

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN  
BIOLOGI INTERAKTIF BERBASIS ANDROID  
MENGUNAKAN *ISPRING SUITE* PADA MATERI  
SISTEM KOORDINASI UNTUK SISWA KELAS XI MIPA  
DI SMA NEGERI AMBULU JEMBER  
TAHUN PELAJARAN 2021/2022**

**SKRIPSI**



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

Oleh :

**Riza Fauziah  
NIM. T20188011**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
JUNI 2022**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN  
BIOLOGI INTERAKTIF BERBASIS ANDROID  
MENGUNAKAN *ISPRING SUITE* PADA MATERI  
SISTEM KOORDINASI UNTUK SISWA KELAS XI MIPA  
DI SMA NEGERI AMBULU JEMBER  
TAHUN PELAJARAN 2021/2022**

**SKRIPSI**

diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember  
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Program Studi Tadris Biologi



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
J E M B E R

Oleh :

**Riza Fauziah**  
**NIM. T20188011**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
JUNI 2022**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN  
BIOLOGI INTERAKTIF BERBASIS ANDROID  
MENGUNAKAN *ISPRING SUITE* PADA MATERI  
SISTEM KOORDINASI UNTUK SISWA KELAS XI MIPA  
DI SMA NEGERI AMBULU JEMBER  
TAHUN PELAJARAN 2021/2022**

**SKRIPSI**

diajukan kepada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember  
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Program Studi Tadris Biologi

Oleh :

Riza Fauziah  
NIM. T20188011

Disetujui Pembimbing



**Heni Setyawati, S.Si., M.Pd.**  
NIP. 198707292019032006



**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN  
BIOLOGI INTERAKTIF BERBASIS ANDROID  
MENGUNAKAN *ISPRING SUITE* PADA MATERI  
SISTEM KOORDINASI UNTUK SISWA KELAS XI MIPA  
DI SMA NEGERI AMBULU JEMBER  
TAHUN PELAJARAN 2021/2022**

**SKRIPSI**

telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu  
persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Program Studi Tadris Biologi

Hari : Kamis  
Tanggal : 16 Juni 2022

Tim Penguji

Ketua

Dr. Mohammad Zaini, S.Pd.I, M.Pd.I  
NUP. 20160366

Sekretaris

Rosita Fitrah Dewi, S.Pd., M.Si  
NIP. 198703162019032005

Anggota :

1. Dr. Indah Wahyuni, M.Pd
2. Heni Setyawati, S.Si., M.Pd

Menyetujui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Prof. Dr. H. Mukni'ah, M.Pd.I  
NIP. 195111999032001





**MOTTO**

أَفْرَأُ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ﴿٣﴾ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿٤﴾

“Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Mulia. Yang mengajar (manusia) dengan perantara qalam (pena).” (QS. Al-‘alaq: 3-4)

(Hidayatullah dkk., 2012:597)



**UIN**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER



## PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua saya, yaitu bapak saya Abd. Salim dan ibu saya Hilmiyah yang telah membesarkan dan mendidik saya dengan penuh kasih sayang, dan selalu memberi dukungan, berupa moral dan materi serta doa yang tak pernah putus.
2. Saudara kandung saya, Atana Ridho Kamila yang selalu memberi dukungan, semangat, dan motivasi yang baik kepada saya.

UIN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

## ABSTRAK

Riza Fauziyah, 2022: *Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Interaktif Berbasis Android Menggunakan Ispring Suite pada Materi Sistem Koordinasi untuk Siswa Kelas XI MIPA di SMA Negeri Ambulu Jember Tahun Pelajaran 2021/2022.*

**Kata kunci:** Media Pembelajaran, *Android, Ispring Suite*, Sistem Koordinasi

Teknologi informasi merupakan bagian dari media pembelajaran yang dapat menyajikan tema menjadi lebih menarik. Media interaktif adalah media yang memungkinkan siswa berinteraksi dengan media tersebut dan menerima *feedback* terhadap materi yang disajikan. Salah satu *software* yang dapat membuat media pembelajaran interaktif yaitu *ispring suite* yang dikonversi dalam bentuk android sehingga dapat digunakan untuk merancang sumber belajar dengan tampilan yang lebih menarik dan inovatif.

Tujuan penelitian ini adalah: 1) Mendeksripsikan kevalidan Media Pembelajaran Biologi Interaktif Berbasis Android Menggunakan Ispring Suite pada Materi Sistem Koordinasi untuk Siswa Kelas XI MIPA di SMA Negeri Ambulu Jember. 2) Mendeskripsikan respon siswa terhadap Media Pembelajaran Biologi Interaktif Berbasis Android Menggunakan Ispring Suite pada Materi Sistem Koordinasi untuk Siswa Kelas XI MIPA di SMA Negeri Ambulu Jember 3) Mendeskripsikan keefektifan Media Pembelajaran Biologi Interaktif Berbasis Android Menggunakan Ispring Suite pada Materi Sistem Koordinasi untuk Siswa Kelas XI MIPA di SMA Negeri Ambulu Jember

Jenis penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)*. Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE dengan 5 tahapan yaitu: *Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluate*. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA 3 dan XI MIPA 6 SMA Negeri Ambulu Jember. Teknik pengumpulan data yang digunakan yakni angket, tes, wawancara dan dokumentasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Hasil Validasi dari ahli media memperoleh rata-rata persentase sebesar 92,91% dengan kriteria sangat valid, rata-rata hasil validasi ahli materi memperoleh presentase sebesar 92,75% dengan kriteria sangat valid, hasil validasi ahli bahasa memperoleh presentase sebanyak 94,43% dengan kriteria sangat valid, hasil dari guru biologi memperoleh persentase sebesar 96,64% dengan kriteria sangat valid. 2) Rata-rata angket respon siswa pada skala kecil diperoleh presentase sebesar 84,27% dengan kriteria sangat menarik dan pada skala besar diperoleh presentase sebesar 90,48% dengan kategori sangat menarik. 3) Tingkat keefektifan media pembelajaran biologi interaktif dengan hasil uji nilai *posttest* pada siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen diperoleh nilai sig(2-tailed) sebesar  $0,00 < 0,05$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa media interaktif berbasis android menggunakan *ispring suite* efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT. karena atas rahmat dan karunia-Nya, perencanaan, pelaksanaan, dan penyelesaian skripsi sebagai salah satu syarat menyelesaikan program sarjana strata 1, dapat terselesaikan dengan baik dan lancar. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada Nabi kita, Nabi Muhammad SAW. yang telah membawa umat Islam ke jalan yang benar, yaitu Agama Islam.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan meraih gelar Sarjana Pendidikan dalam Program Studi Tadris Biologi pada Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq (UIN KHAS) Jember dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Interaktif Berbasis Android Menggunakan *Ispring Suite* Pada Materi Sistem Koordinasi untuk Siswa Kelas XI MIPA di SMA Negeri Ambulu Jember”.

Kelancaran dan selesainya penelitian skripsi ini dapat penulis peroleh karena dukungan oleh banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyadari dan menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Babun Suharto, SE., MM selaku Rektor Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah mendukung dan memfasilitasi selama proses kegiatan belajar di lembaga ini.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Mukni'ah, M. Pd.I selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah

memfasilitasi proses studi di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.

3. Ibu Dr. Indah Wahyuni, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Sains dan Bapak Dr. Ubaidillah Afief, M.Pd.I selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Sains yang telah memberikan arahan dan motivasi selama proses studi di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
4. Ibu Dr. H. Umi Farikhah, M.M, M.Pd. selaku Koordinator Program Studi Tadris Biologi yang telah memberikan waktunya untuk membimbing dan memberikan persetujuan judul skripsi ini.
5. Ibu Heni Setyawati, S. Si., M. Pd. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
6. Seluruh Dosen Program Studi Tadris Biologi di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan ilmu dan mencurahkan doanya sehingga penulis telah sampai pada tahap ini.
7. Sahabat-sahabat saya Ifatul Hikmah dan Nurul Sabrina yang selalu menemani saya disetiap langkah dalam penyelesaian tugas kuliah sampai penyusunan skripsi ini.

8. Seluruh teman-teman Tadris Biologi Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis selama proses penyusunan skripsi.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini hingga selesai, yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih banyak kekurangan dan kelemahan baik dari segi penulisan, isi dan lain-lain, karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk membenahi skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan tambahan pengetahuan dan bermanfaat bagi kita semua.

Jember, 23 Mei 2022

Penulis

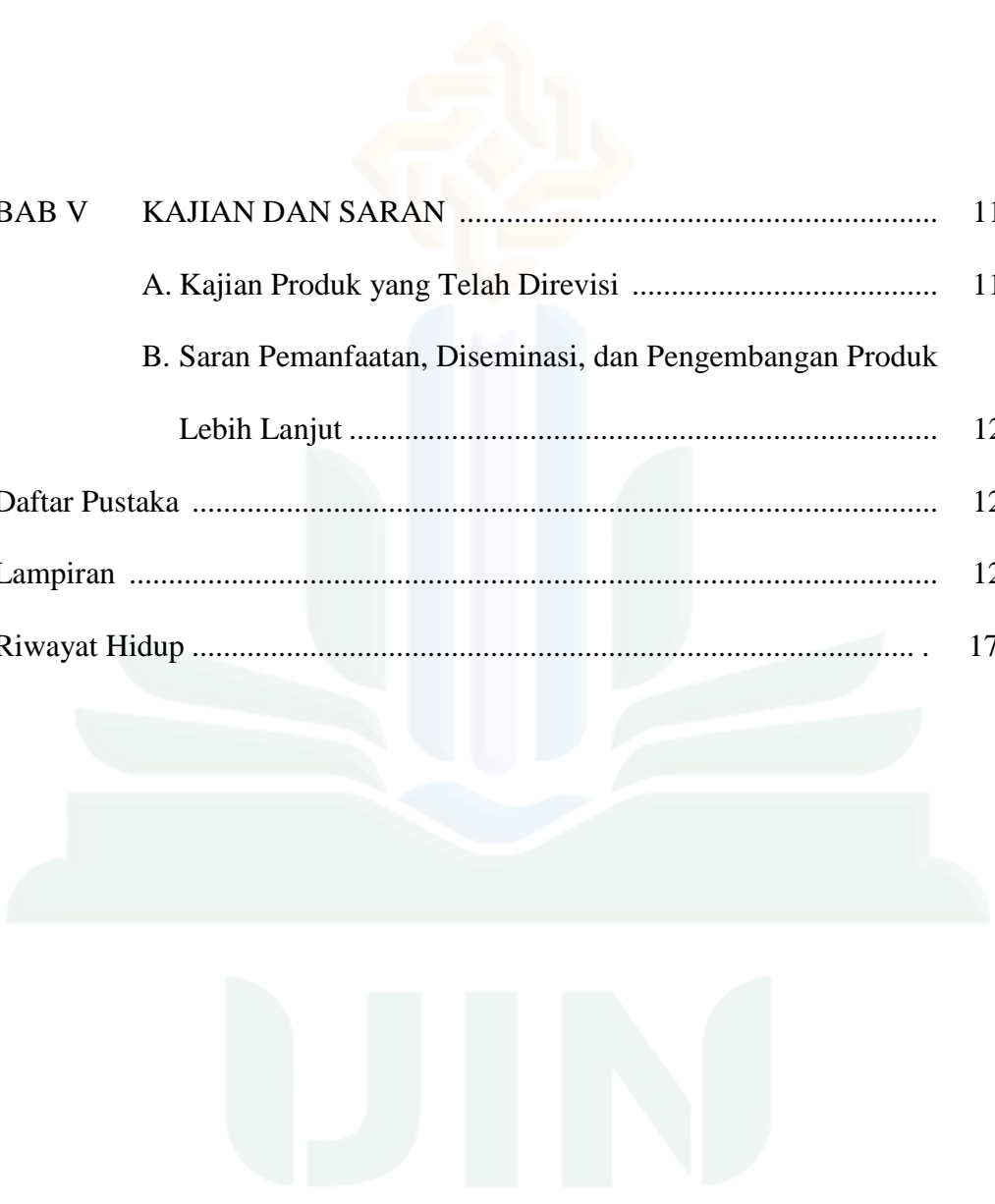
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

## DAFTAR ISI

	<b>Hal</b>
<b>Halaman Judul</b> .....	i
<b>Persetujuan Pembimbing</b> .....	ii
<b>Pengesahan Tim Penguji</b> .....	iii
<b>Motto</b> .....	iv
<b>Persembahan</b> .....	v
<b>Abstrak</b> .....	vi
<b>Kata Pengantar</b> .....	vii
<b>Daftar Isi</b> .....	x
<b>Daftar Tabel</b> .....	xiii
<b>Daftar Gambar</b> .....	xv
<b>Daftar Lampiran</b> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan Penelitian dan Pengembangan .....	8
C. Spesifikasi Produk yang Diharapkan .....	8
D. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan .....	9
E. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan .....	10
F. Definisi Istilah .....	11
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	13
A. Penelitian Terdahulu .....	13

B. Kajian Teori .....	17
1. Penelitian dan Pengembangan .....	17
2. Media Pembelajaran .....	29
3. Media Pembelajaran Interaktif .....	34
4. Android .....	36
5. <i>Ispring Suite</i> .....	37
6. Sistem Koordinasi .....	40
C. Kerangka Berfikir .....	42
<b>BAB III</b> <b>METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN</b> .....	<b>43</b>
A. Model Penelitian dan Pengembangan .....	43
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan .....	43
C. Uji Coba Produk .....	54
1. Desain Uji Coba .....	55
2. Subjek Uji Coba .....	56
3. Jenis Data .....	57
4. Instrumen Pengumpulan data .....	57
5. Teknik Analisis Data .....	61
<b>BAB IV</b> <b>HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN</b> .....	<b>67</b>
A. Penyajian Data Uji Coba .....	67
B. Analisis Data .....	103
C. Revisi Produk .....	111





BAB V	KAJIAN DAN SARAN .....	119
	A. Kajian Produk yang Telah Direvisi .....	119
	B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut .....	121
	Daftar Pustaka .....	124
	Lampiran .....	127
	Riwayat Hidup .....	170

UIN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

## DAFTAR TABEL

<b>Uraian</b>	<b>Hal</b>
Tabel 2.1. Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu .....	15
Tabel 3.1. Analisis Validitas Soal Tes Uji Coba .....	61
Tabel 3.2. Tabel Kevalidan Produk .....	62
Tabel 3.3. Tabel Kemenarikan Produk .....	63
Tabel 4.1 Hasil Wawancara dengan Guru Biologi .....	68
Tabel 4.2 Hasil Analisis KI dan KD .....	70
Tabel 4.3. Hasil Analisis Tujuan Pembelajaran .....	71
Tabel 4.4. Format Media Pembelajaran Interaktif .....	74
Tabel 4.5. Tujuan Pembuatan Produk .....	75
Tabel 4.6.. Soal Kuis Interaktif .....	76
Tabel 4.7. Media Pengembangan Interaktif Berbasis Android Menggunakan <i>Ispring Suite</i> .....	77
Tabel 4.8. Petunjuk Penggunaan Media Interaktif.....	85
Tabel 4.9. Penjelasan Simbol pada Media Interaktif .....	86
Tabel 4.10. Hasil Validasi Ahli Media.....	88
Tabel 4.11. Saran/Masukan Ahli Media .....	89
Tabel 4.12. Hasil Validasi Ahli Materi .....	90
Tabel 4.13. Saran/Masukan Ahli Materi .....	92

Tabel 4.14. Hasil Validasi Ahli Bahasa .....	92
Tabel 4.15. Saran/Masukan Ahli Bahasa .....	93
Tabel 4.16. Hasil Validasi Guru Biologi.....	94
Tabel 4.17. Hasil Angket Respon Siswa Skala Kecil .....	95
Tabel 4.18. Hasil Angket Respon Siswa Skala Besar.....	97
Tabel 4.19. Hasil Uji Normalitas .....	99
Tabel 4.20. Hasil Uji Homogenitas.....	100
Tabel 4.21. Hasil Uji T-test.....	101
Tabel 4.22. Hasil <i>independent T-test</i> .....	101
Tabel 4.23. Analisis Hasil Validasi Ahli Media .....	103
Tabel 4.24. Analisis Hasil Validasi Ahli Materi.....	104
Tabel 4.25. Analisis Hasil Validasi Ahli Bahasa .....	105
Tabel 4.26. Analisis Hasil Validasi Guru Biologi .....	106
Tabel 4.27. Analisis Hasil Respon Siswa Skala Kecil .....	107
Tabel 4.28. Analisis Hasil Respon Siswa Skala Besar .....	108
Tabel 4.29. Analisis Hasil Nilai <i>posttest</i> Siswa Kelas Eksperimen dengan Siswa Kelas Kontrol .....	109
Tabel 4.30. Revisi Produk Ahli Media.....	113
Tabel 4.31. Revisi Produk Ahli Materi .....	115
Tabel 4.32. Revisi Produk Ahli Bahasa .....	117

## DAFTAR GAMBAR

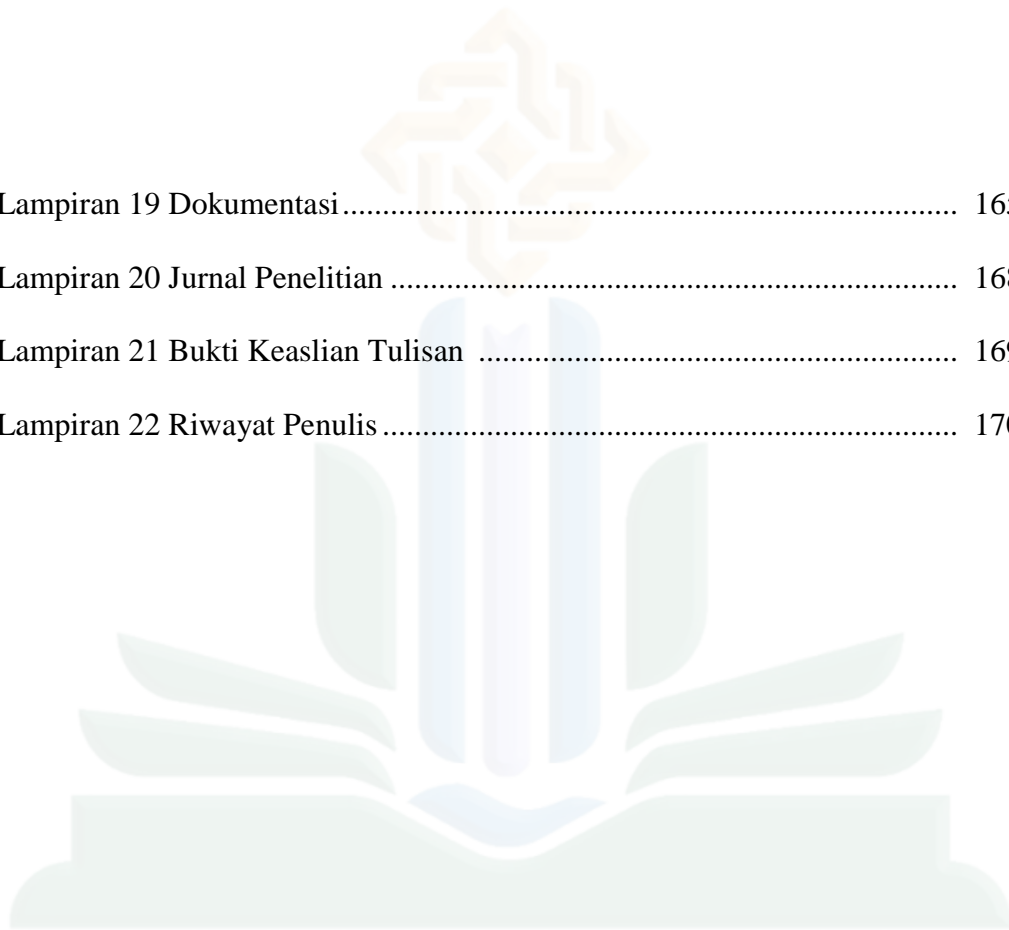
Uraian	Hal
Gambar 2.1. Diagram ADDIE .....	19
Gambar 2.2 Bagan Kerangka Berpikir .....	42
Gambar 4.1 Diagram Hasil angket respon siswa .....	69
Gambar 4.2. Membuat Desain Media pada <i>Software Microsoft Office Power Point</i> .....	83
Gambar 4.3. Pembuatan Kuis Beserta Kunci Jawaban Menggunakan <i>Ispring Suite</i> .....	83
Gambar 4.4. Menghasilkan Link <i>Html</i> Menggunakan <i>Ispring Suite</i> .....	84
Gambar 4.5. Publish Format apk Menggunakan Menu <i>Web2apk Builder</i> ...	84
Gambar 4.6 Diagram presentase Rata-rata nilai <i>postest</i> .....	98

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Matriks Penelitian .....	127
Lampiran 2 Hasil Wawancara Guru .....	129
Lampiran 3 Hasil Analisis Angket Kebutuhan Siswa.....	130
Lampiran 4 Kisi-Kisi Instrumen Validasi .....	132
Lampiran 5 Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Siswa .....	136
Lampiran 6 Hasil Validasi Ahli .....	137
Lampiran 7 Hasil Uji Respon Siswa Skala Kecil .....	143
Lampiran 8 Hasil Uji Respon Siswa Skala Besar .....	144
Lampiran 9 Lembar Angket Respon Siswa .....	145
Lampiran 10 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) .....	146
Lampiran 11 Kisi-Kisi Hasil Validasi Soal <i>posttest</i> .....	149
Lampiran 12 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Soal .....	151
Lampiran 13 Hasil SPSS Uji Normalitas dan Homogenitas.....	153
Lampiran 14 Hasil Perolehan Nilai <i>posttest</i> siswa kelas kontrol dan eksperimen .....	154
Lampiran 15 Hasil SPSS Uji <i>Independent T-test</i> .....	156
Lampiran 16 Hasil Akhir Perbaikan Produk.....	157
Lampiran 17 Surat Izin Penelitian.....	163
Lampiran 18 Surat Keterangan Selesai Penelitian .....	164

Lampiran 19 Dokumentasi.....	165
Lampiran 20 Jurnal Penelitian .....	168
Lampiran 21 Bukti Keaslian Tulisan .....	169
Lampiran 22 Riwayat Penulis .....	170



**UIN**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan berdasarkan Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 1 ayat (1) adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang dipelukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara (Dwi Astuti, 2019: 2). Untuk itulah pendidikan merupakan hal yang sangat penting dan berguna bagi diri manusia, karena secara tidak langsung seseorang yang melakukan suatu ranah pendidikan akan mengalami perubahan di dalam dirinya.

Dalam dunia pendidikan, teknologi informasi digunakan sebagai bagian dari media pembelajaran yang dapat menyajikan tema agar lebih menarik, serta memudahkan dalam penyampaian materi pembelajaran. Pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran lebih mengarah pada pemanfaatan media, media dapat diartikan sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar. Media pembelajaran bisa berbentuk apapun yang dapat dipergunakan untuk merangsang pikiran, perhatian, perasaan, dan kemampuan atau ketrampilan pembelajaran, sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar atau kegiatan pembelajaran (Hariadi, 2016: 11). Penerapan media pembelajaran berbasis teknologi informasi

adalah dengan menggunakan perangkat keras (*hardware*), seperti komputer, laptop, dan *Handphone* untuk memudahkan aktivitas sehari-hari. Untuk mendukung pemfokusannya, yaitu dengan menggunakan perangkat lunak (*software*), seperti perangkat lunak untuk membuat presentasi, menampilkan gambar bergerak (*video*) dan suara (*audio*) sebagai alat bantu pendidik untuk menyampaikan materi pembelajaran (Steffi, 2015 :78).

Dalam Al-Qur'an salah satu Surah yang menjelaskan tentang ilmu pengetahuan dan Teknologi yaitu QS. Al-Alaq ayat 1-5 yang berbunyi:

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۙ ١ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۚ ٢ إِنْشَأْ وَإِنَّكَ الْكَرِيمُ ۚ ٣ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۚ ٤  
عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ

Artinya: 1. Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu Yang menciptakan 2. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah 3. Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Pemurah 4. Yang mengajar (manusia) dengan perantara kalam (pena) 5. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.

Pada Surah Al-Alaq ayat 1-5 kita diperintahkan untuk membaca, dalam hal ini kita dituntut untuk mempelajari ilmu pengetahuan baik ilmu umum maupun ilmu agama. Apalagi saat ini perkembangan teknologi yang begitu pesat, maka kita sebagai seorang muslim harus mampu menguasai teknologi. Disamping itu, dengan menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi iman kita kepada Allah SWT akan semakin tebal (Idrus, 2016:142).



Berdasarkan Penelitian Sakat (2012:874), mengemukakan bahwa pembelajaran yang menggunakan media teknologi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pembelajaran. Salah satu pemanfaatan teknologi sebagai media pembelajaran adalah menggunakan *android*. Selain di gunakan sebagai alat komunikasi, perangkat *android* juga berpotensi dikembangkan sebagai media pembelajaran interaktif yang bermanfaat bagi siswa. Penggunaan perangkat *mobile (smarthphone* atau *tablet*) sudah tidak asing lagi dikalangan siswa. Kebanyakan siswa SMA memiliki *handphone* yang memiliki fitur yang lebih *up to date*. *Smartphone* yang menjadi tren masa kini yang berkembang sangat pesat adalah *android*, sehingga pengembangan media pembelajaran menggunakan *android* ini cukup menjanjikan (Kartini dan Putra, 2020 : 65).

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengungkapkan keefektifan penggunaan multimedia interaktif dalam proses pembelajaran. Diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Aulia (2014) tentang pengembangan media pembelajaran interaktif untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMAN 1 Pemalang pada materi larutan penyangga dan hidrolisis garam. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran interaktif dapat memberikan respon positif serta meningkatkan minat belajar siswa yang ditunjukkan pada hasil evaluasi belajar yang tinggi.

Berdasarkan penjabaran tersebut, terdapat perangkat lunak yang sederhana dan mudah digunakan yaitu *Ispring Suite* yang diintegrasikan kedalam *Power Point* yang dapat digunakan untuk merancang sumber belajar dengan tampilan

yang lebih menarik dan inovatif (Maryana, 2019 : 54). Pada penelitian ini, peneliti akan membuat media pembelajaran menggunakan *software Ispring Suite*. *Ispring* merupakan *Software* yang dapat diintegrasikan ke dalam *Microsoft PowerPoint*. *PowerPoint* memiliki keunggulan dalam desain. Ada banyak desain dan tampilan yang bisa diubah dengan mudah. *Powerpoint* dapat dirancang agar siswa dapat berinteraksi melalui menu *hyperlink*. *Powerpoint* dengan fitur tambahan yaitu *Ispring Suite* dapat digunakan untuk mengkonversi file ppt ke file format apk yang nantinya dapat digunakan pada *smartphone* berbasis android (Wet, 2006 : 29).

Media pembelajaran yang berbentuk aplikasi pada sistem operasi android dapat memudahkan siswa dalam proses pembelajaran. Karena gambar, warna, video dan animasi dapat diintegrasikan saat mengembangkan media berbasis android ini, serta kepraktisannya yang dapat digunakan dimana saja. Serta siswa juga dapat belajar dan mengerjakan soal kuis agar tidak jenuh dalam belajar dan dapat dilakukan kapanpun dan dimana saja (Abidin, dkk 2014: 68). Gabungan antara *Microsoft Power Point* dengan *Ispring Suite* akan menghasilkan media pembelajaran yang menarik. Hasil media dari *Ispring* akan berubah ke dalam bentuk *flash* yang memuat gambar, audio, maupun video presentasi dan hal lainnya yang membutuhkan ketersediaan sarana interaksi dengan penggunanya. Adanya kelebihan ini, diharapkan proses belajar mengajar akan lebih menarik sehingga siswa lebih tertarik, nyaman, serta timbul minat belajar. Media pembelajaran berbasis *Ispring* ini diharapkan menunjang sarana yang sudah ada,

memudahkan siswa untuk menguasai materi pelajaran serta dapat digunakan sebagai media alternatif yang mempermudah untuk memahami materi yang sifatnya abstrak menjadi konkret (Alfia, 2021 : 3).

SMA Negeri Ambulu Jember merupakan salah satu sekolah yang menerapkan media belajar dalam kegiatan pembelajaran, media yang sering digunakan yaitu *PowerPoint*, Buku Paket, Video dari *YouTube* serta alat peraga yang ada di laboratorium Biologi. Sebagai SMA Negeri favorit di kecamatan Ambulu, sekolah ini memiliki keunggulan dibidang akademik maupun non akademik. Berdasarkan hasil observasi, diketahui bahwa Sarana dan prasarananya cukup memadai untuk menunjang kegiatan belajar mengajar, seperti fasilitas ruang kelas yang nyaman, fasilitas olahraga yang lengkap, fasilitas laboratorium serta fasilitas perpustakaan yang menyediakan berbagai macam buku mata pelajaran termasuk salah satunya yaitu pelajaran biologi. Berdasarkan hal tersebut, dapat diketahui bahwa penggunaan media yang diterapkan di SMA Negeri Ambulu Jember ini kurang inovatif. Padahal sarana dan prasarananya cukup memadai untuk diterapkan media yang lebih inovatif seperti media interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite*.

Menurut Asmawati dan Naswandi (2012: 83) Karakteristik materi biologi adalah berupa fakta, konsep, prinsip dan proses dari gejala-gejala hidup serta seluk-beluk yang mempengaruhi hidup termasuk interaksinya dengan lingkungan. Interaksi di dalam pembelajaran antara guru dan siswa maupun materi yang sedang dipelajari diharapkan bisa lebih mudah dengan hadirnya

media didalamnya, lebih khususnya dapat mendukung suksesnya pembelajaran. Beberapa hal yang menyebabkan materi biologi sulit bagi siswa yaitu materi biologi memiliki konsep dan permasalahan kompleks yang harus dipelajari oleh siswa. Selain itu banyak objek biologi yang tidak dapat diamati secara langsung, bersifat abstrak dan banyak menggunakan istilah asing atau latin. Menurut Raida (2018 : 210) Selain beberapa penyebab diatas, ada hal yang menyebabkan materi biologi dipandang sulit, yaitu materi biologi membahas mekanisme yang terjadi didalam tubuh sehingga menyulitkan belajar dan menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi. Materi yang dipandang sulit adalah materi yang berkaitan dengan organ dalam, sistem organ, dan mekanisme yang terjadi pada organ tubuh. Materi biologi yang membahas tentang sistem organ, dibelajarkan pada kelas XI semester genap. Materi-materi tersebut adalah Sistem Pencernaan, Sistem Ekskresi, Sistem Koordinasi, Sistem Reproduksi, dan Sistem Pertahanan Tubuh.

Sistem Koordinasi (Sistem Saraf) merupakan materi yang membahas tentang struktur dan fungsi organ saraf dalam tubuh manusia. Karena materi dan konsep sistem koordinasi cukup banyak, menjadikan materi ini merupakan materi yang sulit dipahami oleh peserta didik. Hal ini sesuai dengan hasil analisis kebutuhan siswa melalui sebaran angket yang menunjukkan bahwa materi biologi SMA kelas XI di semester genap yang dianggap sulit bagi peserta didik adalah Sistem Koordinasi dengan hasil presentase sebanyak 72,2 %, materi Sistem Pencernaan 15,2 %, materi Sistem Reproduksi 6,1 %, materi Sistem Ekskresi 3% dan Sistem Pernafasan sebanyak 3,5%. Oleh karena itu, siswa membutuhkan media

pembelajaran interaktif yang bisa dijadikan sebagai alternatif untuk menunjang hasil pembelajaran pada materi Sistem Koordinasi, hal ini dikarenakan lebih dari 90% peserta didik merasa tertarik dan membutuhkan media pembelajaran biologi interaktif.

Hasil wawancara dengan bapak Syaifur Rijal S.Pd selaku guru Biologi SMA Negeri Ambulu Jember pada tanggal 20 Desember 2021 diketahui bahwa kebanyakan siswa masih kesulitan dalam mempelajari materi Sistem Koordinasi, kesulitan siswa memahami materi ini dapat dilihat ketika siswa diberi tugas untuk mengerjakan soal latihan, siswa tidak bisa memecahkan soal latihan yang diberikan oleh guru. Hal ini dikarenakan dalam proses pembelajaran masih adanya keterbatasan dalam penggunaan media pembelajaran interaktif sebagai penunjang pembelajaran di sekolah. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu media pembelajaran biologi interaktif untuk memudahkan siswa dalam memahami materi yang disampaikan. Beliau juga mengatakan bahwasanya pengembangan media pembelajaran biologi interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* merupakan media yang bisa dijadikan sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Interaktif Berbasis Android Menggunakan *Ispring Suite* pada Materi Sistem Koordinasi untuk Siswa Kelas XI MIPA di SMA Negeri Ambulu Jember”.

## B. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian adalah :

1. Untuk mendeskripsikan kevalidan media pembelajaran biologi interaktif berbasis android menggunakan *Ispiring Suite* pada materi Sistem Koordinasi untuk Siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri Ambulu Jember Tahun Pelajaran 2021/2022.
2. Untuk mendeskripsikan respon siswa terhadap media pembelajaran biologi interaktif berbasis android menggunakan *Ispiring Suite* pada materi Sistem Koordinasi untuk Siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri Ambulu Jember Tahun Pelajaran 2021/2022.
3. Untuk mendeskripsikan keefektifan media pembelajaran biologi interaktif berbasis android menggunakan *Ispiring Suite* pada materi Sistem Koordinasi untuk Siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri Ambulu Jember Tahun Pelajaran 2021/2022.

## C. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

1. Media Pembelajaran Biologi Interaktif didesain menggunakan *Microsoft Powerpoint* terintegrasi *Ispiring Suite* dan menghasilkan format situs HTML5. Format tersebut kemudian dikonversikan dalam bentuk aplikasi android (.apk) dengan bantuan aplikasi *web2apk*.
2. Materi yang dikembangkan dalam media pembelajaran ini berupa materi biologi kelas XI SMA yaitu sistem koordinasi yang mencakup sistem saraf, sistem endokrin dan sistem indra.

3. Produk media pembelajaran interaktif ini berisi petunjuk penggunaan media, kompetensi inti, kompetensi dasar, materi sistem koordinasi yang dilengkapi dengan video dan gambar pendukung, rangkuman, latihan soal, referensi serta profil pengembang.

#### **D. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan**

Pentingnya penelitian dan Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Interaktif Berbasis Android Menggunakan *Ispring Suite* pada Materi Sistem Koordinasi diharapkan dapat bermanfaat secara teoritis maupun praktis.

##### **1. Manfaat Teoritis**

Penelitian yang dilakukan diharapkan bisa dijadikan inovasi serta memberikan kontribusi media pembelajaran yang disesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

##### **2. Manfaat Praktis**

###### **a. Bagi Siswa**

Sebagai sarana media belajar bagi siswa sehingga dapat menumbuhkan semangat dan motivasi belajar, serta memberikan pengalaman belajar yang dapat membantu mereka untuk lebih memahami materi sistem koordinasi yang disampaikan.

###### **b. Bagi Guru**

Sebagai tambahan informasi serta referensi untuk mengembangkan media pembelajaran biologi yang baru sehingga dapat membuat proses pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan.



c. Bagi Lembaga Sekolah

Sebagai referensi media pembelajaran biologi bagi lembaga sekolah dan menambah perangkat media pembelajaran.

d. Bagi Peneliti Lain

Pengembangan media pembelajaran ini bisa dijadikan sebagai bahan referensi atau digunakan sebagai dasar pengembangan produk serupa dan wawasan baru yang mampu memberi inspirasi maupun motivasi dalam pengembangan media pembelajaran.

