

**PENGEMBANGAN *EBOOK* ANALOGI BIOLOGI UNTUK  
MENDUKUNG KEMAMPUAN RETENSI SISWA KELAS**

**XI**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan dalam Ilmu  
Pendidikan Biologi**



**Diajukan oleh: HASNUN**

**NIM : 1908086017**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG**

**2023**

## PERNYATAAN KEASLIAN NASKAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Hasnun  
NIM : 1908086017  
Jurusan : Pendidikan Biologi

Menyatakan Bahwa skripsi yang berjudul:  
**"Pengembangan Ebook Analogi Biologi Untuk Mendukung Kemampuan Retensi Siswa Kelas XI SMA".**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 30 Desember 2023  
Pembuat Pernyataan,



Hasnun  
NIM: 1908086017

# PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Jl. Prof. Dr. Hamka Ngaliyan Semarang  
Telp.024-7601295 Fax.7615387

## PENGESAHAN

Naskah Skripsi berikut ini:

Judul : PENGEMBANGAN EBOOK ANALOGI BIOLOGI  
UNTUK MENDUKUNG KEMAMPUAN RETENSI SISWA KELAS XI  
Penulis : **Hasnun**  
NIM : 1908086017  
Jurusan : Pendidikan Biologi

Telah diujikan dalam sidang *tugas akhir* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

Semarang, 13 Mei 2024

## DEWAN PENGUJI

Penguji I,

**Erna Wijayanti, M.Pd.**  
NIP: 199011262019032019

Penguji II,

**Dr. Listyono, M.Pd.**  
NIP: 196910162008011008

Penguji III,

**Saifullah Hidayat, M.Sc.**  
NIP: 199010122016011901

Penguji IV,

**Dian Tauhidah, M.Pd.**  
NIP: 199310042019032014

Pembimbing I,

**Saifullah Hidayat, M.Sc.**  
NIP: 199010122016011901

Pembimbing II,

**Dian Tauhidah, M.Pd.**  
NIP: 199310042019032014



## NOTA PEMBIMBING

Semarang, Januari 2024

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi  
Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Dengan ini diberiketahui bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Pengembangan E-Book Analogi Biologi  
untuk Mendukung Kemampuan Retensi  
Siswa  
Nama : Hasnun  
NIM : 1908086017  
Jurusan : Pendidikan Biologi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosah.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Pembimbing I,



Saifullah Hidayat S.Pd., M.Sc.  
NIP. 199010122023211020

## NOTA PEMBIMBING

Semarang, Januari 2024

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi  
Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Pengembangan E-Book Analogi Biologi  
untuk Mendukung Kemampuan Retensi  
Siswa  
Nama : Hasnun  
NIM : 1908086017  
Jurusan : Pendidikan Biologi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosah.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Pembimbing II,



Dian Fauhidah, M. Pd.

NIP. 199310042019032014

**ABSTRAK**  
**PENGEMBANGAN *EBOOK* ANALOGI BIOLOGI UNTUK  
MENDUKUNG RETENSI SISWA KELAS XI**

**HASNUN**  
**1908086017**  
**Pendidikan Biologi**

Aktivitas pembelajaran berkaitan dengan sebuah proses yakni proses mengingat (retensi). Tingkat retensi siswa di beberapa wilayah di Indonesia masih menunjukkan angka yang tergolong rendah, hal ini didukung oleh hasil analisis kebutuhan terhadap siswa kelas XI MIPA SMAN 1 Kendal, yang menunjukkan kemampuan retensinya hanya mencapai 50.38%, dimana angka ini masuk pada kategori kurang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan produk pembelajaran ebook analogi biologi untuk mendukung kemampuan retensi siswa kelas XI SMA yang dinamakan KATALOG. Jenis penelitian yang digunakan yaitu Research and Development (R&D), melalui model pengembangan ADDIE. Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ebook analogi biologi dinyatakan sangat valid dan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran siswa kelas XI MIPA. Hal ini dibuktikan dari hasil validasi ahli media (88%) dan ahli materi (73,33%), uji kelayakan melalui respon guru Biologi (90%) dan respon siswa dalam skala kecil (90%).

Kata kunci: *Analogi Biologi, Ebook, Retensi*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, telah melimpahkan rahmat, taufiq dan inayah-Nya sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir berupa skripsi dengan judul **“Pengembangan Ebook Analogi Biologi Untuk Mendukung Kemampuan Retensi Siswa Kelas XI”**.

Shalawat serta salam senantiasa penulis sanjungkan kepada baginda Rasulullah SAW beserta keluarga, sahabat-sahabat dan para pengikutnya yang telah membawa cahaya Islam dan masih berkembang hingga saat ini.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pendidikan biologi. Pada proses penyusunan skripsi ini terdapat banyak pihak yang terlibat, baik dalam bentuk materi maupun non materi. Sehingga pada kesempatan ini saya akan mengucapkan rasa terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberikan kesehatan jasmani serta rohani sehingga penulis kuat dan tabah selama proses penyusunan skripsi.
2. Orang tua tercinta yaitu Bapak M.Yasin (alm) dan ibu Suharti yang selalu mendoakan dan memberikan motivasinya baik berupa materi maupun non-materi, sehingga saya selalu semangat untuk menggapai cita-cita

dan menjadi suatu alasan kepada saya untuk tidak berhenti dalam berproses dan terus melangkah.

3. Bapak Prof. Dr. Nizar, M. Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang.
4. Bapak Prof. Dr. Musahadi M. Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang.
5. Bapak Dr. Listyono, M. Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang.
6. Dosen pembimbing yaitu Bapak Saifullah Hidayat, S.Pd., M.Sc., dan Ibu Dian Tauhidah, M.Pd. Yang telah membimbing dengan tulus dan sepenuh hati dalam mengarahkan penulis.
7. Tim Validator, yaitu Bapak Widi Cahya Adi, M. Pd., selaku validator ahli media dan Hafidha Asni Akamalia, S.Pd., M.Sc., selaku validator ahli materi.
8. Ibu Dian Tauhidah, M.Pd. selaku dosen wali yang telah memberikan bimbingan dan motivasi selama empat tahun menempuh perkuliahan di almamater ini.
9. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang.
10. Tim penguji Munaqosah pendidikan Biologi.

11. Ibu Yuniasih, M. Pd., selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Kendal.
12. Ibu Dwi Haryanti, S. Pd, M. Si., selaku Guru Biologi SMA Negeri 1 Kendal.
13. Tina Astuti S.P. selaku kakak penulis yang selalu dukungan baik moral maupun moril, motivasi dan doa.
14. Siswa dan siswi kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Kendal, terkhusus kelas MIPA 5, MIPA 6, MIPA 7 dan MIPA 8 yang sudah melancarkan penelitian ini.
15. Teman-teman seperjuangan indekos Paat FC dari saat menjadi mahasiswa baru hingga saat ini.
16. Teman-teman kelas Pendidikan Biologi A angkatan 2019, Praktik Pengalaman Lapangan (PPL), Kelompok 30 KKN MIT 15, yang selalu memberikan support kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
17. Khoirul Arofik, Rishal dan Amin Syam sebagai teman seperjuangan selama didunia perkuliahan.
18. Teman-teman PMII Rayon Saintek, HMJ Biologi, Dema FST, IKAHIMBI wilker IV Jawa 2, Gerakan Mengajar Desa Jateng, yang sudah memberikan pengalaman non akademik kepada penulis dan
19. Semua pihak yang belum bisa peneliti tulis satu persatu.

Demikian penulis menyadari kekurangan dalam skripsi ini dan mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk memperbaikinya. Meskipun demikian, penulis tetap berharap bahwa skripsi ini akan bermanfaat bagi yang membacanya. Ucapan terimakasih disampaikan atas setiap masukan atau umpan balik yang diberikan.

Semarang, Desember 2023

Hasnun

NIM: 1908086017

## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	14
C. Pembatasan Masalah.....	14
D. Rumusan Masalah.....	15
E. Tujuan Pengembangan.....	15
F. Manfaat Pengembangan.....	16
G. Asumsi Pengembang .....	17
H. Spesifikasi Produk.....	18
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>20</b>
A. Kajian Teori.....	20
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	35
C. Kerangka Berpikir .....	38
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>40</b>
A. Model Pengembangan.....	40
B. Prosedur Pengembangan .....	41
C. Desain Uji Coba Produk.....	44

<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>52</b>
A. Hasil Pengembangan Produk Awal .....	52
B. Hasil Uji Coba.....	58
C. Revisi Produk .....	68
D. Kajian Produk Akhir .....	77
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>91</b>
A. Simpulan tentang Produk.....	91
B. Saran Pemanfaatan Produk.....	92
C. Desiminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut	93
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>94</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>101</b>

## DAFTAR TABEL

<b>TABEL</b>	<b>JUDUL</b>	<b>HALAMAN</b>
3.1	Skala Likert	48
3.2	Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	48
3.3	Kriteria Kelayakan Media	50
3.4	Langkah-langkah analisis data	51
4.1	Hasil validasi ahli media	59
4.2	Hasil validasi ahli materi	61
4.3	Hasil respon guru biologi	64
4.4	Hasil respon peserta didik	65

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
2.1	Skema kerangka berpikir	39
3.1	Skema model pengembangan ADDIE	41
4.1	Grafik rata-rata presentase	67
4.2	<i>Cover</i> depan dan <i>cover</i> belakang	78
4.3	Latar belakang	79
4.4	Daftar isi	80
4.5	Daftar gambar	81
4.6	Daftar tabel	82
4.7	Petunjuk penggunaan <i>ebook</i>	83
4.8	Halaman awal bab	84
4.9	Tampilan KD dan IPK	85
4.10	Ringkasan Materi	86
4.11	Latihan Soal	87
4.12	Tampilan Daftar Rujukan	88
	Tampilan Kunci Jawaban	89
4.13	Biodata Penulis	90

## **DAFTAR LAMPIRAN**

<b>Lampiran</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Lampiran 1	Hasil Wawancara Guru Biologi	101
Lampiran 2	Hasil Survei Kebutuhan Siswa	103
Lampiran 3	Instrumen kemampuan retensi siswa	106
Lampiran 4	Instrumen Validasi Ahli Media	109
Lampiran 5	Instrumen Validasi Ahli Materi	115
Lampiran 6	Instrumen Respon Guru Biologi	122
Lampiran 7	Instrumen Respon siswa (Skala Kecil)	127
Lampiran 8	Surat Penunjukan Pembimbing	132
Lampiran 9	Surat Penunjukan Validator	133
Lampiran 10	Hasil Validasi Ahli Media	134
Lampiran 11	Hasil Validasi Ahli Materi	137
Lampiran 12	Hasil Respon Guru Biologi	141
Lampiran 13	Hasil respon siswa (skala kecil)	147
Lampiran 14	Surat izin riset	149
Lampiran 15	Dokumentasi penelitian	150
Lampiran 16	Riwayat hidup	151
Lampiran 17	Persamaan dan Perbedaan Penelitian	152
Lampiran 18	Visualisasi Analisis Data	156

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pengetahuan dalam pembelajaran merupakan sebuah keabstrakan yang dapat diketahui dalam jiwa setiap orang yang belajar. Pengetahuan pada dasarnya bukanlah sebuah hal yang spontan karena pada dasarnya pengetahuan itu harus dipelajari dan diajarkan. Guru adalah sosok orang yang memiliki tugas dan tanggung jawab mengajarkan dan membantu murid untuk mendapatkan pengetahuan sehingga murid tersebut dapat mengembangkan potensi diri yang dia miliki (Suwarno, 2008).

Pendidikan adalah sebuah upaya sadar yang dilakukan guna membentuk individu yang dapat mengetahui potensi diri yang dimiliki. Seperti yang tercantum pada PERPU No. 12 Tahun 2012 yang berkaitan dengan mekanisme sistem pendidikan Indonesia, menyebutkan pendidikan adalah upaya sadar serta terstruktur dengan tujuan siswa secara aktif mengetahui kelebihan dan keahlian diri supaya menjadi individu yang memiliki iman bertaqwa terhadap Tuhan yang Maha Esa, sehat, berilmu, berakhlak mulia, cakap, mandiri, kreatif dan memiliki tanggung jawab (Suwarno, 2008).

Ranah pada pendidikan mencakup prinsip atau konsep yang meliputi asas-asas esensi hidup manusia. Pendidikan menjadi salah satu jawaban untuk mencapai proses prestasi yang bersifat akademik yang baik dan terstruktur serta tidak terlepas hal-hal yang berhubungan dengan proses belajar, sebab belajar adalah sebuah proses kunci menuju menuju sukses dimasa yang akan datang, tentu proses belajar ini harus diimbangi dengan modal ilmu serta pengetahuan yang tidak terbatas atau luas (Anwar, 2014).

Proses belajar bisa diartikan menjadi sebuah proses perubahan baik perilaku maupun pengetahuan yang diperoleh dari hubungan sosial atau interaksi sosial dengan lingkungan sekitar dan pengalaman yang telah dilewati. Perubahan-perubahan yang didapat dari proses belajar ini memiliki sifat keberlanjutan, aktif, positif, serta terarah. Sedangkan pembelajaran adalah sebuah proses dimana interaksi sosial antara pendidik dengan peserta didik, menggunakan bahan ajar, metode penyampain pembelajaran, strategi pembelajaran dan juga sumber bahan serta materi ajar pada suatu lingkungan belajar (Anwar, 2014).

Aktivitas pembelajaran tentunya akan bersinggungan dengan sebuah proses yakni proses mengingat. Konsep ini sejalan dengan asumsi dari Wasty yang menyebutkan

siklus belajar dan pembelajaran memiliki hubungan dengan ingatan. Apabila peserta didik mempunyai kapasitas daya ingat yang mumpuni maka para peserta didik mampu menyimpan hasil dari pembelajaran dan pengalaman yang diterima dalam jangka waktu yang lama, tentu hal ini akan memiliki pengaruh yang positif terhadap prestasi belajar dari para peserta didik. Peserta didik yang telah melewati proses pembelajaran dengan baik akan memiliki tanda pengembangan bertambahnya kapasitas pengetahuan dalam ingatannya. Melalui proses pembelajaran yang berkelanjutan maka secara tidak langsung ingatan seorang individu akan mengalami peningkatan yang signifikan (Simamora et al., 2018).

Ingatan atau memori pada proses pembelajaran memiliki tugas penting karena proses pembelajaran tidak hanya berfokus pada hal menghafal saja, tetapi juga berfokus pada hal lain seperti dimensi berpikir kritis, menghubungkan, belajar dan mengerahkan seluruh pengetahuan yang pernah didapat sebelumnya. Pengetahuan yang diperoleh saat proses pembelajaran kemudian disimpan dalam ingatan dan akan digunakan kembali saat informasi tersebut diperlukan. Keterampilan atau kemampuan menyimpan informasi yang didapat dalam ingatan disebut dengan istilah retensi (Fauziyah et

al., 2013). Retensi merupakan keahlian peserta didik untuk mengingat Kembali materi dalam proses pembelajaran yang sudah didapat sebelumnya dalam rentang waktu tertentu (Bahri, 2016).

Pembelajaran biologi adalah ilmu yang memiliki keterkaitan erat dengan kemampuan retensi atau ingatan, dimana pembelajaran serta materi seperti pembahasan mengenai makhluk hidup, anatomi, morfologi, fisiologi hingga pada tahap klasifikasi atau penggolongan makhluk hidup. Materi-materi pembelajaran tersebut tidak bisa lepas dari penamaan latin yang selalu identic dengan pembelajaran biologi, yang semuanya harus diingat dan diketahui oleh siswa (Maskhuroh, 2021).

Retensi merupakan keahlian untuk mengingat materi yang telah disampaikan pada proses pembelajaran di waktu tertentu. Mengingat sama halnya dengan menyimpan materi yang sudah dipelajari dalam kurun waktu yang lama. Retensi memiliki keterkaitan dengan banyaknya materi yang sudah dipelajari kemudian disimpan dalam ingatan atau memori. Proses pada memori merupakan aktivitas pada otak yang terjadi karena adanya pengalaman di lingkungan sehari-hari, pada saat prosesnya berhenti dampaknya masih melekat pada ingatan otak. Retensi dalam definisi lainya merupakan

akumulasi dari jumlah perolehan hasil belajar yang masih diingat oleh para peserta didik dalam kurun waktu tertentu pada ingatannya (Palennari, 2016).

Tingkat retensi siswa di beberapa wilayah di Indonesia masih menunjukkan angka yang tergolong rendah, seperti yang dijelaskan oleh Patty et al., (2019) yang menyebutkan bahwa daya ingat siswa pada konsep dan materi pembelajaran biologi masih tergolong rendah. Dijelaskan lebih lanjut ada siswa yang tergolong cepat dalam hal mengingat dan ada siswa yang kesusahan dalam mengingat materi pembelajaran.

Kemudian hal yang sama ditemukan pada SMAN 1 Kendal, dimana hasil dari pra riset awal yang dilakukan pada tanggal 1 Agustus 2023, dari empat kelas yang diobservasi sebagai sampel analisis kebutuhan awal menunjukkan nilai rata-rata sebesar 50.38%, yang di mana angka ini masuk dalam kategori kurang. Berdasarkan hasil wawancara pada guru dan penyebaran instrumen pada siswa kelas XI, hal ini disebabkan karena pembelajaran biologi pada kelas masih berfokus dalam hal menghafal materi.

