini juga didukung oleh faktor Pandemi Covid-19 yang telah berlangsung selama dua tahun dan mengubah proses pembelajaran tatap muka menjadi proses pembelajaran jarak jauh (daring), sehingga menuntut guru dan peserta didik tidak hanya mencari sumber belajar pada media cetak melainkan juga memanfaatkan media digital. Media cetak tidak dapat memfasilitasi adanya video pembelajaran, sedangkan media digital dapat menyajikan video pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Lindawati (2020: 62), media digital merupakan media yang memanfaatkan perangkat lunak yang dapat diakses dengan menggunakan internet yang memuat teks, gambar, video, dan suara sebagai sarana komunikasi secara daring.

Berdasarkan hasil observasi (Lampiran 2) diketahui bahwa media yang digunakan selama proses pembelajaran biologi yaitu: buku cetak, modul, *Power Point Teks* (PPT), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), video, dan audio. Namun guru lebih cenderung menggunakan modul, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD),

dan *Power Point Teks* (PPT). Pada bahan ajar dan media pembelajaran tersebut sudah dilengkapi materi dan gambar, namun pada materi yang disajikan terlalu banyak, kemudian kualitas gambar pada materi pembelajaran tersebut kurang jelas dan tidak berwarna. Selain itu bahan ajar yang digunakan masih sederhana dan belum interaktif, sehingga menurunkan motivasi dan minat membaca dari peserta didik dan membuat peserta didik kesulitan dalam memahami materi pembelajaran biologi.

Booklet menurut Gusti dan Syamsurizal (2021:60) merupakan media pembelajaran yang sederhana, dilengkapi dengan warna dan ilustrasi yang ditampilkan menarik perhatian peserta didik sehingga memudahkan dalam menyampaikan pesan atau informasi terkait pada materi pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Keunggulan booklet menurut Puspita, dkk. (2017: 65) yaitu booklet dapat membantu peserta didik dalam belajar, karena melalui media ini peserta didik tidak perlu mencatat materi yang disampaikan oleh guru, tampilannya yang kecil dan menarik sehingga membuat media ini praktis, sederhana dan mudah dibawa kemana-mana.

Booklet dapat dikembangkan dalam bentuk digital yang dikenal dengan istilah *e-booklet*. Menurut Setiawan dan Wardhani (2018: 83) *e-booklet* adalah media pembelajaran yang dapat digunakan dalam maupun di luar kelas selama proses pembelajaran dan *e-booklet* memiliki kemiripan dengan *e-book*, namun pada sisi ukuran media *e-booklet* memiliki ukuran yang lebih kecil dibandingkan *e-book*, walaupun dalam penggunaannya dalam media interaktif akan tetap sama. Selain itu, menurut Utomo, dkk. (2021: 11) *e-booklet* juga memiliki keunggulan



lainnya seperti mengurangi penggunaan kertas dan tidak memerlukan ruang dalam penyimpanannya karena hanya cukup disimpan dalam memori penyimpanan komputer maupun di internet. *E-booklet* dapat dikemas secara offline sehingga peserta didik dapat mengakses dimanapun dan kapanpun dengan menggunakan *Smartphone* maupun *Personal Computer (PC)/laptop*.

Menurut Hendrianti, dkk. (2021: 179) mengatakan bahwa media *e-booklet* dapat dirancang dengan menggunakan aplikasi khusus sehingga dapat menghasilkan sebuah media pembelajaran yang dapat menarik peserta didik untuk menggunakannya. Berdasarkan dari hasil angket observasi telah dilakukan dapat diketahui bahwa 85,3% peserta didik menyatakan belum pernah menggunakan media pembelajaran berupa *e-booklet* pada pembelajaran biologi.

Berdasarkan hasil wawancara bersama Ibu Dra. Desmirini selaku guru biologi mengungkapkan bahwa pelaksanaan pembelajaran biologi sudah cukup baik, namun ada beberapa kendala yang dihadapi selama proses pembelajaran terutama pada saat menjelaskan materi sistem koordinasi kepada peserta didik. Menurut Ibu Dra. Desmirini menyatakan bahwa materi sistem koordinasi merupakan materi yang sulit dipahami oleh peserta didik di semester genap ini, karena materi yang dijelaskan terlalu banyak dan komplit, materinya rumit, tidak dapat diamati secara langsung, dan banyak istilah-istilah membingungkan sehingga menyulitkan peserta didik dalam memahami materi sistem koordinasi.