**E. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan**

Asumsi penelitian dan pengembangan media pembelajaran biologi menggunakan *ispring suite* pada materi sistem koordinasi adalah :

1. Media pembelajaran biologi interaktif menggunakan *Ispring Suite* dapat menciptakan proses pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan.
2. Media ini dapat dijadikan sebagai variasi dan inovasi media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan zaman.
3. Media ini dapat digunakan oleh guru dan siswa kelas XI IPA/MIPA pada tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA).
4. Akses penggunaan media ini tidak membutuhkan kuota internet.
5. Video yang ada pada media dapat dibuka tanpa menggunakan kuota internet.

Keterbatasan penelitian dan pengembangan media pembelajaran biologi menggunakan *ispring suite* pada materi sistem koordinasi adalah :



1. Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis android menggunakan *ispring suite* hanya terbatas pada materi sistem koordinasi.
2. Produk yang dikembangkan hanya dapat digunakan pada *smartphone android* dengan batasan minimal versi android 5.0 atau lollipop.
3. Media pembelajaran *Ispring Suite* tidak dapat digunakan untuk pembelajaran praktikum.

#### **F. Definisi Istilah**

1. Penelitian dan pengembangan adalah usaha mengembangkan suatu produk yang digunakan untuk menjawab permasalahan dan merupakan sebuah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang sudah ada.
2. Media pembelajaran interaktif merupakan media yang memungkinkan siswa berinteraksi dengan media tersebut dan dapat mempraktikkan keterampilan yang dimiliki terhadap materi yang disajikan. Media pembelajaran interaktif yang berisi kombinasi antar teks, grafis, video dan audio dapat membuat proses pembelajaran lebih menarik.
3. Android merupakan sistem operasi perangkat mobile berbasis linux yang dirancang untuk perangkat bergerak layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet yang dapat digunakan untuk menjalankan aplikasi *Ispring Suite*.
4. *Ispring Suite* merupakan software media pembelajaran yang dirancang bisa memasukkan berbagai aspek media seperti audio, video, audiovisual dan juga

terintegrasi dengan powerpoint, tidak hanya itu file *Ispring Suite* yang dihasilkan dari powerpoint bisa dikonversi ke dalam bentuk flash yang menarik sehingga pengguna bisa menggunakan secara langsung.

5. Sistem Koordinasi merupakan salah satu materi biologi kelas XI SMA/MA yang membahas tentang struktur dan fungsi sistem saraf, sistem endokrin, sistem panca indra dan gangguan penyakit pada sistem saraf manusia.



## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Penelitian Terdahulu

1. Penelitian yang dilakukan oleh Imam Nuraini dkk. (2019) yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Power Point *Ispiring Suite 8* di Sekolah Dasar”

Penelitian diatas bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran dengan menggunakan *PowerPoint Inspiring Suite 8* yang valid, praktis dan efektif pada konsep sistem pemerintah pusat dan daerah kelas VI di SD Negeri Pucangan 04 Kecamatan Kartasura. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media yang dikembangkan termasuk dalam kategori valid, berdasarkan kepraktisan produk berdasarkan respon peserta didik menunjukkan rata-rata yang diperoleh adalah 4,57 dengan presentase 91,40 % dengan kategori sangat kuat (diatas 80%). Hal ini menunjukkan bahwa respon peserta didik terhadap penggunaan media pembelajaran interaktif *Power Point Inspiring Suite 8* memperoleh respon positif dari peserta didik, berdasarkan respon guru diperoleh nilai rata-rata sebesar 4,67 dengan presentase 93,40 % dengan kategori sangat kuat. Hal ini menunjukkan bahwa guru kelas VI memberikan respon positif. Berdasarkan hasil analisis data statistik hasil belajar peserta didik, frekuensi presentase hasil belajar menunjukkan 78,26 % peserta didik memperoleh nilai diatas 85, sehingga hal ini menunjukkan bahwa media

pembelajaran intraktif *PowerPoint Inspiring Suite 8* yang telah dikembangkan dapat dikatakan efektif.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Atika Salfitri dan Guspatni. (2021) yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran *PowerPoint ispring* Terintegrasi Pertanyaan *Prompting* pada Materi Ikatan Kimia Kelas X SMA/MA”

Penelitian tersebut bertujuan untuk mengembangkan suatu media pembelajaran *Power Point Ispring* terintegrasi pertanyaan *Prompting* pada materi kimia kelas X SMA/MA. Media pembelajaran *Power Point i-Spring* diintegrasikan dengan pertanyaan menuntun (*Prompting*) guna meningkatkan aktifitas belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran *Power Point ispring* yang dikembangkan menggunakan 4-D melalui 4 tahapan yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan dan penyebaran, namun pada penelitian ini tahap penyebaran tidak dilakukan dikatan valid dan praktis berdasarkan hasil uji validitas dan praktikalitas dengan rata-rata moment kappa sebesar 0,89 ; 0,89 dan 0,92.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Maisyarah Purnama Sari dan Ridwan. (2020) yang berjudul “ Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan *Aplikasi Ispring Suite 9* pada Pembelajaran IPA Kelas IX di SMP Negeri 5 Panyabungan”

Penelitian diatas bertujuan untuk mengetahui pengembangan dan kelayakan multimedia interaktif menggunakan aplikasi *Ispring Suite 9*

terhadap hasil belajar pada mata pelajaran IPA dalam bentuk pembelajaran menggunakan perangkat komputer ataupun laptop yang dapat dioperasikan secara *offline*. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa produk dengan penilaian ahli materi sebesar 96%, ahli media sebesar 88%, ahli bahasa sebesar 82,5%, tanggapan peserta didik sebesar 90% dan tanggapan guru sebesar 95% dapat disimpulkan bahwa Multimedia Interaktif Menggunakan *Aplikasi Ispring Suite 9* pada Pembelajaran IPA layak digunakan sebagai media pembelajaran peserta didik kelas IX SMP.

**Tabel 2.1**  
**Persamaan dan Perbedaan Penelitian**

No	Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Imam Nuraini (2019), Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Power Point <i>Ispring Suite 8</i> di Sekolah Dasar.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggunakan <i>Ispring Suite</i></li> <li>2. Peneliti Mengembangkan Media Pembelajaran</li> <li>3. Model penelitian dan pengembangan yang dilakukan ADDIE</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pada penelitian tersebut, Media yang dikembangkan tidak berbasis Android. sedangkan media yang dikembangkan pada penelitian ini adalah media yang berbasis Android.</li> <li>2. Pada penelitian tersebut, Subjek penelitian adalah Sekolah Dasar. Sedangkan pada penelitian ini subjek yang diteliti adalah Sekolah Menengah Atas (SMA).</li> </ol>
2.	Atika Salfitri dan Guspatni (2021), Pengembangan Media Pembelajaran <i>Power Point-</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggunakan <i>Ispring Suite</i></li> <li>2. Peneliti mengembangkan Media Pembelajaran</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pada penelitian tersebut, Media yang dikembangkan tidak berbasis android, sedangkan media yang dikembangkan pada</li> </ol>

	<p><i>ispring</i> Terintegrasi Pertanyaan <i>Prompting</i> pada Materi Ikatan Kimia Kelas X SMA/MA.</p>		<p>penelitian ini berbasis android.</p> <p>2. Pada penelitian tersebut, Model penelitian dan pengembangan yang dilakukan 4D, sedangkan Model penelitian yang dilakukan pada peneliti ini adalah model ADDIE.</p> <p>3. Pada penelitian tersebut, Materi yang digunakan adalah Ikatan Kimia, sedangkan materi yang digunakan pada penelitian ini adalah materi Sistem Koordinasi.</p> <p>4. Pada penelitian tersebut, Terintegrasi pertanyaan <i>Prompting</i>, sedangkan pada peneliti ini tidak terintegrasi pertanyaan <i>Prompting</i></p>
3.	<p>Maisyarah dan Ridwan (2020), Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan Aplikasi <i>Ispring Suite 9</i> pada Pembelajaran IPA Kelas IX di SMP Negeri 5 Panyabungan</p>	<p>1. Pengembangan Multimedia Interaktif</p> <p>2. Menggunakan <i>Ispring Suite</i></p> <p>3. Model Penelitian dan Pengembangan yang dilakukan ADDIE</p>	<p>1. Pada penelitian tersebut, Subjek Penelitian Kelas IX di SMP Negeri 5 Panyabungan, sedangkan subjek yang digunakan pada penelitian ini adalah Kelas XI MIPA di SMA Negeri Ambulu Jember.</p> <p>2. Pada penelitian tersebut, Materi yang digunakan adalah IPA, sedangkan materi yang digunakan pada penelitian ini adalah materi Sistem Koordinasi.</p>

## B. Kajian Teori

### 1. Penelitian dan pengembangan

#### a. Pengertian penelitian dan pengembangan

Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) merupakan salah satu jenis dari metode penelitian. Secara umum metode penelitian diartikan cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan (Sugiyono, 2015 : 30). Penelitian dan pengembangan bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada dan dapat dipertanggung jawabkan. Produk yang dihasilkan tidak harus berbentuk benda perangkat keras (*hardware*) namun juga dapat berupa benda yang tidak kasat mata atau perangkat lunak (*software*). Produk yang dihasilkan (dalam dunia pendidikan) dapat berupa model pembelajaran, multimedia pembelajaran atau perangkat teori pembelajaran seperti RPP, buku, LKS, soal-soal dan lain sebagainya atau bisa juga penerapan teori pembelajaran dengan menggabungkan pengembangan perangkat pembelajaran (Trianto, 2011 : 206)

#### b. Dasar pengembangan

Menurut Sitepu (2014 : 25-26) perlunya dilakukan pengembangan sumber belajar disuatu pendidikan didasari oleh pertimbangan sebagai berikut :

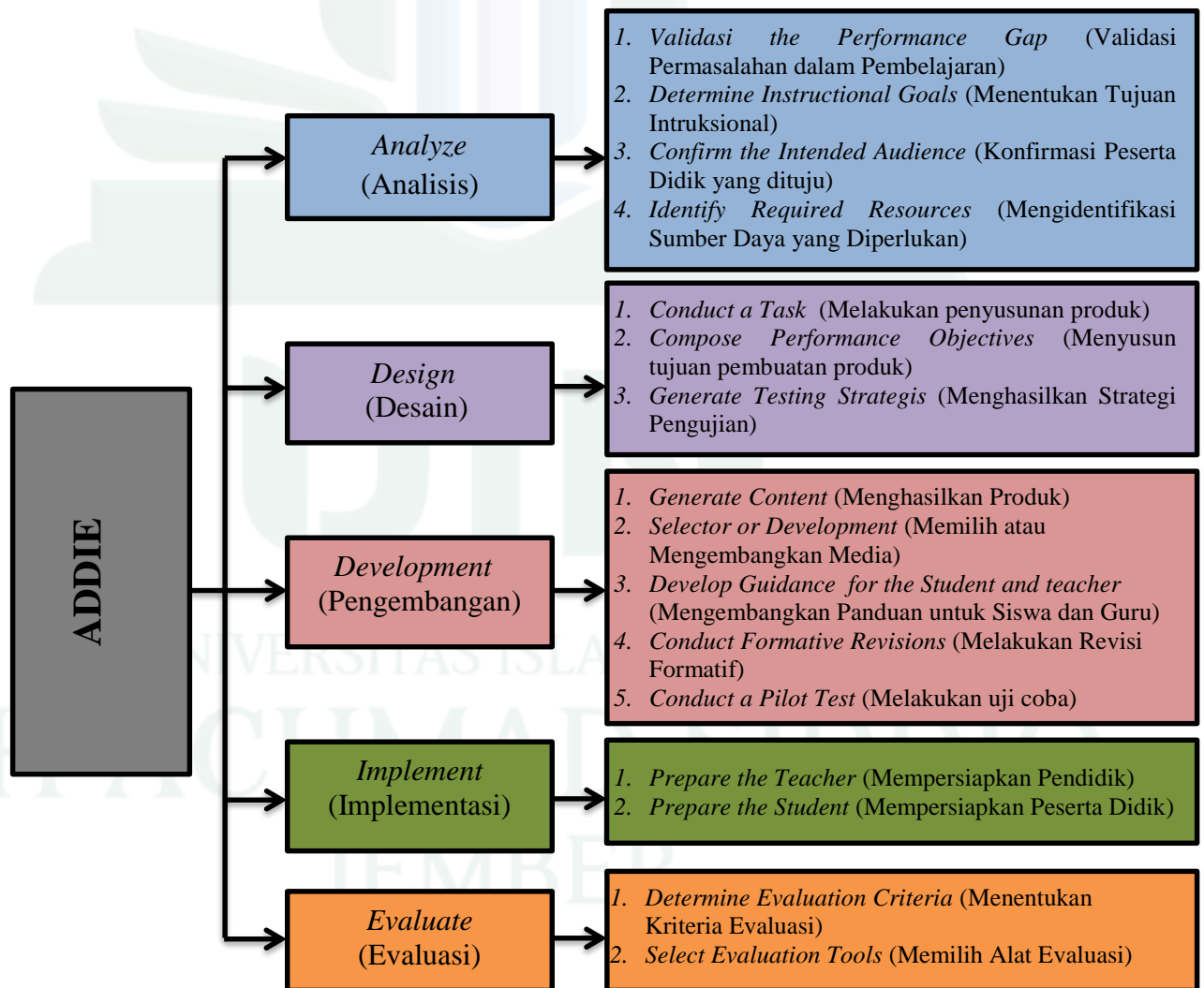
- 1) Perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni yang begitu cepat sehingga bahan pelajaran yang ada di dalam buku teks pelajaran tidak dapat mengikutinya pada waktu yang bersamaan.
- 2) Waktu yang tersedia untuk belajar secara tatap muka antara pelajaran terbatas dan tidak cukup mencakup semua pokok bahasan secara tuntas sehingga tidak mencapai kompetensi yang ditetapkan.
- 3) Masing-masing pelajar atau peserta didik memiliki gaya belajar yang berbeda-beda dan tidak mungkin dapat terpenuhi di dalam kelas.
- 4) Pelajar perlu dilatih mencari, menemukan, mengolah dan menggunakan informasi secara mandiri.
- 5) Sumber belajar yang ada perlu dimanfaatkan secara terintegrasi dan dioptimalkan dengan proses pembelajaran di kelas untuk efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran.
- 6) Pusat sumber belajar dapat dijadikan sebagai penggerak dalam mengatasi berbagai masalah belajar dan membelajarkan dengan cara yang kreatif dan inovatif dengan berorientasi pada kepentingan belajar.

c. ADDIE

Model Pengembangan yang digunakan pada penelitian ini yaitu model pengembangan ADDIE. Model ADDIE merupakan singkatan dari Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate. Filosofi pendidikan penerapan ADDIE yaitu bahwa pembelajaran yang disengaja harus berpusat pada peserta didik, inovatif, otentik, dan



inspirasi. Membuat produk menggunakan proses ADDIE tetap menjadi salah satu alat paling efektif saat ini, karena ADDIE hanyalah sebuah proses yang berfungsi sebagai kerangka pedoman untuk situasi yang kompleks. Maka tepat untuk mengembangkan produk pendidikan dan sumber belajar lain (Branch, 2009:2). Berikut ini Diagram dari model ADDIE:



**Gambar 2.1 Diagram ADDIE**

Model desain sistem pembelajaran ADDIE juga memiliki beberapa prosedur yang perlu dipahami. Berikut ini dipaparkan mengenai prosedur ADDIE :

1) *Analyze* (Analisis)

Tahap pertama dalam model ADDIE yaitu *Analyze* (analisis).

Tujuan dari fase analisis ini adalah untuk mengidentifikasi kemungkinan penyebab kesenjangan kinerja. Beberapa kegiatan analisis diantaranya adalah sebagai berikut (Branch, 2009:24):

a) *Validasi the Performance Gap* (validasi Permasalahan dalam pembelajaran)

Tujuan dari Permasalahan dalam pembelajaran adalah untuk mengidentifikasikan penyebab permasalahan dalam pembelajaran terkait kurangnya pengetahuan dan keterampilan. Proses validasi kesenjangan kinerja data dilakukan secara akurat dengan meninjau tiga komponen yaitu (Branch, 2009:25-27) :

- (1) Meninjau proses pembelajaran. Hal ini dapat dilakukan dengan cara observasi, tes, wawancara dan mengumpulkan data.
- (2) Mengkonfirmasi pembelajaran yang diinginkan. Hal ini dapat dilakukan dengan cara observasi, tes, wawancara dan mengumpulkan data
- (3) Mengidentifikasi penyebab terjadinya permasalahan. Hampir dari semua penyebab ketidak sesuaian kinerja dapat

dikategorikan menjadi tiga penyebab yaitu kurangnya sumber daya, kurangnya motivasi, dan kurangnya pengetahuan dan keterampilan.

b) *Determine Instructional Goals* (Menentukan Tujuan Instruksional)

Tujuan dari menentukan tujuan intruksional adalah proses menghasilkan tujuan (pembelajaran) yang merespon/menanggapi permasalahan pembelajaran yang disebabkan oleh kurangnya pengetahuan dan keterampilan. Tujuan didefinisikan sebagai tujuan akhir yang semua usaha diarahkan. Pembelajaran juga diatur oleh domain kognitif seperti Taksonomi Bloom (Branch, 2009:33-34).

c) *Confirm the Intended Audience* (Konfirmasi Peserta Didik yang dituju)

Tujuan mengkonfirmasi peserta didik adalah untuk mengidentifikasi kemampuan, pengalaman, prefensi (kecenderungan), dan motivasi dari peserta didik. Analisis peserta didik ini dilakukan dengan memperhatikan beberapa faktor diantaranya : mengidentifikasi kelompok, karakteristik umum peserta didik, jumlah peserta didik, lokasi peserta didik, tingkat pengalaman, sikap peserta didik dan keterampilan pendukung yang dimiliki peserta didik (Branch,2009:37-38).

d) *Identify Required Resources* (Mengidentifikasi Sumber Daya yang Diperlukan)

Tujuan dari tahap ini yaitu mengidentifikasi semua jenis sumber daya yang akan diperlukan. Menurut Branch (2009: 43) ada empat jenis sumber daya yang harus diidentifikasi yaitu sumber daya bahan ajar, sumber daya media pembelajaran, fasilitas pembelajaran dan sumber daya manusia (Branch,2009:43)

2) *Design* (Perancangan)

Tujuan dari tahap desain memiliki tujuan untuk memverifikasi kinerja yang diinginkan dan metode pengujian yang sesuai (Branch,2009:60). Tahap desain memiliki beberapa prosedur yang perlu diperhatikan, diantaranya sebagai berikut (Branch,2009:61-62):

a) *Conduct a Task* (melakukan penyusunan format produk)

Langkah ini dilakukan untuk mengidentifikasi produk yang diperlukan untuk mencapai tujuan intruksional. Penyusunan format produk penting dilakukan karena untuk menentukan produk yang diperlukan, mengidentifikasi tugas pembelajaran utama yang diperlukan untuk mencapai tujuan, inventarisasi langkah-langkah yang diperlukan untuk melakukan tugas-tugas kompleks, dan cara memfasilitasi menentukan kesiapan peserta didik.

b) *Compose Performance Objectives* (menyusun tujuan pembuatan produk)

Menyusun tujuan kinerja memiliki tujuan yang mencakup komponen kondisi, komponen kinerja, dan komponen kriteria. Ketiga komponen yang dimaksud tersebut artinya kinerja kegiatan yang perlu dilakukan oleh peserta didik, kondisi yang dimaksud adalah keadaan yang penting untuk kinerja yang diinginkan dan kriteria yang dimaksud adalah kriteria atau standar yang dapat diterima oleh peserta didik (Branch, 2009:68-69)

c) *Generate Testing Strategies* (Menghasilkan Strategi Pengujian)

Langkah ini dilakukan untuk menguji kinerja peserta didik. Strategi pengujian perlu memperhatikan hal yang berkaitan dengan tugas, tujuan, dan tes. Pengujian perlu dilakukan untuk mengetahui berhasil atau tidak peserta didik dalam mencapai tujuan dan sasaran yang telah ditentukan (Branch, 2009:71-72).

3) *Develop* (Pengembangan)

Menurut Branch (2009: 84-162), Tahap ini dilakukan untuk menghasilkan dan memvalidasi sumber belajar yang dipilih. Hasil dari tahap ini adalah seperangkat sumber belajar yang lengkap. Sumber daya utama yang harus tersedia dalam tahap pengembangan ini adalah sebagai berikut :

a) *Generate Content* (Menghasilkan konten/produk)

Langkah ini bertujuan untuk membuat rencana pembelajaran sesuai dengan produk yang dikembangkan. Produk yang dikembangkan adalah titik fokus untuk melibatkan peserta didik selama proses konstruksi pengetahuan. Kegiatan yang direncanakan harus didasarkan pada tujuan kinerja dan latar belakang peserta didik. Hal ini bergantung juga pada partisipasi peserta didik terkait motivasi, kemampuan pengetahuan dan keterampilan, serta gaya belajar peserta didik dalam pembelajaran.

b) *Selector or Development* (Memilih atau Mengembangkan Media)

Langkah ini bertujuan untuk memilih atau mengembangkan media yang cukup untuk mencapai instruksi yang diinginkan. Media pembelajaran dianggap sebagai alat untuk mengembangkan kemampuan guru dan meningkatkan kemampuan peserta didik. Proses pemilihan media yang ada atau pengembangan media baru didasarkan pada konteks, ekspresi, kondisi kinerja, sumber daya yang tersedia, budaya dan kepraktisan. Memilih media hendaknya juga berdasarkan alasan untuk meningkatkan kualitas episode pembelajaran, mempresentasikan dan memperkuat pengetahuan dan keterampilan, serta dapat mengakomodasi berbagai gaya belajar.

c) *Develop Guidance for the Student* ( Mengembangkan Panduan untuk Peserta Didik)

Langkah ini dilakukan untuk memberikan informasi dalam membimbing peserta didik melalui panduan. Panduan diberikan untuk menginformasikan strategi intruksional dalam meningkatkan pengalaman belajar. Tiga jenis cara dalam menyusun informasi panduan bagi peserta didik yaitu organisasi, format, dan kualitas. Organisasi yang dimaksud berupa judul, hak cipta, halaman ucapan terimakasih, daftar isi, tubuh/isi, glosarium, dan lampiran. Format perlu mempertimbangkan aspek pengembangan produk seperti presentasi konten, presentasi latihan, dan urutan dalam produk. Adapun kualitas panduan peserta didik tercermin dalam strktur dan format produk, tata letak dan desain panduan yang mencakup elemen-elemen kejelasan, akurasi dan konsistensi.

d) *Develop Guidance for the Teacher* (Mengembangkan Panduan untuk Guru)

Langkah ini dilakukan untuk memberikan informasi kepada guru ketika memfasilitasi peserta didik dalam proses pembelajaran. Bagian ini fokus pada unsur-unsur yang memungkinkan guru untuk membimbing peserta didik melalui strategi pembelajaran yang direncanakan. Kategori pengembangan yang sama dalam bentuk panduan peserta didik juga sama membentuk bimbingan kepada

guru. panduan untuk guru memiliki tujuan yang berbeda dengan panduan peserta didik dalam pembelajaran. Panduan peserta didik membantu dalam pembelajaran, sedangkan panduan guru yaitu membantu fasilitator dalam memimpin peserta didik melalui strategi pembelajaran. Susunan daftar isi untuk guru mirip dengan daftar isi peserta didik, tetapi menambahkan beberapa bagian yaitu judul halaman, hak cipta, halaman ucapan terimakasih, daftar isi, cara menggunakan produk, revisi dan pembaruan, intruksi khusus, simbol dan ikon, tubuh/isi, glosarium dan lmapiran.

e) *Conduct Formative Revisions* (Melakukan Revisi Formatif)

Tahap ini dilakukan untuk merevisi produk dan proses instruksional sebelum implementasi. Desainer intruksional menggunakan evaluasi untuk tujuan khusus memperbaiki instruksi yang dirancang sehingga dapat memenuhi tujuan untuk mengurangi kesenjangan kinerja. Tujuan evaluasi formatif adalah untuk mengetahui keefektifan potensi sumber belajar yang sedang dikembangkan dan untuk mengidentifikasi sumber belajar atau bagian yang perlu direvisi. Evaluasi formatif dalam desain pembelajaran dapat diartikan sebagai pengumpulan data tentang bagaimana peserta didik belajar dalam konteks tertentu. Tiga fase evaluasi formatif yaitu uji coba satu ke satu, uji coba kelompok kecil, dan ujicoba lapangan.



f) *Conduct a Pilot Test* (melakukan uji coba)

Tujuan melakukan uji coba lapangan untuk mendapatkan kredit sebagai tahap akhir dari evaluasi foratif. Komponen rencana uji coba termasuk : deskripsi peserta didik, prasyarat, lokasi, tanggal, dan waktu, lingkungan belajar, kualifikasi fasilitator, rencana pengukuran dan deskripsi tim evaluasi.

4) *Implement* (Implementasi)

Tujuan dari tahap implementasi adalah untuk mempersiapkan lingkungan belajar dan melibatkan peserta didik. Prosedur umum yang terkait dengan fase implementasi adalah sebagai berikut :

a) *Prepare the Teacher* (Mempersiapkan Pendidik)

Tujuan tahap ini adalah mengidentifikasi dan mempersiapkan guru untuk memfasilitasi strategi intruksional dan sumber belajar yang baru dikembangkan. Peran pendidik adalah sebagai fasilitator utama dalam lingkungan pembelajaran. Pendidik bertanggung jawab untuk memfasilitasi kursus, mengatur kecepatan, memberikan bimbingan dan bantuan, melengkapi keahlian materi pelajaran, membantu dalam penilaian dan evaluasi.

b) *Prepare the Student* (Mempersiapkan Peserta Didik)

Tujuan tahap ini adalah mengidentifikasi dan mempersiapkan peserta didik untuk berperan secara aktif dalam pengajaran dan berinteraksi secara efektif dengan sumber belajar yang baru

dikembangkan. Peserta didik memiliki peran yaitu memikul tanggung jawab atas pembelajarannya sendiri.

#### 5) *Evaluate* (Evaluasi)

Tahap kelima dari model ADDIE adalah evaluasi. Tahap evaluasi bertujuan untuk menilai kualitas, proses, dan produk pembelajaran baik sebelum, selama dan sesudah implementasi. Evaluasi dikelompokkan menjadi 2, yaitu evaluasi proses (evaluasi formatif) dan evaluasi akhir (evaluasi sumatif) . Prosedur umum dalam tahap evaluasi ini adalah sebagai berikut:

##### a) *Determine Evaluation Criteria* (Menentukan Kriteria Evaluasi)

Sebelum mengembangkan instrumen evaluasi, perlu menentukan kriteria-kriteria evaluasi. Dalam model ADDIE terdapat 3 kriteria evaluasi yaitu :

##### 1) Mengukur persepsi

Persepsi bertujuan untuk mengukur kenyamanan peserta didik dalam penggunaan media. Mengukur persepsi dapat menggunakan instrumen angket yang diberikan kepada peserta didik.

##### 2) Mengukur pengetahuan, sikap dan keterampilan

Mengukur pengetahuan, sikap dan keterampilan dapat menggunakan soal latihan yang diberikan kepada peserta didik.

3) Mengukur kemampuan transfer (memecahkan masalah)

Mengukur kemampuan transfer (memecahkan masalah) dapat menggunakan soal-soal kontekstual kepada peserta didik.

b) *Select Evaluation Tools* (Memilih Alat Evaluasi)

Evaluasi memiliki berbagai alat pengukuran yang tersedia untuk desain intruksional. Setiap alat ukur memiliki atribut yang dapat membuat efektif untuk jenis evaluasi tertentu. Beberapa contoh alat evaluasi diantaranya yaitu survei, daftar pertanyaan, wawancara, skala *likert*, pertanyaan terbuka, ujian, bermain peran, observasi, praktek, simulasi, dan lain sebagainya.

## 2. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Media pembelajaran berperan penting dalam proses pembelajaran. Dimana media pembelajaran merupakan alat bantu yang dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran serta sarana komunikasi yang bisa untuk menyampaikan materi. Menurut Sukiman (2011 : 30) media pembelajaran adalah segala bentuk yang dapat digunakan untuk mengirim dari pengirim ke yang menginspirasi pikiran, perasaan dan perhatian minat dan kemauan siswa. Dengan cara ini belajar dapat mencapai tujuan pembelajaran yang efektif. Jadi, media adalah bentuk-bentuk komunikasi baik tercetak maupun audiovisual serta peralatannya.

Media pembelajaran merupakan alat, sarana, perantara, dan penghubung untuk menyebar, membawa atau menyampaikan sesuatu pesan dan gagasan, sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan perbuatan, minat serta perhatian siswa sehingga proses belajar mengajar terjadi pada diri siswa. Pada media pembelajaran terdapat dua unsur yang terkandung yaitu pesan atau bahan pengajaran yang akan disampaikan atau perangkat lunak dan yang kedua alat penampil atau perangkat keras (Cahyadi, 2019 : 21)

Secara terminologi, ada berbagai definisi yang diberikan tentang media pembelajaran. Gagne berpendapat media adalah berbagai komponen pada lingkungan belajar yang membantu pembelajar untuk belajar. Briggs mendefinisikan media sebagai sarana fisik yang digunakan untuk mengirim pesan kepada siswa sehingga merangsang mereka belajar. Pendapat schramm tentang media pembelajaran adalah teknologi pembawa pesan (informasi) yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran. Media pembelajaran yang dapat menarik minat belajar siswa (Asyhar, 2010 : 15)

Berdasarkan uraian diatas dapat dipahami bahwa media adalah segala sesuatu yang dapat dijadikan perantara dalam rangka proses interaksi antara guru dan siswa dengan catatan bahwa media tersebut dapat mempermudah atau mengefektifkan proses pembelajaran.

## b. Ciri-Ciri Media Pembelajaran

Gerlach dan Ely dalam Arsyad (2015 : 23) mengemukakan tiga ciri media yang merupakan petunjuk mengapa media digunakan dan apa-apa saja yang dapat dilakukan media yang mungkin guru tidak mampu melakukannya, yaitu :

### 1) Ciri Fiksatif (*Fixative Property*)

Media mampu untuk merekam, menyimpan, melestarikan, dan merekonstruksi suatu peristiwa atau objek. Media memungkinkan suatu rekaman kejadian atau objek yang terjadi pada satu waktu tertentu dapat ditransportasikan tanpa mengenal waktu atau kejadian-kejadian yang telah direkam atau disimpan dengan format media yang dapat digunakan setiap saat.

### 2) Ciri Manipulatif (*Manipulatif Property*)

Media yang memungkinkan transformasi suatu kejadian atau objek karena media memiliki ciri manipulasi, yaitu manipulasi kejadian atau objek dengan jalan mengedit hasil rekaman yang dapat menghemat waktu.

### 3) Ciri Ditributif (*Distributive Property*)

Media memungkinkan suatu objek atau kejadian dapat ditransportasikan melalui ruang dan secara bersamaan, kejadian tersebut disajikan kepada sejumlah besar siswa dengan stimulus pengalaman yang relatif sama mengenai suatu kejadian.

### c. Jenis Media Pembelajaran

Menurut Asyhar (2010 : 18) media pembelajaran dikelompokkan menjadi empat jenis, yaitu media visual, audio, audio visual dan multimedia. Berikut penjelasan keempat jenis media tersebut :

1) Media visual, yaitu jenis media yang digunakan hanya mengandalkan indra penglihatan semata-mata dari siswa. Beberapa media visual antara lain media cetak, seperti buku, modul, jurnal, peta, gambar, dan poster.

2) Media Audio, yaitu jenis media yang digunakan dalam proses pembelajaran dengan hanya melibatkan indera pendengaran siswa. Contoh media audio yang umum digunakan adalah *tape recorder*, radio, dan *CD Player*.

3) Media Audio-Visual, yaitu jenis media yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran dengan melibatkan pendengaran dan penglihatan sekaligus dalam satu proses atau kegiatan. Beberapa contoh media audio-visual adalah film, video, program TV dan lain-lain.

4) Multimedia, yaitu media yang melibatkan beberapa jenis media peralatan yang terintegrasi dalam suatu proses atau kegiatan pembelajaran. Pembelajaran multimedia melibatkan indera penglihatan dan pendengaran melalui media teks, visual diam, visual gerak, dan audio serta media interaktif berbasis komputer dan teknologi komunikasi dan informasi.

#### d. Fungsi media Pembelajaran

Fungsi media didalam proses pembelajaran cukup penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran terutama membantu siswa untuk belajar. Media pembelajaran tidak sekedar menjadi alat bantu, melainkan juga merupakan suatu strategi dalam pembelajaran. Berikut adalah beberapa fungsi media pembelajaran menurut Asyhar (2010 : 19) yaitu :

##### 1) Fungsi semantik

Media pembelajaran memiliki fungsi semantik, maksudnya media pembelajaran berfungsi mengkonkretkan ide dan memberikan kejelasan agar pengetahuan dan pengalaman belajar dapat lebih jelas dan lebih mudah dimengerti. Contohnya, dalam pembelajaran kimia pada materi simbol unsur kimia, guru dapat menggunakan media gambar, kata unsur diagram, foto, video, dan sebagainya daripada sekedar menjelaskan nama-nama unsur kimia tersebut secara verbal sehingga meminimalisir kesalahan pada siswa.

##### 2) Fungsi manipulatif

Media dalam pembelajaran dapat berfungsi memanipulasi objek atau peristiwa dengan berbagai cara sesuai keperluan, situasi, tujuan, dan sasarannya.

### 3) Fungsi Fiktif

Fungsi Fiktif adalah fungsi yang berkenaan dengan kemampuan media pembelajaran dalam menangkap, menyimpan dan menampilkan kembali objek atau kejadian yang sudah lama terjadi.

### 4) Fungsi distributif media yaitu yang terkait dengan kemampuan media mengatasi batas-batas ruang dan waktu, serta mengatasi keterbatasan indrawi manusia.

### 5) Fungsi sosiokultural

Fungsi sosio-kultural yaitu media pembelajaran dapat memberikan rangsangan persepsi yang sama kepada siswa.

### 6) Fungsi psikologi

Fungsi psikologi merupakan fungsi yang berkaitan dengan aspek psikologi yang mencakup fungsi atensi (menarik perhatian), fungsi afektif (menggugah perasaan).

### 7) Fungsi kognitif

Fungsi kognitif mengembangkan kemampuan daya pikir, fungsi imajinatif dan fungsi motivasi (mendorong siswa membangkitkan minat belajar).

## 3. Media Pembelajaran Interaktif

Media interaktif adalah media yang memungkinkan siswa berinteraksi dengan media tersebut dan dapat mempraktikkan keterampilan terhadap materi yang disajikan. Kelebihan dari media pembelajaran interaktif yaitu



berisi kombinasi antar teks, grafis, video dan audio yang tentunya akan lebih menarik, sehingga partisipasi siswa akan lebih besar dan mampu mempelajari materi lebih mendalam yang sesuai dengan paradigma konstruktivistik, mendukung individualisasi terhadap gaya belajar setiap siswa, fleksibelitas sehingga mampu menyimulasikan suatu objek yang tidak bisa dihadirkan di dalam kelas (Surjono, 2017 : 35).

Media interaktif berbasis komputer adalah media yang menuntut siswa untuk berinteraksi, melihat dan mendengarkan secara langsung. Salah satu bentuk siswa interaksi dengan menggunakan media komputer, misalnya CD interaktif, simulator, laboratorium bahasa, dan laboratorium komputer atau kombinasi diantaranya yang berbentuk video interaktif. Salah satu media interaktif berbasis komputer adalah multimedia (Rusman dkk., 2015 : 16).