Pembelajaran kurang menggunakan strategi yang memancing siswa untuk aktif dalam kelas. Pembelajaran pada beberapa bab pembelajaran sudah digunakan metode

dengan diskusi siswa per kelompok, tetapi diskusi tersebut dilakukan cenderung hanya untuk membuat siswa mempresentasikan materi yang sudah dimuat dalam buku paket pegangan siswa. Interaksi tersebut masih sangat kurang untuk meningkatkan kemampuan retensi pada siswa.

Faktor-faktor tersebut membuat siswa pada jenjang kelas XI di SMAN 1 Kendal mempunyai tingkat daya ingat atau retensi yang rendah, hal ini didukung dengan masih banyaknya siswa yang mendapat nilai dibawah KKM pada saat mengisi angket. Hasil ini didukung oleh Corebima (2016) yang mengemukakan bahwa kemampuan retensi siswa kelas X IPA di SMAN 2 Surakarta tergolong rendah, hal ini diperkuat dengan nilai rata-rata kemampuan retensi siswa sebesar 57,78%. Beberapa hal yang mengakibatkan rendahnya kemampuan retensi siswa ini adalah proses pembelajaran yang masih menggunakan metode ceramah yakni proses pembelajaran yang berpusat pada pendidik (*teacher centered*), yang membuat siswa tidak ikut andil aktif dalam kegiatan belajar mengajar.

Proses pembelajaran yang masih didominasi guru menjadi salah satu faktor utama yang memiliki pengaruh pada rendahnya kemampuan retensi pada siswa. Siswa belum menunjukkan sepenuhnya aktif dalam proses

pembelajaran dikarenakan guru masih menggunakan metode dengan memberikan materi kepada siswa tanpa melibatkan siswa untuk membangun konsep sendiri. Meski sudah menggunakan metode ceramah yang bervariasi beberapa siswa masih nampak belum menunjukkan antusiasme dalam mengikuti Pelajaran, hal ini ditunjukkan dengan masih adanya beberapa siswa yang kurang memperhatikan ketika guru memberikan materi pembelajaran (Widayati et al., 2015).

Pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah masih belum memfasilitasi proses transfer ilmu sehingga siswa tidak merespon informasi dari memori jangka pendek menuju memori jangka panjang. Pembelajaran dengan metode ceramah belum memantapkan kemampuan berpikir dan mengingat siswa untuk menjelajahi konsepnya sendiri (Widayati et al., 2015).

Era sekarang kehidupan sehari-hari kita tidak bisa dipisahkan dengan yang namanya teknologi, seperti ranah bermain, pekerjaan, dan tidak terlepas juga dalam ranah pendidikan. Peran penting teknologi sendiri adalah untuk memudahkan pekerjaan yang dilakukan manusia menjadi lebih efektif. Seperti halnya dalam bidang pendidikan, teknologi penting adanya untuk membantu kelancaran kegiatan belajar mengajar. Sampai saat ini proses

pembelajaran di sekolah masih dirasa membosankan, sangat perlu adanya modernisasi oleh pihak terkait baik guru maupun sekolah untuk memaksimalkan hasil, belajar yang diinginkan. Kemampuan dalam hal ini kompetensi dari seorang tenaga pendidik untuk hal ini memiliki pengaruh besar dalam berjalannya kegiatan belajar mengajar, untuk terealisasi hasil belajar yang diinginkan (Kemendikbud. 2014).

Perkembangan teknologi yang semakin maju membuat pengaruh pada seluruh bidang kehidupan manusia, tidak terkecuali terhadap proses pendidikan dan pembelajaran. Salah satu faktor yang mempengaruhi perkembangan sumber bahan ajar atau media pembelajaran yang kini sudah mulai berubah menjadi berbasis komputer atau biasa disebut Teknologi Informasi Komunikasi (TIK). TIK inilah yang kemudian menjadi alat penting yang bisa mempengaruhi kualitas pendidikan di sebuah Negara (Brown, 2009).

Perkembangan teknologi dan informasi inilah yang kemudian menjadi pemicu awal berubahnya beberapa aspek dalam kehidupan manusia modern, tidak terkecuali dalam bidang pendidikan. Seperti contoh format buku yang awalnya buku cetak kini berevolusi menuju buku elektronik *atau ebook*. Dalam artikel yang ditulis oleh

Manley dan Holley (2012) berjudul "*History of The Book: The Changing Face of Books*", yang mendefinisikan *ebook* merupakan jenis buku yang dapat diakses melalui bentuk elektronik dalam beberapa pilihan metode seperti *ebook* yang bisa didownload, *ebook* yang bisa diakses melalui *website*, *ebook* berbentuk khusus, dan buku cetak sesuai dengan permintaan. (Manley & Holley. 2012).

Menuju pada abad ke-21 proses pembelajaran didesain untuk menciptakan generasi-generasi masa depan yang mempunyai kemampuan dalam hal penyelesaian masalah, berpikir kreatif, inovatif, kolaborasi serta komunikatif (*National Education Association, 2012, p.7*). Guna merealisasikan kemampuan tersebut, tidak bisa dicapai hanya dengan proses pembelajaran yang mengandalkan memori atau ingatan saja, dalam hal ini perlu adanya terobosan yang sesuai dan memiliki makna.

Pengajaran serta pembelajaran biologi di sekolah-sekolah idealnya perlu dimaksimalkan pada pembelajaran yang berbasis kontekstual, tidak hanya sekedar pada pembelajaran tekstual. Karena pada dasarnya pembelajaran biologi sangat dititikberatkan pada adanya hubungan timbal balik atau interaksi para peserta didik dengan hal-hal yang mereka pelajari. Interaksi ini memberikan kesempatan kepada para peserta didik untuk

melatih pengetahuan serta diharapkan mampu mengerti potensi rasional berpikir, bagaimana belajar, keterampilan, sampai pada tahap mengenal masalah pada bidang biologi dan mengkajinya (Suratsih, 2010). Tetapi demikian pada kenyataannya pembelajaran pada sekolah-sekolah masih cenderung berpusat pada guru atau pendidik (*Teacher centered learning*) (Hadi, 2017).

Setiap pendidik seharusnya perlu mengimplementasikan pembelajaran yang lebih bermakna pada setiap penyampaian materi pembelajaran, apalagi pada materi-materi yang mempunyai sifat abstrak, belum pernah dipelajari sebelumnya, sulit dibayangkan serta tidak terlihat oleh kasat mata. Kendati demikian, sebelum memasuki proses pembelajaran peserta didik sangat perlu diberikan motivasi supaya memiliki daya semangat serta diharapkan mampu menumbuhkan rasa keingintahuannya. Tetapi dalam hal ini, untuk dapat menghubungkan pengetahuan lama menuju pengetahuan baru, tidak jarang peserta didik mengalami kesusahan, dalam kondisi seperti inilah sangat perlu adanya sebuah jembatan penghubung, salah satu dari jembatan penghubung itu berupa pendekatan analogi. Konsep pendekatan analogi adalah metode belajar dengan cara menampilkan dua objek atau fenomena yang kemudian

dibandingkan dengan syarat memiliki sebuah kesamaan tertentu, baik secara struktur, bentuk maupun fungsinya (Harrison & Coll, 2013).

Sebagaimana yang disebutkan dalam penelitian yang dilakukan oleh Yuningsih (2017) pembelajaran yang menggunakan pendekatan analogi secara signifikan dapat meningkatkan daya kreativitas siswa berdasar pada pola pikir yang divergen. Selain itu dalam penelitian yang dilakukan oleh Aziri Ahmad (2014) didapatkan hasil yang menyebutkan pendekatan analogi dapat meningkatkan hasil belajar dari peserta didik, peserta didik kemudian memiliki pemahaman yang lebih komprehensif, serta mendapat pembelajaran yang lebih berkesan.

Dilihat dari beberapa pemaparan penelitian yang sudah dilakukan, maka dirasa perlu adanya pendekatan analogi untuk membuat pembelajaran yang lebih memiliki makna, sehingga membuat para peserta didik tidak hanya terfokus menghafal materi, tetapi mereka juga diharapkan mampu memanfaatkan kemampuan lainnya seperti imajinasi, inovasi serta kreativitas dalam proses memahami materi dan konsep pembelajaran. Oleh sebab itu, tinjauan ini dibuat dengan maksud untuk mengkaji pemanfaatan konten analogi sebagai sebuah pendekatan untuk membentuk proses belajar mengajar yang lebih

bermakna. Berdasarkan teori dan permasalahan yang sudah dijelaskan diatas peneliti berniat mengembangkan sebuah produk pembelajaran berupa *ebook* analogi biologi yang mendukung kemampuan retensi siswa sebagai jawaban dari permasalahan yang terjadi di lingkungan sekolah.

Kemampuan daya ingat atau retensi yang mumpuni adalah salah satu faktor untuk siswa dapat belajar dengan maksimal. Faktor ini menjadi penting karena hasil dari proses belajar siswa di sekolah dinilai berdasarkan kemampuan siswa terhadap materi pembelajaran, yang dalam prosesnya tidak lepas dari aktivitas mengingat. Tetapi pada kenyataan lapangan memperlihatkan tidak semua siswa mempunyai kemampuan mengingat yang baik, pada setiap kelas contohnya dijumpai siswa yang memiliki daya ingat yang baik dan tidak sedikit pula yang mempunyai daya ingat yang kurang baik, hal ini menjadi masalah yang sering dihadapi guru, dimana beberapa siswa masih memiliki kemampuan daya ingat yang rendah (Simatupang & Lubis, (2014).

Tanpa adanya kemampuan retensi yang baik, proses belajar tidak akan berjalan dengan baik. Hal ini membuat kemampuan retensi menjadi salah satu faktor yang tidak bisa terlepas dari proses pembelajaran, dimana retensi

memegang peranan vital agar proses perubahan perilaku hasil dari pengalaman yang didapat melalui proses belajar. Kemampuan retensi siswa dapat dimaksimalkan dengan beberapa metode, seperti lebih mengikutsertakan siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran dikelas, dengan uraian diatas maka dalam proses penelitian ini akan dilaksanakan perbaikan proses pembelajaran guna memaksimalkan daya ingat atau retensi siswa dengan bantuan media pembelajaran sebagai pendukung kegiatan belajar mengajar (Simatupang & Lubis, (2014).

Pengembangan *ebook* berbasis analogi biologi untuk melatih kemampuan retensi belum pernah diteliti sebelumnya, dengan demikian pengembangan ini penting untuk dilaksanakan. Pengembangan *ebook* ini diharapkan mampu meningkatkan pengetahuan peserta didik, memaksimalkan minat belajar, serta diharapkan mampu meningkatkan kemampuan-kemampuan peserta didik terutama kemampuan retensi atau daya ingat. Berdasarkan permasalahan pada latar belakang diatas maka dirasa penting untuk dilakukan penelitian pengembangan dengan judul penelitian "**Pengembangan E Book Analogi Biologi untuk Mendukung Kemampuan Retensi Siswa Kelas XI**"

## **B. Identifikasi Masalah**

Bersumber dari pemaparan latar belakang permasalahan diatas, dapat disusun beberapa identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Bahan ajar atau media *ebook* menjadi salah bagian vital dalam proses belajar mengajar untuk guru dan peserta didik, akan tetapi pada pengaplikasiannya di pembelajaran masih kurang.
2. Peserta didik pada pembelajaran biologi belum mengerti sepenuhnya mengenai konsep analogi biologi.
3. Kemampuan retensi siswa pada mata Pelajaran biologi masih rendah

## **C. Pembatasan Masalah**

Sehubungan dari pemaparan latar belakang yang telah dipaparkan, sehingga dibutuhkan pembatasan masalah. Berikut pembatasan masalah yang terdapat pada penelitian dan pengembangan ini :

1. Proses pembuatan karya ilmiah ini dipusatkan pada tahap-tahap media *ebook* untuk melatih kemampuan Retensi siswa kelas XI pada materi pembelajaran biologi semester satu.

2. Penilaian produk meliputi uji materi yang kemudian divalidasi oleh ahli materi dan uji validitas desain media oleh ahli media.
3. Materi biologi kelas XI semester satu menjadi materi yang dijadikan konten analogi
4. Pengembangan produk hanya dilakukan sampai tahap uji coba dalam skala kecil.

#### **D. Rumusan Masalah**

Didasarkan penjabaran pada latar belakang, identifikasi masalah dan pembatasan permasalahan, maka perumusan masalah pada penelitian pengembangan ini sebagai berikut:

1. Bagaimana Pengembangan *E Book* Analogi Biologi untuk Mendukung Kemampuan Retensi Siswa Kelas XI?
2. Bagaimana kelayakan Pengembangan *E Book* Analogi Biologi untuk Mendukung Kemampuan Retensi Siswa Kelas XI?

#### **E. Tujuan Pengembangan**

Tujuan dari penelitian dan pengembangan ini meliputi:

1. Menjelaskan desain produk media pembelajaran *E Book* Analogi Biologi untuk Melatih Keterampilan Retensi Siswa Kelas XI.

2. Menganalisis kelayakan penggunaan media *E Book* Analogi Biologi untuk Melatih Keterampilan Retensi Siswa Kelas XI.

## **F. Manfaat Pengembangan**

Harapan dari adanya penelitian ini adalah mampu menjadi sarana informasi serta memberikan manfaat, seperti:

1. Manfaat Teoritis: Memperkuat pemahaman tentang analogi biologi dengan materi pembelajaran biologi, khususnya sebelum mata pelajaran dimulai menggunakan *ebook* yang sudah dikembangkan untuk mendukung kemampuan retensi pada siswa pada mata pelajaran biologi.
2. Manfaat Praktis
  - a. Bagi guru, sebagai referensi pembelajaran dengan buku analogi biologi guna mendukung kemampuan retensi pada siswa.
  - b. Bagi siswa, sebagai wadah yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih siap menerima pembelajaran serta melatih siswa dalam belajar mengingat Kembali (Retensi).
  - c. Bagi sekolah, sebagai masukan dan alternatif media pembelajaran kepada sekolah dalam rangka peningkatan mutu pendidikan.

d. Manfaat bagi peneliti

1. Pengalaman bagi peneliti dalam mengembangkan buku panduan guna mendukung kemampuan tingkat tinggi siswa melalui kemampuan mengingat Kembali (Retensi).
2. Sebagai bahan referensi peneliti apabila ingin melakukan penelitian lanjutan yang memiliki korelasi dengan penelitian ini, serta sebagai modal peneliti dalam mempersiapkan diri untuk menghadapi tantangan lapangan saat terjun langsung pada dunia pendidikan.

## G. Asumsi Pengembangan

Penelitian pengembangan produk pembelajaran berupa *ebook* analogi biologi untuk melatih kemampuan retensi pada siswa ini didasarkan pada beberapa asumsi sebagai berikut:

1. Asumsi dari penelitian ini adalah berupa pengembangan media *ebook* pada analogi biologi pada materi kelas XI semester ganjil mampu menjadi acuan alternatif belajar khususnya jenjang kelas XI MIPA.
2. Media pembelajaran ini dikembangkan dalam bentuk *elektronik book*, yang didasarkan pada kaidah-kaidah penelitian R&D.

3. Media pembelajaran ini dinilai oleh satu ahli media, satu ahli materi untuk menguji atau mengetahui validitas *ebook*.
4. Uji kelayakan produk dilakukan oleh guru biologi dan 10 peserta didik dalam skala kecil.

## **H. Spesifikasi Produk**

Media atau bahan ajar yang dikembangkan berupa *ebook* analogi biologi untuk melatih kemampuan retensi siswa XI SMA. Spesifikasi produk yang dikembangkan sebagai berikut:

1. Produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran berupa *ebook*
2. *Ebook* analogi biologi ini dirancang dengan bantuan aplikasi *canva*.
3. *Ebook* berisi materi, gambar yang relevan serta soal evaluasi guna mengetahui sampai mana kemampuan retensi peserta didik pada pendalaman materi biologi kelas XI SMA semester ganjil.
4. Untuk menghasilkan *ebook* analogi biologi pengembang memakai bantuan aplikasi *Flip PDF corporate*.
5. Terdapat butir-butir analogi biologi pada setiap indikator materi.

6. Produk *Ebook* divalidasi oleh ahli media dan ahli materi.
7. Uji kelayakan produk dibantu oleh guru mata Pelajaran biologi di SMAN 1 Kendal, serta uji skala kecil dibantu oleh 10 siswa di SMAN 1 Kendal.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Retensi**

Kemampuan daya ingat adalah persamaan interpretasi dari kata *memory*, secara harfiah para ahli melihat daya ingat merupakan hubungan antara hal di masa lalu sebagai buah dari pengalaman (Walgito, 2004). Individu mampu mengingat sesuatu hal yang sudah terjadi atau pernah ia alami baik itu pengalaman ataupun pengetahuan yang telah ia dapat sebelumnya (Alfiatu, 2001). Menurut tulisan Drever (dalam Walgito, 2004) menjelaskan memori merupakan sebuah karakter yang ada dan dimiliki oleh setiap makhluk hidup, pengalaman yang berkesan ialah hal-hal yang memiliki pengaruh, ingatan sendiri meliputi *recall* (mengingat) dan *recognition* (mengenali) yang mampu memunculkan Kembali ingatan di masa lalu.