Hal ini juga sesuai dengan pernyataan dari peserta didik pada hasil angket yang telah dibagikan di SMA Negeri 1 Tilatang Kamang diketahui bahwa 80% peserta didik menyatakan bahwa materi sistem koordinasi merupakan materi yang

sulit untuk dipahami. Adapun kendala atau permasalahan yang dihadapi peserta didik pada materi sistem koordinasi berdasarkan hasil angket (Lampiran 5) yang diperoleh yaitu: materi terlalu banyak (54,7%), banyak istilah-istilah yang membingungkan (52,6%), materi bersifat hafalan (49,5%), materi rumit (40%), materinya abstrak dan tidak dapat diamati secara langsung serta kurangnya ketersediaan sumber belajar yang baik (9,5%). Hal ini juga dapat dibuktikan dari hasil ulangan harian peserta didik yang telah belajar materi sistem koordinasi pada dua tahun sebelumnya dan belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75 dapat dilihat dari Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Nilai Ulangan Harian Materi Sistem Koordinasi

No	Kelas	Nilai Ulangan Harian					
		TP. 2019/2020			TP. 2020/2021		
		Rata-rata	Jumlah tuntas	Jumlah tidak tuntas	Rata-rata	Jumlah tuntas	Jumlah tidak tuntas
1.	XI IPA 1	61,7	13	22	66,9	7	22
2.	XI IPA 2	62,9	6	27	62,6	5	26
3.	XI IPA 3	65,0	10	19	68,2	14	18
<b>Total</b>			<b>29</b>	<b>68</b>	<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>66</b>

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa materi sistem koordinasi merupakan materi yang sulit dipahami oleh peserta didik. Menurut Rafliyadi (2019: 47), kesulitan belajar yang dialami oleh peserta didik akan menjadi salah satu permasalahan peserta didik dalam memahami materi sehingga dapat menurunkan motivasi belajar dan hasil belajar dari peserta didik. Sehingga untuk dapat mengatasi kesulitan tersebut dilakukan dengan upaya penggunaan bahan ajar yang menunjang dalam proses pembelajaran. Menurut guru, masih ada beberapa kekurangan yang harus diperbaiki dan ditambahkan pada bahan ajar yang telah ada seperti adanya gambar ilustrasi yang digunakan untuk menambah

daya tarik dan memperjelas materi pembelajaran yang akan disampaikan kepada peserta didik, kemudian terdapat infobio dan glosarium pada bahan ajar sehingga dapat membantu peserta didik dalam memahami materi sistem koordinasi.

Berdasarkan hasil analisis angket (Lampiran 5) yang telah dibagikan kepada peserta didik terungkap bahwa sebanyak 81,1% peserta didik menginginkan bahan ajar yang memaparkan materi yang lengkap, singkat, padat, dan jelas. Sebanyak 74,7% peserta didik menginginkan bahan ajar menggunakan bahasa yang mudah dipahami. Sebanyak 61,1% menginginkan bahan ajar yang disertai dengan penjelasan untuk istilah-istilah yang sulit. Sebanyak 55,8% bahan ajar berupa bacaan yang dilengkapi dengan gambar. Kemudian sebanyak 33,7% peserta didik menginginkan bahan ajarnya berwarna pada setiap halaman. Sebanyak 30,5% peserta didik menginginkan ada tambahan informasi luar yang berkaitan dengan materi dan sebanyak 10,5% peserta didik menginginkan bahan ajarnya berukuran lebih kecil dan praktis.

Pada hasil analisis angket peserta didik yang telah disebarakan yaitu sebanyak 95 orang, terungkap bahwa 95,8% peserta didik membutuhkan sumber belajar lain dan 96,8% peserta didik setuju *e-booklet* digunakan sebagai media pembelajaran yang dapat menunjang pemahaman tentang materi sistem koordinasi. Menurut Panjaitan (2021: 12), pembelajaran dengan menggunakan *e-booklet* dapat menunjang pemahaman, meningkatkan hasil belajar, dan menumbuhkan keaktifan pada peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan hal-hal yang telah diuraikan diatas, maka dilakukan penelitian tentang pengembangan *e-booklet* pada materi sistem koordinasi untuk peserta didik kelas XI SMA.