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran interaktif adalah suatu program pembelajaran yang berisi kombinasi teks, gambar, grafik, suara, video animasi dan simulasi dengan bantuan alat pengontrol yang tentunya akan mencapai tujuan pembelajaran.

Multimedia interaktif sebagai media pembelajaran memiliki kelebihan yang dijelaskan oleh Munadi (2008 : 18) yaitu :

- a. Informasi dan pesan yang disampaikan mudah dimengerti
- b. Memberikan iklim afeksi secara individual
- c. Meningkatkan motivasi belajar

- d. Memberikan umpan balik, karena multimedia interaktif dapat menyediakan umpan balik (respon) yang segera terhadap hasil belajar yang dilakukan oleh siswa.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa media interaktif sangat bermanfaat dalam proses pembelajaran, karena dengan adanya media pembelajaran interaktif proses pembelajaran lebih menarik, lebih interaktif, lebih efisien, kualitas belajar dapat ditingkatkan dan proses pembelajaran bisa dilaksanakan dimana saja dan kapan saja.

#### 4. Android

Android adalah sebuah sistem operasi perangkat *mobile* berbasis linux yang dirancang untuk perangkat bergerak layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. Berdasarkan survei *internasional data cooperation* di tahun 2016 sekitar 86,8 % telepon pintar menggunakan sistem android. Menurut Safaat (2012 : 120) menyatakan bahwa android adalah sebuah sistem operasi perangkat berbasis linux. Sedangkan menurut Dimarzio (2008 : 186), android merupakan sebuah sistem operasi berbasis java yang beroperasi pada kanel linux2.6. android bukanlah sebuah bahasa pemrograman tetapi android merupakan sebuah lingkungan untuk menjalankan aplikasi.

Android merupakan sistem operasi *mobile* berbasis linux yang dikembangkan oleh android Inc dan kemudian diakui oleh *google*

menyediakan platform terbuka bagi para pengembang, sehingga menjadikan sistem operasi ini sangat digemari di pasaran. Sebagian besar vendor *smartphone* yang diproduksi adalah berbasis android. Hal ini juga menjadikan sistem operasi paling banyak dipakai di Indonesia.

Dari penjabaran diatas dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran khususnya pada perangkat android menjadi salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan.

#### 5. *Ispring Suite*

*Ispring Suite* merupakan *software* untuk membuat media pembelajaran dengan memasukkan berbagai aspek media seperti audio, video dan audiovisual. Perangkat yang digunakan terintegrasi dengan *powerpoint* dan berkolaborasi dengan banyak perangkat lunak sehingga membuat media ini lebih menarik dan interaktif. Selain itu, file *Ispring Suite* yang dihasilkan dari *powerpoint* bisa dikonversi ke dalam bentuk *flash* yang menarik sehingga pengguna bisa menggunakan secara langsung atau dapat digunakan secara maksimal sebagai media pembelajaran dalam bentuk e-learning (Ramadhani dkk., 2019 : 87).

Menurut Juraev (2019 : 135) bahwa *Ispring Suite* merupakan perangkat lunak teratas yang dapat digunakan dalam bidang pendidikan. *Software* ini juga baik digunakan sebagai multimedia *e-learning* yang hasilnya tidak

hanya menyajikan presentasi *flash*, tetapi juga termasuk digunakan dalam proses pembelajaran. *Ispring Suite* adalah produk hebat yang berkualitas tinggi dipasar dunia, dengan program ini memungkinkan untuk dapat mengkonversikan file ppt, pptx, pps, ppsx menjadi format *flash* dan HTML

5. Dengan demikian media pembelajaran yang dihasilkan oleh aplikasi ini bisa mempermudah guru dalam menyampaikan materi pelajaran dan siswa bisa lebih memahami materi serta pembelajaran menjadi lebih efisien.

*Ispring Suite* merupakan sebuah media yang kompatibel dengan *powerpoint*, dan komponen untuk mengubah format presentasi menjadi file dalam format flash serta dapat menyediakan *tool* untuk pembuatan soal dengan jenis yang bervariasi dan dapat mengolah nilai secara otomatis. Selain itu, media ini dilengkapi dengan manajemen presentasi, *record video*, *record audio*, dan *flash* sehingga media interaktif yang dihasilkan dapat memiliki kualitas yang bersifat valid, praktis dan efektif (Kusuma dkk., 2018 : 150)

Berdasarkan pengertian yang sudah dijelaskan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa *Ispring Suite* merupakan aplikasi yang berkualitas tinggi yang bisa digunakan sebagai media pembelajaran interaktif. Karena dapat menyisipkan berbagai jenis media seperti animasi, gambar, video, suara, kuis, dan lain sebagainya. Penggunaan *Ispring Suite* juga sangat mudah, karena aplikasi ini sudah kompetibel dengan *microsoft powerpoint* yang mana menu-menu dan bahasa pemogramannya sangat sederhana dan tidak

asing bagi pengguna baru, kemudian media yang dihasilkan dapat berupa HTML 5 serta dapat di *publish* dalam berbagai bentuk yang nantinya akan dapat diakses secara online maupun offline pada laptop dan android.

Komponen *Ispring Suite* terdiri dari teks, gambar, suara, animasi dan video. Menurut Surjono (2017 : 95) komponen tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Teks merupakan bagian dari multimedia yang berupa susunan dari huruf-huruf yang membentuk kalimat sehingga apabila disampaikan dengan benar teks tersebut dapat mempermudah dalam menyampaikan suatu pesan atau informasi.
- b. Gambar yaitu tampilan dua dimensi yang dihasilkan oleh media komputer atau sejenisnya. Contohnya grafik, foto, dan sebagainya. Tampilan yang dihasilkan dapat membantu memperjelas materi atau konsep yang dianggap sulit atau bersifat abstrak.
- c. Suara merupakan gelombang bunyi yang dihasilkan oleh suatu media tertentu sehingga dapat terdengar oleh indera pendengaran. Suara yang dihasilkan dapat berupa musik, suara hewan atau manusia dan sebagainya yang dapat memperjelas penyampaian pesan elemen multimedia lain.
- d. Animasi merupakan tampilan visual berupa ilustrasi dua dimensi atau tiga dimensi yang bergerak secara berurutan dan dapat disertai oleh

narasi dan teks penjelasan. Media tersebut dapat menyampaikan suatu tahapan tertentu secara lebih menarik, jelas dan mudah dipahami oleh

- e. siswa sehingga konsep yang abstrak sekalipun lebih mudah disampaikan.
- f. Video adalah rekaman dari suatu peristiwa yang hasilnya lebih nyata dibandingkan dengan animasi.

*Ispring Suite* merupakan aplikasi yang terhubung dengan *Microsoft Powerpoint*. Adapun menu utama yang terdapat pada *Ispring Suite* menurut Ariyanti dkk. (2020 : 15) adalah sebagai berikut :

- a. *Publish* berfungsi untuk melihat hasil media yang dibuat, mengatur format file presentasi yang dihasilkan serta untuk mempublikasikan media yang telah dibuat.
- b. *Presentation* berfungsi untuk melakukan pengaturan pada presentasi, presenter dan tautan (link).
- c. *Narration* berfungsi untuk merekam dan mengatur narasi audio dan video serta menyelaraskan narasi.
- d. *Insert* berfungsi untuk memasukkan beberapa unsur media, diantaranya membuat menu *quiz, intruction, stimulation, screen recording*, memasukkan karakter, video *YouTube*, objek web, dan *flash movie*.
- e. *About* berfungsi untuk menampilkan info mengenai *software*, bantuan, *update software* dan *community*.

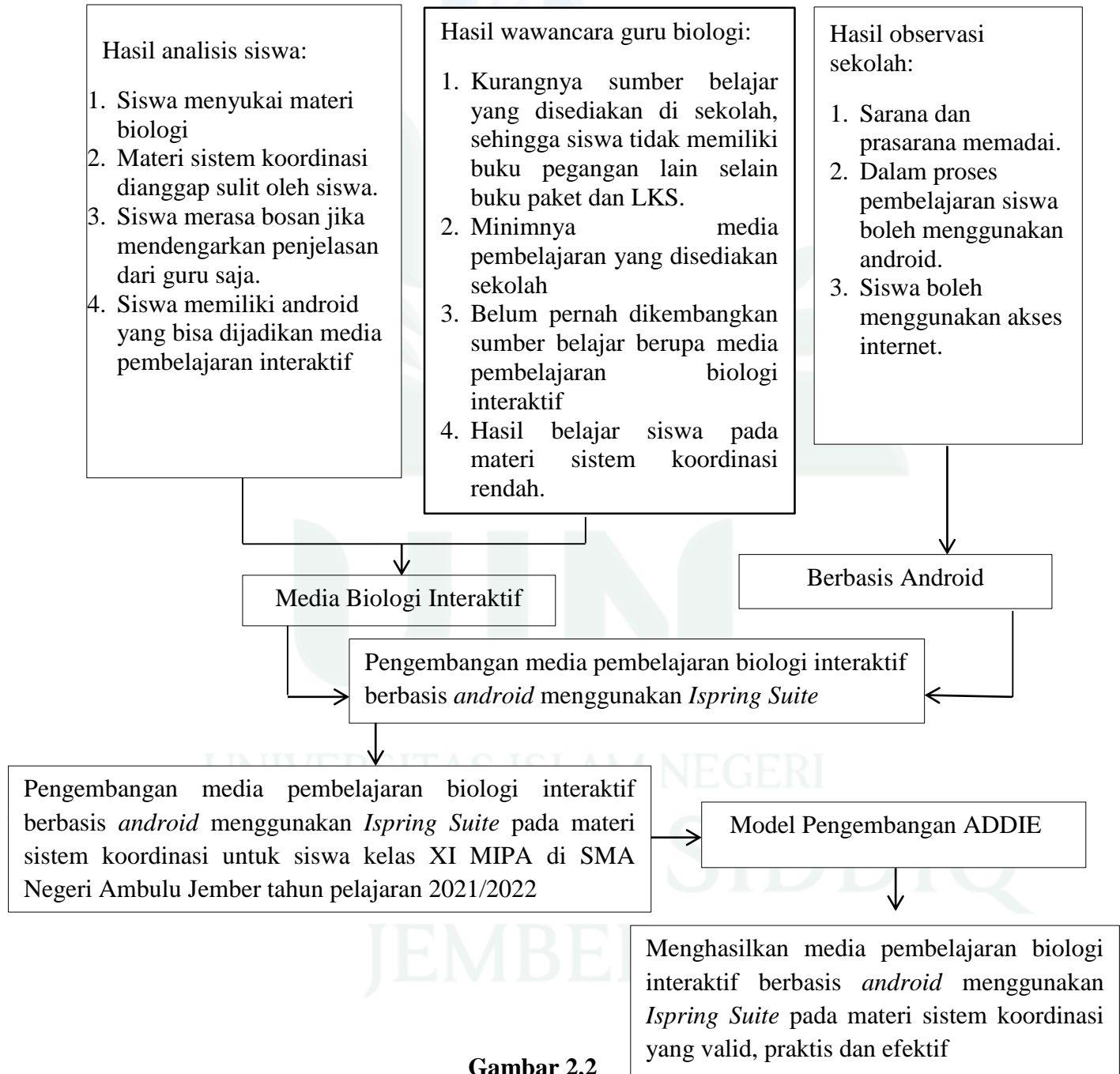
## 6. Sistem Koordinasi

Tubuh manusia dilengkapi dengan tiga perangkat pengatur seluruh kegiatan tubuh. ketiga perangkat ini merupakan sistem koordinasi yang terdiri atas sistem saraf, sistem hormon dan panca indra. Perbedaan sistem saraf dan sistem hormon adalah sistem saraf bekerja dengan cepat untuk menanggapi perubahan lingkungan yang merangsangnya dan pengaturannya dilakukan oleh benang-benang saraf, sedangkan sistem hormon bekerja jauh lebih lambat, tetapi lebih teratur dan berurutan dalam jangka waktu yang lama. Sementara itu, alat-alat indera merupakan organ yang mengandung reseptor-reseptor saraf. Sebagai suatu sistem, maka ketiga bagian tersebut saling terintegrasi dalam mengatur aktivitas tubuh (Faidah dkk., 2009 :136).

Materi Sistem Koordinasi terdiri dari Sistem Saraf, Sistem Endokrin dan juga Panca Indra Manusia. Sistem saraf manusia terdiri atas otak, sumsum tulang belakang, dan sel saraf yang menghubungkan bagian pusat dengan bagian dalam tubuh. Sel saraf ini dibedakan menjadi 3 macam yaitu saraf sensorik, saraf motorik dan saraf interneuron. Sistem Endokrin merupakan sistem yang menghasilkan beberapa kelenjar, yaitu kelenjar hipofisis, adrenal, tiroid, paratiroid dan langerhans. Sistem Indra merupakan bagian dari sistem saraf yang berfungsi untuk proses informasi yang terdiri atas indra penglihat, pendengar, pembau, pengecap dan peraba (Endang dan Idun, 2009: 328).

## 7. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir dari penelitian ini adalah sebagai berikut:



**Gambar 2.2**  
**Bagan Kerangka Berpikir**



## BAB III

### METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

#### A. Model Penelitian dan Pengembangan

Model penelitian dan pengembangan pada penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE yang akan menghasilkan suatu produk media pembelajaran interaktif berbasis android menggunakan *ispring suite* pada materi Sistem Koordinasi untuk siswa kelas XI IPA di SMA Negeri Ambulu Jember. Model pengembangan ADDIE yaitu terdiri dari *analyze* (analisis), *design* (desain), *develop* (pengembangan), *implement* (pelaksanaan), dan *evaluate* (evaluasi). Model ini dipilih karena model ADDIE sering digunakan dalam pengembangan intruksional, yaitu sebagai proses sistematis yang digunakan untuk mengembangkan program pendidikan dan pelatihan secara konsisten dan dapat diandalkan.

#### B. Prosedur Pengembangan dan Penelitian

Prosedur penelitian dan pengembangan pada model ADDIE yaitu sebagai berikut:

##### a. *Analyze* (Analisis)

Tahap analisis adalah tahap pertama dalam model pengembangan ADDIE. Tahapan ini bertujuan untuk mencari penyebab kesenjangan kinerja yang terjadi di sekolah. Tahap ini memiliki sub tahapan yang berjumlah 5, yaitu:

1) *Validate the Performance Gap* (validasi permasalahan dalam pembelajaran)

Pada tahap ini bertujuan untuk mencari permasalahan terkait kurangnya pengetahuan dan keterampilan. Tahap ini dilakukan dengan tiga langkah :

a) Meninjau proses pembelajaran

Pada tahap ini dilakukan kegiatan observasi partisipan, wawancara kepada pendidik dan sebar analisis angket kebutuhan kepada siswa untuk mengetahui permasalahan yang sering dihadapi dalam pembelajaran biologi. Hasil yang didapatkan dari Observasi partisipan yakni media pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru yaitu buku paket, papan tulis, terkadang menggunakan PPT dan juga video dari *YouTube*. Hasil wawancara dengan Bapak Syaifur Rijal, S.Pd selaku Guru Biologi SMA Negeri Ambulu Jember bahwasanya dalam proses pembelajaran biologi belum pernah menggunakan media pembelajaran interaktif dan materi yang sulit dipahami siswa yaitu sistem koordinasi, karena hasil belajar siswa pada materi ini rendah. Hasil penyebaran analisis angket kebutuhan siswa menunjukkan bahwa materi yang dianggap sulit oleh siswa dengan presentase sebanyak 72,2% yaitu materi Sistem Koordinasi.

b) Mengkonfirmasi pembelajaran yang diinginkan

Pada tahap ini dilakukan wawancara kepada pendidik, observasi partisipan dan penyebaran analisis angket kebutuhan untuk mengetahui kebutuhan yang diinginkan peserta didik. Hasil observasi partisipan yaitu peserta didik membutuhkan media pembelajaran interaktif agar pembelajaran lebih menyenangkan dan membantu pemahaman siswa pada materi yang disampaikan. Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Syaifur Rijal, S.Pd selaku Guru Biologi SMA Negeri Ambulu Jember bahwasanya pendidik menginginkan suatu media interaktif yang dapat memudahkan siswa dalam memahami materi yang disampaikan khususnya pada materi Sistem Koordinasi. Hasil penyebaran analisis angket kebutuhan siswa menunjukkan bahwa 95,5% siswa membutuhkan media pembelajaran biologi interaktif berbasis android.

c) Mengidentifikasi penyebab terjadinya permasalahan

Pada tahap ini dilakukan observasi terkait dengan penyebab terjadinya permasalahan kurangnya sumber daya. Berdasarkan observasi partisipan diketahui bahwa sumber daya teknologi yang digunakan belum inovatif dan dibutuhkan suatu media pembelajaran biologi interaktif berbasis android agar membantu

peserta didik dalam memahami materi yang disampaikan.

2) *Determine Instructional Goals* (Menentukan Tujuan Instruksional)

Pada tahap ini dilakukan perumusan tujuan instruksional yang diperoleh dari kompetensi dasar dan kompetensi inti serta indikator pencapaian yang sesuai dengan silabus biologi kelas XI MIPA kurikulum 2013. Peneliti memilih KD 3.10 materi Sistem Koordinasi yang berisikan tentang sistem saraf, sistem endokrin, sistem panca indra dan kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem saraf. Tujuan pembelajaran pada KD 3.10 adalah peserta didik dapat Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem Koordinasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem Koordinasi manusia. Sehingga peserta didik dapat membangun kesadaran akan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa, berperilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong-royong, kerja sama, toleran, dan damai), responsif dan pro-aktif.

3) *Confirm the Intended Audience* (Konformasi Peserta Didik Yang Dituju)

Pada tahap ini dilakukan analisis peserta didik kelas XI SMA Negeri 1 Ambulu Jember melalui wawancara kepada pendidik. Berdasarkan analisis tersebut, sampel yang digunakan yaitu peserta

didik kelas XI MIPA yang berjumlah 30 peserta didik. Karakteristik umum yang dimiliki oleh peserta didik diketahui memiliki sikap dan keterampilan yang berbeda-beda.

4) *Identify Required Resources* (Mengidentifikasi Sumber Daya yang Diperlukan)

Tahap identifikasi sumber daya yang diperlukan untuk mengetahui jenis sumber daya yang dibutuhkan dalam proses pengembangan ADDIE, yaitu diantaranya:

a) Sumber daya bahan ajar

Pada tahap ini dilakukan wawancara kepada pendidik untuk mengetahui sejauh mana pengembangan bahan ajar atau media pembelajaran interaktif pada materi Sistem Koordinasi. Berdasarkan wawancara yang dilakukan, Media pembelajaran interaktif pada materi Sistem Koordinasi belum dikembangkan sehingga peneliti tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif pada materi sistem koordinasi.

b) Sumber daya media pembelajaran

Pada tahap ini dilakukan wawancara terkait sumber daya media pembelajaran kepada pendidik. Hasil yang didapatkan mulai dari media pembelajaran yaitu menggunakan LCD, papan tulis dan *smartphone* milik peserta didik. Bahan ajar yang digunakan yaitu lebih sering menggunakan buku paket. Berdasarkan hasil

wawancara juga didapatkan data bahwa proses pembelajaran berbasis teknologi menggunakan LCD tidak setiap waktu karena LCD tidak disediakan perkelas melainkan meminjam terlebih dahulu. Kemudian penggunaan media *smartphone* digunakan ketika pembelajaran tertentu saja.

c) Fasilitas Pembelajaran

Pada tahap ini dilakukan wawancara kepada pendidik dan peserta didik terkait fasilitas pembelajaran yang ada di SMA Negeri Ambulu. Dari hasil wawancara diketahui bahwa fasilitas sarana dan prasarana di Sekolah SMA Negeri Ambulu Jember cukup memadai.

d) Sumber daya manusia

Pada tahap ini dilakukan wawancara terkait jumlah pendidik yang ada di sekolah SMA Negeri Ambulu khususnya pendidik bidang studi biologi kelas XI. Dari hasil wawancara diketahui pendidik biologi kelas XI SMA Negeri Ambulu berjumlah tiga dengan latar belakang pendidikan yang relevan.

5) *Compose a Project Management Plan* (Menyusun Rencana Manajemen)

Pada tahap ini dilakukan analisis kendala pembelajaran serta memberikan solusi dari masalah yang ditemukan sebelumnya. Solusi dari masalah yang ditemukan adalah Pengembangan Media

Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan *Ispring Suite* Pada Materi Sistem Koordinasi dengan susunan yaitu: tersusun atas cover/Tampilan Awal Media (terdiri dari judul Media dan gambar pendukung), halaman pendahuluan, halaman menu utama (yang terdiri dari Pendahuluan, KI&KD, Petunjuk Penggunaan, Materi, Rangkuman, Quiz dan Author). Pada menu Materi, berisikan uraian materi Sistem Koordinasi yang dilengkapi dengan gambar, dan link video sebagai pendukung pembelajaran, sedangkan pada menu Quiz terdapat latihan soal sebagai evaluasi untuk siswa. Pada menu rangkuman berisikan rangkuman materi Sistem Koordinasi, sedangkan menu Author merupakan halaman yang berisi informasi atau biodata pembuat media serta sumber referensi.

**b. Design (Perancangan)**

Tujuan dari tahap desain adalah untuk memverifikasi kinerja yang diinginkan dan metode pengujian yang sesuai. Tahap desain memiliki beberapa prosedur yang perlu diperhatikan, diantaranya sebagai berikut:

1) *Conduct a Task* (Melakukan Penyusunan Format Produk)

Pada tahap ini dilakukan penyusunan produk yang akan diberikan kepada peserta didik berupa rancangan sampul, kata pengantar dan menu utama.

2) *Compose Performance Objectives* (Menyusun Tujuan Pembuatan Produk)

Pada tahap ini dilakukan penyusunan tujuan pembuatan produk yang mencakup komponen kondisi, komponen kinerja, dan komponen kriteria.

3) *Generate Testing Strategies* (Menghasilkan Strategi Pengujian)

Pada tahapan ini media yang dikembangkan akan memuat berupa soal-soal untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran. Pengembang akan menyajikan soal-soal atau Quiz. Dengan soal-soal tersebut peserta didik akan dapat menguji dan mengevaluasi dirinya sendiri.

**c. *Develop* (Pengembangan)**

Tahap ini dilakukan untuk menghasilkan dan memvalidasi sumber belajar yang dipilih. Tahapan pengembangan ini memiliki prosedur yaitu sebagai berikut:

1) *Generate Content* (Menghasilkan Konten / produk)

Pada tahap ini materi yang dikembangkan dalam media adalah materi Sistem Koordinasi yang berisikan tentang sistem saraf, sistem endokrin, sistem indra dan kelaianan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem saraf. Tujuan pembelajaran pada KD 3.10 materi sistem koordinasi adalah peserta didik dapat Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem Koordinasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem Koordinasi manusia. Sehingga peserta didik dapat



membangun kesadaran akan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa, berperilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong-royong, kerja sama, toleran, dan damai), responsif dan pro-aktif.

2) *Select or Development* (Memilih atau Mengembangkan Media yang Digunakan)

Pada tahap ini akan dilakukan pembuatan media menggunakan powerpoint yang terintegrasi dengan *Ispring Suite* dan menghasilkan format situs HTML 5. Format tersebut kemudia dikonversikan dalam bentuk aplikasi android (.apk) dengan bantuan aplikasi *web2apk*.

3) *Develop Guidance for the Student* (Mengembangkan Panduan untuk Peserta Didik)

Pada tahap ini dilakukan pengembangan mengenai informasi atau panduan kepada peserta didik terkait penggunaan media pembelajaran biologi interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* pada materi sistem koordinasi.

4) *Develop Guidance for the Teacher* (Mengembangkan Panduan Untuk Pendidik)

Pada tahap ini dilakukan pengembangan mengenai informasi atau panduan kepada pendidik terkait penerapan media pembelajan biologi interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* pada materi sistem koordinasi.

5) *Conduct Formative Revision* (Melakukan Revisi Formatif)

Tahap ini dilakukan untuk merevisi produk dan proses intruksional sebelum implementasi. Tujuan evaluasi formatif adalah untuk mengetahui keefektifan potensi sumber belajar yang sedang dikembangkan dan untuk mengidentifikasi sumber belajar atau bagian yang perlu direvisi. Fase evaluasi formatif yaitu sebagai berikut:

1. *One-to-One-Trial* (Uji Coba Satu-ke-Satu)

Tujuan dari uji coba satu-ke-satu adalah untuk menghilangkan kesalahan yang paling jelas dari episode pembelajaran yang direncanakan dan sumber belajar yang mendukung dan mendapatkan reaksi awal dari para pemangku kepentingan dalam proses ADDIE. Uji coba tahap satu-ke-satu ini dilakukan kepada dosen ahli media, ahli bahasa, dosen ahli materi dan guru biologi untuk dilakukan validasi produk yang dikembangkan.

2. *Small Grup Trial* (Uji Coba Kelompok Kecil)

Jumlah subjek ini mengikuti teori Branch (2009: 124) yang menyatakan bahwa subjek pada tahap ini berjumlah antara 8-20 peserta didik. Pada penelitian ini subjek yang digunakan dalam uji coba kelompok kecil sebanyak 9 peserta didik.

**d. *Implement* (Implementasi)**

Tujuan dari tahap implementasi adalah untuk mempersiapkan lingkungan belajar dan melibatkan peserta didik. Tahap ini menunjukkan kesimpulan dari kegiatan pengembangan dan akhir evaluasi formatif untuk menuju

kegiatan evaluasi sumatif. Prosedur umum yang terkait dengan fase implementasi adalah sebagai berikut:

1) *Prepare the Teacher* (Mempersiapkan Pendidik)

Pada tahap ini dilakukan pemberian informasi kepada pendidik mengenai penggunaan media pembelajaran biologi interaktif berbasis android agar dapat diterapkan dalam proses pembelajaran. Dalam pelaksanaan proses pembelajaran, pendidik menjelaskan materi sistem koordinasi dengan menerapkan media interaktif biologi berbasis android, setelah penyampaian materi selesai guru mengarahkan peserta didik untuk mengerjakan latihan soal atau quis yang ada pada media interaktif biologi sebagai evaluasi pembelajaran.

2) *Prepare the Student* (Persiapkan Peserta Didik)

peserta yang digunakan sampel dalam penerapan media interaktif adalah siswa kelas XI MIPA 2 SMA Negeri Ambulu Jember dengan jumlah peserta didik sebanyak 35 peserta didik. Peserta didik mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran biologi interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* pada materi sistem koordinasi.

e. *Evaluate* (Evaluasi)

Evaluasi bertujuan untuk menilai kualitas, proses, dan produk pembelajaran baik sebelum, selama dan sesudah implementasi. Prosedur umum dalam tahap evaluasi ini adalah sebagai berikut:

a) *Determine Evaluation Criteria* (Menentukan Kriteria Evaluasi) Dalam model ADDIE terdapat tiga kriteria evaluasi yaitu :

1) Mengukur persepsi

Pada penelitian ini evaluasi yang digunakan untuk mengukur persepsi adalah dengan menggunakan Angket respon peserta didik.

2) Mengukur pengetahuan, sikap, dan keterampilan

Pada penelitian ini evaluasi yang digunakan untuk mengukur pengetahuan, sikap, dan keterampilan yaitu dengan adanya latihan soal yang terdapat pada media pembelajaran interaktif.

3) Mengukur kemampuan transfer (memecahkan masalah)

Pada penelitian ini evaluasi yang digunakan untuk mengukur kemampuan transfer (memecahkan masalah) yaitu dengan menggunakan soal *pretes - posttest*.

b) *Select Evaluation Tools* (Memilih Alat Evaluasi)

Alat evaluasi yang dipilih peneliti dalam pengembangan produk dilakukan menggunakan instrumen wawancara, instrumen validasi ahli untuk penilaian produk, instrumen angket analisis kebutuhan siswa dan lembar tes berupa *pretes - posttest* untuk menguji keefektifan produk.

### C. Uji Coba Produk

Uji coba produk dilakukan untuk mengetahui kelayakan terhadap produk yang dikembangkan. Uji coba produk dilakukan melalui validasi tim ahli, dan hasil dari validasi tersebut akan di lakukan revisi. Selanjutnya dilakukan uji coba

keterbatasan pada siswa dengan tujuan untuk mengetahui tingkat respon siswa terhadap produk media pembelajaran biologi interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite*, setelah itu dilakukan revisi untuk menghasilkan sebuah produk media pembelajaran biologi interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* yang siap digunakan dan diujicobakan kepada siswa dalam proses pembelajaran.

#### 1. Tempat Uji Penelitian dan Pengembangan

Tempat uji pengembangan media pembelajaran biologi interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* dilakukan di SMA Negeri Ambulu Jember. Adapun alasan pemilihan SMA Negeri Ambulu Jember sebagai tempat penelitian media pembelajaran biologi interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* adalah sebagai berikut:

- a. SMA Negeri Ambulu Jember belum pernah dipilih sebagai lokasi penelitian yang serupa
- b. SMA Negeri Ambulu Jember belum menggunakan media pembelajaran interaktif dan inovatif pada materi biologi.
- c. Kebersediaan sekolah untuk dijadikan sebagai tempat pelaksanaan penelitian.

#### 2. Waktu Uji Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini dilakukan kurang lebih selama satu bulan mulai dari tahap persiapan hingga selesai. Tahap pelaksanaan penelitian dilakukan pada pembelajaran semester genap tahun ajaran 2021/2022.

## 1. Desain Uji Coba

Penelitian dan pengembangan ini dilakukan secara individu. Kegiatan dimulai dengan melakukan observasi di lapangan kemudian dianalisis, mendesaian media pembelajaran, membuat/mengembangkan media pembelajaran biologi interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite*, menguji kelayakan produk dengan cara validasi kepada validator ahli, uji respon siswa untuk menguji kemenarikan media pembelajaran dan menguji keefektifan media yang telah dikembangkan.

## 2. Subjek Uji Coba

Subjek penelitian produk penelitian pengembangan media pembelajaran biologi interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* adalah ahli media dan ahli media (2 dosen), ahli bahasa (1 orang), guru biologi (1 orang) dan siswa SMA sebagai responden. Adapun beberapa syarat validator sebagai berikut:

### a. Bagi ahli media

- 1) Orang yang ahli dalam media pembelajaran
- 2) Orang yang sudah paham dan pernah membuat media
- 3) Orang yang bisa menilai, memberi tanggapan dan saran perbaikan
- 4) Dosen pendidikan minimal S-2

### b. Bagi ahli materi

- 1) Orang yang ahli dalam materi biologi khususnya pada materi Sistem Koordinasi.
- 2) Orang yang bisa menilai, memberi tanggapan dan saran perbaikan

3) Dosen pendidikan minimal S-2

c. Bagi ahli bahasa

1) Orang yang ahli dalam kaidah bahasa dan penulisan yang benar

2) Orang yang bisa menilai, memberi tanggapan dan saran perbaikan

3) Dosen pendidikan minimal S-2

d. Bagi guru

1) Guru yang menerapkan kurikulum 2013

2) Guru yang mengampu mata pelajaran biologi

3) Pendidikan minimal S-1 Pendidikan Biologi

e. Bagi siswa

Siswa kelas XI MIPA yang akan menempuh materi Sistem Koordinasi.

3. Jenis Data

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini adalah data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berupa skor angket hasil penilaian produk oleh validator. Sedangkan data kualitatif berupa komentar dan saran dari angket validator pada produk bahan ajar yang dikembangkan.

4. Instrumen Pengumpulan Data

1) Pedoman Wawancara

Wawancara yang dilakukan pada penelitian ini adalah jenis wawancara tidak terstruktur. Pertanyaan yang diajukan bersifat terbuka sehingga responden bebas untuk menjawab pertanyaan. Wawancara dilakukan untuk mengetahui informasi mengenai permasalahan yang

dihadapai dalam proses pembelajaran biologi terkait sumber daya bahan ajar, sumber daya media pembelajaran, fasilitas pembelajaran, dan sumber daya manusia terkait permasalahan di sekolah. Wawancara pada penelitian ini ditujukan kepada Bapak Syaifur Rijal S.Pd selaku guru mata pelajaran biologi kelas XI MIPA di SMA Negeri Ambulu.

### 2) Lembar Angket Analisis Kebutuhan Siswa

Peneliti memberikan angket analisis kebutuhan kepada peserta didik untuk mengetahui kebutuhan peserta didik terkait dengan pengembangan media pembelajaran biologi interaktif berbasis android dengan menggunakan penilaian berupa 2 pilihan yaitu Iya dan Tidak. Sistem pengisian dengan memberikan tanda *checklist* pada jawaban yang akan dipilih oleh responden.

### 3) Lembar Angket Validasi Ahli

Angket yang digunakan pada penelitian ini adalah jenis angket terstruktur yaitu angket yang menyediakan beberapa kemungkinan jawaban. Angket digunakan untuk mengetahui penilaian dari produk media ajar yang dikembangkan. Angket juga digunakan untuk memperoleh komentar, saran, dan masukan ahli media, ahli materi dan guru biologi sebagai validator pengguna. Angket pada penelitian ini disusun menggunakan skala likert dengan 4 pilihan jawaban pada angket validasi ahli materi, ahli media, dan guru. Angket pada penelitian ini disusun menggunakan skala *likert* dengan 4 pilihan jawaban dengan



jumlah butir pertanyaan pada angket validasi ahli materi 18 butir, ahli media 16 butir, ahli bahasa 12 butir dan guru biologi 11 butir. Sistem penilaian dengan memberikan tanda *checklist* pada jawaban yang akan dipilih oleh responden.

#### 4) Lembar Angket Respon Siswa

Peneliti memberikan angket kepada peserta didik untuk mengetahui Respon Peserta Didik dengan menggunakan penilaian berupa 4 pilihan yaitu Sangat Setuju, Setuju, Tidak Setuju dan Sangat Tidak Setuju dengan jumlah respon peserta didik terhadap media ajar yang dikembangkan sebanyak 17 butir. Sistem penilaian dengan memberikan tanda *checklist* pada jawaban pada jawaban yang akan dipilih oleh responden.

#### 5) Lembar Soal Tes

Tes digunakan untuk data tentang hasil *posttest* yang menunjukkan keefektifan belajar siswa setelah menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* pada materi sistem koordinasi ini. Soal tes ini diberikan kepada siswa pada kelas kontrol dan eksperimen untuk mengetahui ada pengaruh terhadap penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* pada materi sistem koordinasi. Sebelum soal tes diberikan kepada siswa pada kelas kontrol dan eksperimen, soal

diuji cobakan terlebih dahulu kepada siswa kelas selain kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mengetahui kevalidan soal.

Validitas soal dilakukan untuk menentukan kesesuaian antara soal dengan materi dan kisi-kisi yang sudah dibuat. Uji validitas ini dapat dilakukan dengan cara meminta pertimbangan para ahli dalam bidang evaluasi atau ahli dalam bidang yang sedang diuji (Jani, 2015 : 164).

Dalam penelitian ini soal di validasi oleh Dosen ahli evaluasi.

Instrumen tes kemudian di uji validitas prediksi, validitas ini bertujuan untuk memprediksi keberhasilan siswa di kemudian hari.

Validitas empiris dimaksudkan untuk menentukan tingkat kehandalan soal. Dalam perhitungan tingkat validitas butir soal digunakan korelasi *product moment pearson* dengan menghubungkan antara skor yang didapat siswa dengan skor total yang didapat (Jakni, 2015 : 165).