Retensi adalah sebuah tahap mental yang mencakup pengkodean, penyimpanan dan menggali kembali pengetahuan dan informasi yang berkumpul dalam otak. Winkel menjelaskan bahwa ingatan atau retensi merupakan aktivitas yang berkaitan dengan akal, dimana individu menyadari bahwa ingatan bersumber dari

kejadian dimasa lampau. Kemudian Abu Ahmadi memaparkan bahwa ingatan, merupakan sebuah kemampuan yang mampu menerima, menyimpan kemudian memproduksi Kembali kesa, tanggapan dan pengertian (Darusman & Hernia, 2018). Berdasarkan hal tersebut, retensi adalah keahlian individu supaya mampu menyimpan hal-hal yang pernah dialami di masa lalu, serta keahlian untuk mampu menerima, menyimpan, serta mengkomunikasikan kembali. Daya ingat tidak hanya dapat digunakan untuk mengingat kejadian sehari-hari, tetapi juga dapat digunakan dalam proses belajar mengajar, juga bisa digunakan individu untuk melakukan penyesuaian diri dilingkungannya (Qodariyah, 2023).

Memori merupakan kegiatan individu guna mempertahankan pengetahuan seiring dengan jalannya waktu. Memori mempunyai tugas sebagai karakter penting dalam perkembangan kognitif setiap manusia, hal ini didasarkan karena setiap ingatan berisi kejadian dalam kehidupan sehari-hari (Santrock, 2012). Dikutip dari jurnal yang ditulis R. Funny, Schlessinger dan Groves (1976) menjelaskan memori adalah hal terstruktur yang mampu membuat individu bisa mengingat fakta berkaitan dengan dunia serta mengkomunikasikannya kembali sebagai

sebuah pengetahuan guna membimbing karakter yang dimiliki (Elita, 2004).

Memori atau bisa juga disebut sebagai daya ingat merupakan keahlian dalam hal menerima, menyimpan serta mengkomunikasikan kembali pengetahuan dan informasi yang telah didapat (Baharun, 2018). Berdasarkan kutipan dari Bhinnety yang termuat pada jurnal Hasan Baharun. "Daya ingat merupakan proses penyimpanan dan pemeliharaan informasi yang telah diterima sebelumnya didalam otak manusia" (Baharun, 2018). Kemudian lebih jelasnya, Sujarwo dan Oktavia (2017) dalam tulisan Hasan Baharun memaparkan bahwa kemampuan daya ingat memiliki pengaruh besar dalam proses pembelajaran manusia, dengan adanya daya ingat manusia kemudian mampu berkomunikasi dengan baik, mampu mengenal dirinya sendiri, serta mampu untuk mengenal hal-hal lain disekitarnya dengan baik (Baharun, 2018).

Memori pada manusia dapat dibagi dalam beberapa jenis seperti memori sensoris, memori jangka pendek serta memori jangka Panjang. Memori sensori, memiliki peran sebagai penyimpan informasi yang bersumber dari sistem panca indera manusia. Tahapan penyimpanan informasi tersebut melewati saraf sensoris dalam kurun waktu yang

singkat. Kapasitas dari memori sensoris ini sangat besar, tetapi memiliki batas penyimpanan yang relatif singkat dan cepat hilang (Qodariyah, 2023).

Mulasih & Devi (2022) dalam Qodariyah (2023) mengatakan memori dalam jangka pendek adalah proses penyimpanan ingatan dalam jangka pendek atau bersifat sementara, artinya ingatan yang disimpan tidak bertahan lama dalam ingatan. Kapasitas dari memori jangka pendek ini terbatas, sehingga membuat ingatan akan informasi-informasi yang didapat sebelumnya cepat hilang. Sedangkan, memori dalam jangka panjang, adalah sebuah tahap penyimpanan ingatan yang tertinggal dalam kurun waktu yang lama. Kapasitas ingatan untuk memori jangka panjang ini sangat besar, sehingga membuat informasi yang disimpan akan dapat bertahan lama dalam ingatan. Memori jangka panjang memiliki pengorganisasian penyimpanan yang baik, sehingga membuat proses mengingat pun dapat dilakukan dengan baik dan tepat.

Rush (2011) menyebutkan, ingatan atau memori mempunyai beberapa karakteristik yang dapat di bagi dalam beberapa jenis, yaitu:

- a. Ingatan cepat, adalah sifat ingatan yang berupa proses mengingat tidak dijumpai kesulitan dan ingatan mudah untuk disimpan.

- b. Ingatan setia, adalah sifat ingatan yang kalau sudah diterima akan disimpan sebaik mungkin dan tidak akan mudah berubah sehingga dapat tetap cocok dengan keadaan saat diterimanya.
- c. Ingatan Tangguh, adalah sifat ingatan yang mampu menyimpan pesan atau informasi dalam waktu yang lama dan tidak mudah terlupakan.
- d. Ingatan luas, adalah sifat ingatan yang mampu menampung banyak informasi.
- e. Ingatan siap, adalah sifat ingatan yang dalam proses memproduksi kesan yang disimpan tergolong mudah.

Berdasarkan pada pemaparan yang sudah dijelaskan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa retensi atau daya ingat merupakan keahlian yang dimiliki individu dalam proses menerima, menyimpan serta mengkomunikasikan kembali pengetahuan serta informasi yang sudah didapat pada kondisi ketika pengetahuan tersebut diperlukan. Selanjutnya, proses mengingat mempunyai tiga tahapan yakni memasukan (*encoding*), menyimpan (*Storage*), mengingat (*Remember*) (Kamalah, 2023).

Indikator dalam peningkatan retensi pada peserta didik menurut Hilgard dapat diukur melalui cara sebagai berikut (Umainingsih et al., 2017):

- a. *Recall*, merupakan proses mengingat kembali informasi yang dipelajari di masa lalu tanpa memberikan petunjuk kepada organisme (misalnya mengingat suatu topik tanpa memberikan contoh dari objek yang sedang diingatnya).
- b. *Recognition*, adalah tahapan mengenali ulang pengetahuan atau informasi yang telah dipelajari dengan arahan yang sudah disampaikan kepada individu (seperti contoh mengingat kembali materi pembelajaran ketika disuguhkan contoh oleh pendidik).
- c. *Reintegrative*, merupakan tahap mengingat dengan cara menghubungkan informasi-informasi dengan tujuan menjadi satu konsep besar yang berhubungan (misalnya ketika diulik tentang suatu materi pembelajaran, para peserta didik akan mengingat banyak informasi yang sudah dijelaskan oleh pendidik sebelumnya, karena peserta didik telah diberikan penjelasan oleh pendidik).

Berlandaskan penjelasan mengenai retensi diatas dapat disimpulkan bahwa retensi merupakan sebuah kemampuan individu manusia untuk mengolah informasi secara sadar mulai dari menerima, mengolah sampai pada tahap mengkomunikasikannya kembali.

## 2. Media Pembelajaran *Ebook*

Media pembelajaran merupakan perangkat yang dapat membantu berlangsungnya proses pembelajaran sehingga maksud dari proses belajar mengajar dapat tersalurkan dengan jelas sehingga tujuan awal dari pendidikan dapat terpenuhi (Nurrita, 2018).

Sejarah perubahan media pembelajaran, memiliki beberapa jenis seperti media cetak, audio, slide suara, transparansi, film/video sampai media digital. Untuk penelitian ini pengembang menggunakan media berbasis digital. Media pembelajaran berbasis digital adalah salah satu strategi belajar mengajar yang dapat dipakai di lingkungan sekolah. Dengan media berbasis digital, diharapkan mampu meningkatkan minat peserta didik dalam proses memahami pembelajaran dapat. Salah satu dari media pembelajaran adalah *ebook* (Aftiani et al., 2020).

Buku elektronik atau *ebook* adalah representasi bentuk digitalisasi dari buku yang memuat isi atau informasi tertentu. *Ebook* mempunyai susunan sajian yang berurut, memiliki pembahasan baik, kadar keilmuan yang tinggi dan pembahasan yang luas. *Ebook* memiliki kelebihan seperti kemudahan dalam pencarian dan membacanya, hemat dalam bahan baku kertas, dan kemudahan

perpindahan teks atau halaman (Prabowo & Heriyanto, 2013).

*Ebook* adalah buah hasil dari pesatnya kemajuan teknologi yang pemanfaatannya dibantu oleh perangkat elektronik seperti komputer dan gawai, dengan maksud memperlihatkan informasi baik dalam bentuk teks, audio, gambar, video atau multimedia yang lainnya yang dibuat dengan bentuk dinamis. Putra dalam (Aprilia, 2017) menjelaskan *ebook* adalah salah satu bentuk kemajuan zaman yang memanfaatkan perangkat elektronik untuk menampilkan informasi dalam bentuk multimedia yang ringkas dan dapat digunakan dimana saja.

Selanjutnya Eskawati & Sanjaya menjelaskan *ebook* adalah buku berwujud elektronik yang berisi informasi berbentuk teks dan gambar yang diharapkan mampu menghubungkan hal-hal bersifat multimedia seperti suara, gambar, teks, audio, grafik, sampai animasi. Sehingga penyampain informasi lebih beragam dibanding buku-buku konvensional (Hidayat, 2017).

Menurut kutipan dalam "*The Oxford Dictionary Of English*" dalam tulisan *Dictionary Oxford Campus* (2010), menjelaskan *ebook* merupakan bentuk elektronik dari buku cetak, bedanya *ebook* dapat eksis meski tidak di *print out* dan *ebook* pada awalnya hanya bisa dibaca melalui alat

bantu khusus yang bernama *ebook reader*, *personal computer* dan telepon seluler. Ringkasnya *ebook* merupakan bentuk digital dari sebuah buku konvensional (Puspitasari, A., & Rakhmawati, L, 2013). Morgan dalam (Wijayanti, 2015) menjelaskan lebih lanjut bahwa *ebook* adalah gabungan dari *hardware* dan *software* khusus yang dirancang guna membaca serta dapat diakses melalui bantuan komputer.

*Ebook* mempunyai beberapa kelebihan yang berguna seperti dapat meningkatkan produktivitas proses belajar pada siswa dan sebagai alat yang berguna untuk efektivitas serta efisiensi waktu proses belajar mengajar. Pengembangan *ebook* memiliki tujuan yakni sebagai bantuan media atau bahan ajar yang mampu mengurangi beban guru dalam menyampaikan materi dan memungkinkan proses belajar mengajar berjalan dengan sifat individual serta mampu menyajikan informasi yang lebih luas untuk para siswa (Wulandari, 2018).

Kelebihan lain dari *ebook* yaitu dapat menghubungkan materi dengan hal multimedia seperti video, animasi, audio atau link sebuah *website* yang mampu memperlihatkan isi serta maksud dari materi atau informasi yang terkandung. Lebih lanjut *ebook* lebih praktis dan efisien dalam penggunaannya dibandingkan dengan buku konvensional

karena cakupan penyimpanan yang luas (Wulandari, 2018).

Berdasarkan penjelasan mengenai ebook diatas, ebook dapat didefinisikan sebagai bentuk transformasi dari buku cetak (konvensional) menjadi bentuk elektronik yang memiliki nilai kepraktisan yang lebih dibanding dengan buku konvensional. Ebook biasanya berisi informasi, pembelajaran, novel, panduan dan lain sebagainya layaknya buku pada umumnya. Ebook juga memiliki kelebihan lain seperti bisa ditautkan link informasi, gambar, video bahkan website yang langsung bisa diakses dengan bantuan internet.

### 3. Analogi Biologi

Analogi adalah kemiripan cara melihat dua hal yang berbeda konsep, konsep pertama merupakan konsep yang familiar yang sudah dikenal sebelumnya sedangkan untuk konsep yang kedua merupakan konsep baru atau konsep yang masih abstrak yang belum dikenali sebelumnya. Analogi menolong peserta didik dalam memahami isi materi, dimana rata-rata konsep pengetahuan baru akan membuat sulit peserta didik dalam memahaminya jika tidak dihubungkan dengan konsep atau pengetahuan serta pengalaman yang sebelumnya sudah didapat. Untuk hal ini kemudian diperlukan sebuah perantara baik alat atau

media untuk mempermudah dalam pemberian pemahaman. Pendapat Glynn (2007) menyebutkan analogi diyakini mampu mempermudah menggambarkan konsep yang belum jelas atau abstrak dengan membandingkan hal yang sudah diketahui siswa sebelumnya dengan sebuah konsep (Ramdhayani, 2015).

Analogi juga selain menitikberatkan pada pengetahuan konsep yang sudah diketahui siswa juga dapat dijadikan sebagai sebuah metode proses dalam model pembelajaran untuk guru guna membangun karakteristik peserta didik dengan menghubungkan materi kebiologian atau domain analogi dengan sikap positif atau domain target, sehingga nantinya dapat dijadikan acuan pemodelan untuk diterapkan dalam bersikap oleh peserta didik (Ramdhayani, 2015).

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, analogi dapat diartikan sebagai sebuah pemodelan persamaan antara dua konsep atau hal berbeda, sedangkan menganalogikan merupakan menciptakan sesuatu konsep baru bersumber pada contoh yang sudah ada. Konsep analogi, hal-hal yang berkaitan dengan keseharian baik itu kejadian ataupun cerita yang dapat dipahami merupakan analog, sedangkan konsep yang berkaitan dengan sains untuk pembanding disebut sebagai target. Dua konsep yang ada pada analogi

yaitu domain target merupakan konsep yang masih belum jelas atau abstrak dan domain penghantar merupakan konsep atau hal yang sudah kenal siswa sebelumnya. Sehingga dapat diartikan analogi merupakan Langkah pemetaan pengetahuan dari domain dasar menuju domain target, yang keduanya saling memiliki kesamaan dan hubungan. Analogi juga merupakan sebuah alat berpikir yang beragam sesuai tingkatan anatar analogi dengan targetnya (Atmodjo. 2018).

Pandangan Zook dalam tulisan (Slavin, 2009) menjelaskan pemakaian analogi mampu menolong peserta didik untuk mengerti konsep dari pengetahuan baru dengan mengaitkannya dengan hal-hal yang terdapat dalam ruang memori peserta didik. Untuk menentukan analogi perlu sekiranya mempertimbangkan hal-hal sebagai berikut: 1) analogi yang digunakan harus benar-benar diketahui oleh para peserta didik, dan 2) sebelum menyampaikan analogi perlu mempertimbangkan kemiripan antara konsep pada domain analogi (konsep yang sudah dikenal) dan domain target (konsep ilmu sains) (Duit dalam tulisan Harrison & Jong, 2005).

Analogi mempunyai beberapa konsep yang cocok dengan konsep keilmiah, namun tidak jarang ada konsep yang dirasa kurang cocok. Berawal dari hal tersebut dalam

menentukan analogi pendidik harus berkomunikasi dan melakukan pemetaan terlebih dahulu dengan peserta didik, juga pendidik dalam hal ini memberikan penekanan supaya tidak menjadikan analogi sebagai konsep pembelajaran utama (Harrison & Treagust, 2000).

Dalam analogi ada yang namanya analogi ganda untuk menafsirkan lebih banyak konsep dalam domain target, mengingat pada konsep analogi sendiri yang tidak selamanya mampu menjangkau keseluruhan materi pada fitur target. Terlebih lagi pada penafsiran materi atau konsep yang bersifat abstrak dan kompleks (Thagard dalam kutipan Harrison & Jong, 2005). Dengan catatan ini, para pendidik harus dapat berpindah dari satu analogi ke analogi yang lain guna menjelaskan konsep ilmiah dari target yang masih bersifat abstrak tersebut. Selain itu analogi dapat berfungsi sebagai penghubung supaya hal-hal yang sedang dipelajari menjadi lebih familiar dan mudah dipahami, serta mampu menata dasar untuk pelajar guna membangun konsep baru (Treagust, 2008).

Pemakaian analogi dalam proses penjabaran materi biologi dimaksudkan untuk membangun nilai-nilai sikap bagi peserta didik. Peserta didik selain belajar tentang biologi juga sekaligus belajar tentang bersikap buah dari menganalogikan permasalahan sehari-hari. Biologi masuk

dalam salah satu keilmuan dari cabang pengetahuan alam yang didalamnya banyak membahas mengenai permasalahan yang kompleks serta berpeluang menjadi pemodelan untuk membangun sikap positif pada peserta didik terutama pada materi-materi biologi yang sulit (Ramdhayani, 2015). Analogi juga akan berperan sebagai penghubung agar konsep-konsep yang dipelajari menjadi lebih akrab dan mudah dimengerti, serta memberikan landasan bagi pembelajar dalam membangun konsep baru (Treagust, 2008).

Berdasarkan pemaparan mengenai analogi diatas, analogi dapat didefinisikan sebagai metode pembelajaran yang menekankan pada kemiripan dua hal. Konsep pertama adalah konsep yang sudah dikenal atau familiar dan konsep kedua adalah konsep baru yang masih abstrak, sebelum menyampaikan analogi pendidik sudah yakin dan paham dengan konsep pertama yang harus diketahui oleh semua peserta didik sehingga saat penyampaian peserta didik tidak merasa kebingungan dengan analogi yang disampaikan.