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut.

1. Kurangnya keterampilan guru biologi di SMA Negeri 1 Tilatang Kamang untuk membuat dan menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi.
2. Media pembelajaran yang digunakan masih sederhana dan memiliki banyak kekurangan dalam menunjang proses pembelajaran biologi.
3. Kurangnya media pembelajaran interaktif.
4. Peserta didik kesulitan memahami materi sistem koordinasi.
5. Belum tersedianya *e-booklet* pada materi sistem koordinasi untuk kelas XI SMA.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi, maka perlu adanya pembatasan masalah yang diteliti. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah belum tersedianya *e-booklet* pada materi sistem koordinasi untuk peserta didik kelas XI SMA yang valid dan praktis.

### **D. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan *e-booklet* pada materi sistem koordinasi untuk peserta didik kelas XI SMA yang valid dan praktis?

### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan *e-booklet* pada materi sistem koordinasi untuk peserta didik kelas XI SMA yang valid dan praktis.

### **F. Manfaat Penelitian**

Dalam penelitian ini penulis berharap dapat memberikan manfaat bagi guru mata pelajaran biologi, peserta didik, dan peneliti lainnya.

1. Bagi guru, dapat digunakan sebagai media pembelajaran alternatif dan dapat membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran.
2. Bagi peserta didik, dapat digunakan sebagai sumber belajar yang menarik dan dapat memberikan kemudahan dalam memahami materi serta menambah wawasan pengetahuan pada materi pembelajaran.
3. Bagi peneliti lain, dapat digunakan sebagai sumber informasi dan data yang didapat dapat digunakan sebagai rujukan untuk peneliti selanjutnya.

### **G. Spesifikasi Produk**

Produk yang dihasilkan pada penelitian ini adalah berupa *e-booklet* pada materi sistem koordinasi untuk peserta didik kelas XI SMA. *E-Booklet* ini terdiri dari komponen-komponen, diantaranya: *cover*, petunjuk pengoperasian *e-booklet*, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, kompetensi belajar (Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)), mind map, materi sistem koordinasi, info biologi yang berkaitan dengan materi sistem koordinasi, ilustrasi gambar, glosarium yang berisi istilah-istilah yang ada dalam *e-booklet* untuk membantu peserta didik menemukan arti dari kata-kata atau istilah yang sulit, daftar pustaka, dan biodata penulis.

*E-booklet* didesain dengan tampilan berwarna dan memiliki banyak gambar disertai dengan keterangan. Selain itu, *e-booklet* juga dilengkapi dengan video animasi yang menjelaskan materi sistem koordinasi sebagai proses penunjang pembelajaran dan audio yang mendukung media tersebut sehingga dapat memunculkan rasa ketertarikan dan motivasi belajar dari peserta didik, dengan menggunakan warna yang bervariasi pada *e-booklet* yang didesain dapat menambah minat belajar pada peserta didik untuk memahami materi pembelajaran, memfokuskan pada sajian materi, dan menjadikan sajian materi menjadi lebih hidup.

*E-booklet* yang dikembangkan dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Office Word 2010* dan aplikasi Canva. Pada aplikasi *Microsoft Office Word 2010* digunakan untuk mendesain *cover* dan isi dari *e-booklet*, sedangkan aplikasi Canva digunakan untuk mengambil elemen-elemen yang diperlukan saat mendesain *e-booklet*. Pada *booklet* yang didesain dapat dikonversikan menjadi bentuk digital dengan menggunakan aplikasi *Flip Pdf Profesional* kemudian di publish dengan format HTML 5. *E-booklet* dapat dikemas secara online maupun offline, namun pada *e-booklet* yang dikembangkan ini dapat diakses secara offline dengan mengkonversikan *e-booklet* dalam bentuk aplikasi yang dapat digunakan pada *Smartphone* yaitu menggunakan aplikasi Website 2 APK Builder, sehingga peserta didik dapat mengaksesnya dimanapun dan kapanpun dengan menggunakan *Smartphone* maupun *Personal Computer* (PC) atau laptop tanpa menggunakan data/paket internet. *E-booklet* didesain dengan menggunakan ukuran halaman yaitu ½ A4 Booklet (14,8 x 21 cm) dalam posisi portrait.