Dengan rumus sebagai berikut:

$$r = \frac{n\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{(n\sum X^2 - (\sum X)^2)(n\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

(Jakni, 2015 :165)

Keterangan:

$R_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel x dan y

n = Banyaknya Siswa

X = Nilai hasil uji coba

Y = Nilai rata-rata harian

Interpretasi terhadap nilai koefisien korelasi  $r_{xy}$  digunakan kriteria sebagai berikut:

$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$  (Sangat Tinggi)

$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$  (Tinggi)

$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$  (Cukup)

$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$  (Rendah)

$r_{xy} \leq 0,20$  (Sangat Rendah) soal bisa diperbaiki atau diganti.

Pada penelitian instrumen soal yang akan diuji cobakan sebanyak 30 soal pilihan ganda yang telah di validasi isi oleh Dosen Ahli. Soal diujicobakan kepada siswa yang bukan merupakan kelas kontrol dan eksperimen yaitu kelas XI MIPA 1. Berikut hasil analisis validitas soal tes uji coba:

**Tabel 3.1**  
**Analisis Validitas Butir Soal Tes Uji Coba**

<b>Kriteria</b>	<b>Kategori</b>	<b>Nomor Soal</b>	<b>Jumlah</b>
Valid	Sedang	1,2,5,7,10,11,13,14,15,17,18,20,21,25,26	15
Tidak Valid	Rendah	8,9,12,19,23,24,29	7
	Sangat Rendah	3,4,6,16,22,27,28,30	8

Berdasarkan tabel 3.1 analisis validitas soal uji coba memperoleh hasil dari 30 soal terdapat 15 soal yang dinyatakan valid dan 15 soal dinyatakan tidak valid.

## 5. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh peneliti kemudian di analisis secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif digunakan untuk menganalisa data berupa tanggapan dan saran perbaikan validator, guru biologi dan respon peserta didik. Analisis kuantitatif digunakan untuk menganalisis angket yang diisi oleh ahli media, ahli materi, ahli bahasa, guru biologi, dan peserta didik.

### a. Analisis Data Hasil Validasi

Analisis data merupakan penjabaran dari hasil validitas yang telah didapatkan dari validator. Analisis data bertujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan media yang dikembangkan. Teknik yang digunakan dengan perhitungan presentase dan analisis deskriptif kualitatif yang diadaptasi dari akbar (2017 : 82-83) sebagai berikut :

$$V\text{-ah} = \frac{TSe}{TSh} \times 100 \%$$

Keterangan:

V-ah = Validasi ahli

TSe = Total skor yang dicapai (berdasarkan penilaian ahli)

TSh = total skor yang diharapkan

Hasil presentase kevalidan produk kemudian dikategorisasikan sesuai dengan kriteria pada Tabel berikut:

**Tabel 3.2**  
**Kriteria Kevalidan Produk**

No	Nilai Presentase	Tingkat Kevalidan
1.	81,00%-100,00%	Sangat valid
2.	61,00%-80,00%	Cukup valid
3.	41,00% - 60,00%	Kurang valid
4.	21,00%-40,00%	Tidak valid
5.	00,00% - 20,00%	Sangat tidak valid

(Akbar, 2017: 83)

b. Analisis Data Hasil Respon Peserta Didik

Analisis data merupakan penjabaran dari hasil respon peserta didik yang telah didapatkan dari peserta didik. Analisis data ini bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media yang dikembangkan. Teknik yang digunakan dengan perhitungan presentase dan analisis deskriptif kualitatif yang diadaptasi dari akbar (2017 : 82-83) sebagai berikut :

$$V\text{-ah} = \frac{TSe}{TSh} \times 100 \%$$

Keterangan:

V-ah = Validasi ahli

TSe = Total skor yang dicapai (berdasarkan penilaian ahli)

TSh = total skor yang diharapkan

Dari hasil di atas selanjutnya merubah skor rata-rata yang diperoleh menjadi nilai kualitatif yang sesuai dengan kriteria penilaian pada Tabel 3.3 berikut :

**Tabel 3.3**  
**Kriteria Kemenarikan Produk**

No	Nilai	Tingkat Kemenarikan
1.	81,00%-	Sangat menarik
2.	61,00%-	Cukup menarik
3.	41,00% -	Kurang menarik
4.	21,00%-	Tidak menarik
5.	00,00% -	Sangat tidak menarik

(Akbar, 2013)

### c. Analisis Hasil Tes

Analisis data hasil tes belajar siswa ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan media pembelajaran interaktif dengan mengetahui hasil belajar siswa berupa *Posttest*. Desain eksperimen yang digunakan peneliti yaitu *Quasi experimental design*. Desain ini baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Teknik sampling yang digunakan yaitu *Purposive Sampling*. Dua kelompok yang tidak dipilih secara random yakni satu kelompok yang diberikan perlakuan sebagai kelas eksperimen dan kelas yang tidak diberi perlakuan sebagai kelas kontrol. Berikut ini merupakan model desain yang digunakan peneliti:

NR <sub>1</sub>	X	O <sub>1</sub>
NR <sub>2</sub>		O <sub>2</sub>

(Jakni, 2016 : 74)

Keterangan:

NR<sub>1</sub> = Kelompok eksperimen tidak dipilih secara random/acak

NR<sub>2</sub> = Kelompok kontrol tidak dipilih secara random/acak

X = Perlakuan (*Treatment*)

O<sub>1</sub> & O<sub>2</sub> = *Postest* kelompok eksperimen dan kontrol setelah perlakuan.

Terdapat uji prasyarat analisis yang dilakukan untuk menentukan uji statistik yang akan digunakan dalam uji coba produk yakni uji normalitas dan uji homogenitas.

#### 1) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data nilai *postest* dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Data yang diuji normalitasnya adalah data nilai *postest* siswa dari kelas kontrol dan kelas eksperimen. Uji statistik data menggunakan *software* SPSS 24. Data dikatakan berdistribusi normal apabila nilai signifikansi lebih dari 0,05.

#### 2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah variansi data dari populasi memiliki varian yang sama atau tidak. Data yang

digunakan yakni menggunakan hasil *posttest* siswa. Uji statistik ini menggunakan *software* SPSS 24. Data dikatakan homogen atau sama apabila nilai signifikansi lebih dari 0,05.

### 3) Uji T-test

Uji ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas media pembelajaran interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* pada materi sistem koordinasi. Data yang digunakan dalam uji ini adalah nilai *posttest* siswa pada kelas kontrol dan eksperimen yang homogen dan berdistribusi normal. Pengujian perbedaan rata-rata dilakukan menggunakan uji *independent sample t-test*. Dengan langkah pertama merumuskan hipotesis sebagai berikut:

Ho : Tidak ada perbedaan rata-rata nilai *posttest* antara kelas kontrol dan eksperimen

Ha : Ada perbedaan rata-rata nilai *posttest* antara kelas kontrol dan eksperimen

Dasar pengambilan keputusannya yaitu:

- a. Ha diterima apabila nilai Sig.(2-tailed) < 0,05, maka Ha diterima dan Ho ditolak.
- b. Ho diterima apabila nilai Sig.(2-tailed) > 0,05, maka Ha ditolak dan Ho diterima.



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

#### A. Penyajian Data Uji Coba

Pengembangan media pembelajaran berupa media pembelajaran biologi interaktif yang berbasis android ini mengikuti model pengembangan ADDIE dengan tahapan *Analyze* (Analisis), *Design* (Desain), *Develop* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluate* (Evaluasi). Pelaksanaan keseluruhan prosedur penelitian pengembangan ini secara rinci dapat dilihat pada uraian berikut:

##### 1. Tahap *Analyze* (*Analysis*)

Tahap pertama dalam penelitian ini yaitu tahap analisis. Peneliti melakukan analisis ke subjek penelitian yaitu di SMA Negeri Ambulu Jember. Tahap analisis yang dilakukan peneliti dapat dilihat pada uraian berikut:

a. *Validasi the performance gap* (menentukan permasalahan dalam pembelajaran)

Analisis menentukan permasalahan dalam pembelajaran berkaitan dengan meninjau proses pembelajaran, mengkonfirmasi pembelajaran yang diinginkan dan mengidentifikasi penyebab terjadinya permasalahan. Pada tahap analisis ini diawali dengan observasi ke sekolah SMA Negeri Ambulu Jember. Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti melakukan wawancara kepada salah satu guru mata pelajaran biologi yaitu Bapak Syaifur Rijal S.Pd

pada tanggal 20 Desember 2021. Hasil wawancara bisa dilihat pada tabel 4.1

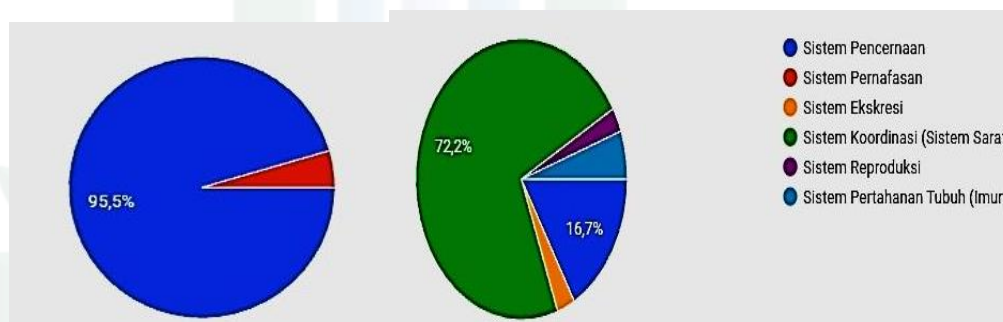
Berikut:

**Tabel 4.1**  
**Hasil Wawancara dengan Guru Biologi**

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Media pembelajaran apa yang digunakan oleh Bapak/Ibu dalam pembelajaran Biologi?	Media yang biasa digunakan dalam pembelajaran yaitu buku paket, LKS dan terkadang menggunakan PPT, serta video dari <i>Youtube</i>
2.	Apakah pada Pembelajaran Biologi pernah menggunakan media pembelajaran biologi Interaktif berbasis Android?	Belum pernah, karena belum ada pengembangan media interaktif berbasis android khususnya pada mata pelajaran biologi
3.	Sarana dan prasarana apa yang mendukung proses pembelajaran Biologi?	terdapat Laboratorium Biologi yang dilengkapi dengan alat peraga, terdapat perpustakaan yang menyediakan cukup banyak buku biologi serta terdapat LCD dan proyektor di setiap kelas.
4.	Apakah peserta didik pernah menggunakan <i>Handphone</i> ketika pembelajaran berlangsung?	Pernah, hal itu dilakukan ketika peserta didik belajar melalui <i>link Youtube</i> yang diberikan oleh guru
5.	Dari pilihan materi biologi semester genap, apa menurut bapak materi yang dianggap sulit oleh siswa?	Materi yang dianggap sulit oleh siswa adalah Sistem Koordinasi. Hal ini dilihat dari hasil belajar siswa yang rendah pada materi Sistem Koordinasi
6	Apakah Bapak/Ibu setuju apabila dikembangkan media pembelajaran biologi interaktif berbasis android pada pelajaran biologi	Setuju, diharapkan dengan adanya media pembelajaran interaktif dapat memudahkan siswa dalam memahami materi yang disampaikan khususnya materi Sistem Koordinasi

Selain melakukan wawancara kepada guru biologi, peneliti juga menyebar angket kepada peserta didik. Berdasarkan hasil angket yang telah disebar bahwa materi kelas XI pada semester genap yang dianggap sulit oleh peserta

didik adalah materi sistem koordinasi dengan presentase sebanyak 72,2% hal ini dikarenakan materi sistem koordinasi memiliki materi dan konsep yang cukup banyak sehingga menjadikan materi ini sulit dipahami oleh siswa. Dan hasil angket peserta didik menunjukkan bahwa 95,5% peserta didik membutuhkan media pembelajaran biologi berbasis android.



**Gambar 4.1**  
**Hasil Penyebaran Angket**

b. *Determine Instruotional Goals* (Menentukan Tujuan Instruksional)

Analisis menentukan tujuan intruksional berkaitan dengan Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian dan tujuan pembelajaran yang akan imuat dalam media pembelajaran. Dalam menentukan tujuan instruksional, peneliti melakukan wawancara kepada guru biologi. Hasil dari wawancara tersebut bahwa di SMA Negeri Ambulu Jember pada tahun pelajaran 2021/2022 menggunakan kurikulum yang telah berlaku yakni kurikulum 2013, baik untuk Kompetensi Inti (KI) maupun Kompetensi Dasar (KD), juga menggunakan apa yang telah dianjurkan oleh pemerintah. Hasil analisis KI dan KD disajikan pada tabel 4.2 sebagai berikut:

**Tabel 4.2**  
**Hasil Analisis KI dan KD**

<b>Kompetensi Inti</b>	
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan
<b>Kompetensi Dasar</b>	
3.10 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi (saraf, hormon dan alat indera) dalam kaitannya dengan mekanisme koordinasi dan regulasi serta gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem koordinasi manusia.	4.10 Menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ sistem koordinasi yang menyebabkan gangguan sistem saraf dan hormon pada manusia berdasarkan studi literatur.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti melakukan perumusan tujuan instruksional yang diperoleh dari kompetensi dasar dan kompetensi inti serta indikator pencapaian yang sesuai dengan silabus biologi kelas XI MIPA kurikulum 2013. Hasil dari menentukan tujuan intruksional yaitu peneliti memilih KD 3.10 materi Sistem Koordinasi yang berisikan tentang sistem

saraf, sistem endokrin, sistem panca indra dan kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem saraf. Tujuan pembelajaran pada KD 3.10 adalah peserta didik dapat Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem Koordinasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem Koordinasi manusia. Sehingga peserta didik dapat membangun kesadaran akan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa, berperilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong-royong, kerja sama, toleran, dan damai), responsif dan pro-aktif. Tujuan Pembelajaran Sistem Koordinasi bisa dilihat pada tabel 4.3 berikut:

**Tabel 4.3**  
**Hasil Tujuan Pembelajaran Sistem Koordinasi**

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator Pencapaian</b>	<b>Tujuan Pembelajaran</b>
3.10 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi (saraf, hormon dan alat indera) dalam kaitannya dengan mekanisme koordinasi dan regulasi serta gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem koordinasi manusia	3.10.1 Menjelaskan struktur dan fungsi pada sistem koordinasi 3.10.2 Mendeskripsikan sistem saraf, sistem endokrin, dan sistem indra 3.10.3 Mengidentifikasi gangguan fungsi yang terjadi pada sistem koordinasi	3.10.1.1 Siswa dapat Menjelaskan struktur dan fungsi pada sistem koordinasi 3.10.2.1 Siswa dapat Mendeskripsikan sistem saraf, sistem endokrin, dan sistem indra 3.10.3.1 Siswa dapat Mengidentifikasi gangguan fungsi yang terjadi pada sistem koordinasi

c. *Confirm the Intended Audience* (Konfirmasi Peserta Didik yang dituju)

Analisis konfirmasi peserta didik yang dituju berkaitan dengan jumlah peserta didik, karakteristik umum peserta didik yang digunakan saat penelitian. Dalam hal ini peneliti melakukan wawancara kepada guru biologi. Hasil wawancara tersebut bahwa di SMA Negeri Ambulu Jember terdapat 7 kelas XI MIPA dengan rata-rata jumlah peserta didik sebanyak 30 sampai 35 peserta didik serta karakteristik Karakteristik umum yang dimiliki oleh peserta didik diketahui memiliki sikap dan keterampilan yang berbeda-beda.

Peneliti menggunakan kelas XI MIPA 3 dan kelas XI MIPA 6 untuk penelitian, dikarenakan kedua kelas ini memiliki karakteristik dan hasil belajar siswa yang hampir sama. Kelas XI MIPA 6 berjumlah 30 peserta didik digunakan sebagai kelas eksperimen dalam penelitian, kelas XI MIPA 3 yang berjumlah 30 peserta didik digunakan sebagai kelas kontrol.

d. *Identify Required Resources* (Mengidentifikasi Sumber Daya yang Diperlukan)

Analisis identifikasi sumber daya yang diperlukan berkaitan dengan sumberdaya bahan ajar, sumber media pembelajaran, serta fasilitas pembelajaran yang digunakan. Dalam hal ini peneliti melakukan wawancara kepada guru biologi, hasil dari wawancara tersebut bahwa bahan ajar yang digunakan pada materi sistem koordinasi hanya buku LKS saja dan belum terdapat media interaktif sebagai pendukung pembelajaran. Sumber media pembelajaran yang biasa digunakan yaitu papan tulis, *LCD*, dan *smartphone*

milik peserta didik. Namun proses pembelajaran berbasis teknologi yang menggunakan LCD tidak setiap waktu karena LCD tidak disediakan perkelas melainkan meminjam terlebih dahulu ke TU serta penggunaan media *smartphone* digunakan hanya ketika pembelajaran tertentu saja.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran biologi interaktif berbasis android menggunakan *ispring suite* pada materi sistem koordinasi, dikarenakan pada materi ini belum ada media pendukung yang digunakan dalam proses pembelajaran.

## 2. Tahap *Design* (Desain)

Tujuan dari tahap desain adalah untuk memverifikasi kinerja yang diinginkan dan metode pengujian yang sesuai. Pada tahap desain dilakukan beberapa kegiatan, antara lain melakukan *Conduct a Task* (melakukan Penyusunan format produk), *Compose Performance Objectives* (menyusun tujuan pembuatan produk), *Generate Testing Stratagies* (menghasilkan strategi pengujian).

### a. *Conduct a Task* (melakukan Penyusunan format produk)

Aplikasi *Microsoft PowerPoint 2010* dengan *terintegrasi Ispring Suite* merupakan *software* yang digunakan untuk mengembangkan media interaktif ini. Penyusunan desain media interaktif ini terdiri dari cover, kata pengantar dan Menu Utama yang berisikan petunjuk penggunaan, KI & KD, indikator, tujuan pembelajaran, materi, kuis, rangkuman, daftar pustaka, dan author



(profil penyusun). Format media pembelajaran biologi interaktif bisa dilihat pada tabel 4.4 berikut:

**Tabel 4.4**  
**Format Media Pembelajaran Biologi Interaktif**

<b>Format Media Pembelajaran Biologi Interaktif</b>	
<b>Unsur-unsur</b>	<b>Keterangan</b>
Cover	Terletak pada bagian awal media interaktif berisikan nama media pembelajara interaktif, gambar yang berhubungan dengan sistem koordinasi, serta kolom yang bertuliskan “Mulai Pembelajaran” .
Kata Pengantar	Terletak pada bagian kedua setelah cover berisikan sambutan awal mengenai media pembelajaran biologi interaktif.
Menu Utama	Terletak pada bagian ketiga setelah kata pengantar yang terdiri dari 6 menu, yaitu: a. Menu Petunjuk Penggunaan b. Menu KI, KD, Indikator dan tujuan pembelajaran c. Menu Materi d. Menu Quiz e. Menu Rangkuman f. Menu Daftar Pustaka dan Author

b. *Compose Performance Objectives* (menyusun tujuan pembuatan produk)

Menyusun tujuan pembuatan produk berkaitan dengan komponen kondisi, komponen kinerja, dan komponen kriteria. Tujuan pembuatan produk bisa dilihat pada tabel 4.5 berikut:



**Tabel 4.5**  
**Tujuan Pembuatan Produk**

<b>Tujuan Pembuatan Produk</b>		
<b>Komponen</b>	<b>Kriteria Produk</b>	<b>Tujuan</b>
Komponen kondisi	Media Interaktif	proses pembelajaran lebih menarik, lebih interaktif, lebih efisien, sehingga kualitas pembelajaran lebih menarik.
Komponen kinerja	media pembelajaran berisi kombinasi warna teks, gambar, suara, video, dan terdapat quis interaktif yang bisa dijadikan evaluasi oleh peserta didik serta dilengkapi dengan tombol-tombol navigasi.	memenuhi syarat dari produk media pembelajaran interaktif
Komponen kriteria	Berbasis <i>Ispring Suite</i>	Untuk dapat mengkonversikan file ppt, pptx, pps, ppsx menjadi format <i>flash</i> dan HTML 5 serta dapat menyediakan <i>tool</i> untuk pembuatan soal dan dapat mengolah nilai secara otomatis.

**c. Generate Testing Strategies** (menghasilkan strategi pengujian)

Menghasilkan strategi pengujian berkaitan dengan tugas, tujuan dan tes yang dilakukan untuk mengetahui berhasil atau tidak dalam mencapai tujuan dan sasaran yang telah ditentukan. Peneliti menghasilkan strategi pengujian berupa soal-soal kuis untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran. Dengan soal-soal tersebut peserta

didik akan dapat menguji dan mengevaluasi dirinya sendiri. Soal kuis yang terdapat pada media pembelajaran interaktif bisa dilihat pada tabel 4.6 berikut:

**Tabel 4.6**  
**Soal Kuis Interaktif**

No	Pertanyaan	Kunci Jawaban	Bentuk Soal
1	Berdasarkan struktur dan fungsinya sel saraf dibedakan menjadi tiga yaitu sel saraf sensorik, sel saraf motorik, dan sel saraf penghubung (interneuron). Pilihlah pernyataan-pernyataan yang sesuai mengenai ciri-ciri sel saraf. 1) Struktur dendrit panjang 2) Struktur neurit panjang 3) Dendrit berhubungan dengan efektor 4) Neurit berhubungan dengan efektor 5) Impuls berasal dari reseptor ke sistem saraf pusat Berdasarkan pernyataan diatas, pilihlah mana yang termasuk ciri-ciri dari sel saraf sensorik...	E	PG
2	Diantara dua sel saraf terdapat celah tempat terjadinya lompatan impuls yang disebut . . .	B	PG
3	Pada daerah sumsum terbagi menjadi sumsum lanjutan dan sumsum tulang belakang. Sumsum tulang belakang memiliki saraf sensorik maupun motorik. Dari gambar di samping, kaitkan antara bagian yang ditunjuk dengan fungsi yang tepat.....	C	PG
4	Sistem saraf sadar dibagi menjadi sistem saraf pusat dan sistem saraf tepi. Saraf tepi dibedakan menjadi dua kelompok. Hubungan yang tepat antara bagian yang ditunjuk dengan keterangannya adalah....	A	PG
5	Penjalaran impuls melalui sel saraf (neuron) memiliki beberapa tahapan. Bagaimana urutan tahapan mekanisme penghantaran impuls melalui sel saraf yang tepat....	C	PG
6	Ketika seseorang tertusuk jarum pada bagian tangannya. Seketika orang tersebut akan melakukan gerakan refleks terhadap rangsangan jarum tersebut. Bagaimana proses jalannya rangsang pada gerak refleks tersebut.....	B	PG
7	Kelenjar endokrin disebut juga kelenjar buntu, karena....	A	PG
8	Reseptor yang menerima rangsang perubahan suhu sehingga tubuh berkeringat terdapat pada...	A	PG
9	Suatu kondisi mata dengan lensa terlalu cembung atau bola mata terlalu panjang sehingga menyebabkan benda dekat akan terlihat jelas sedangkan benda jauh akan terlihat kabur dinamakan....	A	PG
10	penyakit yang biasanya menyerang orang berusia 40 tahun keatas, dengan gejala gemetar pada tangan dan kaku otot yang disebabkan karena berkurangnya neurotransmitter dopamin pada basal ganglia disebut...	C	PG


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



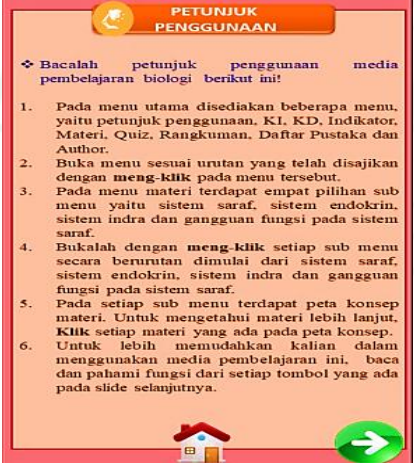
Tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan dan memvalidasi sumber belajar yang dipilih. Tahap pengembangan yang dilakukan peneliti dapat dilihat pada uraian berikut:

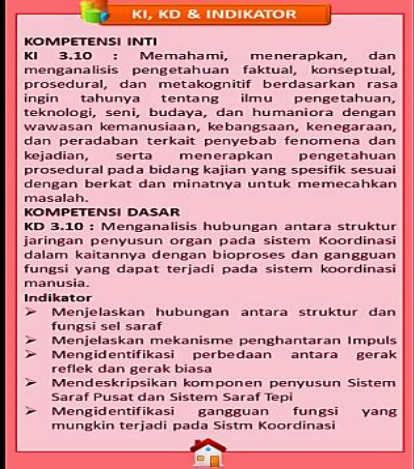


#### a. *Generate Content* (Menghasilkan Konten / produk)

Pada tahap ini peneliti menghasilkan produk media pembelajaran biologi interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* yang didalamnya terdapat cover, kata pengantar, dan menu utama yang terdiri dari petunjuk penggunaan, KI&KD, Indikator, materi, quiz, rangkuman, daftar pustaka dan author. Produk media pembelajaran biologi interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut:

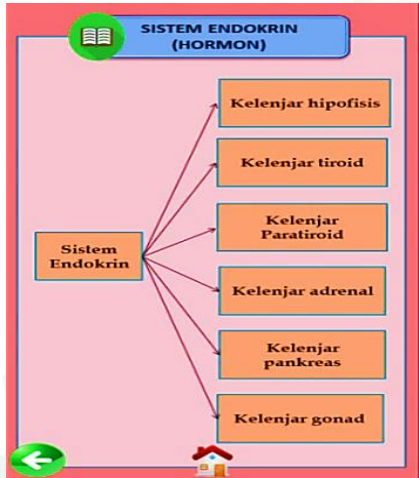
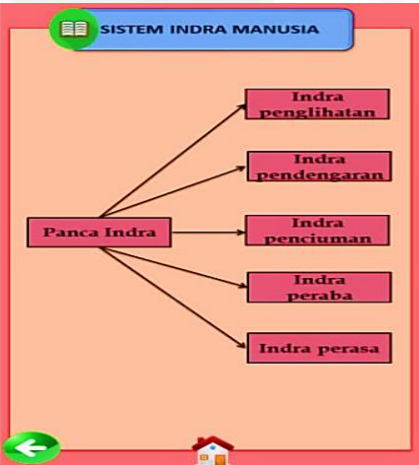

**Tabel 4.7**  
**Media pembelajaran biologi interaktif berbasis Android Menggunakan *Ispring Suite***

Tampilan Halaman	Keterangan
	<p>Pada halaman pertama yaitu cover. Pada cover terdapat judul media pembelajaran interaktif, gambar yang berhubungan dengan materi sistem koordinasi, nama penyusun dan nama dospem, serta terdapat kolom yang bertuliskan “Mulai Pembelajaran” untuk memulai pembelajaran dengan menggunakan media interaktif.</p>

Tampilan Halaman	Keterangan
	<p>Halaman ini berisi kata pengantar. Kata pengantar berisikan sambutan awal mengenai media pembelajaran biologi interaktif berbasis android pada materi sistem koordinasi.</p>
	<p>Menu utama berisikan menu petunjuk penggunaan, menu KI, KD &amp; Indikator, menu materi, menu quis, menu rangkuman, menu daftar pustaka dan author.</p>
	<p>menu petunjuk penggunaan berisikan langkah-langkah untuk menggunakan media interaktif serta terdapat penjelasan tentang fungsi dari setiap tombol yang ada pada media interaktif.</p>

Tampilan Halaman	Keterangan
	<p>Menu KI,KD dan Indikator berisikan Kompetensi Inti (KI 3.10), Kompetensi Dasar (KD 3.10) mengenai materi sistem koordinasi, serta terdapat indikator pencapaian pembelajaran.</p>
	<p>Menu materi sistem koordinasi terdiri dari 4 sub menu/bahasan, yaitu menu sistem saraf manusia, menu sistem endokrin (hormon), menu sistem indra manusia dan gangguan penyakit pada sistem saraf. Untuk mempelajari materi lebih lanjut peserta didik meng “klik” setiap sub menu tersebut.</p>
	<p>Menu materi sistem saraf manusia berisikan peta konsep mengenai materi sistem saraf pada manusia yang dilengkapi dengan gambar dan video pendukung. Untuk mempelajari materi sistem saraf manusia lebih lengkap peserta didik meng “klik” setiap materi yang ada pada peta konsep.</p>



Tampilan Halaman	Keterangan
	<p>Menu materi sistem endokrin (hormon) berisikan peta konsep mengenai materi sistem sistem endokrin (hormon) yang dilengkapi dengan gambar dan video pendukung. Untuk mempelajari materi sistem endokrin (hormon) lebih lengkap peserta didik meng “klik” setiap materi yang ada pada peta konsep.</p>
	<p>Menu materi sistem indra manusia (Panca Indra) berisikan peta konsep mengenai materi sistem sistem indra manusia (Panca Indra) yang dilengkapi dengan gambar dan video pendukung. Untuk mempelajari materi indra manusia (Panca Indra) lebih lengkap peserta didik meng “klik” setiap materi yang ada pada peta konsep.</p>
	<p>Menu materi gangguan fungsi saraf berisikan gambar dan penjelasan penyakit atau gangguan yang dapat terjadi pada sistem saraf.</p>

Tampilan Halaman	Keterangan
	<p>Menu kuis berisikan soal-soal mengenai materi sistem koordinasi yang bisa dijadikan sebagai evaluasi.</p>
	<p>Menu rangkuman berisikan ringkasan materi sistem koordiansi</p>
	<p>Menu daftar pustaka berisikan sumber rujukan materi, gambar dan video yang ada pada media interaktif.</p>

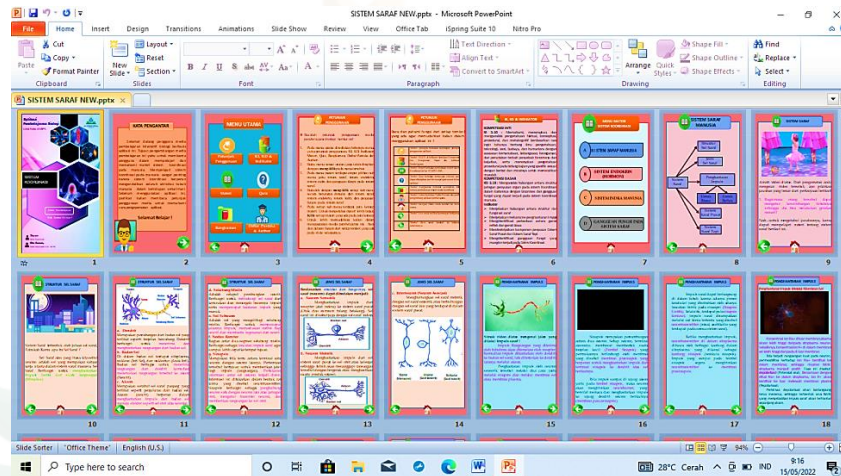
Tampilan Halaman	Keterangan
	<p>Menu Author berisikan foto dan biodata penyusun media interaktif.</p>

b. *Select or Development* (Memilih atau Mengembangkan Media yang Digunakan)

Media yang dikembangkan peneliti adalah media interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* pada materi sistem koordinasi. Media dibuat dengan menggunakan *software Microsoft Office Powerpoint 2010* untuk bagian desain dasar, *Ispring Suite software* untuk pembuatan kuis, dan *web2apk builder* untuk menghasilkan aplikasi berbasis android. Berikut ini merupakan tahapan dari pembuatan media pembelajaran:

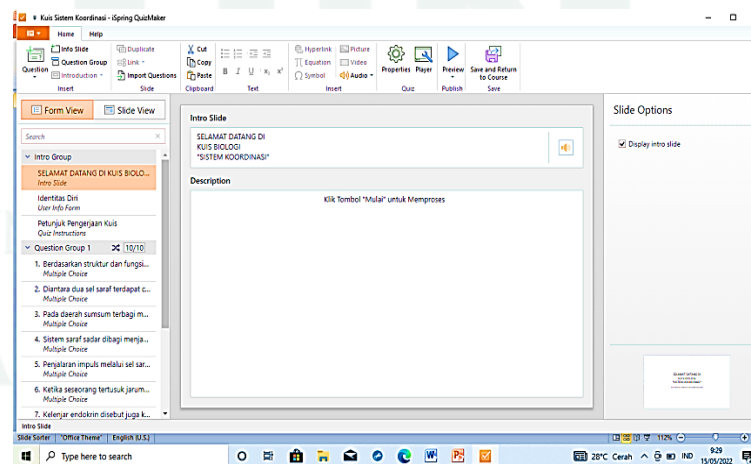
- 1) Langkah pertama dalam pembuatan media pembelajaran ini adalah membuat desain media menggunakan *software microsoft office powerpoint*. Pada desain awal ini, peneliti membuat desain sesuai dengan hasil analisis kebutuhan siswa, baik pada desain tampilan media maupun isi materinya.





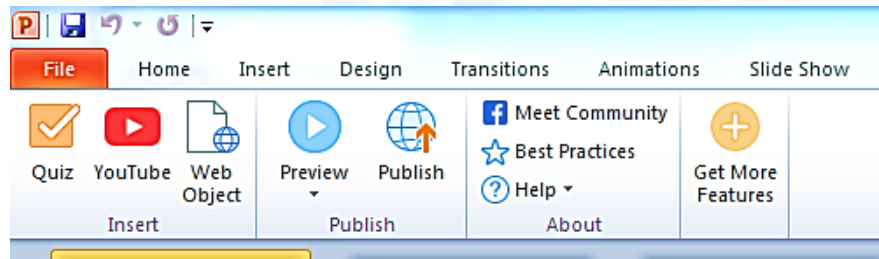
**Gambar 4.2**  
Membuat desain media menggunakan *microsoft office powerpoint*

- 2) Langkah selanjutnya yaitu pembuatan soal kuis beserta kunci jawabannya menggunakan *software ispring suite*.



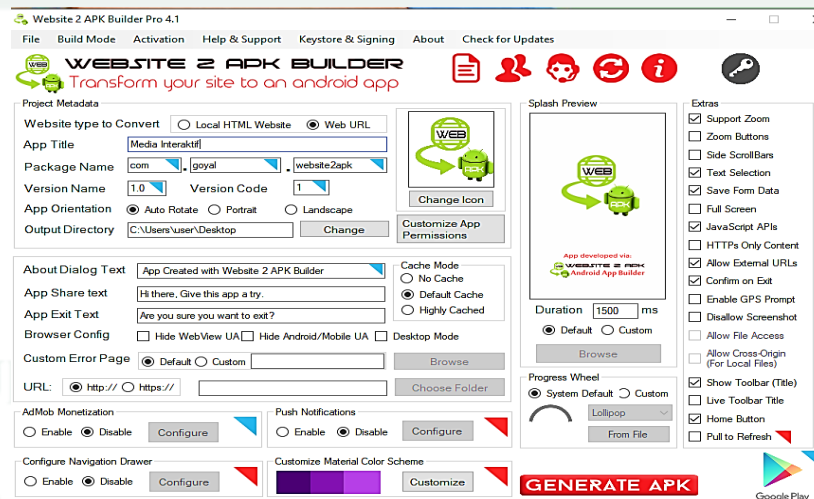
**Gambar 4.3**  
Pembuatan kuis menggunakan *software ispring suite*

- 3) Kemudian, setelah desain media selesai, dan soal kuis sudah terisi, maka klik menu *publish* untuk menghasilkan *link html* media interaktif.



**Gambar 4.4**  
**Menghasilkan link *html* menggunakan menu *publish***

- 4) Setelah menghasilkan *link html*, maka link tersebut akan di *Publish* menjadi format *.apk* dengan menggunakan *Web2apk builder*.