Konsep analogi dipilih untuk penelitian ini karena dirasa mampu menjadi jembatan utama dalam proses penemuan konsep baru guna memperkuat kemampuan retensi siswa, analogi adalah konsep yang

penyampaiannya mudah dipahami serta mampu menarik minat peserta didik untuk mengetahui konsep baru dengan metode belajar yang berbeda dibanding dengan pembelajaran konvensional secara umum. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Djudin & Grapragasem (2019), yang menjelaskan keterkaitan antara analogi dan retensi. Dalam penelitian tersebut dijelaskan konsep analogi bergambar mampu secara signifikan meningkatkan kemampuan retensi siswa dengan sjala kategori tinggi perdimensi pengetahuan (parsial).

Argumentasi ini kemudian didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Suja, I.W. (2014), yang menyebutkan analogi merupakan jawaban dari proses metamorfosa atau perubahan yang mampu membuat peserta didik menjadi lebih akrab dengan konsep-konsep ilmiah baru yang sulit dimengerti serta mampu memunculkan konsep baru. Analogi juga mampu menjadi konsep linear bersama yang sejalan dengan pendekatan konstruktivisme dalam proses belajar mengajar sebagai pengetahuan awal (*prior knowledge*) sebagai fondasi utama peserta didik untuk membangun pembaruan konsep.

## B. Kajian Penelitian yang Relevan

Adapun beberapa penelitian sebelumnya yang memiliki kesamaan yang relevan dengan penelitian ini, antara lain:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Yuningsih Susilo (2018) dalam artikel yang berjudul "*Kajian Pendekatan Analogi dalam Pembelajaran Biologi yang Bermakna*", menjelaskan bahwa dari hasil kajian didapatkan kesimpulan yang menjelaskan bahwa pembelajaran yang dikaitkan dengan analogi membuat peserta didik sulit untuk melupakan informasi atau konsep yang sudah mereka pelajari karena sudah terpatrit di otak mereka. Artikel ini juga menjelaskan bahwa pendekatan analogi memiliki peran sebagai penghubung untuk membuat peserta didik lebih memahami materi yang sulit diterima dengan bantuan kejadian pada objek disekitar yang sudah familiar dengan mereka.
2. Sagala (2023) dalam skripsi berjudul "*Pengembangan Bahan Ajar Menulis Cerpen Dengan Media E-Book Dalam Metode Analogi Berbantuan Aplikasi Canva Untuksiswa Kelas Xi Sma Swasta Tri Sakti Lubuk Pakam*", memaparkan hasil uji kelayakan produk dari ahli materi satu menunjukkan nilai 85% sangat layak,

ahli materi dua 86% sangat layak, ahli media satu mendapat nilai 80% sangat layak dan ahli media dua 86% sangat layak. Dari presentase nilai yang diperoleh produk *ebook* efektif digunakan sebagai bahan ajar untuk kegiatan pembelajaran pada jenjang kelas XI.

3. Penelitian Sari et al., (2014), dalam penelitian berjudul "*Pembelajaran Remedial Menggunakan Analogi pada Materi Mekanisme Transpor Sel*", persentase sebesar 97,97% siswa masuk pada skala baik dan sangat baik untuk pelaksanaan aktivitas pembelajaran remedial menggunakan analogi.
4. Penelitian Adnan et al., (2019) yang berjudul "*Pengembangan Ebook Biologi Berbasis Konstruktivistik Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa SMA Kelas XI*", menjelaskan secara menyeluruh *ebook* biologi berbasis konstruktivistik mampu meningkatkan motivasi belajar siswa dalam empat aspek yakni perhatian, relevansi, keyakinan dan kepuasan. Selanjutnya didapatkan hasil berupa sebanyak 18 orang dari 22 responden atau sekitar (77,42%) mengalami peningkatan dalam kategori sedang dan sebanyak 4 orang atau (22,58%) mengalami peningkatan dalam kategori tinggi.

5. Penelitian Wahyuni (2019) dengan judul “*Pengembangan Model Pembelajaran Guided Inquiry Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Retensi Peserta Didik pada Konsep System Indera Manusia (Studi Eksperimen di Kelas XI Mia 1 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2017/2018)*”, dari hasil penelitian yang dilakukan didapatkan kesimpulan bahwa model *guided inquiry* memiliki pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis dan retensi peserta didik pada materi sistem Indera. Dibuktikan dengan skor rata-rata pada tes posttest yang menunjukkan peningkatan sebesar 28,23 pada kemampuan berpikir kritis dan 41,61 pada kemampuan retensi pada kelas eksperimen.

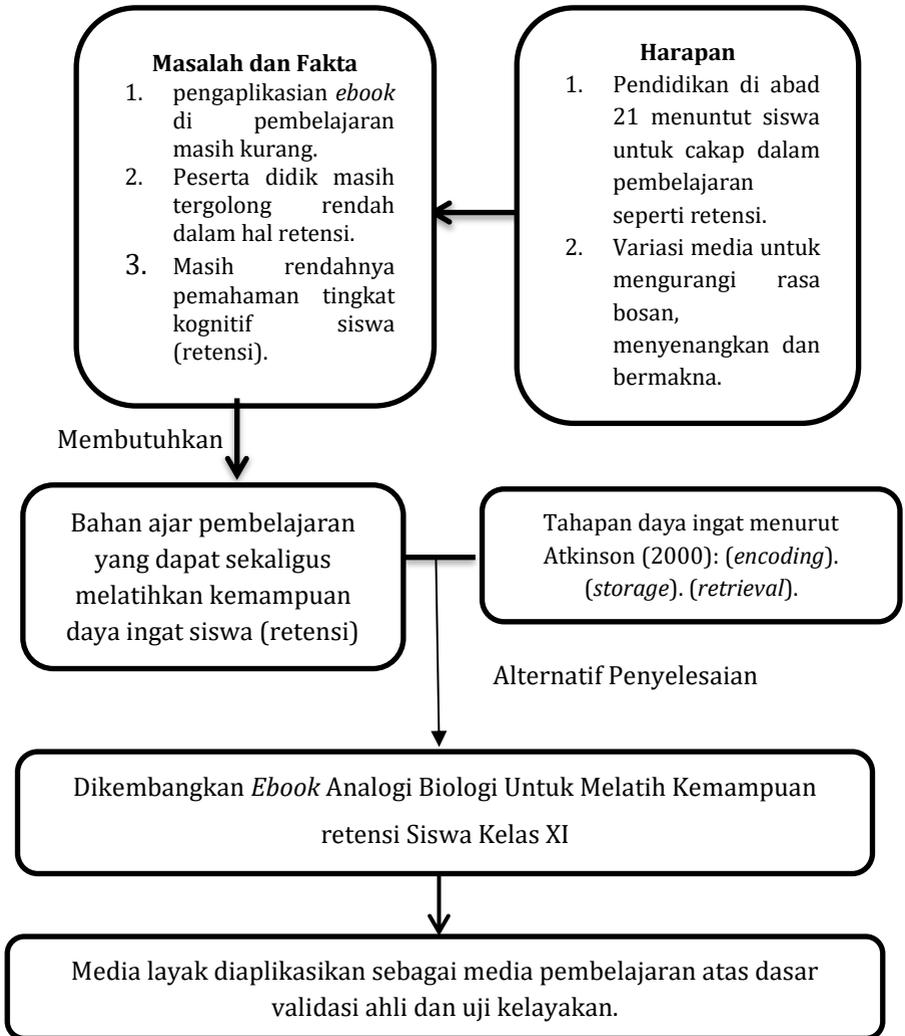
#### Tabel 2.1. Perbedaan dan Persamaan Penelitian

Berdasarkan beberapa penelitian yang relevan diatas muncul ketertarikan untuk mengembangkan *ebook* untuk melatih kemampuan retensi pada siswa kelas XI SMA, produk mempunyai kemiripan tinjauan fokus penelitian yakni pada pengembangan media belajar yang interaktif berbentuk *ebook* dan kemampuan abad ke-21 berupa kemampuan retensi didalamnya. Kemudian dapat ditarik perbedaan bahwa penelitian yang akan dilaksanakan mempunyai pembeda primer yakni pada produk ini

memuat konten analogi biologi yang secara garis besar belum dilakukan penelitian sebelumnya. Analogi biologi yang dikemas dalam bentuk *ebook* ini akan memuat gambar sebagai objek analogi biologi dan soal evaluasi untuk mengukur kemampuan retensi pada peserta didik. Lebih lanjut untuk perbedaan, persamaan dan kebaruan dari penelitian dapat dilihat pada lampiran 17 pada halaman 159.

### **C. Kerangka Berpikir**

Kerangka berpikir adalah hal yang memuat pemodelan secara konseptual mengenai hubungan antara teori dan aspek yang sebelumnya sudah diidentifikasi pokok permasalahan yang akan dibahas, kerangka berpikir dikatakan baik secara keseluruhan apabila sudah mengurai permasalahan secara teoritis hubungan antara variabel yang nantinya diteliti (Sugiyono, 2018). Kerangka berpikir adalah alur didalam penelitian yang secara keseluruhan variabelnya memiliki hubungan yang disusun berdasarkan teori yang sudah dideskripsikan, berikut merupakan kerangka berpikir pada penelitian ini:



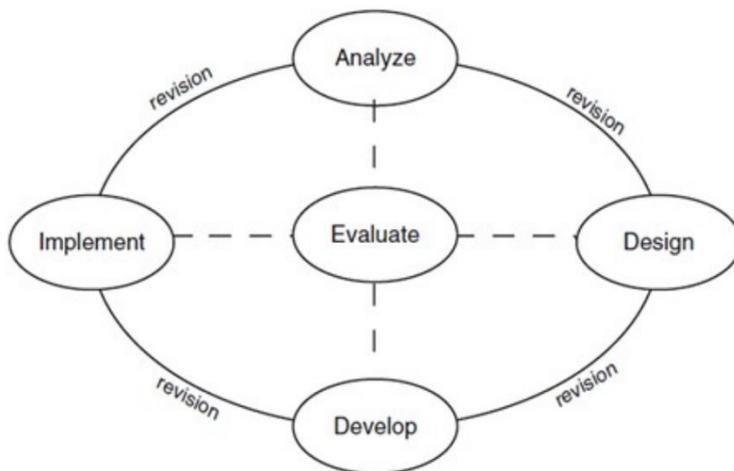
Gambar 2.1 Skema Kerangka Berpikir Penelitian.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

Penelitian pengembangan ini memakai metode penelitian *Research and Development* (R&D), kemudian untuk model yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, And Evaluation*) model ini dikembangkan oleh Dick & Carry (1996). Metode penelitian (R&D) merupakan metode dalam penelitian yang diakhir penelitian akan menghasilkan produk tertentu yang memiliki efektivitas (Saputro, 2017). Proses penelitian membutuhkan beberapa kali pengujian dari tim ahli, subjek penelitian serta revisi guna penyempurnaan produk akhir (Branch, 2009). Adapun skema dari pengembangan model ADDIE dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Skema model pengembangan ADDIE (Branch, 2009).

## B. Prosedur Pengembangan

Adapun tahapan dari pengembangan model ADDIE memuat lima tahap yakni *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi) dan terakhir tahap *Evaluation* (Evaluasi/Penilaian). Penelitian pengembangan ini menggunakan pemodelan ADDIE karena memiliki prosedur yang runtut sampai tahap evaluasi atau penilaian, tanpa termuat tahapan penyebaran produk. Berikut merupakan tahapan-tahapan dari pengembangan model ADDIE:

### 1. *Analysis* (Analisa)

Proses awal dari pengembangan adalah tahap analisis, tahap ini dilakukan guna mengumpulkan informasi dan data awal sebagai penunjang penelitian pengembangan yang akan dilakukan. Informasi dan data yang dibutuhkan dapat melalui hasil observasi, wawancara dan juga penyebaran kuesioner menggunakan angket responden. Pada tahap ini, peneliti melaksanakan wawancara terhadap guru Biologi dan melakukan penyebaran angket kepada guru maupun peserta didik di empat kelas XI MIPA di SMAN 1 Kendal. Adanya analisis dalam proses penelitian ini bertujuan untuk memperlihatkan kondisi yang sebenarnya dari para responden dalam hal ini siswa dan guru (Winaryati et al., 2021).

### 2. *Design* (Perancangan)

Proses kedua adalah proses perancangan, pada tahap ini hal yang dilakukan adalah merancang produk seperti membuat desain tampilan *ebook* yang ingin dikembangkan serta komponen-komponen pendukung lainnya. Pada tahap ini juga peneliti sudah menentukan waktu penelitian serta menentukan validator yang tepat untuk menguji kelayakan media. Pada tahap ini peneliti juga mulai merancang

instrumen terhadap produk yang dikembangkan berupa instrumen kelayakan media serta kelayakan produk dalam melatih kemampuan retensi siswa.

3. *Develop* (Pengembangan)

Setelah melalui tahap desain, tahap selanjutnya yang dilakukan adalah tahap pengembangan. Tahap ini berisi aktivitas realisasi dari tahap sebelumnya yaitu perancangan, dimana produk yang sudah dihasilkan akan divalidasi oleh validator ahli menggunakan instrumen yang telah disusun pada tahap sebelumnya. Evaluasi atau penilaian dari validator akan digunakan sebagai bahan revisi untuk media yang dikembangkan hingga menghasilkan produk yang sesuai dan layak.

4. *Implementation* (Implementasi)

Pada tahap selanjutnya yakni tahap implementasi adalah tahap untuk penerapan dari rancangan bahan ajar yang sudah dikembangkan sebelumnya. Implementasi yang dimaksud dalam tahap ini adalah hasil dari rancangan media atau bahan ajar yang sudah dikembangkan diaplikasikan pada situasi belajar yang sesungguhnya. Sehingga pada tahap ini akan dilewati, karena dalam penelitian ini hanya mencakup pada tahap uji coba skala kecil (Branch, 2009).

## 5. *Evaluation* (Penilaian)

Pada tahap ini, peneliti akan melakukan perbaikan terhadap produk yang telah dikembangkan atas pendapat atau masukan dari hasil angket validasi. Pada tahapan evaluasi ini juga proses yang kemudian dilakukan adalah memberikan penilaian terhadap produk bahan ajar dalam pembelajaran. Hasil evaluasi ini kemudian digunakan menjadi acuan untuk memberikan umpan balik terhadap produk pengembangan bahan ajar. Kemudian hasil evaluasi tersebut akan diperbaiki (revisi) sesuai dengan hasil penilaian evaluasi.

### **C. Desain Uji Coba Produk**

#### 1. Desain Uji Coba

Pelaksanaan uji coba dilaksanakan melihat kelayakan daripada prosedur pengembangan produk *ebook* yang dirancang untuk melatih kemampuan retensi pada siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Kendal. Validasi mengenai kelayakan produk terdiri dari validasi ahli yang meliputi aspek media, materi, dan pengujian dalam skala kecil terhadap 10 orang peserta didik di kelas XI MIPA SMAN 1 Kendal.

## 2. Subjek Coba

Subjek penelitian yang digunakan uji coba sekaligus analisis kebutuhan produk adalah peserta didik kelas XI MIPA 6 serta guru mata pelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Kendal yang juga berperan sebagai ahli materi, sedangkan validatornya adalah dosen program studi Pendidikan Biologi UIN Walisongo validator ahli media.

Populasi yang digunakan untuk penelitian adalah peserta didik pada kelas XI MIPA SMAN 1 Kendal, sedangkan untuk data observasi awal penelitian yakni siswa kelas XI MIPA yang berjumlah 123 orang siswa. Pengujian skala kecil dilakukan pada 10 siswa. Sampel yang digunakan untuk pemodelan ADDIE biasanya berjumlah 10 hingga 15 orang (Della, 2020). Lebih lanjut Branch (2009) menjelaskan bahwasanya sampel uji coba pada kelompok kecil berkisar dari 8-10 orang. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *purposive sampling*, dengan sebaran sampel pada siswa dengan kemampuan akademik yang heterogen.

## 3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini, sebagai berikut:

### 1. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara langsung pada objek penelitian. Observasi menjadi penting dilakukan, karena observasi berguna untuk mengetahui kebutuhan peserta didik dan guru dalam proses pembelajaran.

### 2. Wawancara

Wawancara dilakukan sebagai pendukung pada studi pendahuluan pada persoalan yang diangkat dan digunakan juga saat hendak mengulik hal-hal yang dirasa perlu pada responden secara mendalam (Sugiyono, 2018).

Wawancara pada penelitian ini dilakukan secara terstruktur menggunakan pedoman pada wawancara yang memuat pertanyaan-pertanyaan yang sudah disusun sebelumnya untuk mengetahui informasi yang diperlukan dalam penelitian (Mania, 2008).

### 3. Kuesioner

Kuesioner diperlukan oleh peneliti untuk mengetahui jawaban responden, kuesioner dilakukan dengan cara menyebarkan beberapa butir pertanyaan baik tertulis maupun tidak tertulis (Sugiyono, 2018). Penelitian ini untuk menguji

kelayakan produk yang sudah dikembangkan, akan dibuat beberapa angket seperti angket analisis kebutuhan yang akan diberikan pada siswa, angket validasi untuk ahli media dan ahli materi serta angket responden akhir untuk siswa kelas XI SMA dan guru biologi.

Angket yang digunakan akan memuat pertanyaan bersumber pada indikator kemampuan yang diambil, kemudian nilai yang didapat dari angket pada penelitian ini akan diolah dengan bantuan penyajian menggunakan skala *likert* sebagai skala yang digunakan dalam pengukuran. Pengukuran yang dinilai meliputi pendapat, sikap, dan pandangan dari seseorang (Sugiyono, 2019).