**Gambar 4.5**  
***Publish* format apk menggunakan *Web2apk builder***

- 5) Ketika *Publish* link *html* menjadi format apk selesai, maka file aplikasi sudah tersimpan, dan siap untuk digunakan atau diinstal pada *smartphone android*.










c. *Develop Guidance for the Student and for the Teacher* (Mengembangkan Panduan untuk peserta didik dan Pendidik)

Peneliti mengembangkan panduan untuk peserta didik dan pendidik berupa petunjuk penggunaan media interaktif serta penjelasan fungsi dari setiap tombol yang ada agar peserta didik dan pendidik dapat menggunakan media dengan mudah saat pembelajaran. Petunjuk penggunaan media interaktif dan fungsi dari tombol yang ada dapat dilihat pada tabel 4.8 dan tabel 4.9 berikut:

**Tabel 4. 8**  
**Petunjuk Penggunaan Media Interaktif**

No.	Petunjuk Penggunaan
1.	Pada menu utama disediakan beberapa menu, yaitu petunjuk penggunaan, KI, KD, Indikator, Materi, Quiz, Rangkuman, Daftar Pustaka dan Author.
2.	Buka menu sesuai urutan yang telah disajikan dengan meng-klik pada menu tersebut
3.	Pada menu materi terdapat empat pilihan sub menu yaitu sistem saraf, sistem endokrin, sistem indra dan gangguan fungsi pada sistem saraf
4.	Bukalah dengan meng-klik setiap sub menu secara berurutan dimulai dari sistem saraf, sistem endokrin, sistem indra dan gangguan fungsi pada sistem saraf.
5.	Pada setiap sub menu terdapat peta konsep materi. Untuk mengetahui materi lebih lanjut, Klik setiap materi yang ada pada peta konsep.
6.	Untuk lebih memudahkan kalian dalam menggunakan media pembelajaran ini, baca dan pahami fungsi dari setiap tombol yang ada pada slide selanjutnya.

**Tabel 4. 9**  
**Penjelasan Fungsi Tombol pada Media Interaktif**

symbol Tombol	Penjelasan Fungsi Tombol pada Media Interaktif
	Tombol petunjuk berisikan keterangan petunjuk penggunaan aplikasi
	Tombol KI,KD & Indikator berisikan Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator Pembelajaran
	Tombol Materi berisikan pembahasan materi sistem Koordinasi kelas XI MIPA SMA
	Tombol Quiz berisikan pertanyaan evaluasi yang dapat dikerjakan setelah mempelajari materi dalam aplikasi.
	Tombol Rangkuman berisikan kesimpulan dari semua pembahasan materi sistem Koordinasi
	Tombol Author berisikan profil pengembang aplikasi pembelajaran
	Tombol navigasi <i>Home</i> untuk kembali ke menu utama.
	Tombol <i>Next</i> untuk melihat keterangan berikutnya
	Tombol <i>Back</i> untuk kembali ke halaman sebelumnya

d. *Conduct Formative Revision* (Melakukan Revisi Formatif)

Tujuan evaluasi formatif adalah untuk mengetahui keefektifan potensi media belajar yang sedang dikembangkan dan untuk mengidentifikasi media belajar atau bagian yang perlu direvisi. Tahap revisi formatif yang dilakukan peneliti dapat dilihat pada uraian berikut:

### ***1) One-to-One-Trial (Uji Coba Satu-ke-Satu)***

Uji coba tahap satu-ke-satu ini dilakukan kepada dosen ahli media, ahli bahasa, dosen ahli materi dan guru biologi untuk dilakukan validasi produk yang dikembangkan. Tiga ahli tersebut terdiri dari dua dosen ahli media, dua dosen ahli materi, satu dosen ahli bahasa, dan satu guru biologi. Hasil validasi dari ahli media, ahli materi, ahli bahasa dan guru biologi digunakan sebagai acuan untuk memperbaiki produk berupa media pembelajaran. Masukan dan saran dari ahli media, ahli materi, dan ahli pendidikan akan dijadikan dasar untuk revisi media agar media yang dikembangkan menjadi lebih baik lagi. Hasil validasi ahli media, ahli materi, dan ahli pendidikan adalah sebagai berikut:

#### **a) Validasi Ahli Media**

Ahli media yang memberikan penilaian dan masukan terhadap produk media pembelajaran ini adalah dosen biologi UIN KHAS Jember yaitu Bapak Dr. Andi Suhardi, ST., M.Pd dan Bapak Husni Mubarak, S.Pd., M.Si. Data hasil dari penilaian ahli media terdiri atas tiga indikator penilaian yaitu kemudahan, tulisan dan tampilan. Penyajian data hasil validasi ahli media bisa dilihat pada tabel 4.10 berikut:

**Tabel 4.10**  
**Hasil Validasi Ahli Media**

No	Aspek yang dinilai	Presentase Skor	
		Validator 1	Validator 2
1.	Desain sampul	85%	85%
2.	Desain isi	100%	87,5%
3.	kemudahan penggunaan media	100%	100%
Rata-rata		95%	90,83%

Berdasarkan perolehan data tersebut, maka dapat diartikan sebagai berikut:

#### 1. Desain Sampul

Berdasarkan penilaian dari kedua validator pada aspek ini diperoleh presentase 85% dan 85% sehingga diperoleh rata-rata 85% termasuk dalam kategori sangat valid. Sehingga dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran biologi interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* pada materi sistem koordinasi untuk siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri Ambulu Jember dinyatakan valid.

#### 2. Desain Isi

Berdasarkan penilaian dari kedua validator pada aspek ini diperoleh presentase 100% dan 87,5% sehingga diperoleh rata-rata 93,75% termasuk dalam kategori sangat valid. Sehingga dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran biologi interaktif berbasis android

menggunakan *Ispring Suite* pada materi sistem koordinasi untuk siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri Ambulu Jember dinyatakan valid.

### 3. Kemudahan Penggunaan Media

Berdasarkan penilaian dari kedua validator pada aspek ini diperoleh presentase 100% dan 100% sehingga diperoleh rata-rata 100% termasuk dalam kategori sangat valid. Sehingga dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran biologi interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* pada materi sistem koordinasi untuk siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri Ambulu Jember dinyatakan valid.

Penilaian dari ahli media tidak hanya berupa data kuantitatif, tetapi juga data kualitatif berupa komentar dan saran dari ahli media. komentar dan saran dapat digunakan sebagai perbaikan produk. Komentar dan saran dapat dilihat pada tabel 4.11 berikut:

**Tabel 4.11**  
**Saran/Masukan Ahli Media**

No.	Validator	Saran/Masukan
1.	Validator Media 1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Warna background dengan tulisan terlalu cerah sehingga mengaburkan tulisan.</li> <li>2. Warna background jangan terlalu cerah, disesuaikan dengan tulisan.</li> </ol>
2.	Validator Media 2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perbaikan sampul depan, tombol, dan penambahan sampul penutup.</li> <li>2. Penambahan nama ilmiah/latin.</li> <li>3. Penambahahan nama penyakit.</li> </ol>



## b) Validasi Ahli Materi

Ahli materi yang memberikan penilaian dan masukan terhadap produk media pembelajaran ini adalah dosen biologi UIN KHAS Jember yaitu Bapak Dr. Abdillah Fatkhul Wahab, S.Kep., M. Kes dan Ibu Risma Nurlim, S.Kep., M. Kes. Data hasil dari penilaian ahli materi terdiri atas tiga indikator penilaian yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan keterlaksanaan. Penyajian data hasil validasi ahli materi bisa dilihat pada tabel 4.12 berikut:

**Tabel 4.12**  
**Hasil Validasi Ahli Materi**

No.	Aspek yang dinilai	Presentase Skor Rata-rata	
		Validator 1	Validator 2
1.	Kelayakan isi	92,5%	95%
2.	Kelayakan Penyajian	95%	90%
3.	Keterlaksanaan	91,6%	91,6%
	Rata-rata	93,3%	92,2%

Berdasarkan perolehan data tersebut, maka dapat diartikan sebagai berikut:

### 1. Kelayakan Isi

Berdasarkan penilaian dari kedua validator pada aspek ini diperoleh presentase 92,5% dan 95% sehingga diperoleh rata-rata 93,75%



termasuk dalam kategori sangat valid. Sehingga dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran biologi interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* pada materi sistem koordinasi untuk siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri Ambulu Jember dinyatakan valid.

## 2. Kelayakan Penyajian

Berdasarkan penilaian dari kedua validator pada aspek ini diperoleh presentase 95% dan 90% sehingga diperoleh rata-rata 92,5% termasuk dalam kategori sangat valid. Sehingga dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran biologi interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* pada materi sistem koordinasi untuk siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri Ambulu Jember dinyatakan valid.

## 3. Keterlaksanaan

Berdasarkan penilaian dari kedua validator pada aspek ini diperoleh presentase 91,6% dan 91,6% sehingga diperoleh rata-rata 91,6% termasuk dalam kategori sangat valid. Sehingga dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran biologi interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* pada materi sistem koordinasi untuk siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri Ambulu Jember dinyatakan valid.

Penilaian dari ahli materi tidak hanya berupa data kuantitatif, tetapi juga data kualitatif berupa komentar dan saran dari ahli media. komentar dan saran dapat digunakan sebagai perbaikan produk. Komentar dan saran dapat dilihat pada tabel 4.13 berikut:

**Tabel 4.13**  
**Saran/Masukan Ahli Materi**

No.	Validator	Saran/Masukan
1.	Validator Materi 1	1. Penambahan sumber rujukan pada materi ( <i>innote</i> )
2.	Validator Materi 2	1. Keterangan gambar ditambahkan 2. Tambahan materi diperbaiki 3. Penambahan kosakata

**c) Validasi Ahli Bahasa**

Ahli bahasa yang memberikan penilaian dan masukan terhadap produk media pembelajaran ini adalah dosen UIN KHAS Jember yaitu Bapak Shidiq Ardianta, M.Pd. Data hasil dari penilaian ahli bahasa terdiri atas enam indikator penilaian yaitu kelugasan, komunikatif, dialogis dan interaktif, kesesuaian dengan perkembangan peserta didik, kesesuaian dengan kaidah bahasa, penggunaan istilah. Hasil penilaian ahli bahasa dapat dilihat pada tabel 4.14 berikut:

**Tabel 4.14**  
**Hasil Validasi Ahli Bahasa**

No.	Aspek yang dinilai	Presentase Skor Rata-rata
1.	Kelugasan	91,6%
2.	Komunikatif	100%
3.	Dialogis dan Interaktif	87,5%
4.	Kesesuaian dengan Perkembangan Peserta Didik	87,5%
5.	Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa	100%
6.	Penggunaan Istilah	100%
Rata-rata		94,43%.

Berdasarkan penilaian dari validator bahasa pada keseluruhan aspek diperoleh presentase sebanyak 94,43%. Sehingga dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran biologi interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* pada materi sistem koordinasi untuk siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri Ambulu Jember dinyatakan valid.

Penilaian dari ahli bahasa tidak hanya berupa data kuantitatif, tetapi juga data kualitatif berupa komentar dan saran dari ahli media. komentar dan saran dapat digunakan sebagai perbaikan produk. Komentar dan saran dapat dilihat pada tabel 4.15 berikut:

**Tabel 4.15**  
**Saran/Masukan Ahli Bahasa**

No.	Validator	Saran/Masukan
1.	Validator Bahasa	1. Perhatikan penggunaan tanda baca seperti elipsis 2. Perhatikan kata depan 3. Kerapian perhatikan

#### d) Validasi Guru Biologi

Guru Biologi yang memberikan penilaian dan masukan terhadap produk media pembelajaran ini adalah salah satu guru di SMA Negeri Ambulu Jember yaitu Bapak Syaifur Rijal, S.Pd. Data hasil dari penilaian guru biologi terdiri atas lima indikator penilaian yaitu kemudahan penggunaan media pembelajaran biologi interaktif berbasis android, tulisan (teks),

tampilan, materi, dan manfaat. Hasil penilaian guru biologi dapat dilihat pada tabel 4.16 berikut:

**Tabel 4.16**  
**Hasil Validasi Guru Biologi**

No.	Aspek yang dinilai	Presentase Skor Rata-rata
1.	Kemudahan Penggunaan	100%
2.	Tulisan (Teks)	100%
3.	Tampilan	91,6%
4.	Materi	100%
5.	Manfaat	91,6%
Rata-rata		96,64%

Berdasarkan penilaian dari guru biologi pada keseluruhan aspek diperoleh presentase rata-rata sebanyak 96,64% termasuk dalam kategori sangat valid. Sehingga dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran biologi interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* pada materi sistem koordinasi untuk siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri Ambulu Jember dinyatakan valid.

## 2) *Small Grup Trial* (Uji Coba Kelompok Kecil)

Uji coba kelompok kecil dilakukan pada hari selasa, tanggal 29 maret 2022. Uji coba dilakukan di laboratorium Biologi SMA Negeri Ambulu Jember. Jumlah responden yang ikut dalam uji coba kelompok kecil ini berjumlah sembilan orang. jumlah responden ini mengikuti teori Branch

(2009: 124) yang menyatakan bahwa subjek pada tahap ini berjumlah antara 9-20 peserta didik. Sembilan orang peserta didik tersebut terdiri dari tiga peserta didik yang memiliki hasil belajar tinggi, tiga peserta didik yang memiliki hasil belajar sedang, dan tiga peserta didik yang memiliki hasil belajar rendah.

Setiap peserta didik mengoperasikan *android* yang telah *terinstal* aplikasi media pembelajaran biologi interaktif. Jika peserta didik mengalami kesulitan atau belum jelas, maka mereka akan bertanya kepada peneliti. Uji coba kelompok kecil berjalan selama dua jam pelajaran. Pada akhir uji coba para peserta didik mengisi lembar angket respon peserta didik yang diperlukan untuk penyempurnaan produk media pembelajaran biologi interaktif yang dikembangkan. Hasil uji coba kelompok kecil bisa dilihat pada tabel 4.17 berikut:

**Tabel 4.17**  
**Hasil Angket Respon Peserta Didik Kelompok Kecil**

No.	Aspek yang dinilai	Presentase Skor Rata-rata
1.	Tampilan	82,39%
2.	Penyajian Materi	87,5%
3.	Manfaat	82,93%
<b>Rata-rata</b>		<b>84,27%</b>

Berdasarkan hasil angket peserta didik kelompok kecil pada keseluruhan aspek diperoleh presentase rata-rata sebanyak 84,27%. Sehingga dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran biologi interaktif

berbasis android menggunakan *Ispring Suite* pada materi sistem koordinasi untuk siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri Ambulu Jember dinyatakan sangat baik.

#### **4. Implement (Implementasi)**

Tahap implementasi ini adalah tahap lanjutan dari tahap pengembangan. Tahap implementasi dilakukan bertujuan untuk menguji kemenarikan dan keefektifan media pembelajaran biologi interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* pada materi sistem koordinasi. Media yang telah dirancang dan dikembangkan oleh peneliti kemudian diterapkan setelah dilakukan proses revisi sampai mencapai kelayakan dari para validator dan kemenarikan dari respon uji coba kelompok kecil. Setelah divalidasi dan dinyatakan sangat layak atau sangat menarik, media pembelajaran ini kemudian diuji cobakan kepada siswa SMA Negeri Ambulu Jember kelas XI MIPA 6 untuk melakukan uji coba skala besar. Setelah dinyatakan sangat layak atau sangat menarik untuk digunakan, kemudian peneliti melanjutkan untuk mengetahui tingkat keefektifan media yang dikembangkan ini.

##### 1) Uji coba skala besar

Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui respon siswa terhadap kemenarikan media pembelajaran interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* yang diterapkan pada mata pelajaran biologi khususnya pada materi sistem koordinasi. Uji coba dilakukan di kelas XI MIPA 6 sebanyak 30

siswa. Hasil angket respon siswa uji coba skala besar bisa dilihat pada tabel 4.18 berikut:

**Tabel 4.18**  
**Hasil Angket Respon Peserta Didik Skala Besar**

No.	Aspek yang dinilai	Presentase Skor Rata-rata
1.	Tampilan	90,27%
2.	Penyajian Materi	90,83%
3.	Manfaat	90,35%
Rata-rata		90,48%

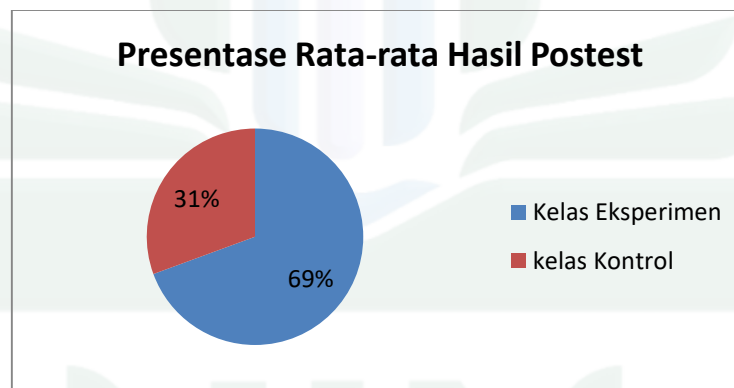
Berdasarkan hasil angket peserta didik Skala Besar pada keseluruhan aspek diperoleh presentase rata-rata sebanyak 90,48% termasuk dalam kategori sangat menarik. Sehingga dapat dinyatakan bahwa media pembelajaran biologi interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* pada materi sistem koordinasi untuk siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri Ambulu Jember dinyatakan sangat baik.

## 2) Uji Efektivitas

Uji ini dilakukan dengan melakukan kegiatan pembelajaran nyata dikelas. Peneliti menggunakan 2 (dua) kelas yakni kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas kontrol merupakan kelas yang tidak di beri perlakuan atau tidak menggunakan media pembelajaran interaktif. Sedangkan kelas eksperimen merupakan kelas yang diberi perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran interaktif. Untuk mengetahui keefektifan media pembelajaran interaktif ini peneliti memberikan *postest* di akhir pembelajaran

serta untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Dari pelaksanaan *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri Ambulu Jember diperoleh perbandingan hasil rata-rata nilai *posttest* sebagai berikut :



Gambar 4.6  
Diagram Rata-rata Hasil *Posttest*

Data diatas menunjukkan bahwa terdapat perbedaan presentase rata-rata hasil *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada Kelas Eksperimen diperoleh presentase hasil *posttest* sebanyak 69%, sedangkan pada kelas kontrol diperoleh presentase hasil *posttest* sebanyak 31%. Sehingga diketahui yaitu kelas yang menggunakan media pembelajaran interaktif yang dikembangkan peneliti menunjukkan hasil yang lebih baik dari kelas yang tidak menggunakan media pembelajaran interaktif.

Sebelum dilakukan uji hipotesis terdapat uji prasyarat analisis disajikan sebagai berikut:



a. Uji Normalitas

Uji normalitas ini dilakukan untuk menguji apakah variabel berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini menggunakan *Shapiro Wilk*. Apabila nilai signifikan lebih besar dari 0,05 maka data berdistribusi normal dan sebaliknya. Hasil perhitungan yang diperoleh bisa dilihat pada tabel 4.19 berikut:

**Tabel 4.19**  
**Hasil Uji Normalitas**

<b>Tests of Normality</b>			
	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
KControl	.955	30	.223
KEksperimen	.955	30	.228

Berdasarkan tabel 4.26 di atas dapat diketahui bahwa hasil belajar (*postest*) baik kelas eksperimen maupun kontrol memiliki nilai signifikan > 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Setelah diketahui kenormalan data hasil *postest*, kemudian dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui kesamaan varians dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil uji homogenitas didapatkan hasil signifikan sebesar 0.087. Dari hasil perhitungan tersebut maka nilai *postest* lebih besar dari nilai signifikan (sig

> 0,05), maka dapat disimpulkan bahwa nilai *posttest* memiliki varians yang homogen. Hasil uji homogenitas bisa dilihat pada tabel 4.20 berikut:

**Tabel 4.20**  
**Hasil Uji Homogenitas**

<b>Test of Homogeneity of Variances</b>			
Hasil Posttest			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.024	1	58	.087

Data nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol yang telah berdistribusi normal dan homogen. Selanjutnya dianalisis menggunakan uji *t-tes* yaitu uji t (*Independent Sample T-test*) dengan tingkat signifikan 0,05. Teknik analisis ini digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh suatu perlakuan yang menggunakan media pembelajaran interaktif pada kelompok yang dijadikan objek penelitian. Analisis ini dilakukan menggunakan *software SPSS 24*.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan peneliti untuk melakukan uji t terhadap hasil *posttest* siswa yaitu sebagai berikut:

#### 1. Merumuskan Hipotesis

Ho: Tidak ada perbedaan rata-rata hasil *posttest* antara siswa yang menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* pada materi sistem koordinasi dengan siswa yang tidak menggunakan media pembelajaran interaktif

berbasis android menggunakan *Ispring Suite* pada materi sistem koordinasi.

Ha: Ada perbedaan rata-rata hasil *posttest* antara siswa yang menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* pada materi sistem koordinasi dengan siswa yang tidak menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* pada materi sistem koordinasi.

2. Merumuskan *t* hitung dengan mengolah data hasil *posttest* siswa menggunakan *software SPSS 24* dengan uji-test (*Independent Sample T-test*). Hasil uji *T-test* dan *Independent T-test* bisa dilihat pada tabel 4.21 dan tabel 4.22 berikut:

**Tabel 4.21**  
**Hasil Uji T-test**

<b>Test of Homogeneity of Variances</b>			
Hasil Posttest			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.024	1	58	.087

**Tabel 4.22**  
**Hasil Independent Sample T-test**

<b>Independent Samples Test</b>					
	F	Sig.	t	df	Sig (2-tailed)
Equal variances assumed	3.024	.087	22.800	58	.000
Equal variances not assumed			22.800	52.232	.000

Hasil analisis di atas menunjukkan bahwa nilai Sig.(2-tailed) lebih kecil dari 0,05, maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. artinya ada perbedaan rata-rata hasil *postest* antara siswa yang menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* pada materi sistem koordinasi dengan siswa yang tidak menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* pada materi sistem koordinasi.

Dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata hasil belajar (*postest*) antara siswa yang menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* (Kelas XI MIPA 6) dengan siswa yang tidak menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* (Kelas XI MIPA 3). Hal tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran biologi interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* pada materi sistem koordinasi mampu meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa dalam pembelajaran.

##### **5. Evaluate (Evaluasi)**

Pada penelitian pengembangan ini, peneliti menggunakan evaluasi formatif. Evaluasi formatif dilakukan untuk mengumpulkan data pada setiap tahapan ADDIE yang digunakan untuk penyempurnaan. Pada tahap evaluasi formatif dilakukan dengan cara memperbaiki/merevisi media pembelajaran setelah melalui tahap validasi. Revisi dilakukan berdasarkan saran perbaikan

dari dosen validator ahli media, ahli materi dan ahli bahasa. Hasil akhir perbaikan produk disajikan pada lampiran 16.

## B. Analisis Data

Analisis data bertujuan menjelaskan hasil data uji coba. Kesimpulan hasil uji coba perlu ditunjukkan dalam bagian akhir butir ini, berikut ini penjelasan hasil uji coba secara lengkap:

### 1. Analisis Uji Coba Ahli Media

Data yang diperoleh dari penilaian ahli media yang terdiri atas indikator desain sampul, desain isi dan kemudahan penggunaan media dapat dilihat pada tabel 4.23 berikut:

**Tabel 4.23**  
**Analisis Hasil Validasi Ahli Media**

No.	Aspek yang dinilai	Presentase Skor Rata-rata	Kriteria
1.	Desain sampul	85%	Sangat Valid
2.	Desain isi	93,75%	Sangat Valid
3.	kemudahan penggunaan media	100%	Sangat Valid
<b>Rata-rata</b>		<b>92,91%</b>	<b>Sangat Valid</b>

Uji coba ahli media dilakukan oleh 2 dosen yaitu Bapak Dr. Andi Suhardi, ST., M.Pd pada tanggal 14 maret 2022, dan Bapak Husni Mubarak, S.Pd., M.Si. pada tanggal 22 maret 2022. Dilihat dari aspek desain sampul memperoleh presentase skor rata-rata 85%, penilaian aspek desain isi memperoleh presentase skor rata-rata 93,75%, dan penilaian kemudahan penggunaan media memperoleh presentase skor rata-rata 100%. Dari beberapa aspek tersebut memperoleh skor

rata-rata 92,91% dengan kriteria sangat valid. Sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran untuk membantu siswa.

## 2. Analisis Uji Coba Ahli Materi

Data yang diperoleh dari penilaian ahli materi yang terdiri atas kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan keterlaksanaan dapat dilihat pada table 4.24 berikut:

**Tabel 4.24**  
**Analisis Hasil Validasi Ahli Materi**

No.	Aspek yang dinilai	Presentase Skor Rata-rata	Kriteria
1.	Kelayakan Isi	93,75%	Sangat Valid
2.	Kelayakan Penyajian	92,5%	Sangat Valid
3.	Keterlaksanaan	91,6%	Sangat Valid
<b>Rata-rata</b>		<b>92,61%</b>	<b>Sangat Valid</b>

Uji coba ahli materi dilakukan oleh 2 dosen yaitu Bapak Dr. Abdillah Fatkhul Wahab, S.kep., M. kep. pada tanggal 14 maret 2022, dan Ibu Risma Nurlim, S.kep., M.kes. pada tanggal 16 maret 2022. Dilihat dari penilaian aspek kelayakan isi memperoleh presentase skor rata-rata 93,75%, penilaian aspek kelayakan penyajian memperoleh presentase skor rata-rata 92,5%, dan penilaian Keterlaksanaan memperoleh presentase skor rata-rata 91,6%. Dari beberapa aspek tersebut memperoleh skor rata-rata 92,61% dengan kriteria sangat valid. Sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran untuk membantu siswa.

## 3. Analisis Uji Coba Ahli Bahasa

Data yang diperoleh dari penilaian ahli bahasa yang terdiri atas kelugasan, komunikatif, dialogis dan interaktif, kesesuaian dengan perkembangan peserta

didik, kesesuaian dengan kaidah bahasa, dan penggunaan istilah dapat dilihat pada tabel 4.25 berikut:

**Tabel 4.25**  
**Analisis Hasil Validasi Ahli Bahasa**

No.	Aspek yang dinilai	Presentase Skor Rata-rata	Kriteria
1.	Kelugasan	91,6%	Sangat Valid
2.	Komunikatif	100%	Sangat Valid
3.	Dialogis dan Interaktif	87,5%	Sangat Valid
4.	Kesesuaian dengan Perkembangan Peserta Didik	87,5%	Sangat Valid
5.	Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa	100%	Sangat Valid
6.	Penggunaan Istilah	100%	Sangat Valid
<b>Rata-rata</b>		<b>94,43%</b>	<b>Sangat Valid</b>

Uji coba ahli bahasa dilakukan oleh 1 dosen yaitu Bapak Sidiq Ardianta, M.Pd. pada tanggal 11 maret 2022. Dilihat dari penilaian aspek kelugasan memperoleh presentase skor rata-rata 91,6%, penilaian aspek komunikatif memperoleh presentase skor rata-rata 100%, penilaian aspek dialogis dan interaktif memperoleh presentase skor rata-rata 87,5%, penilaian aspek kesesuaian dengan perkembangan peserta didik memperoleh presentase skor rata-rata 87,5%, penilaian aspek kesesuaian dengan kaidah bahasa memperoleh presentase skor rata-rata 100%, dan penilaian aspek penggunaan istilah memperoleh presentase skor rata-rata 100%. Dari beberapa aspek tersebut

memperoleh skor rata-rata 94,43% dengan kriteria sangat valid. Sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran untuk membantu siswa.

#### 4. Analisis Uji Coba Guru Biologi

Data yang diperoleh dari penilaian guru biologi yang terdiri atas kemudahan penggunaan, tulisan (teks), tampilan, materi, dan manfaat dapat dilihat pada tabel 4.26 berikut:

**Tabel 4.26**  
**Analisis Hasil Validasi Guru Biologi**

No.	Aspek yang dinilai	Presentase Skor Rata-rata	Kriteria
1.	Kemudahan Penggunaan	100%	Sangat Valid
2.	Tulisan (Teks)	100%	Sangat Valid
3.	Tampilan	91,6%	Sangat Valid
4.	Materi	100%	Sangat Valid
5.	Manfaat	91,6%	Sangat Valid
<b>Rata-rata</b>		<b>96,64%</b>	<b>Sangat Valid</b>

Uji coba guru biologi dilakukan oleh guru biologi SMA Negeri Ambulu Jember yaitu Bapak Syaifur Rijal, S.Pd. pada tanggal 23 maret 2022. Dilihat dari penilaian aspek kemudahan penggunaan memperoleh presentase skor rata-rata 100%, penilaian aspek tulisan memperoleh presentase skor rata-rata 100%, penilaian aspek tampilan memperoleh presentase skor rata-rata 91,6%, penilaian aspek materi memperoleh presentase skor rata-rata 100%, dan penilaian aspek manfaat memperoleh presentase skor rata-rata 100%. Dari beberapa aspek



tersebut memperoleh skor rata-rata 96,64% dengan kriteria sangat valid. Sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran untuk membantu siswa.

#### 5. Analisis Respon Peserta Didik pada Uji Skala Kecil

Data yang diperoleh dari respon peserta didik pada skala kecil yang terdiri dari aspek tampilan, aspek penyajian dan aspek manfaat dapat dilihat pada tabel 4.27 berikut:

**Tabel 4.27**  
**Analisis Hasil Angket Respon Peserta Didik Kelompok Kecil**

No.	Aspek yang dinilai	Presentase Skor Rata-rata	Kriteria
1.	Tampilan	82,39%	Sangat Menarik
2.	Penyajian Materi	87,5%	Sangat Menarik
3.	Manfaat	82,93%	Sangat Menarik
<b>Rata-rata</b>		<b>84,27%</b>	<b>Sangat Menarik</b>

Uji respon skala kecil dilakukan oleh 9 peserta didik pada tanggal 29 maret 2022. Dilihat dari penilaian aspek tampilan memperoleh presentase skor rata-rata 82,39%, penilaian aspek penyajian materi memperoleh presentase skor rata-rata 87,5% dan penilaian aspek manfaat memperoleh presentase skor rata-rata 82,93%. Dari beberapa aspek tersebut memperoleh skor rata-rata 84,27% dengan kriteria sangat menarik. Sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran untuk membantu siswa.

## 6. Analisis Respon Peserta Didik pada Uji Skala Besar

Data yang diperoleh dari respon peserta didik pada skala besar yang terdiri dari aspek tampilan, aspek penyajian dan aspek manfaat dapat dilihat pada tabel 4.28 berikut:

**Tabel 4.28**  
**Hasil Angket Respon Peserta Didik Kelompok Besar**

No.	Aspek yang dinilai	Presentase Skor Rata-rata	Kriteria
1.	Tampilan	90,27%	Sangat Menarik
2.	Penyajian Materi	90,83%	Sangat Menarik
3.	Manfaat	90,35%	Sangat Menarik
<b>Rata-rata</b>		<b>90,48%</b>	<b>Sangat Menarik</b>

Uji respon skala besar dilakukan oleh 30 peserta didik pada tanggal 13 april 2022. Dilihat dari penilaian aspek tampilan memperoleh presentase skor rata-rata 90,27%, penilaian aspek penyajian materi memperoleh presentase skor rata-rata 90,83% dan penilaian aspek manfaat memperoleh presentase skor rata-rata 90,35%. Dari beberapa aspek tersebut memperoleh skor rata-rata 90,48% dengan kriteria sangat menarik. Sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran untuk membantu siswa.

## 7. Analisis Hasil Soal *Postest*

Peneliti melakukan kegiatan pembelajaran dengan mengambil dua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas kontrol merupakan kelas yang tidak menggunakan media yang dikembangkan sedangkan kelas eksperimen menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis android menggunakan

*Ispring Suite* pada materi sistem koordinasi. Hal ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan rata-rata hasil *posttest* siswa setelah diberikan perlakuan. Berdasarkan nilai hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa nilai *posttest* kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol, artinya terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan pada hasil belajar (*posttest*) siswa kelas XI MIPA 6 sebagai kelas eksperimen dengan siswa kelas XI MIPA 3 sebagai kelas kontrol. Hasil Analisis Nilai *Posttest* Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol bisa dilihat pada tabel 4.29 berikut:

**Tabel 4.29**  
**Hasil Analisis Nilai *Posttest* Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

No	Kelas	Jumlah Siswa	Nilai Minimal	Nilai Maksimal	Rata-rata	Hasil Uji T-test	Kriteria
1.	Eksperimen	30	65	94	82,86	Nilai Sig (2-tailed) .000 < 0,05	Efektif
2.	Kontrol	30	20	56	36,53		

Berdasarkan tabel 4.29, dapat dikatakan bahwa media pembelajaran biologi interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* pada materi sistem koordinasi ini mampu secara efektif dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI karena media pembelajaran ini didesain secara interaktif yang mencakup unsur-unsur yang menarik dan mendorong siswa untuk dapat belajar dengan menyenangkan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wijayanto dkk.,(2017) mengatakan bahwa penggunaan multimedia interaktif yang digunakan sebagai metode pembelajaran dengan *software ispring* dapat dijadikan

variasi sarana pembelajaran untuk meningkatkan motivasi dan kreativitas peserta didik.

Materi yang disajikan dalam media ajar ini juga dilengkapi dengan tampilan-tampilan yang menarik seperti gambar dan video sehingga siswa mudah memahami dan mempelajari materi sistem koordinasi yang bersifat konseptual. Adanya gambar dan video pada materi guru dapat secara efisien dan efektif dapat menghemat waktu dalam mengajar serta dapat mencapai tujuan pembelajaran yang sudah ditetapkan. Hal ini sejalan dengan Hal ini sejalan dengan pendapat Surjono (2017) yang mengatakan bahwa kelebihan dari media pembelajaran interaktif yaitu berisi kombinasi antar teks, grafis, video dan audio yang tentunya akan lebih menarik. Sehingga partisipasi siswa akan lebih besar dan mampu mempelajari materi lebih mendalam.

Relevansi materi yang ada dalam media telah dipaparkan secara rinci dan menyesuaikan dengan karakteristik siswa SMA kelas XI sehingga mudah dipahami. Sumber materi tidak hanya diambil dari bahan ajar yang telah disediakan oleh sekolah namun peneliti juga menggunakan dan menyusun materi dengan sumber lain yang relevan. Evaluasi berupa kuis interaktif (soal-soal latihan) pada media pembelajaran interaktif membantu siswa dalam mengukur kemampuan siswa setelah pembelajaran serta adanya *games education* yang dapat meningkatkan motivasi dalam pembelajaran yang menyenangkan dan tidak membosankan sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini relevan dengan penelitian tentang game edukasi yang dilakukan oleh wulandari dkk.

(201) bahwa multimedia interaktif yang bermuatan *game* edukasi dapat membuat siswa belajar sambil bermain sehingga siswa tidak merasa bosan. Selain itu, penggunaan multimedia interaktif bermuatan *game* edukasi dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Dari paparan analisis pengembangan media pembelajaran biologi interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* yang dikembangkan, dapat diketahui bahwa media pembelajaran interaktif ini dapat memotivasi siswa dalam belajar karena tampilan dan unsur didalamnya yang menarik sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal inilah yang menjadi alasan bahwa media pembelajaran biologi interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* menjadi salah satu alternatif media pembelajaran yang dapat digunakan dalam dunia pendidikan.

### **C. Revisi Produk**

Pada tahap revisi produk dilakukan perbaikan terhadap desain produk yang dikembangkan berdasarkan saran/masukan dari validator ahli media, ahli materi dan ahli bahasa agar produk yang dihasilkan menjadi lebih baik lagi. Adapun revisi yang dilakukan menyangkut tentang tampilan, bahasa, dan materi dari media interaktif yang dikembangkan. Pada tabel 4.11 disajikan mengenai saran dan masukan dari validator ahli media 1 dan 2 yaitu warna background dengan tulisan terlalu cerah sehingga mengaburkan tulisan, warna background jangan terlalu cerah disesuaikan dengan tulisan, perbaikan sampul depan, tombol, penambahan sampul penutup, penambahan nama ilmiah/latin dan penambahahan nama penyakit





sudah dilakukan untuk perbaikan produk. Pada tabel 4.13 disajikan mengenai saran dan masukan dari validator ahli materi 1 dan 2 yaitu penambahahan nama penyakit, penambahan sumber rujukan pada materi (*innote*), keterangan gambar ditambahkan, tambahan materi diperbaiki dan penambahan kosakata. Masukan dan saran tersebut sudah dilakukan untuk perbaikan produk. Pada tabel 4.15 disajikan mengenai saran dan masukan dari validator ahli bahasa diantaranya perhatikan penggunaan tanda baca seperti elipsis, perhatikan kata depan, kerapian perhatikan. Berikut hasil perbandingan media interaktif sebelum dan sesudah revisi:








## 1. Revisi Oleh Ahli Media

Perbaikan dari validator ahli media disajikan dalam tabel 4.30 sebagai berikut:

**Tabel 4.30**  
**Revisi Produk oleh Ahli Media**

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
		Perbaikan warna background yang terlalu cerah
		Perbaikan sampul depan depan



Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
		<p>Penambahan tombol <i>next</i> untuk menuju ke halaman penutup</p>
<p>Tidak Ada</p>		<p>penambahan sampul penutup</p>
		<p>Penambahan nama ilmiah/latin pada bagian-bagian otak.</p>




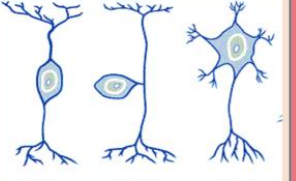
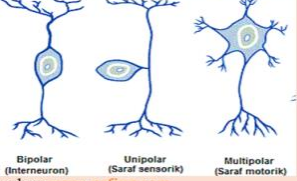
Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Keterangan
<p>Stroke dapat dipicu oleh tekanan darah tinggi (hipertensi). Hipertensi dapat mengakibatkan pecahnya pembuluh darah di otak, sehingga akan mengganggu fungsi otak. Gejala stroke, antara lain pusing-pusing, apabila sudah parah diikuti dengan gejala lain, yaitu sulit berbicara, tidak dapat melihat, lumpuh, bahkan mati separuh.</p>	<p>Stroke adalah gangguan yang menyerang fungsi otak sebagai pusat saraf tubuh manusia. Stroke terjadi karena iskemia atau kurangnya aliran darah ke otak yang disebabkan oleh penyumbatan di pembuluh darah atau pendarahan. Gejala stroke, antara lain pusing-pusing, apabila sudah parah diikuti dengan gejala lain, yaitu sulit berbicara, tidak dapat melihat, lumpuh, bahkan mati separuh (Nurhastuti dan Mega,2018:224).</p>	<p>Penambahan nama penyakit. Penambahan nama penyakit yang dimaksud validator yaitu penambahan pengertian dari penyakit stroke yang berhubungan dengan saraf.</p>

## 2. Revisi Oleh Ahli Materi

Perbaikan dari validator ahli materi disajikan dalam tabel 4.31 sebagai berikut:

**Tabel 4.31**  
**Revisi Produk oleh Ahli Materi**

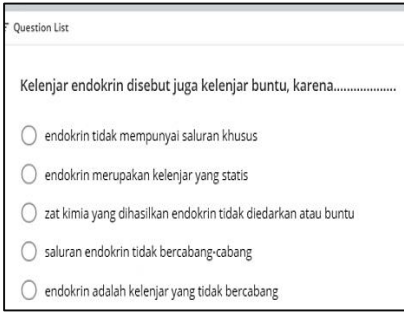
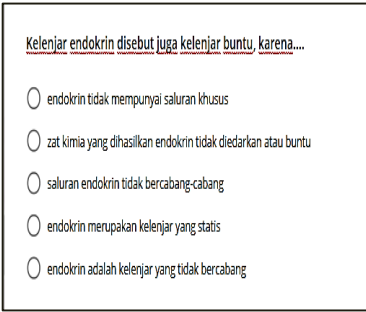
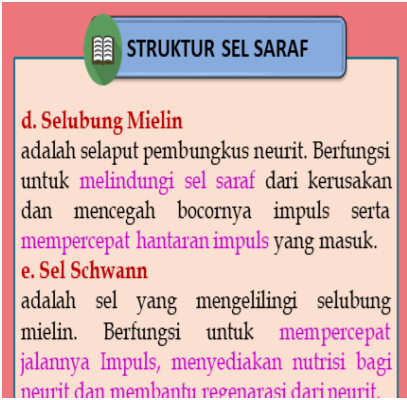
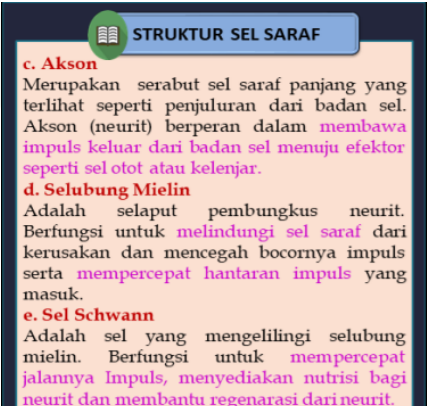
Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Keterangan
		<p>Penambahan sumber rujukan pada materi (<i>innote</i>), gambar serta video yang ada pada media</p>

Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Keterangan																																																				
<p style="text-align: center;"><b>SISTEM SARAF TEPI</b> <b>SISTEM SARAF SOMATIK</b></p> <p>Sistem saraf somatik terdiri dari neuron-neuron yang membawa sinyal ke otot rangka, terutama sebagai respon terhadap rangsangan <i>eksternal</i>, seringkali dianggap bersifat sadar karena merupakan subjek kontrol <i>sadar</i>.</p>  <p>Saraf kranial (12 pasang) menghubungkan otak dengan lokasi-lokasi yang sebagian besar terdapat dalam organ-organ di kepala dan tubuh bagian atas.</p> <p>Saraf tulang belakang/saraf spinal (31 pasang) membentang diantara sumsum tulang belakang dan bagian tubuh dibawah kepala. Berperan menghubungkan otak dan SST, membawa impuls dari dan ke otak.</p>	<p style="text-align: center;"><b>SISTEM SARAF TEPI</b> <b>SISTEM SARAF SOMATIK</b></p> <p>Saraf kranial (12 pasang) menghubungkan otak dengan lokasi-lokasi yang sebagian besar terdapat dalam organ-organ di kepala dan tubuh bagian atas.</p> <table border="1" data-bbox="850 495 1207 820"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Nama</th> <th>Jenis Saraf</th> <th>Fungsi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I</td> <td>Olfaktorius</td> <td>Sensori</td> <td>Menerima rangsang dari hidung</td> </tr> <tr> <td>II</td> <td>Optikus</td> <td>Sensori</td> <td>Menerima rangsang dari mata</td> </tr> <tr> <td>III</td> <td>Oklomotor</td> <td>Motorik</td> <td>Menggerakkan sebagian besar otot mata</td> </tr> <tr> <td>IV</td> <td>Troklearis</td> <td>Motorik</td> <td>Menggerakkan beberapa otot mata</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>Trigeminus</td> <td>Gabungan</td> <td>Sensori: Menerima rangsang dari wajah Motorik: Menggerakkan rahang</td> </tr> <tr> <td>VI</td> <td>Abduksen</td> <td>Motorik</td> <td>Abduksi mata</td> </tr> <tr> <td>VII</td> <td>Fasieta</td> <td>Gabungan</td> <td>Sensori: Menerima Rangsang dari bagian anterior lidah Motorik: Mengendalikan otot wajah untuk menciptakan ekspresi</td> </tr> <tr> <td>VIII</td> <td>Vestibulokoklearis</td> <td>Sensori</td> <td>Sensori: Mengendalikan keseimbangan Motorik: Menerima rangsangan suara</td> </tr> <tr> <td>IX</td> <td>Glossofarinkgeal</td> <td>Gabungan</td> <td>Sensori: Menerima rangsang dari posterior lidah Motorik: Mengendalikan organ-organ dalam</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>Vagus</td> <td>Gabungan</td> <td>Sensori: Menerima rangsang dari organ dalam Motorik: Mengendalikan organ-organ dalam</td> </tr> <tr> <td>XI</td> <td>Aksesorius</td> <td>Motorik</td> <td>Mengendalikan pergerakan kepala</td> </tr> <tr> <td>XII</td> <td>Hipoglossus</td> <td>Motorik</td> <td>Mengendalikan pergerakan lidah</td> </tr> </tbody> </table>	No	Nama	Jenis Saraf	Fungsi	I	Olfaktorius	Sensori	Menerima rangsang dari hidung	II	Optikus	Sensori	Menerima rangsang dari mata	III	Oklomotor	Motorik	Menggerakkan sebagian besar otot mata	IV	Troklearis	Motorik	Menggerakkan beberapa otot mata	V	Trigeminus	Gabungan	Sensori: Menerima rangsang dari wajah Motorik: Menggerakkan rahang	VI	Abduksen	Motorik	Abduksi mata	VII	Fasieta	Gabungan	Sensori: Menerima Rangsang dari bagian anterior lidah Motorik: Mengendalikan otot wajah untuk menciptakan ekspresi	VIII	Vestibulokoklearis	Sensori	Sensori: Mengendalikan keseimbangan Motorik: Menerima rangsangan suara	IX	Glossofarinkgeal	Gabungan	Sensori: Menerima rangsang dari posterior lidah Motorik: Mengendalikan organ-organ dalam	X	Vagus	Gabungan	Sensori: Menerima rangsang dari organ dalam Motorik: Mengendalikan organ-organ dalam	XI	Aksesorius	Motorik	Mengendalikan pergerakan kepala	XII	Hipoglossus	Motorik	Mengendalikan pergerakan lidah	<p>Pembahasan materi</p>
No	Nama	Jenis Saraf	Fungsi																																																			
I	Olfaktorius	Sensori	Menerima rangsang dari hidung																																																			
II	Optikus	Sensori	Menerima rangsang dari mata																																																			
III	Oklomotor	Motorik	Menggerakkan sebagian besar otot mata																																																			
IV	Troklearis	Motorik	Menggerakkan beberapa otot mata																																																			
V	Trigeminus	Gabungan	Sensori: Menerima rangsang dari wajah Motorik: Menggerakkan rahang																																																			
VI	Abduksen	Motorik	Abduksi mata																																																			
VII	Fasieta	Gabungan	Sensori: Menerima Rangsang dari bagian anterior lidah Motorik: Mengendalikan otot wajah untuk menciptakan ekspresi																																																			
VIII	Vestibulokoklearis	Sensori	Sensori: Mengendalikan keseimbangan Motorik: Menerima rangsangan suara																																																			
IX	Glossofarinkgeal	Gabungan	Sensori: Menerima rangsang dari posterior lidah Motorik: Mengendalikan organ-organ dalam																																																			
X	Vagus	Gabungan	Sensori: Menerima rangsang dari organ dalam Motorik: Mengendalikan organ-organ dalam																																																			
XI	Aksesorius	Motorik	Mengendalikan pergerakan kepala																																																			
XII	Hipoglossus	Motorik	Mengendalikan pergerakan lidah																																																			
<p style="text-align: center;"><b>JENIS SEL SARAF</b></p> <p><b>c. Interneuron (Neuron Asosiasi)</b> Menghubungkan sel saraf motorik dengan sel saraf sensorik atau berhubungan dengan sel saraf lain yang terdapat di dalam sistem saraf pusat.</p>  <p>Bipolar (Interneuron)      Unipolar (Saraf sensorik)      Multipolar (Saraf motorik)</p>	<p style="text-align: center;"><b>JENIS SEL SARAF</b></p> <p><b>c. Interneuron/Sel Saraf Intermediet</b> sel ini dapat ditemukan di dalam sistem saraf pusat yang berfungsi menghubungkan sel saraf motor dengan sel saraf sensorik atau berhubungan dengan sel saraf lainnya yang ada di dalam sistem saraf pusat.</p>  <p>Bipolar (Interneuron)      Unipolar (Saraf sensorik)      Multipolar (Saraf motorik)</p> <p>Sumber: <a href="http://www.nafiu.com">www.nafiu.com</a></p>	<p>Penambahan kosakata</p>																																																				

### 3. Revisi Oleh Ahli Bahasa

Perbaikan dari validator ahli bahasa disajikan dalam tabel 4.32 sebagai berikut:

**Tabel 4.32**  
**Revisi Produk oleh Ahli Bahasa**

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
		<p>perbaikan penggunaan tanda baca seperti elipsis yang kurang tepat</p>
		<p>Perbaikan kata depan yang kurang tepat</p>

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
 <p>Otak merupakan organ yang sangat penting bagi tubuh manusia. Otak melaksanakan semua fungsi yang disadari dan bertanggung jawab terhadap rangsangan untuk melakukan gerakan-gerakan yang menurut kemauan (disadari), dan kemampuan untuk melaksanakan berbagai macam proses mental, seperti ingatan atau memori, perasaan emosional, intelegensia, berkomunikasi, sifat atau kepribadian dan ramalan.</p>	 <p>Sumber : <a href="https://youtu.be/eOoPAcvkKQk">https://youtu.be/eOoPAcvkKQk</a></p> <p>Otak merupakan organ yang sangat penting bagi tubuh manusia. Otak melaksanakan semua fungsi yang disadari dan bertanggung jawab terhadap rangsangan untuk melakukan gerakan-gerakan yang menurut kemauan (disadari), dan kemampuan untuk melaksanakan berbagai macam proses mental, seperti ingatan atau memori, perasaan emosional, intelegensia, berkomunikasi, sifat atau kepribadian dan ramalan (Campbel,2010:239).</p>	Perbaiki kerapian tulisan

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

## BAB V

### KAJIAN DAN SARAN

#### A. Kajian Produk yang Telah Direvisi

##### 1. Kajian Produk Akhir

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan terhadap pengembangan media pembelajaran biologi interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* pada materi sistem koordinasi untuk siswa kelas XI MIPA di SMA Negeri Ambulu Jember, diketahui bahwa:

- 1) Hasil analisis penilaian ahli media memperoleh presentase rata-rata sebesar 92,91% dengan kategori sangat valid dilihat dari aspek desain sampul, desain isi dan kemudahan penggunaan. Validasi ahli materi memperoleh presentase rata-rata sebesar 92,61% dengan kategori sangat valid dilihat dari aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan keterlaksanaan. Validasi ahli bahasa memperoleh presentase sebesar 94,43% dengan kategori sangat valid dilihat dari aspek kelugasan, komunikatif, dialogis dan interaktif, kesesuaian dengan perkembangan peserta didik, kesesuaian dengan kaidah bahasa dan penggunaan istilah. Validasi guru memperoleh presentase sebesar 96,64% dengan kategori sangat valid dilihat dari aspek kemudahan penggunaan, tulisan, tampilan, materi, dan manfaat. Dari uji validitas tersebut maka media interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* dinyatakan sangat valid.

- 2) Hasil uji respon siswa pada uji coba kelompok kecil dengan 9 siswa diperoleh presentase rata-rata sebesar 84,27% dengan kriteria sangat menarik dan hasil uji coba kelompok besar dengan 30 siswa diperoleh presentase rata-rata sebesar 90,48% dengan kriteria sangat menarik.
2. Hasil uji nilai *posttest* menggunakan uji t di peroleh nilai sig(2-tailed) sebesar  $0,00 < 0,05$  sehingga dikatakan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran.

#### Kelebihan dan kekurangan

##### a. Kelebihan Produk Hasil Pengembangan

Media pembelajaran biologi interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* pada materi sistem koordinasi memiliki beberapa kelebihan, yaitu:

- 1) Media pembelajaran biologi interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* pada materi sistem koordinasi disajikan dalam *smartphone android* dengan penggunaan yang cukup mudah dan dilengkapi tampilan gambar dan video pendukung.
- 2) Media pembelajaran biologi interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* pada materi sistem koordinasi merupakan media pembelajaran biologi yang mudah dibawa dan dapat digunakan kapan saja.
- 3) Produk yang dikembangkan dapat diakses secara *offline* tanpa harus terkoneksi jaringan internet.

- 4) Video yang ada pada media dapat dibuka tanpa menggunakan kuota internet.
- 5) Media pembelajaran biologi interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* pada materi sistem koordinasi merupakan inovasi terbaru media pembelajaran biologi dengan menggunakan teknologi *smartphone android*. Aplikasi ini sangat berpeluang untuk dikembangkan sesuai dengan perkembangan IPTEK.

b. Kekurangan Produk Hasil Pengembangan

- 1) Produk media pembelajaran biologi interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* hanya terbatas pada materi sistem koordinasi.
- 2) Produk yang dikembangkan hanya dapat digunakan pada *smartphone android* dengan batasan minimal versi android 5.0 atau Lollipop.
- 3) Produk media pembelajaran biologi interaktif ini bisa ditampilkan di depan kelas dengan menggunakan LCD namun harus menggunakan *emulator Android* seperti *YouWave* atau *Bluestack*. Jika spesifikasi laptop rendah maka *emulator* akan berjalan secara tidak lancar dan menyebabkan laptop menjadi *hang*. Hal ini bisa diatasi dengan mengunduh *emulator Android* sesuai spesifikasi laptop yang tersedia



## **B. Saran Pemanfaatan, Desiminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut**

Berdasarkan hasil penelitian, maka perlu diberikan beberapa saran sebagai berikut:

### **1. Saran Pemanfaatan Produk**

Sebelum menggunakan produk media pembelajaran biologi interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* pada materi sistem koordinasi, siswa dan guru dianjurkan terlebih dahulu membaca petunjuk penggunaan media agar dapat digunakan dengan baik.

### **2. Saran Diseminasi Produk**

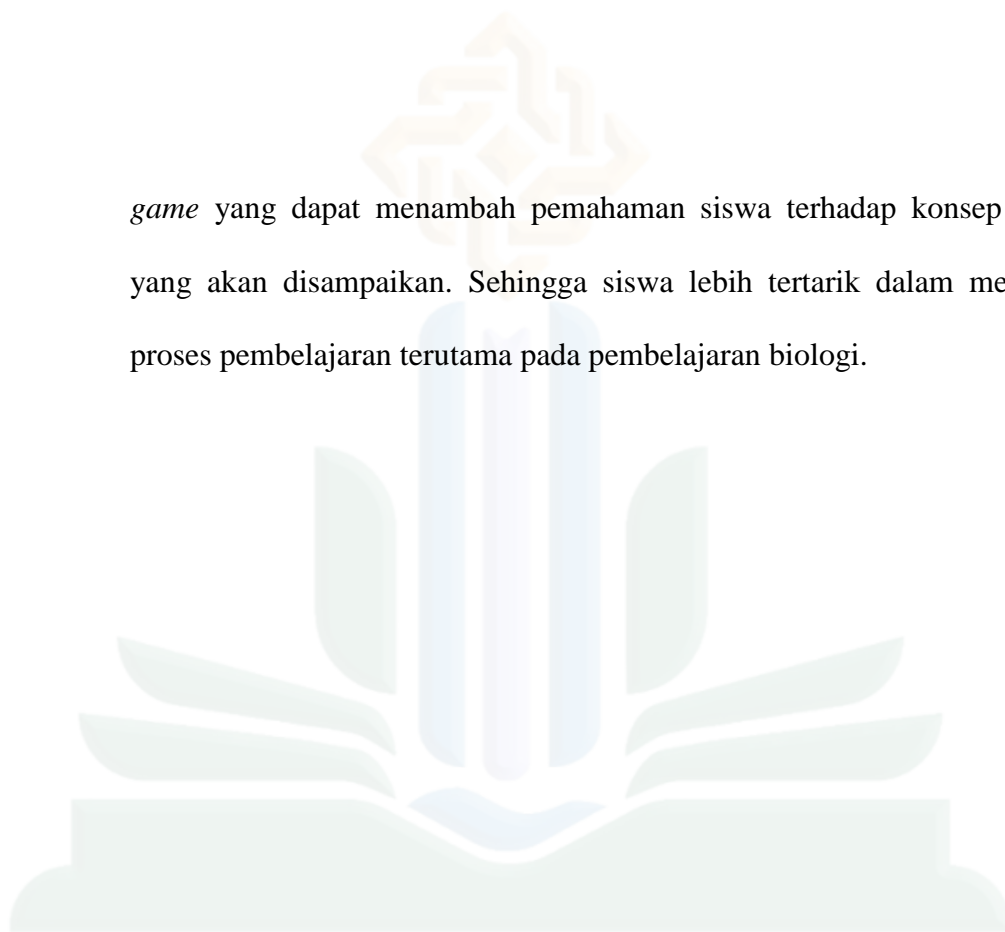
Produk media pembelajaran biologi interaktif berbasis android menggunakan *Ispring Suite* pada materi sistem koordinasi dapat disebarluaskan atau digunakan oleh siswa kelas XI MIPA SMA di seluruh Sekolah Menengah Atas yang ada di wilayah Jember dengan maksud dan tujuan agar pembelajaran lebih menyenangkan dan memudahkan siswa dalam memahami materi.

### **3. Saran Pengembangan Produk Lebih Lanjut**

- a. Bagi semua pihak yang ingin mengembangkan produk lebih lanjut, bisa dengan cara menambahkan materi-materi lain sehingga produk yang dihasilkan lebih bervariasi karena media pembelajaran ini hanya terbatas pada materi sistem koordinasi.
- b. Pengembangan media interaktif yang dikembangkan hanya berupa kuis, sehingga diharapkan media interaktif yang dikembangkan juga tidak hanya berupa kuis saja, melainkan bisa dengan menambahkan interaktif berupa



*game* yang dapat menambah pemahaman siswa terhadap konsep materi yang akan disampaikan. Sehingga siswa lebih tertarik dalam mengikuti proses pembelajaran terutama pada pembelajaran biologi.



UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

## DAFTAR PUSTAKA

- Adam, Steffi. "Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Bagi Siswa Kelas X SMA Ananda Batam". *CBIS Journal* 3, no.2 (2015): 78.
- Agus Hidayatullah, Siti Irhamah Sail, Imam Ghazali Masykur, dan Fuad Hadi. *ALJAMIL AL-Qur'an Tajwid Warna, Terjemah Per Kata, Terjemah Inggris*. Bekasi: Cipta Bagus Segara, 2012.
- Akbar, Sa'dun. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2017.
- Arsyad, Azhar. *Media Pembelajaran*. Jakarta : PT RajaGrafindo, 2015.
- Ariyanti. "Multimedia Interaktif Berbasis *Ispring Suite 8*". *Jurnal Education and Development* 8, no 2. (2020) : 381-389.
- Asyhar, R. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. Jakarta : Gaung Persada, 2010.
- Atika Salfitri dan Guspatni Guspatni. "Pengembangan Media Pembelajaran *Power Point-iSpring* Terintegrasi Pertanyaan *Prompting* pada Materi Ikatan Kimia Kelas X SMA/MA". *Jurnal Entalpi Pendidikan Kimia* 2, no. 1. (2021) : 45.
- Aulia, F. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Inkuiri untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa". *Unesa Journal of Chemical Education* 2, no. 3 (2014).
- Aziz, A.A. dan Nur N. " Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Macromedia Flash pada Konsep Sistem Reproduksi Manusia". *Jurnal Bionature* 13, no 2. (2012) : 83.
- Branch, Maribe Robert. *Inttuctional Design: The ADDIE Aproach*. USA:University of Georgia, 2009.
- Cahyadi, Ani. *Pengembangan Media dan Sumber Belajar*. Serang : Laksita Indonesia, 2019.
- Dimarzio, Jerome. *Android a Progammer's Guide*. The McGraw Hill Companies, 2008.

- Gede Ari Yudasmara dan Desi Purnami. “ Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Biologi untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMP”. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran* 48, no 1-3. (2015) : 1-2.
- Hala, Y., Saenab, S., dan Kasim S. “ Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasis Pendekatan Sainetik pada Konsep Ekosistem Bagi Siswa Sekolah Menengah Pertama”. *Journal of EST* 1, no.3. (<http://ojs.unm.ac.id/JEST/article/view/1825>, diakses 20 Mei 2022)
- Hariadi. “Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi Terhadap Hasil Belajar pada Mata Pelajaran Ekonomi di SMA”. *Journal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa* 5, no. 10 (2016).
- Imam Nuraini, Utama, Sabar Narimo. “ Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Power Point Inspiring Suite 8* di Sekolah Dasar”. *Jurnal Varidika* 31, no. 2 (2019) : 65-67.
- Jakni. *Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan*. Bandung : Alfabeta, 2016.
- Juraev, A. R. “Using The *Ispring Suite* Software To Evaluate Future The Future Teacher Professional Competencies”. *Central Asian Problems of Modern Science and Education* 4, no 3 (2019) : 752.
- Kartini dan Putra. “Respon Siswa Terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia* 4, no. 1 (2020) : 65.
- Kistinnah, Idun dan Endang Sri Lestari. *Biologi : Makhluk Hidup dan Lingkungannya untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009.
- Kusuma, Mustami dan Jumadi. “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Power Point Inspiring Suite 8* pada Konsep Sistem Ekskresi di Sekolah Menengah Atas”. *Eprints Jurnal Universitas Negeri Makasar*, no 28. (2018) : 1-8.
- Maisyarah Purnama Sari dan Ridwan. “Pengembangan Multimedia Interaktif Menggunakan Aplikasi *Ispring Suite 9* pada Pembelajaran IPA Kelas IX di SMP Negeri 5 Panyabungan”. *Jurnal Penelitian Ipteks* 5, no. 2 (2020) : 219.
- Maryana, Suaedi, Nurdin. “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Powerpoint dan *Ispring Suite 9* pada Materi Teorema

- Phythagras”. *Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika* 2, no. 2 (2019) : 53 – 54.
- Munadi. *Media Pembelajaran Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta: Gaung Persada Press, 2008.
- Raida, Sulasfiana Alfi. “Identifikasi Materi Biologi SMA Sulit Menurut Pandangan Siswa dan Guru SMA Se-Kota Salatiga”. *Jurnal of Biology Education* 1, no. 2. (2018) : 210.
- Ramadhani Dochi, Erni Fatmawati, Dini Oktarika. “Pelatihan Pembuatan Media Evaluasi dengan Menggunakan *Ispring* di SMA Wisuda Kota Pontianak”. *Gervasi : Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat* 3, no 1. (2019): 24.
- Safaat, Nazruddin. *Pemograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC berbasis android*. Bandung : Informatika Bandung, 2012.
- Sakat, A., dan Karmo M.A. “Edicational Technology Media Method in Teaching and Learning Progress”. *American Journal of Applied Sciences* 3, no.5. (2012): 874.
- Sitepu. *Pengembangan Sumber Belajar*. Jakarta : Rajawali Pers, 2014.
- Sugiono. *Metode Penelitian dan Pengembangan*. Bandung : Alfabeta, 2015.
- Sukiman. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta : Pustaka Insan Madani, 2011.
- Surjono. *Multimedia Pembelajaran Interaktif Konsep dan Pengembangan*. Bandung: Alfabeta, 2017.
- Trianto. *Mendesaian Model Pembelajaran Inovatif Progresif : Konsep Landasan,dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana, 2011.
- Wet, C.F. “Beyond Presentations: Using Powerpoint as an Effective Instructional Tool”. *Gifted Child Today* 29, no.4 (2006) : 29.
- Wijayati, Ari, Faidah Rachmawati, Nurul Urifah. *Biologi untuk SMA/MA Kelas XI Program IPA*. Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009.

## LAMPIRAN

Lampiran 1: Matrik Penelitian

### MATRIK PENELITIAN

JUDUL	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE PENELITIAN	RUMUSAN MASALAH
1	2	3	4	5	6
Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Interaktif Berbasis Android Menggunakan Inspiring Suite pada Materi Sistem Pernafasan untuk Siswa kelas XI IPA di SMA Negeri Ambulu Jember	1. Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Interaktif Berbasis Android Menggunakan Inspiring Suite	1. Pembuatan Media Pembelajaran Biologi Interaktif Berbasis Android Menggunakan Inspiring Suite 2. Kelayakan Media Pembelajaran Biologi Interaktif Berbasis Android Menggunakan Inspiring Suite	1. Angket kelayakan: validasi ahli materi, ahli media, guru, dan angket respon siswa	<b>1. Pendekatan Penelitian</b> <i>Research and Development</i> <b>2. Model Pengembangan ADDIE</b> -Analysis -Design -Development -Implementation -Evaluation <b>3. Metode Pengumpulan Data</b> a. Observasi b. Angket Analisis Kebutuhan c. Wawancara <b>4. Metode Analisis Data</b> Kualitatif dan Kuantitatif	1. Bagaimana Kevalidan Media Pembelajaran Biologi Interaktif Berbasis Android Menggunakan <i>Inspiring Suite</i> pada materi Sistem Pernafasan untuk Siswa kelas XI IPA di SMA Negeri Ambulu Jember?  2. Bagaimana Kepraktisan atau Ketertarikan Siswa pada Media Pembelajaran Biologi Interaktif Berbasis Android

				<p>Menggunakan <i>Ispiring Suite</i> pada materi Sistem Pernafasan untuk Siswa kelas XI IPA di SMA Negeri Ambulu Jember?</p> <p>3. Bagaimana Keefektifan Media Pembelajaran Biologi Interaktif Berbasis Android Menggunakan <i>Ispiring Suite</i> pada materi Sistem Pernafasan untuk Siswa kelas XI IPA di SMA Negeri Ambulu Jember?</p>
--	--	--	--	---

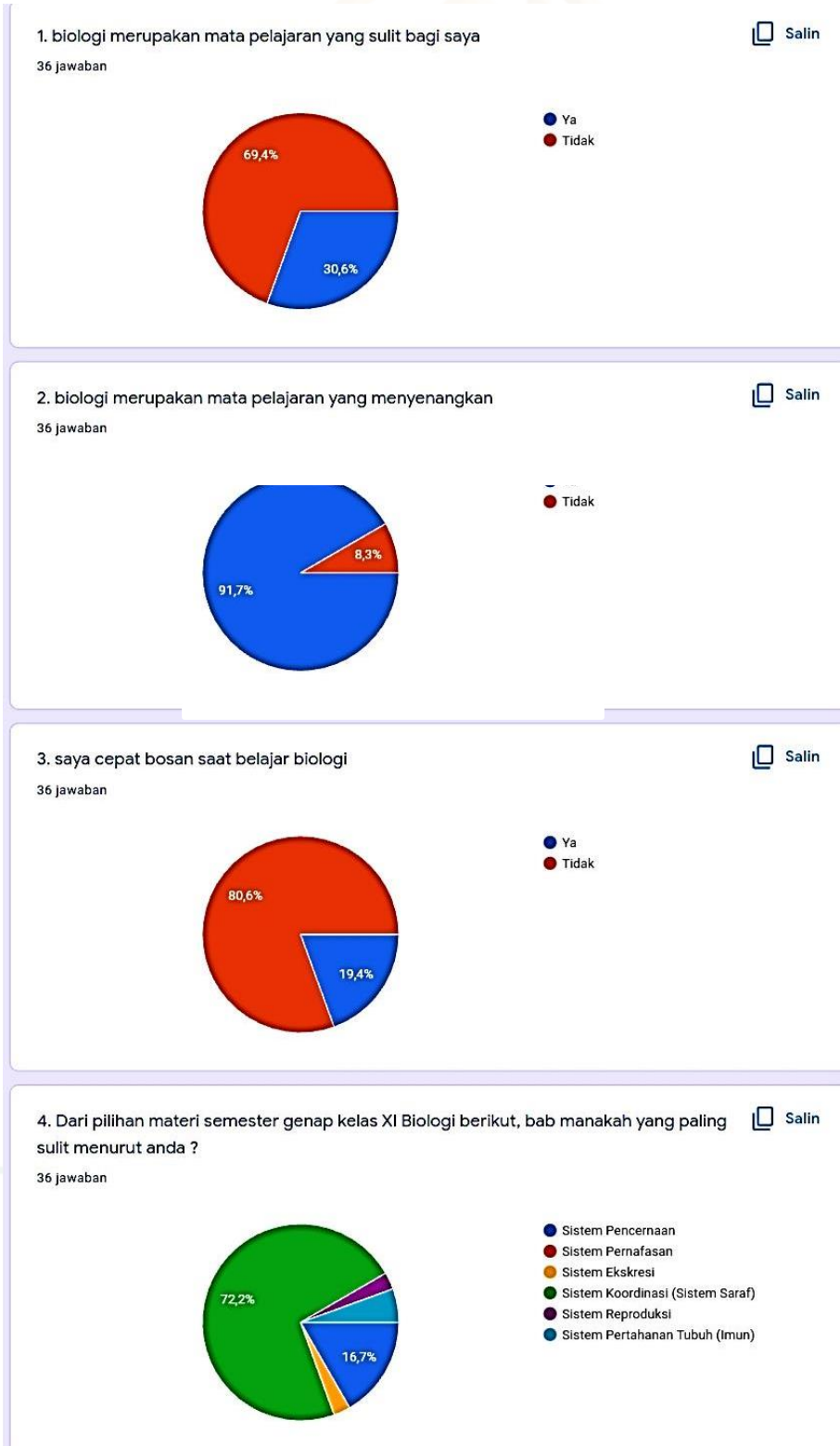
Lampiran 2: Hasil wawancara dengan guru Biologi

**Hasil Wawancara dengan Guru Biologi**

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Media pembelajaran apa yang digunakan oleh Bapak/Ibu dalam pembelajaran Biologi?	Media yang biasa digunakan dalam pembelajaran yaitu buku paket, LKS dan terkadang menggunakan PPT, serta video dari <i>Youtube</i>
2.	Apakah pada Pembelajaran Biologi pernah menggunakan media pembelajaran biologi Interaktif berbasis Android?	Belum pernah, karena belum ada pengembangan media interaktif berbasis android khususnya pada mata pelajaran biologi
3.	Sarana dan prasarana apa yang mendukung proses pembelajaran Biologi?	terdapat Laboratorium Biologi yang dilengkapi dengan alat peraga, terdapat perpustakaan yang menyediakan cukup banyak buku biologi serta terdapat LCD dan proyektor di setiap kelas.
4.	Apakah peserta didik pernah menggunakan <i>Handphone</i> ketika pembelajaran berlangsung?	Pernah, hal itu dilakukan ketika peserta didik belajar melalui <i>link Youtube</i> yang diberikan oleh guru
5.	Dari pilihan materi biologi semester genap, apa menurut bapak materi yang dianggap sulit oleh siswa?	Materi yang dianggap sulit oleh siswa adalah Sistem Koordinasi. Hal ini dilihat dari hasil belajar siswa yang rendah pada materi Sistem Koordinasi
6	Apakah Bapak/Ibu setuju apabila dikembangkan media pembelajaran biologi interaktif berbasis android pada pelajaran biologi	Setuju, diharapkan dengan adanya media pembelajaran interaktif dapat memudahkan siswa dalam memahami materi yang disampaikan khususnya materi Sistem Koordinasi

Lampiran 3: Hasil analisis angket kebutuhan siswa

Hasil Analisis Angket Kebutuhan Siswa

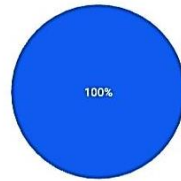




Apakah anda memiliki Android ?