Berikut tabel-tabel pengukuran skala *likert*, Tabel 3.1 rincian penilaian kemampuan kompetensi, dan Tabel 3.2 memuat mengenai informasi Teknik serta instrumen untuk pengumpulan data.

Tabel 3.1 Skala Likert

<b>Pertanyaan</b>	<b>Keterangan</b>
Sangat Baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup (C)	3
Kurang Baik (KB)	2
Sangat Kurang Baik	1

(Ernawati &amp; Sukardiyono, 2017)

Tabel 3.2 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

<b>Teknik Pengumpulan Data</b>	<b>Instrumen Pengumpulan Data</b>	<b>Kebutuhan Peneliti</b>
Observasi	Pedoman Observasi	Observasi media pembelajaran yang digunakan
		Observasi kegiatan pembelajaran di kelas

<b>Teknik Pengumpulan Data</b>	<b>Instrumen Pengumpulan Data</b>	<b>Kebutuhan Peneliti</b>
Wawancara	Pedoman wawancara guru	Analisis kebutuhan pengembangan media pembelajaran
Kuesioner (angket)	Butir pertanyaan uji coba skala kecil	Penilaian produk media pembelajaran
	Lembar validasi ahli (ahli materi dan ahli media)	Penilaian kualitas produk media pembelajaran

#### 4. Teknik Analisa Data

Teknik analisis data merupakan kegiatan pengumpulan data bersumber pada variabel dari hasil jawaban seluruh pihak responden, pada bagian ini juga memuat penampilan data yang diteliti, perhitungan untuk menjawab rumusan masalah serta melakukan perhitungan dari data-data yang didapat (Sugiyono, 2019). Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan

analisis deskriptif yang merupakan hasil dari analisis kebutuhan serta data dari validasi para ahli. Lebih lanjut untuk tabel analisis visualisasi data dapat dilihat pada lampiran 18. Hasil data yang diperoleh pada tahap ini akan dianalisis menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor tertinggi}} \times 100\%$$

Tabel 3.3 menampilkan penggolongan kelayakan yang dipakai sebagai hasil persentase. Tabel 3.4 menunjukkan persentase temuan dari analisis data pada setiap tahapan dari model pengembangan ADDIE.

Tabel 3.3 Kriteria Kelayakan Media Pembelajaran

<b>Persentase Penilaian</b>	<b>Kriteria</b>
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup Layak
21% - 40%	Tidak Layak
0% - 20%	Sangat Tidak Layak

(Ernawati & Sukardiyono, 2017)

Tabel 3.4 Langkah-Langkah Analisis Data

<b>Langkah</b>	<b>Teknik Pengumpulan Data</b>	<b>Jenis Data</b>	<b>Analisis</b>
<i>Analysis</i>	Wawancara	Kualitatif	Deskriptif
	Angket	Kuantitatif	Deskriptif
	Observasi	Kualitatif	Deskriptif
<i>Design</i>	Perancangan Produk	Kualitatif	Deskriptif
<i>Development</i>	Dokumentasi	Kualitatif	Deskriptif
	Realisasi dari proses desain	Kualitatif	Deskriptif
	Angket Validasi	Kuantitatif	Statistik Deskriptif
	Angket Uji Coba Kecil	Uji Skala Kuantitatif	Statistik Deskriptif
<i>Implementation</i>	Angket Uji Coba Kecil	Uji Skala Kuantitatif	Statistik Deskriptif
<i>Evaluation</i>	Revisi hasil angket uji coba skala kecil	Kualitatif	Deskriptif

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Pengembangan produk awal berupa *electronic book* atau *ebook*. Pengembangan produk ini dibuat dengan panduan mengikuti tahap pengembangan yang ada pada model pengembangan ADDIE dengan tahap-tahap sebagai berikut:

##### 1. *Analysis* (Analisis)

Proses pengembangan dimulai dengan proses analisis pada kebutuhan serta permasalahan dalam kegiatan belajar mengajar. Perolehan data lapangan dihimpun melalui cara observasi, wawancara serta pembagian angket atau kuesioner untuk memperoleh data dari responden. Tahap awal ini, peneliti melaksanakan wawancara terhadap guru Biologi dan melakukan penyebaran angket kepada guru maupun peserta didik di empat kelas XI MIPA di SMAN 1 Kendal. Tahapan analisis kegiatan utama yang dilakukan berisi Analisa mengapa perlunya ada pengembangan dari penelitian ini, tahapan yang ada pada proses ini sebagai berikut:

- a. Analisis kinerja, tahap pada proses ini adalah memunculkan masalah yang menjadi faktor utama

yang dihadapi dalam kegiatan belajar mengajar. Pada saat observasi ditemukan beberapa permasalahan dasar yang dihadapi oleh siswa seperti ketidakpahaman siswa pada konsep pembelajaran yang diajarkan oleh guru.

- b. Analisis siswa, pada hasil observasi yang dilakukan didapatkan hasil yang berupa siswa kelas XI di SMAN 1 Kendal masih memiliki kemampuan daya ingat atau retensi yang rendah. Data ini diperoleh dengan cara penyebaran angket kebutuhan data.
  - c. Analisa fakta, prinsip, konsep serta prosedur pembelajaran, pada tahap ini didapatkan hasil wawancara pada guru mata pelajaran yang memberikan fakta bahwa materi pada bab sistem pertahanan tubuh merupakan materi yang paling sulit serta waktu pada saat proses kegiatan belajar mengajar dilakukan dirasa sudah cukup.
  - d. Analisis tujuan pembelajaran, pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui tujuan serta ketercapaian tujuan pembelajaran sebagai acuan awal proses pengembangan bahan ajar.
2. *Design* (Perancangan)

Proses kedua pada tahap penelitian ini adalah merancang produk seperti membuat desain tampilan

*ebook* yang ingin dibuat serta seluruh isi yang terkandung pendukung lainnya dalam *ebook*. Pada tahap ini juga peneliti sudah menentukan jangka waktu yang akan dilakukan selama proses pengembangan serta menunjuk validator yang sesuai bidangnya untuk penilaian akhir pada produk. Pada tahap ini juga peneliti membuat instrumen yang akan dijadikan acuan nilai terhadap produk yang dikembangkan berupa instrumen penilaian materi dan media untuk mendukung kemampuan retensi pada siswa. Tahap ini memuat beberapa rancangan awal yang mencakup hal-hal berikut:

- a. Sebelum penyusunan bahan ajar akan dilakukan analisa kompetensi inti dan kompetensi dasar untuk menentukan materi pembelajaran yang bersumber pada fakta, konsep, prinsip dan prosedur, alokasi waktu pembelajaran, indikator dan instrumen penilaian siswa dengan tujuan untuk membuat produk akhir yang memuat pembelajaran yang kontekstual. Pada tahap ini peneliti hanya memilih beberapa indikator dalam setiap babnya.

- b. Membuat skema kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan pendekatan pembelajaran yang sesuai.
- c. Memilih kompetensi yang akan dimuat dalam bahan ajar, pada tahap ini peneliti mengambil rujukan untuk analogi pada beberapa buku, artikel dan peneliti mengembangkan sendiri analogi pada beberapa indikator yang dirasa tidak ditemui pada bahan rujukan.
- d. Membuat rencana awal mengenai media atau perangkat pembelajaran yang bersumber dari kompetensi setiap materi.
- e. Menyusun materi dan informasi serta bahan evaluasi pembelajaran menggunakan pendekatan pembelajaran.

Desain awal produk dibuat menggunakan bantuan aplikasi *canva*, yang berisi keseluruhan komponen pendukung *ebook* seperti cover, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, kunci jawaban, daftar pustaka serta biodata penulis.

### 3. *Development* (Pengembangan)

Tahap selanjutnya memuat aktivitas yang relevan dari tahap sebelumnya yaitu perancangan, dimana produk yang

sudah dihasilkan akan divalidasi oleh validator ahli menggunakan instrumen yang telah disusun. Evaluasi atau penilaian dari ahli validasi kemudian akan digunakan sebagai acuan perubahan pada revisi produk yang dibuat hingga menghasilkan produk yang sesuai dan layak. Pada tahap ini dua cakupan utama yang perlu dimuat, yaitu:

- a. Membuat dan melakukan perubahan (revisi) produk yang sudah dikembangkan guna mencapai tujuan pembelajaran yang sudah ditentukan sebelumnya.
  - b. Memilah rujukan terbaik yang akan dipakai sebagai bahan rujukan guna mencapai tujuan dari pembelajaran.
4. *Implementation* (Implementasi)

Tahap ini merupakan implementasi dari produk yang telah dikembangkan yakni *ebook* analogi biologi. Responden peserta didik yang tunjuk berjumlah berjumlah 10 orang untuk melakukan uji coba skala kecil, pada tahapan ini peserta didik memakai perangkat ponsel atau laptop yang sekiranya dapat mengakses *ebook* untuk menilai produk yang sudah dikembangkan. Guru maupun siswa diminta untuk melakukan penilaian yang objektif sebagai bahan evaluasi dan revisi lanjutan pada produk. Jika guru tidak memberikan revisi, maka produk yang sudah layak dapat melanjutkan ke tahap berikutnya yaitu

evaluasi. Tahapan ini mengacu pada Langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menuntun para peserta didik mencapai tujuan pembelajaran.
  - b. Menjamin tercapainya pemecahan masalah yang digunakan sebagai dasar untuk mengatasi masalah yang sebelumnya dihadapi oleh peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar. Penekanan pada tahap ini merujuk pada kemampuan retensi siswa.
  - c. Memastikan bahwa pada akhir pembelajaran, kemampuan retensi siswa meningkat.
5. *Evaluation* (Penilaian)

Tahap *evaluation* ini bertujuan untuk peneliti melakukan perbaikan-perbaikan terhadap produk yang telah dikembangkan atas dasar arahan dan perubahan dari instrumen validasi produk. Pada tahapan evaluasi ini juga proses yang kemudian dilakukan adalah memberikan penilaian terhadap produk bahan ajar dalam pembelajaran. Tahap evaluasi ini terdiri dari beberapa masukan seperti dosen pembimbing serta guru biologi pada tahap *analysis* dan *design*, evaluasi dari hasil penilaian ahli, respon guru serta siswa sakal kecil pada tahap *development*. Hasil evaluasi ini kemudian digunakan menjadi acuan untuk memberikan umpan balik terhadap produk pengembangan bahan ajar. Kemudian hasil evaluasi tersebut akan diperbaiki (revisi) sesuai dengan hasil penilaian evaluasi.

## B. Hasil Uji Coba

Produk yang sudah dikembangkan dan sudah divalidasi oleh validator ahli kemudian akan diuji kelayakannya oleh guru dan siswa kelas XI MIPA SMAN 1 Kendal. Validasi produk di nilai oleh 2 validator, yaitu validator ahli media dan ahli materi. Uji coba produk dilakukan untuk menilai kelayakan *ebook* analogi biologi.

### 1. Validasi Ahli Media

Validator media merupakan ahli yang memiliki kemampuan dan kapasitas mengenai media pembelajaran biologi, kemudian data yang diperoleh dari hasil validasi ahli media berupa nilai yang diberikan ke produk secara subjektif. Hasil nilai berupa skor penilaian terhadap komponen yang ada pada *ebook* yang sudah dikembangkan. Tahap validasi selain berupa penilaian, pada tahap ini diberikan juga saran serta masukan untuk perbaikan media *ebook* yang sudah dikembangkan. Dosen validator untuk penilaian kelayakan media *ebook* analogi ini yakni Widi Cahya Adi, M.Pd. yang merupakan dosen Pendidikan Biologi UIN Walisongo Semarang. Tabel 4.1 menampilkan hasil penilaian oleh validator ahli media.

Tabel 4.1 hasil validasi ahli media

No.	Aspek	Skor validasi	Persentase (%)
1.	Tampilan	29	82,85 %
2.	Pembelajaran	17	85 %
3.	Kualitas Produk	9	90 %
4.	Efisiensi Produk	15	100%
5.	Efektivitas Produk	18	90%
Jumlah skor/Persentase		88	88%

Hasil Validasi media menunjukkan nilai 88% yang masuk dalam kriteria “sangat layak”, proses penilaian ini meliputi beberapa aspek yang tercantum dalam lembar instrumen yaitu aspek Tampilan, aspek pembelajaran, Kualitas produk, Efisiensi produk dan efektivitas produk.

Penggunaan media atau produk pembelajaran *ebook* tentunya mengedepankan kemudahan (efektivitas), pada penilaian oleh validasi ahli media produk *ebook* analogi biologi mendapat nilai keefektivitasan sebesar 90% yang masuk dalam kategori “sangat baik atau layak”. Pernyataan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Anesia, 2018), yang menjelaskan dalam penggunaannya oleh peserta didik produk

pembelajaran berupa *ebook* ini merupakan jawaban dari kemudahan dalam penyampaian materi pada proses pembelajaran.

Media *ebook* ini adalah salah satu aspek penting didunia pendidikan sebagai pendukung keberhasilan proses pembelajaran di sekolah. Lebih lanjut media *ebook* yang dikembangkan ini memiliki kemudahan akses tanpa menggunakan internet, yang menjawab tantangan pada pembelajaran yang membutuhkan banyak biaya operasional seperti perangkat yang canggih dan kuota internet (Tauhidah & Rofi'ah, 2022).

Selanjutnya pernyataan ini didukung oleh penelitian yang dilakukan (Solihah, 2020) yang menjelaskan bahwa penggunaan *ebook* dalam pembelajaran sains terkhusus biologi memiliki nilai keefektivitasan yang “baik dan sangat baik” ditunjukkan oleh nilai persentase penilaian dalam penelitian. Sehingga penggunaan *ebook* dalam pembelajaran biologi memiliki nilai kemudahan yang tinggi untuk mendukung keterampilan-keterampilan siswa dalam proses pembelajaran.

## 2. Validasi Ahli Materi

Data hasil penilaian ahli materi merupakan penilaian yang bersifat substansi terhadap isi dari pengembangan media *ebook* analogi biologi. Validasi materi dilakukan oleh dosen Pendidikan Biologi UIN Walisongo Semarang yakni Hafidha Asni Akmalia, S.Pd., M.Sc. Penilaian terhadap materi yang dimuat dalam produk *ebook* analogi biologi dilakukan sesuai dengan instrumen yang disusun sebelumnya. Tabel 4.2 menampilkan hasil validasi dari ahli materi.

Tabel 4.2 hasil validasi ahli materi.

No.	Aspek	Skor validasi	Persentase (%)
1.	Aspek Analogi Biologi	14	70 %
2.	Aspek Kebahasaan	15	75 %
3.	Aspek Materi	25	71,42 %
4.	Aspek Retensi Siswa	10	50 %
Jumlah skor/Persentase		66	73,33 %

Hasil rata-rata persentase dari penilaian validasi mengenai materi dan informasi dari produk *ebook* analogi biologi pada tabel 4.2, memperoleh skor rata-rata sebesar 73,33 % yang termasuk dalam kategori layak digunakan sebagai bahan ajar.

Penilaian ini mengacu pada butir penilaian yaitu aspek analogi biologi, aspek kebahasaan, aspek materi dan aspek retensi. Saran, arahan dan masukan dari validator ahli materi digunakan sebagai pedoman dalam perbaikan produk untuk mencapai kelayakan. Saran, arahan dan masukan dapat dilihat pada bagian “Revisi Produk”.

Pada bagian validasi ahli materi produk *ebook* secara keseluruhan mendapat nilai rata-rata sebesar 73,33% yang masuk dalam kategori “layak”, tetapi pada aspek retensi produk mendapat nilai kurang maksimal yakni hanya sebesar 50% yang masuk dalam kategori layak berdasarkan hasil perhitungan rata per indikator. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nusantari (2018) menyebutkan aspek-aspek yang memiliki pengaruh terhadap kemampuan retensi siswa antara lain pemilihan model dan strategi pembelajaran, karakteristik materi pembelajaran, kemampuan akademik siswa, waktu evaluasi retensi, serta aspek internal. Kemudian untuk menangani permasalahan ini produk dilengkapi oleh bagian soal evaluasi untuk mendukung sekaligus mengukur sejauh mana

produk *ebook* ini mampu mendukung kemampuan retensi pada siswa.

Selanjutnya dalam penelitian yang dilakukan oleh (Tapilouw & Setiawan, 2008), menyebutkan proses pembelajaran yang menggunakan media-media interaktif mampu meningkatkan pemahaman serta retensi para peserta didik pada konsep dan materi kebiologian. Selain itu media atau bahan ajar interaktif mampu membuat siswa termotivasi mempelajari lebih lanjut serta mengingat Kembali konsep serta materi biologi walau proses pembelajaran sudah selesai. Pernyataan tersebut didukung dengan hasil dari kemampuan retensi yang menunjukkan persentase 100%.

### 3. Respon guru Biologi

Setelah produk pembelajaran *ebook* analogi biologi sudah dinilai dan dinyatakan layak oleh para validator ahli, selanjutnya produk akan dinilai oleh guru biologi sebelum produk diuji coba skala kecil kepada peserta didik. Guru biologi yang akan menilai produk ini Bernama Dwi Haryanti, M.Pd. dari SMA Negeri 1 Kendal. Hasil respon guru biologi dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut.