Salin

44 jawaban

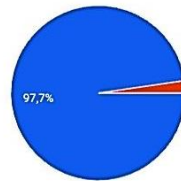


● Ya  
● Tidak

Apakah bapak/ibu guru anda pernah menggunakan media pembelajaran berbasis Android pada pembelajaran Biologi ?

Salin

44 jawaban

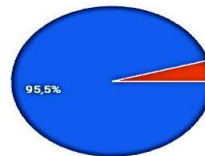


● Ya  
● Tidak

Apakah anda membutuhkan media pembelajaran berbasis Android pada pembelajaran biolog

Salin

44 jawaban

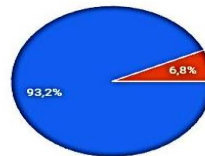


● Ya  
● Tidak

Apakah anda setuju jika Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Interaktif Berbasis Android

Salin

44 jawaban



● Ya  
● Tidak

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

Lampiran 4: Kisi-kisi instrumen validasi

**Kisi-Kisi Instrumen Validasi Media Pembelajaran Interaktif Biologi Berbasis Android Menggunakan *Ispring Suite* pada Materi Sistem Koordinasi untuk Ahli Media**

Aspek	Komponen	Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
Kelayakan Kefrafikan	Desain sampul media pembelajaran interaktif berbasis android	Tampilan tata letak media pembelajaran berbasis android	1,2,3	3
		Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	4,5	2
	Desain isi bahan ajar media pembelajaran interaktif berbasis android	Konsistensi tata letak	6,7	2
		Unsur tata letak harmonis	8,9,10	3
		Unsur tata letak lengkap	11	1
		Ilustrasi pendukung materi yang digunakan menarik dan mudah dibaca	12,13	2
	Keterlaksanaan	Kemudahan penggunaan media pembelajaran biologi berbasis android menggunakan <i>Ispring Suite</i>	Kemudahan dalam pengoperasian program	14
Ketepatan fungsi tombol-tombol navigasi			15	1
Kejelasan menu dan tombol pengoperasian			16	1

Dimodifikasi dari Anita Sulistyawati (2019)

**Kisi-Kisi Instrumen Validasi Media Pembelajaran Interaktif Biologi  
Berbasis Android Menggunakan *Ispring Suite* pada Materi Sistem  
Koordinasi untuk Ahli Materi**

Aspek	Indikator	Nomo Butir	Jumlah Butir
Kelayakan Isi	Kesesuaian dengan KI dan KD	1,2,3,4	4
	Keakuratan materi	5,6,7,8	4
	Kegiatan yang mendukung materi	9,10	2
Kelayakan Penyajian	Teknik Penyajian	11,12	2
	Pendukung Penyajian	13,14	2
	Koherensi dan keruntutan alur pikir	15	1
Keterlaksanaan	Isi Media Pembelajaran Interaktif berbasis Android Menggunakan <i>Ispring Suite</i> pada Materi Sistem Koordinasi.	16,17,18	3

Dimodifikasi dari Anita Sulistyawati (2019)

**Kisi-Kisi Instrumen Validasi Media Pembelajaran Interaktif Biologi  
Berbasis Android Menggunakan *Ispring Suite* pada Materi Sistem  
Koordinasi untuk Ahli Bahasa**

<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor Butir</b>	<b>Jumlah Butir</b>
Kelugasan	Ketepatan struktur dan kalimat	1	1
	Kefektifan kalimat	2	1
	Kebakuan istilah	3	1
komunikatif	Pemahaman terhadap pesan atau informasi	4	1
Dialogis dan interaktif	Kemampuan memotivasi peserta didik	5	1
	Kemampuan mendorong berpikir kritis	6	1
Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	Kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik	7	1
	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik	8	1
Kesesuaian dengan kaidah bahasa	Ketepatan bahasa	9	1
	Kejelasan bahasa	10	1
Penggunaan istilah	Ketepatan ejaan	11	1
	Konsistensi penggunaan istilah, simbol/ikon	12	1

Dimodifikasi dari Yunni Astutik (2015)

**Kisi-Kisi Instrumen Validasi Media Pembelajaran Interaktif Biologi  
Berbasis Android Menggunakan *Ispring Suite* pada Materi Sistem  
Koordinasi untuk Guru Biologi**

<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor Butir</b>	<b>Jumlah Butir</b>
Kemudahan penggunaan media pembelajaran biologi interaktif berbasis android.	Kemudahan dalam pengoperasian program	1	3
	Penggunaan bahasa mudah dimengerti	2	
	Kejelasan menu dan tombol pengoperasian	3	
Tulisan (teks)	Keterbacaan tulisan	4	1
Tampilan	Ketepatan penggunaan tema	5	2
	Ketepatan tata letak tombol navigasi	6	
Materi	Kesesuaian materi dengan KI dan KD	7	2
	Kualitas isi materi	8	
Manfaat	Meningkatkan minat belajar	9	3
	Pembelajaran tidak membosankan	10	
	Memudahkan pemahaman materi	11	

Dimodifikasi dari Dian Cahyo (2015)

Lampiran 5:Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Siswa

**Kisi-Kisi Angket Respon Peserta Didik Terhadap Media Pembelajaran Interaktif Biologi Berbasis Android Menggunakan *Ispring Suite* pada Materi Sistem Koordinasi untuk Kelas XI IPA di SMA Negeri Ambulu Jember**

Aspek	Indikator	Nomor Butir	Jumlah Butir
Tampilan	Kejelasan teks dan gambar	3,4,6	3
	Kemenarikan teks dan gambar	2, 12	2
	Kesesuaian antara gambar dan materi	7	1
Penyajian Materi	Kemudahan dalam memahami Materi	16	1
	Ketepatan Sistematika penyajian materi	1	1
	Kesesuaian media pembelajaran interaktif dengan materi	13,14	2
Manfaat	Kemudahan dalam proses belajar	11	1
	Ketertarikan menggunakan media pembelajaran biologi interaktif berbasis android	8,10,15	3
	Peningkatan minat belajar	5,9,17	13

Dimodifikasi dari Anita Sulistyawati (2019)





## 2. Hasil validasi Ahli Media 2

Lampiran 7: Lembar Validasi Ahli Media

**Lembar Validasi Media Pembelajaran Biologi Interaktif Berbasis Android Menggunakan *Ispring Suite* pada Materi Sistem Koordinasi untuk Ahli Media**

Judul Penelitian : Media Pembelajaran Biologi Interaktif Berbasis Android Menggunakan *Ispring Suite* pada materi Sistem Koordinasi untuk kelas XI IPA di SMA Negeri Ambulu Jember

Nama Validator : Husni Mubarak, S.Pd., M.Si

NIP / NUP : 20160379

Pekerjaan : Dosen

Instansi : IAIN Sunan Kalijaga Semarang Jember

Pendidikan : S2 Desain Human

Alamat : Tembung

Petunjuk pengisian

4. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu sebagai ahli materi tentang kualitas media pembelajaran biologi interaktif berbasis android.

5. Mohon berikan tanda "✓" untuk setiap pendapat bapak/ibu pada kolom skala penilaian.

6. Mohon berikan kritik dan saran agar peneliti dapat memperbaiki kekurangan.

Kriteria Penilaian:

1= Sangat Kurang                      3= Benar

2= kurang                                4= Sangat Benar

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				Kritik/Saran
		1	2	3	4	
<b>A. Desain Sampul Media pembelajaran interaktif berbasis android</b>						
1	Penampilan sampul pada media pembelajaran biologi interaktif berbasis android menarik				✓	
2	Menampilkan pusat pandang ( <i>center point</i> ) yang baik			✓		
3	Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi media pembelajaran interaktif berbasis android			✓		
4	Kombinasi jenis huruf sederhana dan menarik				✓	
5	Ukuran huruf pada judul lebih dominan dan proporsional dengan isi materi			✓		
<b>B. Desain Isi Media pembelajaran interaktif berbasis android</b>						
6	Penempatan unsur tata letak isi media pembelajaran interaktif berbasis android konsisten			✓		
7	Pemisah antar paragraf isi media pembelajaran interaktif berbasis android jelas			✓		
8	Spasi antar teks dan gambar pada media			✓		

61

9	pembelajaran biologi interaktif sesuai								
	Penempatan ilustrasi/hiasan pada media pembelajaran biologi interaktif tidak mengganggu isi materi							✓	
10	spasi antar huruf pada media pembelajaran biologi interaktif normal					✓			
11	Jenjang/hirarki judul-judul jelas, konsisten dan proporsional							✓	
12	Ilustrasi/gambar mampu mengungkapkan makna/ arti dari isi materi							✓	
13	Ilustrasi/ gambar memiliki bentuk akurat dan proporsional							✓	
<b>C. Kemudahan penggunaan media pembelajaran biologi berbasis android menggunakan <i>Ispring Suite</i></b>									
14	Media pembelajaran dapat dioperasikan dengan mudah							✓	
15	Tombol-tombol navigasi pada media pembelajaran bekerja dengan tepat sesuai dengan fungsinya							✓	
16	Kejelasan menu dan tombol dalam media pembelajaran sudah baik							✓	

**Komentar dan Saran**

Perbaiki Sampul, Tombol, Sampul Perahu

- Perbaikan nama / layout / latar

- perbaiki nama pengait

**Kesimpulan**

media pembelajaran berupa media pembelajaran interaktif berbasis android ini dinyatakan:

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak digunakan dilapangan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan di lapangan.

\*) Lingkari salah satu

Jember, 22 - 03 - 2022

Ahli Media

Husni Mubarak, S.Pd., M.Si.

NIP/NUP: 20160379

62



### 3. Hasil Validasi Ahli Materi 1

Lampiran 4: Lembar Validasi Ahli Materi

**Lembar Validasi Media Pembelajaran Biologi Interaktif Berbasis Android Menggunakan Ispring Suite pada Materi Sistem Koordinasi untuk Ahli Materi**

Judul Penelitian : Media Pembelajaran Interaktif Biologi Berbasis Android Menggunakan Ispring Suite pada materi Sistem Koordinasi untuk kelas XI IPA di SMA Negeri Ambulu Jember

Nama Validator : Dr. Akh.illah Fathma Nohel S.Pd. Ns. M.Ped.

NIP : 202912189

Pekerjaan : Taahir Biologi FTK Umihas.

Instansi : FTK Umihas.

Pendidikan : SS

Alamat : .....

Petunjuk pengisian

- Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu sebagai ahli materi tentang kualitas media pembelajaran biologi interaktif berbasis android.
- Mohon berikan tanda "✓" untuk setiap pendapat bapak/ibu pada kolom skala penilaian.
- Mohon berikan kritik dan saran agar peneliti dapat memperbaiki kekurangan.

Kriteria Penilaian:

1= Sangat Kurang                      3= Benar  
2= kurang                                4= Sangat Benar

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				Kritik/Saran
		1	2	3	4	
<b>A. Aspek Kelayakan Isi</b>						
1	Materi pembelajaran pada media pembelajaran ini sesuai dengan KI dan KD				✓	
2	Materi yang disajikan dapat mencerminkan jbaran KI dan KD				✓	
3	Kedalaman materi yang disajikan sesuai dengan kebutuhan materi ajar				✓	
4	Kelengkapan materi yang disajikan sesuai dengan capaian pembelajaran				✓	
5	Ketepatan konsep materi dalam media pembelajaran interaktif				✓	
6	Materi yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir			✓		
7	Gambar/ilustrasi yang disajikan sesuai dengan isi pesan yang disampaikan			✓		
8	Kegiatan media pembelajaran interaktif berbasis android mendukung konsep dengan benar			✓		
9	Media pembelajaran berisi gambar/video pendukung yang sesuai dengan materi			✓		
10	Media pembelajaran berisi gambar/video yang mudah dipahami			✓		
<b>B. Aspek Kelayakan Penyajian</b>						
11	Konsep materi dalam media pembelajaran interaktif berbasis android disajikan secara runtut dan sistematis				✓	
12	Terdapat pengantar berupa uraian mengenai materi				✓	

13	Terdapat petunjuk penggunaan media interaktif berbasis android				✓	
14	Terdapat daftar pustaka sebagai rujukan				✓	
15	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran interaktif berbasis android memiliki keteraturan antar bab/alenia			✓		
<b>C. Aspek Keterlaksanaan</b>						
16	Media pembelajaran dapat membantu peserta didik dalam memahami materi yang disampaikan				✓	
17	Media pembelajaran interaktif berbasis android memuat rangkaian kegiatan belajar yang direncanakan dan sistematis			✓		
18	Media pembelajaran interaktif berbasis android memuat tujuan belajar (KI dan KD) yang dirumuskan secara eksplisit dan spesifik				✓	

**Komentar dan Saran**

Ditambahkan Sumber Rujukan

.....

.....

.....

.....

**Kesimpulan**

media pembelajaran berupa media pembelajaran interaktif berbasis android ini dinyatakan:

- Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi.
- 2) Layak digunakan dilapangan dengan revisi.
- Tidak layak digunakan di lapangan.

\*) Lingkari salah satu

Jember, 14-08 ..... 2022

Ahli Materi

Dr. Akh.illah Fathma Nohel S.Pd. Ns. M.Ped.

NIP. 202912189.

#### 4. Hasil Validasi Ahli Materi 2

Lampiran 4: Lembar Validasi Ahli Materi

**Lembar Validasi Media Pembelajaran Biologi Interaktif Berbasis Android Menggunakan *Ispring Suite* pada Materi Sistem Koordinasi untuk Ahli Materi**

Judul Penelitian : Media Pembelajaran Interaktif Biologi Berbasis Android Menggunakan *Ispring Suite* pada materi Sistem Koordinasi untuk kelas XI IPA di SMA Negeri Ambulu Jember

Nama Validator : Risma Nurilima  
 NIP : 1992022720020120007  
 Pekerjaan : Dosen  
 Instansi : UIN KHAS Jember  
 Pendidikan : Ilmu Keokteran TROPIS  
 Alamat : Jln. Ikon Paus No 1

Petunjuk pengisian

- Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu sebagai ahli materi tentang kualitas media pembelajaran biologi interaktif berbasis android.
- Mohon berikan tanda "√" untuk setiap pendapat bapak/ibu pada kolom skala penelitian.
- Mohon berikan kritik dan saran agar peneliti dapat memperbaiki kekurangan.

Kriteria Penilaian:  
 1= Sangat Kurang                      3= Benar  
 2= kurang                                4= Sangat Benar

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				Kritik/Saran
		1	2	3	4	
<b>A. Aspek Kelayakan Isi</b>						
1	Materi pembelajaran pada media pembelajaran ini sesuai dengan KI dan KD				✓	
2	Materi yang disajikan dapat mencerminkan jabaran KI dan KD			✓		
3	Kedalaman materi yang disajikan sesuai dengan kebutuhan materi ajar				✓	
4	Kelengkapan materi yang disajikan sesuai dengan capaian pembelajaran				✓	
5	Ketepatan konsep materi dalam media pembelajaran interaktif			✓		
6	Materi yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir				✓	
7	Gambar/ilustrasi yang disajikan sesuai dengan isi pesan yang disampaikan				✓	
8	Kegiatan media pembelajaran interaktif berbasis android mendukung konsep dengan benar				✓	
9	Media pembelajaran berisi gambar/video pendukung yang sesuai dengan materi				✓	
10	Media pembelajaran berisi gambar/video yang mudah dipahami				✓	
<b>B. Aspek Kelayakan Penyajian</b>						
11	Konsep materi dalam media pembelajaran interaktif berbasis android disajikan secara runtut dan sistematis			✓		
12	Terdapat pengantar berupa uraian mengenai materi				✓	

13	Terdapat petunjuk penggunaan media interaktif berbasis android				✓	
14	Terdapat daftar pustaka sebagai rujukan				✓	
15	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran interaktif berbasis android memiliki keteraturan antar bab/alenia			✓		
<b>C. Aspek Keterlaksanaan</b>						
16	Media pembelajaran dapat membantu peserta didik dalam memahami materi yang disampaikan				✓	
17	Media pembelajaran interaktif berbasis android memuat rangkaian kegiatan belajar yang direncanakan dan sistematis			✓		
18	Media pembelajaran interaktif berbasis android memuat tujuan belajar (KI dan KD) yang dirumuskan secara eksplisit dan spesifik				✓	

**Komentar dan Saran**

1. Ketepatan gambar disampaikan  
 2. tambahan materi & perbaikan  
 3. Penambahan kosakata

**Kesimpulan**  
 media pembelajaran berupa media pembelajaran interaktif berbasis android ini dinyatakan:

- Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi.
- Layak digunakan dilapangan dengan revisi.
- Tidak layak digunakan di lapangan.

\*) Lingkari salah satu

Jember, ..... 2022  
 Ahli Materi  
 Risma Nurilima  
 NIP. 1992022720020120007

## 5. Hasil Validasi Ahli Bahasa

Lampiran 10: Lembar Validasi Ahli Bahasa

**Lembar Validasi Media Pembelajaran Biologi Interaktif Berbasis Android Menggunakan *I-spring Suite* pada Materi Sistem Koordinasi untuk Ahli Bahasa**

Judul Penelitian : Media Pembelajaran Biologi Interaktif Berbasis Android Menggunakan *I-spring Suite* pada materi Sistem Koordinasi untuk kelas XI IPA di SMA Negeri Ambulu Jember

Nama Validator : Siti Nur Hafidha, M.Pd.  
 NIP : 198008232019021009  
 Pekerjaan : Dosen  
 Instansi : SMA Negeri Jember  
 Pendidikan : Paedagogia  
 Alamat : Jember

Petunjuk pengisian

- Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu sebagai ahli materi tentang kualitas media pembelajaran biologi interaktif berbasis android.
- Mohon berikan tanda "√" untuk setiap pendapat bapak/ibu pada kolom skala penelitian.
- Mohon berikan kritik dan saran agar peneliti dapat memperbaiki kekurangan.

Kriteria Penilaian:  
 1= Sangat Kurang                      3= Benar  
 2= kurang                                4= Sangat Benar

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				Kritik/Saran
		1	2	3	4	
<b>A. Kelugasan</b>						
1	Ketepatan struktur kalimat				✓	
2	Keefektifan kalimat				✓	
3	Kebakuan istilah			✓		
<b>B. Komunikatif</b>						
4	Bahasa yang digunakan dapat membantu pemahaman peserta didik terhadap pesan atau informasi				✓	
<b>C. Dialogis dan Interaktif</b>						
5	Bahasa yang digunakan dapat membantu memotivasi peserta didik untuk mempelajari media pembelajaran biologi interaktif sampai akhir				✓	
6	Bahasa yang digunakan mendorong berpikir kritis			✓		
<b>D. Kesesuaian dengan Perkembangan Peserta Didik</b>						
7	Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan intelektual peserta didik			✓		
8	Bahasa yang digunakan sesuai					

	dengan tingkat perkembangan emosional peserta didik				✓
E.	Kesesuaian dengan kaidah bahasa				
9	Ketepatan bahasa				✓
10	Kejelasan Bahasa				✓
F.	Penggunaan Istilah				
11	Ketepatan ejaan				✓
12	Konsistensi penggunaan istilah, simbol/ikon				✓

**Komentar dan Saran**

- 1) Perhatikan penggunaan kata baca sesuai kelas
- 2) Perhatikan kata kerja
- 3) Perhatikan perbaikan

**Kesimpulan**  
 media pembelajaran berupa media pembelajaran interaktif berbasis android ini dinyatakan:

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak digunakan dilapangan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan di lapangan.

\*) Lingkari salah satu

Jember, 11-3-2022  
 Ahli Bahasa  
Siti Nur Hafidha  
 NIP. 198008232019021009



## 6. Hasil Validasi Guru Biologi

Lampiran 13: Lembar Validasi Guru Biologi

**Lembar Validasi Media Pembelajaran Biologi Interaktif Berbasis Android Menggunakan *Ispring Suite* pada Materi Sistem Koordinasi untuk Guru Biologi**

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Interaktif Berbasis Android Menggunakan *Ispring Suite* pada materi Sistem Koordinasi untuk kelas XI IPA di SMA Negeri Ambulu Jember

Nama Validator : Sugianto Rival S.Pd

NIP : .....

Pekerjaan : Guru

Instansi : SMA Negeri Ambulu

Pendidikan : S1 Pendidikan Biologi

Alamat : Sukorejo, Bangsalari, Jember

Petunjuk pengisian

- Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat bapak/ibu sebagai ahli materi tentang kualitas media pembelajaran biologi interaktif berbasis android.
- Mohon berikan tanda "√" untuk setiap pendapat bapak/ibu pada kolom skala penilaian.
- Mohon berikan kritik dan saran agar peneliti dapat memperbaiki kekurangan.

Kriteria Penilaian:  
 1= Sangat Kurang                      3= Benar  
 2= kurang                                4= Sangat Benar

No	Butir Penilaian	Skor Penilaian				Kritik/Saran
		1	2	3	4	
<b>A. Kemudahan penggunaan media pembelajaran biologi interaktif berbasis android</b>						
1	Media pembelajaran biologi interaktif berbasis android dapat dioperasikan dengan mudah				✓	
2	Tombol-tombol navigasi pada media pembelajaran bekerja dengan tepat sesuai fungsinya				✓	
3	Kejelasan menu dan tombol dalam media pembelajaran sudah baik				✓	
<b>B. Tulisan (Teks)</b>						
4	Tulisan pada media pembelajaran mudah untuk dibaca				✓	
<b>C. Tampilan</b>						
5	Pemilihan tema tampilan pada media pembelajaran menarik			✓		
6	Kualitas tampilan isi materi dalam media pembelajaran sudah baik				✓	
7	Ketepatan tata letak tombol navigasi pada media pembelajaran tepat,					

	sehingga memudahkan dalam pengoperasian.				✓	
<b>D. Materi</b>						
8	Materi yang disajikan sesuai dengan KI dan KD				✓	
<b>E. Manfaat</b>						
9	Media pembelajaran biologi interaktif dapat meningkatkan minat belajar siswa				✓	
10	Setelah menggunakan media interaktif, pembelajaran biologi menjadi tidak membosankan				✓	
11	Dengan menggunakan media interaktif berbasis android dapat memudahkan siswa dalam memahami materi				✓	

**Komentar dan Saran**

.....

.....

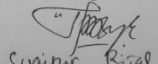
.....

**Kesimpulan**

media pembelajaran berupa media pembelajaran interaktif berbasis android ini dinyatakan:

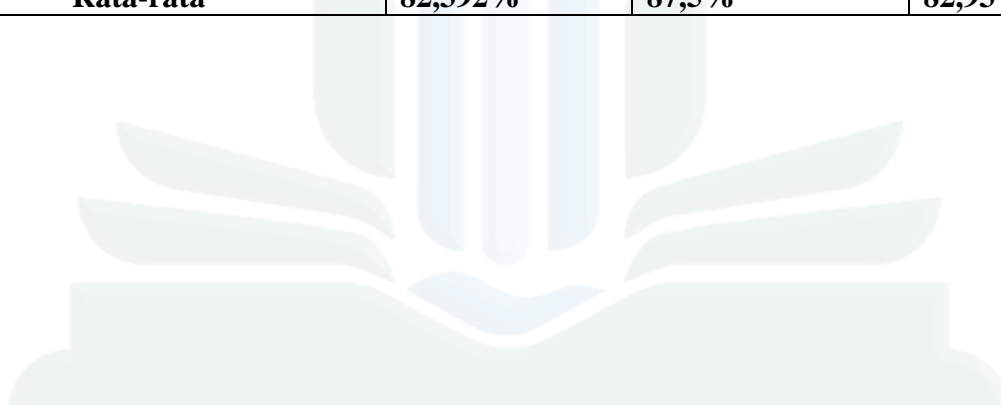
- Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi.
- Layak digunakan di lapangan dengan revisi.
- Tidak layak digunakan di lapangan.

\*) Lingkari salah satu

Jember, 23 Maret 2022  
 Guru Biologi  
  
Sugianto Rival S.Pd  
 NIP. ....

Lampiran 7: Hasil Uji Respon Skala Kecil

No	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai		
		Tampilan	Penyajian Materi	Manfaat
1.	Olivian Sari	83,3%	81,25%	82,14%
2.	Nindy zulfiana	75%	87,5%	78,57%
3.	Doa Sania Alfi Masruroh	75%	100%	78,5%
4.	Banu Widiyanto	87,5%	87,5%	85,71%
5.	Fatahilah Sandika Putra	91,6%	81,25%	85,71%
6.	Dela Indy Rindiani	75%	87,5%	82,14%
7.	Zahwa Dhela Handini	95,83%	87,5%	82,14%
8.	Adinda Dwira Okta Hariska	75%	81,25%	82,14%
9.	Firman Al-fatih	83,3%	93,75%	75%
<b>Rata-rata</b>		<b>82,392%</b>	<b>87,5%</b>	<b>82,93%</b>



**UIN**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

Lampiran 8: Hasil Angket Respon Siswa Skala Besar

No	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai		
		Tampilan	Penyajian Materi	Manfaat
1.	Achmad Mukhid Irsyadi	95,83%	100%	92,85%
2.	Anna Oktavina Nabila Ikbar	100%	93,75%	100%
3.	Annaztasya Putri Robiana	95,83%	100%	100%
4.	Arizkian Syah Ramanda P.	91,66%	100%	100%
5.	Ayuke Dwi Tri Faniasari	91,6%	100%	100%
6.	Bagus Adi Pratama	91,6%	100%	100%
7.	Dali Mustika	95,83%	100%	100%
8.	Dina Wandra Salma	95,83%	93,75%	100%
9.	Eka Dinda Mar'atus Solekhah	95,83%	100%	100%
10.	Ellina Qurrota Ayun Aulia	95,83%	100%	100%
11.	Elsa Ayu Melanda	95,83%	100%	100%
12.	Gaerenata Ramadhani	95,83%	100%	100%
13.	Khoirun Nisail Mudilah	83,33%	87,5%	78,57%
14.	Khoyruman Nasir	83,33%	87,5%	78,57%
15.	Khusnia Alfiaturrohmah	75%	81,25%	82,14%
16.	Limbu Nisha Aulia Margareta	95,83%	87,5%	78,57%
17.	Lucky Sintiya	83,33%	93,75%	89,28%
18.	Mar'atus Sholikhah	75%	81,25%	75%
19.	Muhammad Rizky Dermawan	87,5%	87,5%	92,85%
20.	Muhammad Syaifur Rozi	95,83%	93,75%	96,42%
21.	Nanda Dwi Febrianti	91,66%	81,25%	82,14%
22.	Naufal Mahdi Prayogi	95,83%	87,5%	78,57%
23.	Nazwa Amelia Alberta	75%	87,5%	78,57%
24.	Rizma Aza Khumairoh	75%	81,25%	78,57%
25.	Shafira Rahma Farhani	91,66%	81,25%	82,14%
26.	Shahidah Rize Ainun Nazrin	95,83%	75%	89,28%
27.	Syesa Yusniar Nur Fadhilah	91,66%	81,25%	89,28%
28.	Umi Asmak'ul Maslukhah	100%	100%	92,85%
29.	Vivia Mei Musthoqimah	91,66%	93,75%	92,85%
30.	Yusfi Nurul Afidha	79,16%	75%	82,14%
<b>Rata-rata</b>		<b>90,27%</b>	<b>90,83%</b>	<b>90,35%</b>

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

## Lampiran 9: Lembar Angket Respon Siswa

Lampiran 16: Lembar Angket Respon Peserta Didik

**Lembar Angket Respon Peserta Didik Terhadap Media Pembelajaran Biologi Interaktif Berbasis Android Menggunakan *Ispring Suite* pada Materi Sistem Koordinasi untuk Kelas XI IPA di SMA Negeri Ambulu Jember**

Judul Penelitian : Media Pembelajaran Biologi Interaktif Berbasis Android Menggunakan *Ispring Suite* pada materi Sistem Koordinasi untuk kelas XI IPA di SMA Negeri Ambulu Jember

Nama : Firron Alpath

Kelas : XI IPA 6

Sekolah : SMA Negeri Ambulu

Alamat : Jl. Mangrove, Sukamulya, Ajuang

Petunjuk pengisian

1. Sebelum mengisi angket ini, pastikan anda telah membaca dan menggunakan media pembelajaran biologi interaktif berbasis android sebagai media pembelajaran materi Sistem Koordinasi kelas XI SMA/MA.
2. Tulislah terlebih dahulu identitas anda pada tempat yang telah disediakan.
3. Bacalah dengan teliti setiap pertanyaan dalam angket ini sebelum anda memilih.
4. Mohon berikan tanda "v" pada setiap pilihan yang telah disediakan sesuai dengan jawaban anda.

Kriteria Penilaian:  
Sangat Setuju = SS                      Tidak Setuju = TS  
Setuju = S                                      Sangat Tidak Setuju = STS

No	Pertanyaan	Skor Penilaian			
		SS	S	TS	STS
1	Penyajian materi yang disajikan pada media pembelajaran interaktif mulai dari yang mudah ke sukar	✓			
2	Kalimat yang digunakan komunikatif sehingga saya merasa terdorong untuk mempelajari materi sampai selesai	✓			
3	Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca	✓			
4	Materi yang disajikan tidak menimbulkan makna ganda bagi saya		✓		
5	Saya dapat memahami istilah-istilah yang digunakan melalui rangkuman		✓		
6	Tampilan Media Pembelajaran biologi interaktif ini menarik untuk dipelajari sampai selesai	✓			
7	Gambar yang terdapat dalam media pembelajaran biologi interaktif terlihat dengan jelas	✓			
8	Gambar yang disajikan sesuai dengan materi	✓			

80

9	Media pembelajaran biologi interaktif ini membuat saya senang mempelajari materi Sistem Koordinasi		✓		
10	Media pembelajaran biologi interaktif ini dapat menambah keinginan saya untuk belajar biologi		✓		
11	Media pembelajaran biologi interaktif ini menarik perhatian saya terhadap materi yang disajikan		✓		
12	Gambar/video yang terdapat dalam media pembelajaran biologi interaktif membuat saya termotivasi untuk mempelajari materi	✓			
13	Soal evaluasi yang ada membantu saya dalam memahami materi Sistem Koordinasi		✓		
14	Media Pembelajaran biologi interaktif ini menyampaikan materi Sistem Koordinasi	✓			
15	Pada saat menggunakan media interaktif ini pembelajaran biologi menjadi tidak membosankan	✓			
16	Media pembelajaran interaktif ini mudah digunakan	✓			
17	Penggunaan media pembelajaran interaktif ini memudahkan saya memahami materi Sistem Koordinasi		✓		

**Komentar dan Saran**

.....

.....

.....

.....

Jember, 09 Oktober 2022

Siswa

Firron Alpath

Lampiran 10: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Sekolah : SMA Negeri Ambulu Materi Pokok: Sistem Koordinasi  
 Mata Pelajaran : Biologi Alokasi Waktu : 50 Menit  
 Kelas/Semester : XI / Genap Pertemuan ke- : 1  
 KD : 3.10

**A. Tujuan Pembelajaran**

Setelah mengikuti pembelajaran dengan model *Cooperative learning*, peserta didik diharapkan mampu untuk menjelaskan struktur sel saraf, jenis sel saraf, penghantaran Impuls, Sistem Saraf Pusat dan Sistem Saraf Tepi serta peserta didik dapat menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, kerja sama, siswa dapat menjelaskan fungsi rangka pada manusia, dan dapat menjelaskan macam-macam tulang penyusun rangka tubuh.

**B. Langkah-Langkah Pembelajaran**

**Media** : Aplikasi Media Pembelajaran Biologi Interaktif  
**Alat / Bahan** : *Smartphone*, Papan Tulis, Spidol  
**Sumber Belajar** : Aplikasi Media Pembelajaran Biologi Interaktif, Buku Siswa

Kegiatan Pendahuluan
1. Memberikan Salam Pembuka dan berdoa bersama 2. Memeriksa kehadiran siswa dan mengkondisikan kelas 3. Apersepsi
Kegiatan Inti
1. Peserta didik di beri rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi : <i>Sistem Saraf (STIMULATION)</i> 2. Peserta didik menyusun beberapa pertanyaan sesuai materi yang nantinya akan dibuktikan melalui proses pembelajaran ( <b>PROBLEM STATEMENT</b> ) 3. Peserta didik mengamati dengan seksama penjelasan materi yang disampaikan guru. ( <b>DATA COLLECTION</b> ) 4. Peserta didik dan guru melakukan proses tanya jawab bersama ( <b>DATA PROCESSING</b> ). 5. Guru menyampaikan menyampaian rangkuman materi ( <b>GENERALIZATION</b> )
Kegiatan Penutup
1. Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses, pembelajaran dan perbaikan. 2. Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya 3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi dan diakhiri dengan berdoa.

**C. Penilaian Hasil Pembelajaran**

No.	Aspek yang dinilai	Bentuk Penilaian	Instrumen	Waktu Penilaian
1	Sikap	Observasi	Jurnal	Selama KBM
2	Pengetahuan	Tes Tulis	Soal <i>postes</i>	Setelah KBM
3	Keterampilan	Unjuk kerja	Pengamatan unjuk kerja	Setelah KBM

Kepala SMAN Ambulu

Ambulu, 30 Maret 2022  
 Mahasiswa Peneliti

Drs. Mochammad Irfan, M.Pd  
 NIP. 19630407 199003 1 014

Riza Fauziyah



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMA Negeri Ambulu  
Mata Pelajaran : Biologi  
Kelas/Semester : XI / Genap  
KD : 3.10

Materi Pokok : Sistem Koordinasi  
Alokasi Waktu : 50 Menit  
Pertemuan ke- : 2

### A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran dengan model *discovery learning*, peserta didik diharapkan mampu untuk menjelaskan sistem endokrin serta dapat menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, kerja sama, siswa dapat menjelaskan fungsi rangka pada manusia, dan dapat menjelaskan macam-macam tulang penyusun rangka tubuh.

### B. Langkah-Langkah Pembelajaran

**Media** : Aplikasi Media Pembelajaran Biologi Interaktif

**Alat / Bahan** : *Smartphone*, papan tulis, spidol

**Sumber Belajar** : Aplikasi Media Pembelajaran Biologi Interaktif

Kegiatan Pendahuluan
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Memberikan Salam Pembuka dan berdoa bersama</li><li>2. Memeriksa kehadiran siswa dan mengkondisikan kelas</li><li>3. Apersepsi materi sebelumnya</li></ol>
Kegiatan Inti
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Peserta didik di beri rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi : <i>Sistem Endokrin</i> pada Aplikasi media pembelajaran interaktif (<b>STIMULATION</b>)</li><li>2. Peserta didik menyusun beberapa pertanyaan sesuai materi yang nantinya akan dibuktikan melalui proses pembelajaran (<b>PROBLEM STATEMENT</b>)</li><li>3. Peserta didik mengamati dengan seksama penjelasan materi yang disampaikan guru. (<b>DATA COLLECTION</b>)</li><li>4. Peserta didik dibagi menjadi dua kelompok untuk mengerjakan LKPD yang diberikan oleh guru (<b>DATA PROCESSING</b>).</li><li>5. Peserta didik mempresentasikan hasil LKPD dan guru Guru memberikan penguatan atau tambahan materi kepada peserta didik (<b>GENERALIZATION</b>)</li></ol>
Kegiatan Penutup
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses, pembelajaran dan perbaikan.</li><li>2. Menginformasikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya</li><li>3. Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi dan diakhiri dengan berdoa.</li></ol>

### C. Penilaian Hasil Pembelajaran

No.	Aspek yang dinilai	Bentuk Penilaian	Instrumen	Waktu Penilaian
1	Sikap	Observasi	Jurnal	Selama KBM
2	Pengetahuan	Tes Tulis	Soal <i>postest</i> tes	Setelah KBM
3	Keterampilan	Unjuk kerja	Pengamatan unjuk kerja	Setelah KBM

Kepala SMAN Ambulu

Ambulu, 7 April 2022  
Mahasiswa Penelitian

**Drs. Mochammad Irfan, M.Pd**  
NIP. 19630407 199003 1 014

**Riza Fauziyah**

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMA Negeri Ambulu  
Mata Pelajaran : Biologi  
Kelas/Semester : XI / Genap  
KD : 3.10

Materi Pokok : Sistem Koordinasi  
Alokasi Waktu : 50 Menit  
Pertemuan ke- : 3

### A. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran Cooperative Learning tipe TGT (Teams Game Tournament) Siswa dapat menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, toleransi, kerja sama, santun serta siswa dapat mendeskripsikan sistem indra manusia dan gangguan penyakit yang dapat terjadi pada sistem saraf.