Tabel 4.3 hasil respon guru biologi

No.	Aspek	Skor Validasi	Presentase (%)
1.	Tampilan	45	90%
2.	Materi	19	95%
3.	Analogi Biologi	8	80%
4.	Pembelajaran	9	90%
5.	Retensi	9	60%
Jumlah		90	90%
skor/persentase			

Hasil persentase yang didapat dari respon penilaian oleh guru biologi seperti yang tertera pada tabel 4.3 diatas memperoleh skor rata-rata 90%, yang termasuk dalam kriteria “sangat layak” digunakan dengan catatan layak digunakan tanpa revisi. Selain penilaian guru biologi juga memberikan komentar positif yakni “Katalog sangat menginspirasi dalam pembelajaran biologi”.

Penilaian yang dilakukan oleh guru menunjukkan penilaian yang masuk kategori tinggi/layak, seperti pada tampilan yang mendapat persentase nilai sebesar 90% yang semua aspek penilaiannya mendapat nilai sempurna, hal ini menunjukkan bahwa tampilan pada *ebook* analogi

biologi untuk mendukung retensi ini baik dan layak digunakan. Pernyataan ini sejalan dengan pendapat (Kurniawati, 2017) yang menjelaskan bahwa produk pembelajaran baik media atau bahan ajar yang dibuat dengan tampilan yang baik dan menarik dapat merangsang minat belajar peserta didik dalam penggunaannya sebagai sumber belajar.

#### 4. Respon Siswa Skala Kecil

Uji skala kecil yang dilakukan siswa terhadap produk *ebook* dilakukan dengan sampel skala kecil sebanyak 10 orang peserta didik kelas XI MIPA SMAN 1 Kendal dengan teknik *purposive sampling*. Data hasil respon peserta didik dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut.

Tabel 4.4 hasil respon peserta didik

No.	Aspek	Skor Validasi	Presentase (%)
1.	Desain media	44,6	89%
2.	Isi materi	45,66	91%
3.	Keefisienan produk	44	88%
4.	Keefektivitasan produk	45,42	91%
	Jumlah skor/persentase	44,92	90%

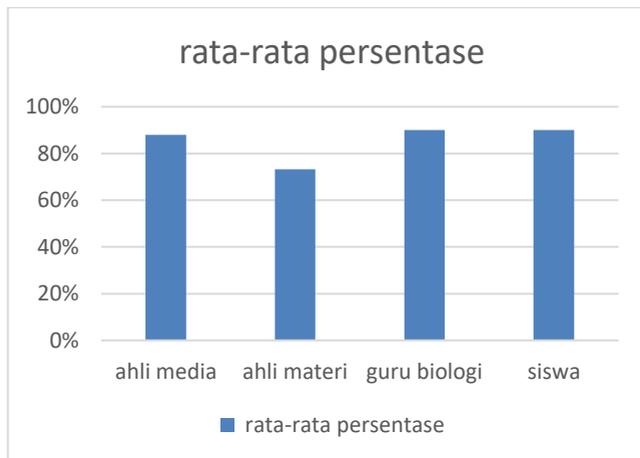
Hasil persentase yang didapat dari respon penilaian oleh peserta didik dalam skala kecil tertera pada tabel 4.4, Dimana produk *ebook* mendapat nilai rata-rata sebesar 90%. Nilai ini masuk dalam kategori “sangat layak” untuk digunakan dalam proses pembelajaran tanpa revisi. Selain mendapat nilai yang bagus, produk *ebook* juga mendapat komentar-komentar positif seperti “medianya sudah bagus, jelas dan contoh penerapan dalam kehidupan sehari-hari, seperti perumpamaan kerja saraf seperti kerja wakil kepala sekolah, sangat keren sekali”. Selain itu ada juga komentar masukan dari siswa seperti lebih mempertimbangkan tata letak dan kesesuaian waktu penggunaan dengan kemudahan pengoperasian.

Respon dari peserta didik yang positif dengan diperkuat oleh data yang diperoleh menjadi acuan bahwasanya pembelajaran biologi yang menggunakan media atau bahan ajar interaktif dapat meningkatkan ketertarikan siswa dalam proses pembelajaran. Pernyataan ini kemudian didukung oleh penelitian yang dilakukan (Kusumastuti, 2020) yang menjelaskan bahwa peserta didik yang belajar menggunakan *ebook*

memiliki pencapaian hasil belajar yang baik, selain itu peserta didik yang belajar menggunakan *ebook* juga memiliki motivasi untuk mengingat kembali pembelajaran yang disampaikan dengan tujuan ketertarikan dan peningkatan pemanfaatan konsep pembelajaran yang telah disampaikan.

Secara keseluruhan, hasil uji kelayakan produk pembelajaran *ebook* analogi biologi memakai analisis deskriptif. Visualisasi hasil uji kelayakan *ebook* analogi biologi disajikan pada Gambar 4.1 sebagai berikut.

Gambar 4.1 Grafik rata-rata persentase



Grafik 4.1 menunjukkan hasil penilaian ahli media sebesar 88% dengan kategori sangat layak, penilaian ahli materi sebesar 73,33% dengan

kategori layak, penilaian guru Biologi sebesar 90%, dan penilaian siswa dalam skala kecil sebesar 90%, yang keduanya masuk dalam kategori sangat layak. Hasil ini menunjukkan bahwa akumulasi penilaian *ebook* analogi biologi pada uji kelayakan memperoleh skor 85%, yang menunjukkan produk masuk pada kategori sangat layak penggunaannya pada proses belajar mengajar (Della, 2020).

### **C. Revisi Produk**

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli media dan ahli materi serta tanggapan guru biologi serta uji skala kecil pada peserta didik didapatkan beberapa saran serta masukan untuk perbaikan dan penyempurnaan pada *ebook* analogi yang sudah dikembangkan, berikut merupakan saran dan masukan dari setiap ahli.

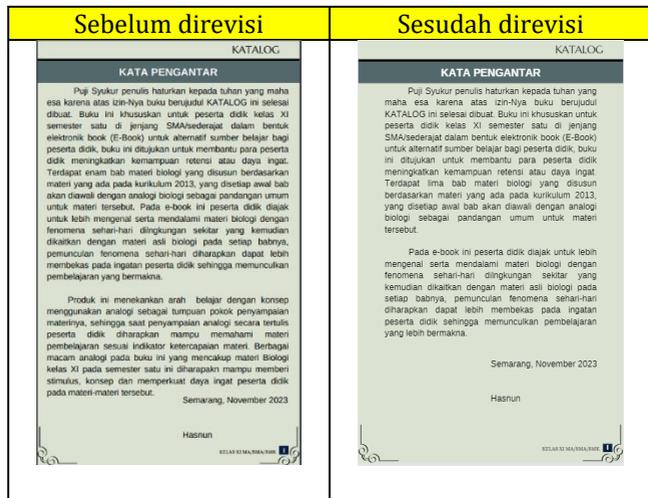
#### **1. Revisi ahli media**

Secara garis besar, perbaikan atau revisi yang diarahkan oleh ahli media berupa kualitas tampilan dan visual pada produk *ebook* analogi biologi. Adapun perbaikan dan revisi terhadap *ebook* analogi biologi yaitu sebagai berikut:

- a. Penambahan nama dan nama dosen pembimbing pada bagian cover.



- b. Bagian kata pengantar terlalu mepet dan penuh sehingga memakan terlalu banyak tempat.



- c. Perbaiki daftar gambar dengan saran dirata kiri.

Sebelum direvisi			Setelah direvisi		
KATALOG			KATALOG		
<b>DAFTAR GAMBAR</b>			<b>DAFTAR GAMBAR</b>		
Gambar	Judul	Halaman	Gambar	Judul	Halaman
1.1	Skواد futsal/sepakbola	1	1.1	Skواد futsal/sepakbola	1
1.2	Struktur sel hewan dan tumbuhan	3	1.2	Struktur sel hewan dan tumbuhan	3
1.3	Nukleus	4	1.3	Nukleus	5
1.4	Pelatih Sepakbola	4	1.4	Pelatih Sepakbola	5
1.5	Ribosom	7	1.5	Ribosom	8
1.6	Getelandang/Playmaker	7	1.6	Getelandang/Playmaker	8
1.7	Retikulum Endoplasma	8	1.7	Retikulum Endoplasma	9
1.8	Akademi Sepakbola	8	1.8	Akademi Sepakbola	9
1.9	Badan Golgi	10	1.9	Badan Golgi	11
1.10	Bench Pemain	10	1.10	Bench Pemain	11
1.11	Lisosom	11	1.11	Lisosom	12
1.12	Pemain Penyerang	11	1.12	Pemain Penyerang	12
1.13	Vakuola	13	1.13	Vakuola	14
1.14	Penjaga Gawang	13	1.14	Penjaga Gawang	14
1.15	Mitokondria	14	1.15	Mitokondria	15
1.16	Makanan Pemain	14	1.16	Makanan Pemain	15
1.17	Kloroplas	15	1.17	Kloroplas	16
1.18	Dapur/Catering	15	1.18	Dapur/Catering	16
1.19	Sitoplasma	17	1.19	Sitoplasma	18
1.20	Lapangan	17	1.20	Lapangan	18
1.21	Sitoskeleton	18	1.21	Sitoskeleton	19
1.22	Rangka Stadion	18	1.22	Rangka Stadion	19
KELAS XI MA/SMA/SMK			KELAS XI MA/SMA/SMK		

- d. Perbaikan margin pada produk yang dirasa terlalu mepet.

Sebelum direvisi			Setelah direvisi		
KATALOG			KATALOG		
<b>DAFTAR GAMBAR</b>			<b>DAFTAR GAMBAR</b>		
Gambar	Judul	Halaman	Gambar	Judul	Halaman
1.1	Skواد futsal/sepakbola	1	1.1	Skواد futsal/sepakbola	1
1.2	Struktur sel hewan dan tumbuhan	3	1.2	Struktur sel hewan dan tumbuhan	3
1.3	Nukleus	4	1.3	Nukleus	5
1.4	Pelatih Sepakbola	4	1.4	Pelatih Sepakbola	5
1.5	Ribosom	7	1.5	Ribosom	8
1.6	Getelandang/Playmaker	7	1.6	Getelandang/Playmaker	8
1.7	Retikulum Endoplasma	8	1.7	Retikulum Endoplasma	9
1.8	Akademi Sepakbola	8	1.8	Akademi Sepakbola	9
1.9	Badan Golgi	10	1.9	Badan Golgi	11
1.10	Bench Pemain	10	1.10	Bench Pemain	11
1.11	Lisosom	11	1.11	Lisosom	12
1.12	Pemain Penyerang	11	1.12	Pemain Penyerang	12
1.13	Vakuola	13	1.13	Vakuola	14
1.14	Penjaga Gawang	13	1.14	Penjaga Gawang	14
1.15	Mitokondria	14	1.15	Mitokondria	15
1.16	Makanan Pemain	14	1.16	Makanan Pemain	15
1.17	Kloroplas	15	1.17	Kloroplas	16
1.18	Dapur/Catering	15	1.18	Dapur/Catering	16
1.19	Sitoplasma	17	1.19	Sitoplasma	18
1.20	Lapangan	17	1.20	Lapangan	18
1.21	Sitoskeleton	18	1.21	Sitoskeleton	19
1.22	Rangka Stadion	18	1.22	Rangka Stadion	19
KELAS XI MA/SMA/SMK			KELAS XI MA/SMA/SMK		

- e. Keterangan pada gambar yang harusnya menjelaskan gambar bukan pertanyaan.

Sebelum direvisi	Sesudah direvisi
<p style="text-align: center;"><b>BAB 1 SEL</b></p> <p style="text-align: center;"><b>SEL</b></p> <p>Gambar diatas merupakan tim sepakbola/futsal yang memiliki beberapa struktur seperti pelatih, pemain belakang, lini tengah maupun lini depan. Pada gambar diatas memperlihatkan sebuah tim sepakbola lengkap dengan pelatih dan stafnya. Tim sepak bola sama halnya dengan sel yang memiliki cara kerja seperti sel Eukariotik. Misalnya pelatih adalah inti sel dan pemain yang berbeda seperti organel yang berbeda dan fungsinya masing-masing.</p>	<p style="text-align: center;"><b>BAB 1 SEL</b></p> <p style="text-align: center;"><b>SEL</b></p> <p>Gambar diatas merupakan tim sepakbola/futsal yang memiliki beberapa struktur seperti pelatih, pemain belakang, lini tengah maupun lini depan. Pada gambar diatas memperlihatkan sebuah tim sepakbola lengkap dengan pelatih dan stafnya. Tim sepak bola sama halnya dengan sel yang memiliki cara kerja seperti sel Eukariotik. Misalnya pelatih adalah inti sel dan pemain yang berbeda seperti organel yang berbeda dan fungsinya masing-masing.</p>

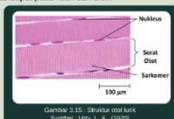
- f. Merapikan teks pada bagian Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi.

Sebelum direvisi	Sesudah direvisi
<p style="text-align: center;"><b>A. KOMPETENSI DASAR</b></p> <p>3.1 Menjelaskan komponen kimiawi penyusun sel, struktur, fungsi, dan proses yang berlangsung dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan</p> <p>4.1 Menyajikan hasil pengamatan mikroskopik struktur sel hewan dan sel tumbuhan sebagai unit terkecil kehidupan.</p> <p style="text-align: center;"><b>B. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI</b></p> <p>3.1.1 mengidentifikasi struktur organel penyusun sel hewan dan tumbuhan</p> <p>3.1.2 menjelaskan struktur dan fungsi organel-organel sel hewan dan sel tumbuhan</p> <p>3.1.3 menganalisis perbedaan antara sel hewan dan sel tumbuhan</p>	<p style="text-align: center;"><b>A. KOMPETENSI DASAR</b></p> <p>3.1 Menjelaskan komponen kimiawi penyusun sel, struktur, fungsi, dan proses yang berlangsung dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan</p> <p>4.1 Menyajikan hasil pengamatan mikroskopik struktur sel hewan dan sel tumbuhan sebagai unit terkecil kehidupan.</p> <p style="text-align: center;"><b>B. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI</b></p> <p>3.1.1 Mengidentifikasi struktur organel penyusun sel hewan dan tumbuhan.</p> <p>3.1.2 Menjelaskan struktur dan fungsi organel-organel sel hewan dan sel tumbuhan.</p> <p>3.1.3 Menganalisis perbedaan antara sel hewan dan sel tumbuhan.</p>

## g. Perbaikan warna pada font judul.

Sebelum direvisi	Setelah direvisi
KATALOG	KATALOG
<b>D. Latihan Soal Retensi Siswa</b>	<b>D. Latihan Soal Retensi Siswa</b>
<p>Petunjuk : Pilih satu jawaban yang paling benar !</p> <p>1. Organel sel manakah yang memiliki fungsi hampir sama yakni sebagai pembatas dan pelindung sel ....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Nukleus dan Retikulum endoplasma</li> <li>Plastida dan kloroplas</li> <li>Membran plasma dan mikrotubulus</li> <li>Apparatus golgi dan dinding sel</li> <li>Vakuola dan Ribosom</li> </ol> <p>2. Organel sel manakah yang memiliki kemipan dengan bench para paman sapakotia</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Nukleus</li> <li>Kloroplas</li> <li>Membran plasma</li> <li>Apparatus golgi</li> <li>Ribosom</li> </ol> <p>3. Organel yang hanya terdapat pada sel tumbuhan adalah ....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Vakuola</li> <li>Mitokondria</li> <li>Ribosom</li> <li>Mikrotubulus</li> <li>Badan golgi</li> </ol> <p>4. Apa pembeda antara sel eukariotik dan prokariotik ....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sel eukariotik memiliki membran inti</li> <li>Sel eukariotik tidak memiliki membran inti</li> <li>Sel prokariotik tidak memiliki membran inti</li> <li>Sel prokariotik memiliki membran inti</li> <li>Sel prokariotik comonyanya hewan</li> </ol>	<p>Petunjuk : Pilih satu jawaban yang paling benar !</p> <p>1. Berikut ini pernyataan yang tepat mengenai jaringan meristem yaitu ....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Jaringan yang telah mengalami diferensiasi</li> <li>Jaringan yang masih aktif membelah</li> <li>Jaringan yang tidak bersifat embrionik lagi</li> <li>Jaringan yang tidak dapat berdiferensiasi</li> <li>Jaringan yang ditemui hanya pada akar</li> </ol> <p>2. Jenis jaringan meristem yang terdapat di ujung akar adalah meristem ....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Apikal</li> <li>Lateral</li> <li>Interkalar</li> <li>Promeristem</li> <li>Apeks</li> </ol> <p>3. Jaringan parenkim disebut sebagai jaringan dasar, karena ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tidak dapat berdiferensiasi</li> <li>Hanya ditemukan di tumbuhan dikotil</li> <li>Dimemukan hampir di seluruh organ tumbuhan</li> <li>Tidak memiliki ruang antar sel</li> <li>Jaringan yang selalu tumbuh</li> </ol> <p>4. Jaringan parenkim yang mengandung kloroplas atau klorofil disebut ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Plastid</li> <li>Kolenkim</li> <li>Sklerenkim</li> <li>Klorenkim</li> <li>Parenkim primer</li> </ol>
KELAS XI MA/SMA/SMK	KELAS XI MA/SMA/SMK

## h. Pengantian beberapa gambar yang semula berwarna hitam putih menjadi gambar yang berwarna.

Sebelum direvisi	Setelah direvisi
KATALOG	KATALOG
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kerja otot lurik dipengaruhi oleh otak, sehingga bersifat volunter, yaitu bekerja di bawah kesadaran dan dapat diperintah.</li> <li>Memiliki banyak mitokondria berukuran besar dengan banyak sekat di dalamnya. Mitokondria terletak memanjang berderet-deret di sepanjang serabut, di bawah sarkolema, dan di antara mio, link</li> <li>Otot lurik melekat pada rangka dengan perantara tendon. Selain itu, otot lurik juga terdapat pada lidah dan bibir.</li> </ul>  <p style="text-align: center; font-size: x-small;">Gambar 3.15 Struktur otot lurik Sumber: Geertz, (2002)</p> <p>3. Jaringan Otot Jantung (Miokardium)</p> <p>Jaringan otot jantung memiliki bentuk yang mirip dengan otot lurik, tetapi cara kerjanya seperti otot polos. Ciri-ciri jaringan otot jantung adalah sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kerja otot jantung dipengaruhi oleh saraf otonom sehingga bersifat involunter, yaitu bekerja di luar kesadaran dan tidak dapat diperintah.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kerja otot lurik dipengaruhi oleh otak, sehingga bersifat volunter, yaitu bekerja di bawah kesadaran dan dapat diperintah.</li> <li>Memiliki banyak mitokondria berukuran besar dengan banyak sekat di dalamnya. Mitokondria terletak memanjang berderet-deret di sepanjang serabut, di bawah sarkolema, dan di antara mio, link</li> <li>Otot lurik melekat pada rangka dengan perantara tendon. Selain itu, otot lurik juga terdapat pada lidah dan bibir.</li> </ul>  <p style="text-align: center; font-size: x-small;">Gambar 3.15 Struktur otot lurik Sumber: Geertz, (2002)</p> <p>3. Jaringan Otot Jantung (Miokardium)</p> <p>Jaringan otot jantung memiliki bentuk yang mirip dengan otot lurik, tetapi cara kerjanya seperti otot polos. Ciri-ciri jaringan otot jantung adalah sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kerja otot jantung dipengaruhi oleh saraf otonom sehingga bersifat involunter, yaitu bekerja di luar kesadaran dan tidak dapat diperintah.</li> </ul>
KELAS XI MA/SMA/SMK	KELAS XI MA/SMA/SMK

- i. Konsisten untuk penggunaan ukuran font dalam produk.

Sebelum direvisi	Setelah direvisi
KATALOG	KATALOG
<b>DAFTAR RUJUKAN</b>	<b>DAFTAR RUJUKAN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campbell, Neil A., &amp; Reece, Jane B. 2010. <i>Biologi, Edisi Kedelapan</i>. Jakarta: Penerbit Erlangga.</li> <li>• Imaningtyas &amp; Istadi, Y. 2014. <i>Biologi</i>. Jakarta: Penerbit Erlangga.</li> <li>• Sa,adah, Sumiyati. 2018. <i>Sistem Peredaran Darah Manusia</i>. Bandung: Uin Sunan Gunung Djati</li> <li>• Urry, L.A., Cain, M.L., Wasserman, S.A., Minorsky, P.V., &amp; Orr, R. 2020. <i>Campbell Biology, 12th Edition</i>. New York: Pearson.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akmalia, H. A., &amp; Pranatami, D. A. (2021). Biologi Umum untuk Mahasiswa. Alinea Media Dipartiera.</li> <li>• Artis, S. (2017). <i>Diagnosa Penyakit Radang Sendi Dengan Metode Certainty Factor</i>. Satri-Sains Dan Teknologi Informatika, 3(1), 42-47.</li> <li>• Basa, M., Anggati, L., Rahmansyah, B., Manik, J. W. H., Budhyanti, W., &amp; Lisnanti, L. (2021). <i>Panduan Status Klinis Fisioterapi Dokumentasi Proses Fisioterapi</i>.</li> <li>• Campbell, Neil A., &amp; Reece, Jane B. 2010. <i>Biologi, Edisi Kedelapan</i> Jakarta Penerbit Erlangga.</li> <li>• Carola, R., Harley, J.P. &amp; Noback, C. R. 1992. <i>Human Anatomy &amp; Physiology, 2 nd ed</i>. New York: Mc. Graw-Hill, inc.</li> <li>• Fabriani, H., &amp; Rahmadina, R. (2017). <i>Buku Biologi Sel Unit Terkecil Penyusun Tubuh Makhluk Hidup</i>. Penerbit Erlangga.</li> <li>• Imaningtyas &amp; Istadi, Y. 2014. <i>Biologi</i>. Jakarta: Penerbit Erlangga.</li> <li>• Martini, F.H. Nath, J.L. Bartholomew, E.F. (2012) <i>Fundamental Anatomy Physiology</i>. Ninth Edition Boston: Benjamin Cummings.</li> <li>• Ramdani, R. N. (2023). <b>BAB 1 STRUKTUR DAN FUNGSI SEL TUMBUHAN FISILOGI TUMBUHAN</b>, 1.</li> <li>• Rumarta, M. <i>Pangantar Fisiologi Hewan</i>.</li> <li>• Sa,adah, Sumiyati. 2018. <i>Sistem Peredaran Darah Manusia</i>. Bandung: Uin Sunan Gunung Djati</li> <li>• Saladin, K. (2009). <i>Anatomy and Physiology: The Unity of Form, and Function</i> 5th Edition. New York: McGraw Hill Company.</li> </ul>
KELAS XI MA/SM/SMK	KELAS XI MA/SM/SMK

- j. Bagian biodata penulis diberi gambar/foto pengembang.

Sebelum direvisi	Setelah direvisi
KATALOG	KATALOG
<b>BIODATA PENULIS</b>	<b>BIODATA PENULIS</b>
<p>Hasnun, beragama Islam. Tempat tanggal lahir yaitu Bima, 26 Juni 2000. Anak kedua dari dua bersaudara dari pasangan Ayahanda M.Yasin dan Ibunda Suharti. Mmiliki kakak perempuan bernama Tina Astuti. Golongan darah O. Kontak yang dapat dihubungi 082341601256. Sedangkan e-mail: hasnun_1908086017@student.walisongo.ac.i</p> <p>Menempuh pendidikan pertama kali di TK tunas Harapan tahun 2006 hingga 2007. Lalu, dilanjutkan pendidikan Sekolah Dasar (SD) Inpres Kombo dan lulus tahun 2013. Melanjutkan di MtsN 1 Bima dan lulus tahun 2016. Kemudian, dilanjutkan sekolah di SMAN 2 WAWO dan lulus tahun 2019. Sekarang sedang melanjutkan kuliah sebagai Mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang, angkatan 2019.</p>	 <p>Hasnun, beragama Islam. Tempat tanggal lahir yaitu Bima, 26 Juni 2000. Anak kedua dari dua bersaudara dari pasangan Ayahanda M.Yasin Ibunda Suharti. Memiliki kakak perempuan bernama Tina Astuti. Golongan darah O. Kontak yang dapat dihubungi 082341601256. Sedangkan e-mail aktif dan bisa dihubungi hasnun_1908086017@student.walisongo.ac.id.</p> <p>Menempuh pendidikan pertama kali di TK Tunas Harapan tahun 2006 hingga 2007. Lalu, dilanjutkan pendidikan Sekolah Dasar (SD) Inpres Kombo dan lulus tahun 2013. Melanjutkan di MtsN 1 Bima dan lulus tahun 2016. Kemudian, dilanjutkan sekolah di SMAN 2 WAWO dan lulus tahun 2019. Sekarang sedang melanjutkan kuliah sebagai Mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang, angkatan 2019.</p>
KELAS XI MA/SM/SMK	KELAS XI MA/SM/SMK

## 2. Revisi ahli materi

Revisi ahli materi secara umum mencakup keilmiahan produk dalam hal ini berupa cakupan materi serta gambar-gambar pendukung. Adapun detail dari revisi yang arahkan validator materi sebagai berikut:

- Gambar 1.2 yaitu struktur sel hewan dan sel tumbuhan gambar terlalu buram dan diganti dengan gambar yang lebih jelas.



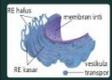
- Sumber gambar diganti dengan gambar yang bersumber dari buku dan artikel ilmiah.

Sebelum direvisi	Setelah direvisi
<p style="text-align: center;">KATALOG</p> <p>Dalam setiap milliter darah pada keadaan normal terdapat sekitar 250.000 trombosit (kisaran 150.000 – 350.000/mm<sup>3</sup>). Trombosit tidak mempunyai inti, namun terdapat organel dan enzim sitosol untuk menghasilkan energi.</p> <p>Trombosit mengandung aktin dan miosin dalam konsentrasi tinggi sehingga trombosit dapat berkontraksi. Harapan hidup trombosit sekitar 5-9 hari dan setelah itu akan dihancurkan oleh makrofag. Trombosit diproduksi dalam sumsum merah. Trombosit tidak keluar dari pembuluh darah, tetapi sepeertiga dari trombosit total selalu tersimpan di rongga-rongga berisi darah di limfa yang akan dikeluarkan oleh limfa jika terjadi perdarahan.</p> <p>Trombosit memainkan peran penting dalam mencegah kehilangan darah dengan cara: (1) membentuk kepingbutiran, yang menutup lubang kecil di pembuluh darah dan (2) mengarahkan dibentuknya koagulasi bekuan yang membantu menutup luka besar di pembuluh darah.</p>  <p style="text-align: center;">Gambar 5.5. Gambar Keping Darah. Sumber: <a href="http://web.cdn.com">web.cdn.com</a></p> <p style="text-align: right;">KELAS XI MA/SMA/SMK</p>	<p style="text-align: center;">KATALOG</p> <p>Dalam setiap milliter darah pada keadaan normal terdapat sekitar 250.000 trombosit (kisaran 150.000 – 350.000/mm<sup>3</sup>). Trombosit tidak mempunyai inti, namun terdapat organel dan enzim sitosol untuk menghasilkan energi.</p> <p>Trombosit mengandung aktin dan miosin dalam konsentrasi tinggi sehingga trombosit dapat berkontraksi. Harapan hidup trombosit sekitar 5-9 hari dan setelah itu akan dihancurkan oleh makrofag. Trombosit diproduksi dalam sumsum merah. Trombosit tidak keluar dari pembuluh darah, tetapi sepeertiga dari trombosit total selalu tersimpan di rongga-rongga berisi darah di limfa yang akan dikeluarkan oleh limfa jika terjadi perdarahan.</p> <p>Trombosit memainkan peran penting dalam mencegah kehilangan darah dengan cara: (3) membentuk kepingbutiran, yang menutup lubang kecil di pembuluh darah dan (2) mengarahkan dibentuknya koagulasi bekuan yang membantu menutup luka besar di pembuluh darah.</p>  <p style="text-align: center;">Gambar 5.6. Gambar Keping Darah. Sumber: <a href="http://idbank.com">idbank.com</a>, 2009</p> <p style="text-align: right;">KELAS XI MA/SMA/SMK</p>

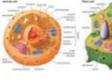
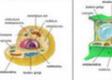
- c. Penambahan gambar pada beberap sub materi guna membuat pembaca lebih paham.

Sebelum direvisi	Setelah direvisi
<p style="text-align: center;">KATALOG</p> <p>5.) Sel kersak (silika) Epidermis sel kersak merupakan jaringan epidermis yang memiliki bentuk beragam seperti bulat, elips, halter maupun pelana biasanya memiliki isi bernama kristal kersak (SiO<sub>2</sub>). Fungsi dari epidermis ini adalah sebagai penguat batang serta membuat batang tumbuhan menjadi keras. Contohnya bisa kita temui pada tumbuhan dari famili Poaceae seperti tebu.</p> <p>6.) Velamen Velamen merupakan epidermis yang berderivat menjadi akar gantung pada tumbuhan semisal tanaman anggrek. Epidermis ini bisa juga disebut dengan epidermis ganda yang memiliki fungsi sebagai penampung air dan pengikat oksigen.</p> <p>7.) Likokis Merupakan derivat epidermis yang berasal dari epidermis normal pada daun, yang menyebabkan penebalan pada daun yang berisi sistaol.</p> <p>8.) Sel silika dan sel gabus Derivat epidermis berupa sel silika dan gabus ini dapat ditemui berpasangan dan biasanya terletak pada tulang daun Poaceae semisal padi-padi.</p> <p style="text-align: right;">KELAS XI MA/SMA/SMK</p>	<p style="text-align: center;">KATALOG</p>  <p style="text-align: center;">Gambar 3. 4. contoh derivat epidermis Sumber: <a href="http://Respony.com">Respony.com</a></p>  <p style="text-align: center;">Gambar 3. 9. Eriogonias Sumber: <a href="http://Uniba.Jakarta">Uniba.Jakarta</a></p>  <p style="text-align: center;">Gambar 3. 12) Spina Sumber: <a href="http://Uniba.Jakarta">Uniba.Jakarta</a></p> <p style="text-align: right;">KELAS XI MA/SMA/SMK</p>

d. Perbaiki kesalahan penulisan pada beberapa materi.

Sebelum direvisi	Setelah direvisi
<p><b>KATALOG</b></p> <p>(Kata endoplasma berarti di dalam sitoplasma sedangkan retikulum adalah kata Latin untuk 'jaring kecil'), ada dua wilayah pada RE yang berbeda dalam hal struktur dan fungsi, walaupun saling terhubung yaitu RE halus dan RE kasar. RE kasar pada sisi luar retikulum endoplasma atau selaput nukleus.</p> <p>RE halus (smooth ER) diberi nama demikian karena di permukaan luarnya tidak terdapat ribosom. Ribosom terdapat di permukaan luar RE kasar (rough ER) yang menyebabkan RE ini tampak kasar di bawah mikroskop elektron. Seperti yang telah disebutkan, ribosom juga melekat pada membran luar selaput nukleus yang menghasilk ke sitoplasma, yang tersambung dengan RE kasar. RE halus berfungsi dalam berbagai proses metabolik, yang bervariasi menurut tipe sel. Proses-proses ini antara lain adalah sintesis lipid, metabolisme karbohidrat, serta detoksifikasi obat-obatan dan racun.</p>  <p>Gambar 1.7: Retikulum Endoplasma Sumber: <a href="http://www.tutuuuu.com">www.tutuuuu.com</a></p>  <p>Gambar 1.8: Asamem Terpapoksa Sumber: <a href="http://www.tutuuuu.com">www.tutuuuu.com</a></p> <p style="text-align: right;">KELAS XI MA/SMA/SMK 1</p>	<p><b>KATALOG</b></p> <p>(Kata endoplasma berarti di dalam sitoplasma sedangkan retikulum adalah kata Latin untuk 'jaring kecil'), ada dua wilayah pada RE yang berbeda dalam hal struktur dan fungsi, walaupun saling terhubung yaitu RE halus dan RE kasar pada sisi luar retikulum endoplasma atau selaput nukleus.</p> <p>RE halus (smooth ER) diberi nama demikian karena di permukaan luarnya tidak terdapat ribosom. Ribosom terdapat di permukaan luar RE kasar (rough ER) yang menyebabkan RE ini tampak kasar di bawah mikroskop elektron. Seperti yang telah disebutkan, ribosom juga melekat pada membran luar selaput nukleus yang menghasilkan ke sitoplasma, yang tersambung dengan RE kasar. RE halus berfungsi dalam berbagai proses metabolik, yang bervariasi menurut tipe sel. Proses-proses ini antara lain adalah sintesis lipid, metabolisme karbohidrat, serta detoksifikasi obat-obatan dan racun.</p>  <p>Gambar 1.7: Retikulum Endoplasma Sumber: <a href="http://www.tutuuuu.com">www.tutuuuu.com</a></p>  <p>Gambar 1.8: Asamem Terpapoksa Sumber: <a href="http://www.tutuuuu.com">www.tutuuuu.com</a></p> <p style="text-align: right;">KELAS XI MA/SMA/SMK 1</p>

e. Perbaiki konsep biologi yang benar pada beberapa materi.