### B. Langkah-Langkah Pembelajaran

**Media** : Media Pembelajaran Biologi Interaktif

**Alat / Bahan** : *Smartphone*, papan tulis, spidol

**Sumber Belajar** : Media Pembelajaran Biologi Interaktif, Buku Siswa

Kegiatan Pendahuluan	
1.	Memberikan Salam Pembuka dan berdoa bersama
2.	Memeriksa kehadiran siswa dan mengkondisikan kelas
3.	Apersepsi
Kegiatan Inti	
1.	Peserta didik di beri ransangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi : Sistem Indra dan gangguan penyakit pada sistem saraf, Guru menjelaskan tentang Persendian dan siswa mendengarkan dan mencoba menginterpretasikannya. ( <i>Persiapan Games</i> )
2.	Peserta didik dibagi menjadi dua kelompok dan berkumpul sesuai dengan kelompoknya, guru menyampaikan peraturan game “Tebak Siapakah Aku” ( <i>Games</i> )
3.	Guru memulai game dan peserta didik menjawab pertanyaan dari guru. ( <i>Tournament</i> )
4.	Guru memberikan Reward atau penghargaan kepada kelompok yang mendapatkan point terbanyak ( <i>Teams Recognition</i> ).
Kegiatan Penutup	
1.	Refleksi pencapaian siswa/formatif asesmen, dan refleksi guru untuk mengetahui ketercapaian proses, pembelajaran dan perbaikan.
2.	Guru bersama siswa menarik kesimpulan dari materi yang sudah dibahas dalam kegiatan pembelajaran
3.	Guru mengakhiri kegiatan belajar dengan memberikan pesan dan motivasi dan diakhiri dengan berdoa.

### C. Penilaian Hasil Pembelajaran

No.	Aspek yang dinilai	Bentuk Penilaian	Instrumen	Waktu Penilaian
1	Sikap	Observasi	Jurnal	Selama KBM
2	Pengetahuan	Tes Tulis	Soal <i>postest</i> tes	Setelah KBM
3	Keterampilan	Unjuk kerja	Pengamatan unjuk kerja	Setelah KBM

Kepala SMAN Ambulu

Ambulu, 14 April 2022  
Mahasiswa Peneliti

Drs. Mochammad Irfan, M.Pd  
NIP. 19630407 199003 1 014

Riza Fauziyah

Lampiran 11: Kisi-kisi dan validasi soal *postest*

**Kisi-kisi dan validasi Soal *Postest***

No	Indikator	No. Soal	Tingkatan Kognitif	Kunci Jawaban	Bentuk Soal
1	Mengidentifikasi struktur dan fungsi sel saraf (neuron)	1	C1	A	PG
		4	C1	B	
		21	C1	A	
		11	C1	C	
		9	C1	A	
		22	C1	D	
		23	C1	B	
		27	C1	D	
		28	C2	B	
		29	C1	A	
2	Mengaitkan strutur, fungsi dan proses sistem saraf	8	C4	C	PG
3	Menganalisis strutur dan fungsi sel saraf	3	C4	D	PG
4	Menjelaskan mekanisme penjalaran impuls, gerak biasa dan gerak refleks	5	C2	C	PG
		12	C2	A	
5	Menyimpulkan mekanisme penjalaran impuls, gerak biasa dan gerak refleks	6	C2	B	PG
		18	C2	C	
6	Menentukan mekanisme penjalaran impuls, gerak biasa dan gerak refleks	13	C3	A	PG
		14	C3	C	
		16	C3	B	
		10	C3	B	
		15	C3	B	
		17	C1	D	

7	Mengidentifikasi dan menentukan fungsi sistem endokrin (Hormon)	2	C1	A	PG
		13	C2	E	
8	Mengidentifikasi fungsi sistem indra pada manusia	7	C1	B	PG
		25	C1	E	
		26	C1	D	
		30	C1	A	
9	Mengidentifikasi gangguan fungsi yang terjadi pada sistem saraf	18	C2	A	PG
		19	C1	D	
		20	C1	B	
		24	C1	E	

Jember, 1 Februari 2022

Dosen Evaluasi



Ira Nurmawati, M.Pd

NUP. 20160370

UIN

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

Lampiran 12: Rekapitulasi Hasil Uji Coba Soal

UJI VALIDITAS SOAL PRETES POSTEST.xlsx * x																																
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	
1	ANALISIS SOAL PILIHAN GANDA																															
2	asukkan Jumlah Soal 30																															
3																																
4	NAMA SISWA/No. NO. BUTIR SOAL																															
5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
7	1 Aissyah Mayliyan Mushowwir	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1		
8	2 Ajeng Rosita Wardani	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	
9	3 Alfis Manik Anandili	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	
10	4 Dea Putri Ananda	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	
11	5 Dewi Alwiyana Yanti	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
12	6 Fara Eky Mayla	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	
13	7 Faudzal Dwi Apriliyano	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	
14	8 Febrinda Dinda Gusayuda	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	
15	9 Ike Faizatul Rohmah	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
16	10 Ikrim Arinda Azhari Tanti	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0
17	11 Jeje Dava Putra Octavian	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	
18	12 Keineshia Naila Zulfa	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
19	13 Keisha Revelin Nurmalia	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	
20	14 Khavita Rahmania Nahdah	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	
21	15 Laili Istifadatul Nikmah	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	
22	16 Lintang Putri Yuswita	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
23	17 M. Maulana Malik Ibrahim	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	
24	18 Mezalunna Difa Azzuri	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	
25	19 Nabila Choirunisa	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	
26	20 Nastiti Dwi Lestari	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	
27	21 Noni Diana Ummami	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	
28	22 Rahul Stiyawan	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
29	23 Rizqi Fanani Hafid	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	
30	24 Siti Nuria Finta	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	
31	25 Tataq Ikhsan Rizaldi	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	
32	26 Akmal Hazimul Fikri	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	
33	27 Erwin Prasetyo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
34	28 Indra Setiawan	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	
35	29 Mulya Ariswanto Ruzek	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	

ANALISIS SOAL PILIHAN GANDA																															
		Masukkan Jumlah Soal																													
		30																													
NAMA SISWA/No.	NO. BUTIR SOAL																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Jumlah Benar	19	10	6	20	7	14	6	7	8	12	5	10	11	12	7	19	11	8	12	9	7	15	11	7	11	11	13	14	16	15	
Uji Validitas:																															
rxy Hitung	0,405413	0,4964	0,062	0,073	0,4464	0,063	0,4812	0,2763	0,2196	0,4467	0,505	0,3262	0,4615	0,4303	0,5031	0,1672	0,4282	0,4006	0,2004	0,5009	0,5403	0,1573	0,3115	0,2952	0,4615	0,4615	0,028	0,1334	0,2484	0,062	
r Tabel	0,367278																														
Simpulan	Valid	Valid	Tidak Va	Tidak Va	Valid	Tidak Va	Valid	Tidak Va	Tidak Va	Valid	Valid	Tidak Va	Valid	Valid	Tidak Va	Valid	Valid	Tidak Va	Valid	Valid	Tidak Va	Valid	Valid	Tidak Va	Tidak Va	Tidak Va	Valid	Valid	Tidak Va	Tidak Va	Tidak Va
Kategori	Sedang	Sedang	Sangat R	Sangat R	Sedang	Sangat R	Sedang	Rendah	Rendah	Sedang	Sedang	Rendah	Sedang	Sedang	Sedang	Sangat R	Sedang	Sedang	Rendah	Sedang	Sedang	Sangat R	Rendah	Rendah	Sedang	Sedang	Sangat R	Sangat R	Rendah	Sangat R	
Jumlah Valid	15																														
Jumlah Tidak Valid	15																														
<b>Uji Reliabilitas Metode KR-21:</b>																															
Mean Total Skor	11,48276																														
Standar Deviasi (s)	4,264																														
s <sup>2</sup>	18,182																														
Koefisien Reliabilitas(r <sub>xx</sub> )	0,738																														
r tabel	0,367278																														
Kesimpulan	reliabel																														
Tingkat Kesukaran (P)	0,655	0,345	0,207	0,63	0,241	0,483	0,207	0,241	0,276	0,414	0,172	0,345	0,379	0,414	0,241	0,655	0,379	0,276	0,414	0,31	0,241	0,517	0,379	0,241	0,379	0,379	0,448	0,483	0,552	0,517	
KRITERIA P	SDG	SDG	TSKR	SDG	TSKR	SDG	TSKR	TSKR	TSKR	SDG	TSKR	SDG	SDG	SDG	TSKR	SDG	TSKR	SDG	TSKR	SDG	TSKR	SDG	SDG	TSKR	SDG	SDG	SDG	SDG	SDG	SDG	
PA	0,6	0,4	0	0,6	0	0,6	0	0,4	0,2	0,6	0,2	0,345	0,379	0,414	0,241	0,655	0,379	0,276	0,414	0,31	0,241	0,517	0,379	0,241	0,379	0,379	0,448	0,483	0,552	0,517	
PB	0,833	0,5	0,167	0,5	0,667	0,333	0	0	0,167	0,667	0,167	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	
Daya Beda (D)	-0,233	-0,1	-0,167	0,1	-0,667	0,267	0	0,4	0,033	-0,067	0,033	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!		
KRITERIA D	DROP	DROP	DROP	DROP	DROP	REVISI	DROP	BAIK	DROP	DROP	DROP	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!		

Lampiran 13: Hasil SPSS Uji Normalitas dan Homogenitas

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
KControl	.164	30	.039	.955	30	.223
KEksperimen	.154	30	.069	.955	30	.228

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances			
Hasil Posttest			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.024	1	58	.087



Lampiran 14: Hasil Perolehan Nilai *posttest* siswa kelas kontrol dan eksperimen

**Hasil Penilaian *Posttest* Kelas Eksperimen**

<b>No</b>	<b>Nama Siswa</b>	<b>Nilai</b>
1.	Adinda Dwira Okta Hariska	88
2.	Alfa Khumaidah	82
3.	Alya Zafira Nugrahini	75
4.	Amelia Dwi Kurnia Hidayah	93
5.	Ananda Firda Ramadhani	80
6.	Aprilia Eka Pratiwi	82
7.	Axsel Rafalino Pratama	75
8.	Bagas Aditya Rifqi Hartyanto	88
9.	Banu Widiyatmoko	82
10.	Dela Indy Rindiani	65
11.	Devi Septi Saputri	93
12.	Digita Setiya Prayoga	80
13.	Doa Sania Alfi Masruroh	79
14.	Fatahilah Sandika Putra	88
15.	Firman Al Fath	82
16.	Hana Shafa Salsabila	79
17.	Ika Olivia	82
18.	Imelia Putika Sari	82
19.	Kevin Juniardanu Fokatea	79
20.	Khoirunnisa Salsa Della Saputri	80
21.	Miftahur Rohmah	80
22.	Nanda Hendi Bagus P.	76
23.	Naura Intan Permata	86
24.	Nico Holy Ismail	91
25.	Niken Dwi Putri Indriani	76
26.	Nindy Zulfiana	94
27.	Novanda Rizky Pratama	86
28.	Nuril Latifah	86
29.	Olifian Sari	91
30.	Rahma Dwi Adinda Setyowati	86
<b>Jumlah</b>		<b>2.486</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>82,86</b>

### Hasil Penilaian *Posttest* Kelas Kontrol

No	Nama Siswa	Nilai
1.	Achmad Mukhid Irsyadi	39
2.	Anna Oktavina Nabila Ikbar	43
3.	Annaztasya Putri Robiana	29
4.	Arizkian Syah Ramanda P.	39
5.	Ayuke Dwi Tri Faniasari	43
6.	Bagus Adi Pratama	29
7.	Dali Mustika	43
8.	Dina Wandra Salma	37
9.	Eka Dinda Mar'atus Solekhah	28
10.	Ellina Qurrota Ayun Aulia	30
11.	Elsa Ayu Melanda	37
12.	Gaerenata Ramadhani	39
13.	Khoirun Nisail Mudilah	37
14.	Khoyruman Nasir	30
15.	Khusnia Alfiaturrohmah	28
16.	Limbu Nisha Aulia Margareta	37
17.	Lucky Sintiya	29
18.	Mar'atus Sholikhah	24
19.	Muhammad Rizky Dermawan	30
20.	Muhammad Syaifur Rozi	37
21.	Nanda Dwi Febrianti	39
22.	Naufal Mahdi Prayogi	24
23.	Nazwa Amelia Alberta	30
24.	Rizma Aza Khumairoh	20
25.	Shafira Rahma Farhani	52
26.	Shahidah Rize Ainun Nazrin	37
27.	Syesa Yusniar Nur Fadhilah	49
28.	Umi Asmak'ul Maslukhah	56
29.	Vivia Mei Musthoqimah	52
30.	Yusfi Nurul Afidha	49
<b>Jumlah</b>		<b>1.096</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>36,53</b>

Lampiran 15: Hasil SPSS Uji *Independent T-test*

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
jumlahsiswa	Equal variances assumed	3.024	.087	22.800	58	.000	46.33333	2.03219	42.26546	50.40121
	Equal variances not assumed			22.800	52.232	.000	46.33333	2.03219	42.25587	50.41080

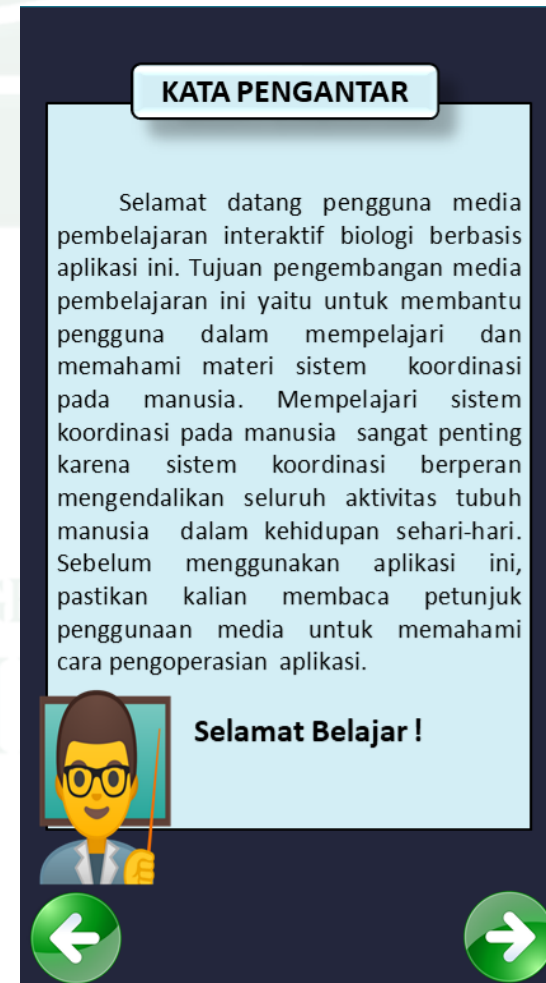
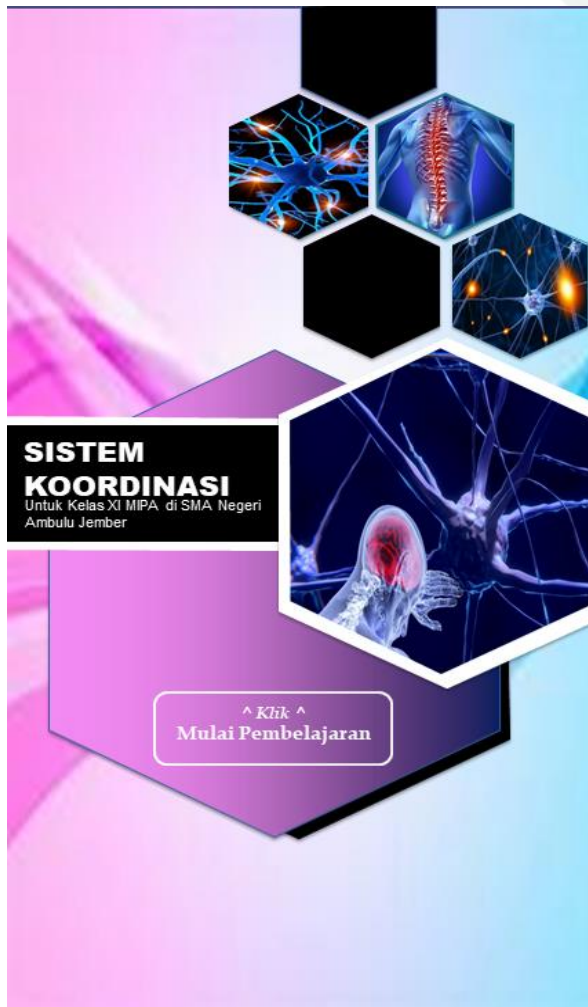
Independent Samples Test					
	F	Sig.	t	df	Sig (2-tailed)
Equal variances assumed	3.024	.087	22.800	58	.000
Equal variances not assumed			22.800	52.232	.000



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

Lampiran 16: Hasil Akhir Perbaikan Produk





**PETUNJUK PENGGUNAAN**

❖ Bacalah petunjuk penggunaan media pembelajaran biologi berikut ini!

1. Pada menu utama disediakan beberapa menu, yaitu petunjuk penggunaan, KI, KD, Indikator, Materi, Quiz, Rangkuman, Daftar Pustaka dan Author.
2. Buka menu sesuai urutan yang telah disajikan dengan **meng-klik** pada menu tersebut.
3. Pada menu materi terdapat empat pilihan sub menu yaitu sistem saraf, sistem endokrin, sistem indra dan gangguan fungsi pada sistem saraf.
4. Bukalah dengan **meng-klik** setiap sub menu secara berurutan dimulai dari sistem saraf, sistem endokrin, sistem indra dan gangguan fungsi pada sistem saraf.
5. Pada setiap sub menu terdapat peta konsep materi. Untuk mengetahui materi lebih lanjut, **Klik** setiap materi yang ada pada peta konsep.
6. Untuk lebih memudahkan kalian dalam menggunakan media pembelajaran ini, baca dan pahami fungsi dari setiap tombol yang ada pada slide selanjutnya.

**PETUNJUK PENGGUNAAN**

Baca dan pahami fungsi dari setiap tombol yang ada agar memudahkan kalian dalam menggunakan aplikasi ini!

	Tombol petunjuk berisikan keterangan petunjuk penggunaan aplikasi.
	Tombol KI, KD & Indikator berisikan Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator Pembelajaran.
	Tombol Materi berisikan pembahasan materi sistem Koordinasi kelas XI MIPA SMA.
	Tombol Quiz berisikan pertanyaan evaluasi yang dapat dikerjakan setelah mempelajari materi dalam aplikasi.
	Tombol Rangkuman berisikan kesimpulan dari semua pembahasan materi sistem koordinasi
	Tombol Author berisikan Daftar Pustaka dan profil pengembang aplikasi pembelajaran.
	Tombol navigasi <i>Home</i> untuk kembali ke menu utama.
	Tombol <i>Next</i> untuk melihat keterangan berikutnya.
	Tombol <i>Back</i> untuk kembali ke halaman sebelumnya.

**KI, KD & INDIKATOR**

**KOMPETENSI INTI**  
**KI 3.10 :** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

**KOMPETENSI DASAR**  
**KD 3.10 :** Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem Koordinasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem koordinasi manusia.

**Indikator**

- Menjelaskan struktur dan fungsi pada sistem koordinasi
- Mendeskripsikan sistem saraf, sistem endokrin, dan sistem indra
- Mengidentifikasi gangguan fungsi yang terjadi pada sistem koordinasi

**KI, KD & INDIKATOR**

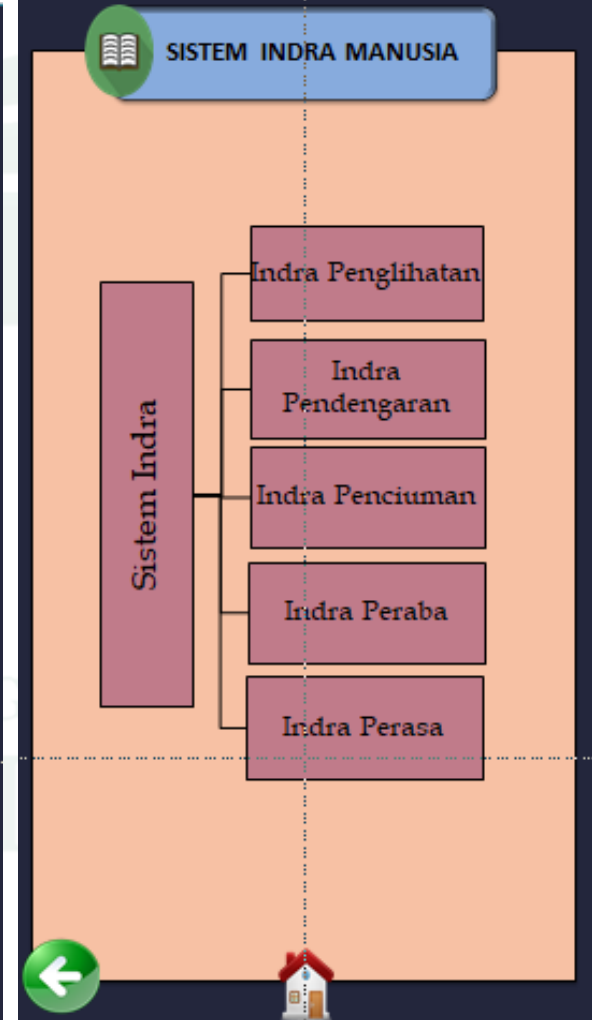
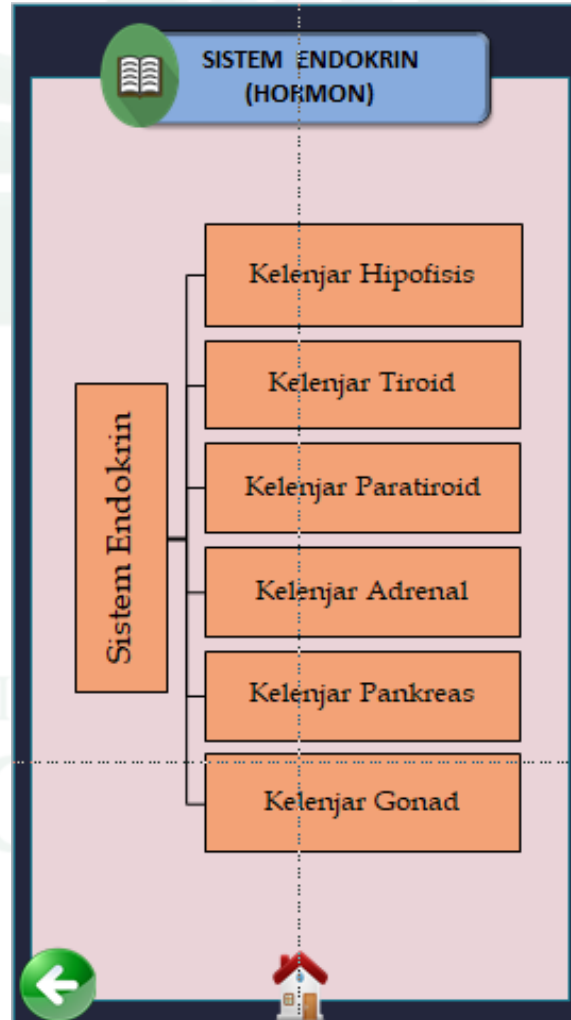
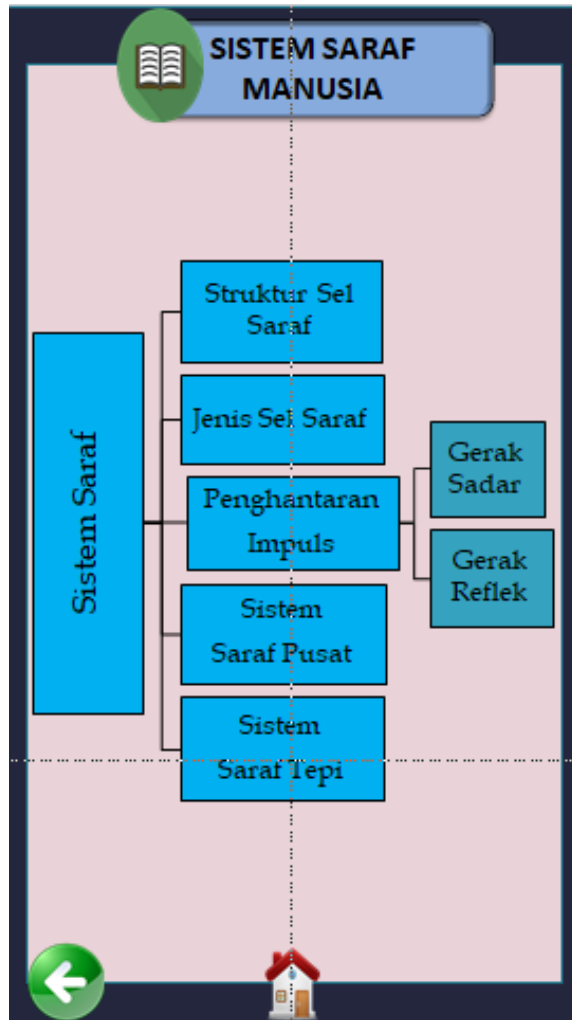
**Tujuan Pembelajaran :**

- Siswa dapat Menjelaskan struktur dan fungsi pada sistem koordinasi
- Siswa dapat Mendeskripsikan sistem saraf, sistem endokrin, dan sistem indra
- Siswa dapat Mengidentifikasi gangguan fungsi yang terjadi pada sistem koordinasi

**MENJ MATERI SISTEM KOORDINASI**

- A SISTEM SARAF MANUSIA**
- B SISTEM ENDOKRIN (HORMON)**
- C SISTEM INDRAMA MANUSIA**
- D GANGGUAN FUNGSI PADA SISTEM SARAF**







**Gangguan fungsi saraf**

**1. Parkinson**  
 Penyakit parkinson biasanya menyerang orang yang berusia 40 tahun ke atas. Penyakit ini disebabkan karena berkurangnya neurotransmitter dopamin pada basal ganglia. Gejala penyakit ini, yaitu gemetar pada tangan, dan kaku otot (Nurhastuti dan Mega, 2018:223).



Sumber: <https://aktual.com/parkinson>

**2. Epilepsi**  
 Epilepsi disebabkan karena beberapa hal, antara lain karena terdapatnya jaringan parut pada otak, tumor, gangguan metabolisme, dan lain-lain. Epilepsi ditandai dengan kejang-kejang dan hilang kesadaran (Nurhastuti dan Mega, 2018:223).



Sumber: <https://studibidulast.com/epilepsi/>

Resources

SELAMAT DATANG  
 DI KUIS BIOLOGI  
 "SISTEM KOORDINASI"

Klik Tombol "Start Quiz" untuk Memproses

< PREV START QUIZ >

**RANGKUMAN**

- ❖ Sistem regulasi/koordinasi terdiri atas sistem saraf, sistem endokrin, dan sistem indra.
- ❖ Struktur dari sel saraf terdiri atas badan sel, dendrit, dan akson.
- ❖ Akson terdiri atas neurofibril, sel mielin, dan nodus ranvier.
- ❖ Sel saraf dibedakan menjadi 3 macam, yaitu saraf sensorik, motorik, dan interneuron (asosiasi).
- ❖ Mekanisme jalannya impuls saraf melalui sel saraf dan sinaps.
- ❖ Sel saraf terdiri atas sel saraf pusat dan sel saraf tepi.
- ❖ Saraf pusat tersusun dari otak dan sumsum tulang belakang.
- ❖ Saraf tepi tersusun dari saraf sadar dan tak sadar (otonom).
- ❖ Saraf sadar terdiri atas saraf simpatik dan parasimpatik.
- ❖ Sistem endokrin menghasilkan kelenjar, antara lain kelenjar hipofisis, adrenal, tiroid, paratiroid dan langerhans.
- ❖ Indra manusia terdiri atas indra penglihatan, pendengaran, penciuman, peraba dan pengecap.



## DAFTAR PUSTAKA

Campbell, Neil A., Jane B. Reece, Lisa A. Urry, Michael L. Cain, Steven A. Wasserman, Peter V. Minorsky, Robert B. Jackson. 2010. *Biologi, Edisi Kedelapan Jilid 3*. Jakarta: Erlangga.

Nurhastuti dan Mega Iswari. 2018. *Anatomi Tubuh dan Sistem Persyarafan Manusia*. Kuningan: Goresan Pena.

Chalik, Raimundus. 2016. *Anatomi Fisiologi Manusia*. Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia

<http://www.ilmudasar.com/>

<http://www.gelombangotak.co.id/>

<http://www.youtube.com/c/Alilamedicalmedia/>

<http://www.youtube.com/c/neuroscientificallychallenged/>

<http://www.youtube.com/c/Neuronmedia/>

[http://www.youtube.com/channel/UCKwgD3AV2xe0o\\_P2p-eeTVg/](http://www.youtube.com/channel/UCKwgD3AV2xe0o_P2p-eeTVg/)

<http://www.youtube.com/channel/UC7GDcChKUYb52v2NNf4d2mA/>



# Terima Kasih

^Semoga Bermanfaat^



Lampiran 17: Surat Izin Penelitian

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI**  
**KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**  
Jl. Matarani No.1 Mangli, Telp. (0331) 487550 Fsx. (0331) 472005, Kode Pos : 68126  
Website : [www.http://tk.iainjember.ac.id](http://tk.iainjember.ac.id) e-mail : [tarbiyah.iainjember@gmail.com](mailto:tarbiyah.iainjember@gmail.com)

Nomor : B-2235/In.20/3.a/PP.009/12/2021  
Sifat : Biasa  
Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala SMA Negeri Ambulu  
Jl. Candradimuka, No.42, Kec. Ambulu, Kabupaten Jember

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM	: T20188011
Nama	: RIZA FAUZIYAH
Semester	: Semester tujuh
Program Studi	: TADRIS BIOLOGI

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai **Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Interaktif Berbasis Android Menggunakan I-spring Suite pada Materi Sistem Koordinasi untuk Siswa Kelas XI IPA di SMA Negeri Ambulu Jember** selama 90 ( sembilan puluh ) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Drs. MOCHAMMAD IRFAN, M.Pd.

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 20 Maret 2022  
Dekan,  
Mashudi Dekan Bidang Ak

  
**MASHUDI**



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

## Lampiran 18: Surat Keterangan Selesai Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR  
DINAS PENDIDIKAN

### SMA NEGERI AMBULU

Jln. Candradimuka No. 42 Ambulu – Jember 68172  
Telp (0336) 881260 Email : ambulu.sman@yahoo.co.id

#### SURAT KETERANGAN

No : 489/ 102/101.6.5.9/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs. MOCHAMMAD IRFAN, M.Pd  
NIP : 19630407 199003 1 014  
Pangkat/Golongan : Pembina Tk. I, IV/b  
Jabatan : Kepala Sekolah  
Unit Kerja : SMA Negeri Ambulu - Jember

Menerangkan bahwa :

Nama : RIZA FAUZIYAH  
NIM : T20188011  
Prodi : Tadris Biologi


Telah melaksanakan penelitian/riset , mengenai

**“Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Interaktif Berbasis Android Menggunakan I- Spring Suite Pada Materi Sistem Koordinasi untuk siswa Kelas XI IPA di SMA Negeri Ambulu Jember.**

Demikian, keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ambulu, 14 April 2022

Kepala SMA Negeri Ambulu

  
Drs. MOCHAMMAD IRFAN, M.Pd  
Pembina Tingkat I  
NIP. 19630407 199003 1 014



Lampiran 19: Dokumentasi



**Gambar 1. Uji Coba Soal *Postest***



**Gambar 2. Uji Coba Skala Kecil**



**Gambar 3. Uji Skala Besar (Kelas Eksperimen)**



**Gambar 4. Kelas Kontrol**

KH ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER



**Gambar 5. Foto Bersama Kelas XI MIPA 6 SMA Negeri Ambulu Jember**



Lampiran 20: Jurnal Penelitian

**Jurnal Penelitian Kegiatan**

No.	Hari/Tanggal	Kegiatan	Tanda Tangan
1.	Senin/20 Desember 2021	Observasi dan wawancara guru biologi	
2.	Selasa/21 Desember 2021	Analisis Kebutuhan Siswa	
3.	Senin/14 Maret 2022	Penyerahan Surat Izin Penelitian	
4.	Jum'at/18 Maret 2022	Penjelasan Produk yang di kembangkan	
5.	Senin/21 Maret 2022	Validasi Produk yang dikembangkan kepada Guru Biologi	
6.	Jum'at/25 Maret 2022	Validasi RPP Kepada Guru Biologi	
7.	Senin/28 Maet 2022	Uji Coba Soal Kelas XI MIPA 1	
8.	Selasa/29 Maret 2022	Uji Respon Siswa Skala Kecil	
9.	Rabu/30 Maret 2022	Uji Respon Siswa Skala Besar	
10.	Kamis/31 Maret 2022	Pertemuan 1 Kegiatan Pembelajaran Kelas XI MIPA 6	
11.	Kamis/7 Maret 2022	Pertemuan 2 Kegiatan Pembelajaran Kelas XI MIPA 6	
12.	Kamis/14 April 2022	Pertemuan 3 Postest dan kegiatan Pembelajaran Kelas XI MIPA 6	
13.	Kamis/14 April 2022	Pengambilan Surat Selesai Penelitian	

## Lampiran 21: Bukti Keaslian Tulisan

### PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Riza Fauziyah

NIM : T20188011

Program Studi : Tadris Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Institusi : Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Shiddiq Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata hasil penelitian ini terdapat unsur-unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

Jember, 11 Juni 2022

Saya yang menyatakan



Riza Fauziyah  
T2018011

## BIODATA PENULIS

Nama : Riza Fauziyah  
NIM : T20188011  
Tempat/Tgl Lahir : Jember, 23 Desember 1999  
Alamat : Dusun Dukuh RT 001 RW 025  
Desa DukuhDempok Kec. Wuluhan  
Kab. Jember  
Program Studi : Tadris Biologi  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
E-mail : [atanaridho@gmail.com](mailto:atanaridho@gmail.com)



### Riwayat Pendidikan :

1. TK Muslimat NU 43 Wuluhan 2004 - 2006
2. SD NU 03 Nurul Huda Wuluhan 2006 - 2012
3. Mts. Al-Ma'arif Wuluhan 2012 - 2015
4. MA 03 Al-Ma'arif Wuluhan 2015 - 2018

### Pengalaman Organisasi :

1. Ketua Dewan Ambalan Pramuka SLTA YASPPIBIS
2. Bendahara IPNU-IPPNU Ranting Dukuh
3. Anggota OSIS MA 03 Al-Ma'arif Wuluhan
4. Anggota Pramuka UIN KHAS Jember