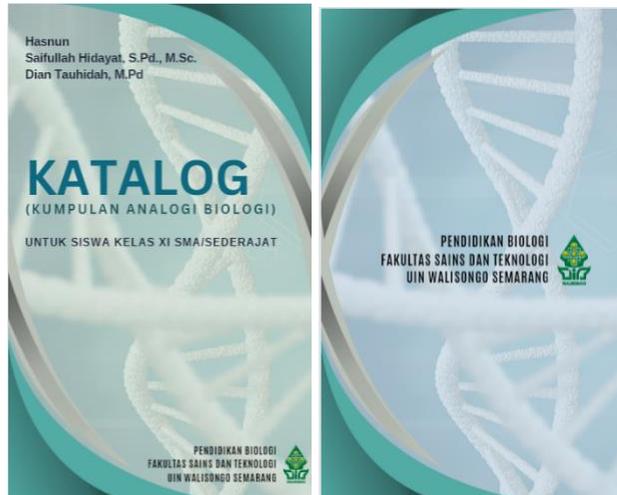
Sebelum direvisi	Setelah direvisi
<p><b>KATALOG</b></p> <p><b>C. RINGKASAN MATERI</b></p> <p><b>1. Struktur Organel Penyusun Sel</b></p>  <p>Gambar 1.2: Struktur sel hewan dan tumbuhan Sumber: <a href="https://ipg-ugm.com/gambar-sel/">https://ipg-ugm.com/gambar-sel/</a></p> <p>Organisasi biologi memiliki beberapa jenjang, sel merupakan kumpulan materi paling sederhana yang dapat hidup. Bahkan terdapat beranekaragam bentuk kehidupan yang hadir sebagai organisme bersel tunggal. Organisme yang lebih kompleks, termasuk tumbuhan dan hewan, bersifat multiseluler. Akan tetapi, bahkan ketika tersusun ke dalam tingkat organisasi yang lebih tinggi, misalnya jaringan dan organ, sel merupakan unit dasar bagi struktur dan fungsi organisme. Kontraksi sel-sel otot menggerakkan mata Anda ketika membaca kalimat ini. Ketika anda memutarakan untuk membalik halaman buku, sel-sel saraf akan memantukan keputusan itu dari otak ke sel-sel otot pada tangan. Setiap tindakan organisme dimulai pada tingkat selular.</p> <p>Unit dasar bagi struktur dan fungsi setiap organisme adalah salah satu dari dua tipe sel prokariot atau eukariot. Hanya organisme dari domain Bacteria dan Archaea yang terdiri dari sel-sel prokariot.</p> <p style="text-align: right;">KELAS XI MA/SMA/SMK 1</p>	<p><b>KATALOG</b></p> <p><b>C. RINGKASAN MATERI</b></p> <p><b>1. Struktur Organel Penyusun Sel</b></p> <p><b>SEL HEWAN</b>      <b>SEL TUMBUHAN</b></p>  <p>Gambar 1.2: Struktur sel hewan dan tumbuhan Sumber: <a href="https://ipg-ugm.com/gambar-sel/">https://ipg-ugm.com/gambar-sel/</a></p> <p>Organisasi biologi memiliki beberapa jenjang tingkatan. Sel merupakan bagian unit dasar penyusun makhluk hidup, seperti atom yang menjadi unit terkecil dari senyawa kimia. Sel mempunyai sebuah kemampuan unik dimana sel bisa menggandakan diri melalui cara membelah diri, dengan demikian sel merupakan unit yang berasal dari sel sebelumnya. Makhluk hidup memiliki susunan dasar berupa sel baik makhluk hidup multiseluler ataupun uniseluler. Pada jenis makhluk hidup uniseluler sel merupakan dirinya sendiri sedangkan pada makhluk hidup multiseluler terdapat ribuan atau bahkan milyaran sel yang mempunyai peran, struktur dan fungsinya masing-masing.</p> <p>Unit dasar bagi struktur dan fungsi setiap organisme adalah salah satu dari dua tipe sel prokariot atau eukariot. Hanya organisme dari domain Bacteria dan Archaea yang terdiri dari sel-sel prokariot. Protista, fungi, hewan, dan tumbuhan terdiri atas sel-sel eukariot.</p> <p style="text-align: right;">KELAS XI MA/SMA/SMK 1</p>

#### D. Kajian Produk Akhir

*Electronic book* yang dikembangkan diberi nama **KATALOG (Kumpulan Terpadu Analogi Biologi)**, *ebook* ini memuat konten analogi biologi sebagai media atau bahan ajar yang diharapkan mampu mendukung daya ingat atau retensi siswa kelas XI merupakan hasil akhir dari penelitian pengembangan ini. Pada sekolah tempat penelitian ini dilakukan dijumpai produk *ebook* serta *e-modul* yang tersimpan pada *e-laboratory* sekolah yang digunakan sebagai penunjang pada pembelajaran terkait. Tetapi pada *ebook* maupun *e-modul* yang terkait memiliki perbedaan mendasar yakni tidak ditemuinya analogi biologi disetiap awal bab, sehingga hadirnya KATALOG ini menjadi jawaban dari permasalahan tersebut. Adapaun bagian-bagian dari *Ebook* analogi biologi ini sebagai berikut:

##### 1) Cover

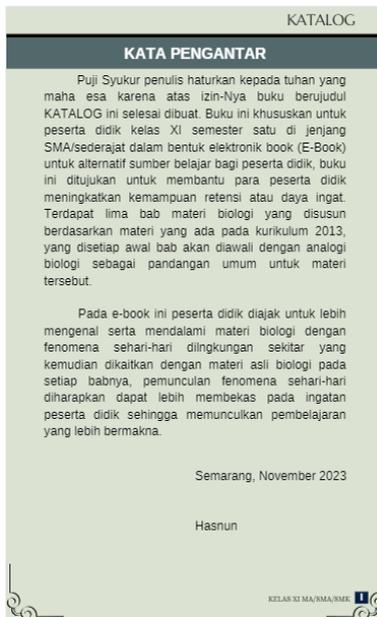
Tampilan pada halaman cover terdiri dari dua yakni cover depan dan cover belakang. Cover bagian depan *ebook* berisi judul buku, penulis *ebook*, jenjang kelas, identitas prodi dan universitas dan logo universitas. Kemudian bagian cover belakang berisi identitas identitas prodi dan universitas dan logo universitas.



Gambar 4.2 *Cover Depan dan Cover Belakang*

## 2) Kata Pengantar

Tampilan halaman kata pengantar berisi kalimat prakata dari penulis sebagai gambaran awal dan bentuk apresiasi kepada produk pengantar yang ditulis oleh penulis.



Gambar 4.3 Kata Pengantar

### 3) Daftar Isi

Tampilan halaman pada daftar isi memuat keterangan judul dan letak halaman pada isi buku, dimulai dari kata pengantar sampai pada halaman akhir yakni biodata penulis.

KATALOG	
DAFTAR ISI	
kata Pengantar	I
Daftar Isi	II
Daftar Gambar	V
Daftar Tabel	VII
Petunjuk Penggunaan Ebook	X
<b>BAB 1 SEL</b>	<b>1</b>
A. Kompetensi Dasar	2
B. Indikator Kompetensi Dasar	2
C. Ringkasan Materi	3
1. Struktur Organel Penyusun Sel	3
2. Struktur dan Fungsi Organel Sel	5
3. Perbedaan Sel Hewan dan Tumbuhan	25
D. Latihan Soal Retensi Siswa	27
E. Mekanisme Transpor Membran	30
<b>BAB 2 JARINGAN TUMBUHAN</b>	<b>47</b>
A. Kompetensi Dasar	48
B. Indikator Kompetensi Dasar	48
C. Ringkasan Materi	49
1. Jaringan Mersitem	49
2. Jaringan Permanen	54
D. Latihan Soal Retensi Siswa	77

KELAS XI MA/ISMA/SMK

Gambar 4.4 Daftar Isi

#### 4) Daftar Gambar

Tampilan halaman pada daftar gambar berisi daftar gambar yang terdapat dalam *ebook* dan letak halamannya.

KATALOG		
DAFTAR GAMBAR		
Gambar	Judul	Halaman
1.1	Skuad futsal/sepakbola	1
1.2	Struktur sel hewan dan tumbuhan	3
1.3	Nukleus	5
1.4	Pelatih Sepakbola	5
1.5	Ribosom	8
1.6	Gelandang/ <i>Playmaker</i>	8
1.7	Retikulum Endoplasma	9
1.8	Akademi Sepakbola	9
1.9	Badan Golgi	11
1.10	Bench Pemain	11
1.11	Lisosom	12
1.12	Pemain Penyerang	12
1.13	Vakuola	14
1.14	Penjaga Gawang	14
1.15	Mitokondria	15
1.16	Makanan Pemain	15
1.17	Kloroplas	16
1.18	Dapur/ <i>Catering</i>	16
1.19	Sitoplasma	18
1.20	Lapangan	18
1.21	Sitoskeleton	19
1.22	Rangka Stadion	19

KELAS XI MIPA/MA/SMK

Gambar 4.5 Daftar Gambar

## 5) Daftar Tabel

Tampilan halaman pada daftar tabel berisi daftar tabel yang terdapat dalam *ebook* dan letak halamannya.

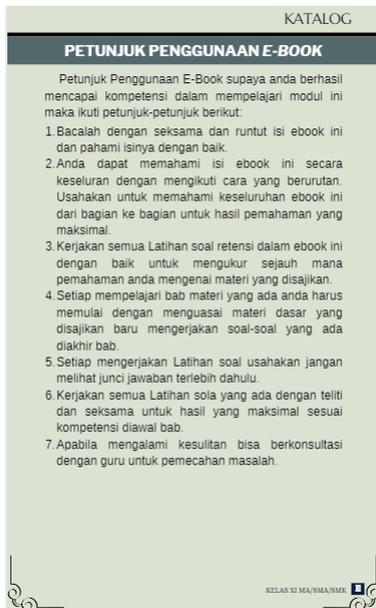
KATALOG		
DAFTAR TABEL		
Tabel	Judul	Halaman
1.1	Perbedaan Sel Tumbuhan dan sel Hewan	25

KELAS XI MA/MA/SMK

Gambar 4.6 Daftar Tabel

6) Petunjuk Penggunaan *Ebook*

Tampilan halaman pada petunjuk penggunaan *ebook* berisi petunjuk saat akan memahami isi dari *ebook* secara runtut dan jelas.



Gambar 4.7 Petunjuk Penggunaan *Ebook*

## 7) Tampilan pada Halaman Awal Bab

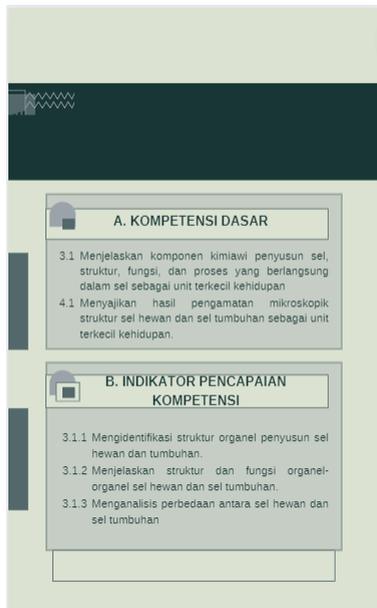
Tampilan halaman pada halaman awal bab memuat gambar stimulus yang mengarah pada analogi diawal materi.



Gambar 4.8 Tampilan Awal Bab

8) Tampilan Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi.

Tampilan halaman pada bagian ini memuat Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) yang akan dicapai oleh peserta didik.



Gambar 4.9 Tampilan Pada KD dan IPK

## 9) Tampilan Ringkasan Materi.

Tampilan halaman pada bagian ini memuat materi pokok pada *ebook* serta stimulus lainnya yang mengarah pada konten analogi.



Gambar 4.10 Tampilan Ringkasan Materi

### 10) Tampilan Latihan Soal.

Tampilan halaman pada bagian ini memuat soal-soal evaluasi setelah peserta didik memahami isi *ebook* perbabnya.

KATALOG

---

**D. Latihan Soal Retensi Siswa**

Petunjuk : Pilih satu jawaban yang paling benar !

1. Berikut ini pernyataan yang tepat mengenai jaringan meristem yaitu
  - a. Jaringan yang telah mengalami diferensiasi
  - b. Jaringan yang masih aktif membelah
  - c. jaringan yang tidak bersifat embrionik lagi
  - d. Jaringan yang tidak dapat berdiferensiasi
  - e. Jaringan yang ditemui hanya pada akar
2. Jenis jaringan meristem yang terdapat di ujung akar adalah meristem ...
  - a. Apikal
  - b. Lateral
  - c. Interkalar
  - d. Promeristem
  - e. Apeks
3. Jaringan parenkim disebut sebagai jaringan dasar, karena ...
  - a. Tidak dapat berdiferensiasi
  - b. Hanya ditemukan di tumbuhan dikotil
  - c. Ditemukan hampir di seluruh organ tumbuhan
  - d. Tidak memiliki ruang antar sel
  - e. Jaringan yang sekali tumbuh
4. Jaringan parenkim yang mengandung kloroplas atau klorofil disebut ...
  - a. Plastid
  - b. Kolenkim
  - c. Sklerenkim
  - d. Klorenkim
  - e. Parenkim primer

KELAS XI MA/SM/UMK 

Gambar 4.10 Tampilan Latihan Soal

### 11) Tampilan Daftar Rujukan.

Tampilan halaman pada bagian ini memuat sumber rujukan yang digunakan penulis dalam *ebook*.



Gambar 4.12 Tampilan Daftar Rujukan

## 12) Tampilan Kunci Jawaban.

Tampilan halaman pada bagian ini memuat kunci jawaban dari soal-soal evaluasi.

KATALOG

**KUNCI JAWABAN**

KUNCI JAWABAN RETENSI SEL		KUNCI JAWABAN RETENSI TRANSPOR MEMBRAN	
NO.	JAWABAN	NO.	JAWABAN
1.	D	1.	D
2.	D	2.	B
3.	E	3.	C
4.	E	4.	A
5.	A	5.	C
6.	A	6.	D
7.	E	7.	A
8.	E	8.	B
9.	D	9.	B
10.	B	10.	A

KELAS XI MA/MA/SMK

Gambar 4.13 Tampilan Kunci Jawaban

### 13) Tampilan Biodata Penulis.

Tampilan halaman pada bagian ini memuat informasi tentang riwayat hidup penulis *ebook*.

KATALOG

**BIODATA PENULIS**



Hasnun, beragama Islam. Tempat tanggal lahir yaitu Bima, 26 Juni 2000. Anak kedua dari dua bersaudara dari pasangan Ayahanda M.Yasin Ibunda Suharti. Memiliki kakak perempuan bernama Tina Astuti. Golongan darah O.

Kontak yang dapat dihubungi 082341601258. Sedangkan e-mail aktif dan bisa dihubungi: hasnun\_1908086017@student.walisongo.ac.id.

Menempuh pendidikan pertama kali di TK Tunas Harapan tahun 2006 hingga 2007. Lalu, dilanjutkan pendidikan Sekolah Dasar (SD) Inpres Kombo dan lulus tahun 2013. Melanjutkan di MtsN 1 Bima dan lulus tahun 2016. Kemudian, dilanjutkan sekolah di SMAN 2 WAWO dan lulus tahun 2019. Sekarang sedang melanjutkan kuliah sebagai Mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang, angkatan 2019.

KELAS XI MA/MA/SMK

Gambar 4.13 Biodata Penulis.

## E. Keterbatasan Penelitian

*Electronic book* atau *ebook* analogi biologi dalam pengembangannya mengalami beberapa keterbatasan dalam proses pengembangannya, yaitu:

1. *Ebook* masih menggunakan kurikulum K13.
2. Pengembangan *ebook* hanya dilakukan sampai tahap uji validasi oleh ahli media dan ahli materi serta uji kelayakan oleh guru dan siswa dalam skala kecil.
3. *Ebook* hanya diperuntukan untuk jenjang kelas XI semester satu.

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan tentang Produk

Berdasarkan hasil penelitian serta analisis data terkait pengembangan *ebook* analogi, dapat disimpulkan beberapa hal berikut:

1. Produk pembelajaran *ebook* analogi biologi dikembangkan dengan model pengembangan ADDIE. *Ebook* analogi biologi dibuat menggunakan bantuan aplikasi *canva* serta prototipe awalnya dibuat menggunakan *Microsoft word*. *Ebook* analogi biologi terdiri dari bagian *cover* (depan dan belakang), kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, petunjuk penggunaan *ebook*, tampilan awal bab, tampilan halaman kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi, halaman ringkasan materi, latihan soal retensi, halaman daftar rujukan, halaman kunci jawaban dan tampilan biodata penulis. *Ebook* analogi biologi dapat diakses secara online melalui tautan berikut:

<https://drive.google.com/drive/folders/1hIS8sqF65N3-7Moc289NIWorrUwsDvS2>

2. *Ebook* analogi biologi dinyatakan sangat layak digunakan sebagai produk pembelajaran guna mendukung kemampuan retensi kelas XI MIPA.

Pernyataan ini didukung oleh validasi ahli media 88% (sangat layak), ahli materi 73,77% (layak), uji kelayakan guru biologi 90% (sangat layak) dan respon siswa dalam skala kecil 90% (sangat layak).

## **B. Saran Pemanfaatan Produk**

Beberapa hal berikut disarankan sebagai hasil akhir produk dan analisis data yang dilakukan mengenai pengembangan *ebook* analogi biologi:

1. *Ebook* analogi biologi yang sudah dikembangkan berorientasi pada materi-materi kelas XI semester satu (ganjil) dapat dikembangkan pada cakupan materi pada jenjang kelas dan semester lainnya.
2. Produk dapat digunakan pada pembelajaran untuk melatih kemampuan retensi siswa sekaligus menguji efektivitas.
3. *Ebook* analogi biologi adalah inovasi produk pendidikan yang dikembangkan untuk kontribusi pada dunia pendidikan ditengah kemajuan teknologi dan informasi, diharapkan *ebook* analogi biologi dapat disebarluaskan guna menyebarkan pemanfaatannya.

### **C. Desiminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut**

Produk akhir dari pengembangan berupa media atau bahan ajar berbentuk *electronic book (ebook)* yang memuat materi satu semester ganjil kelas XI. Pengembangan produk *ebook* ini tentunya belum sempurna sehingga sangat perlu adanya proses pengembangan lebih lanjut untuk mendapat hasil yang lebih sempurna. Lebih lanjut produk ini akan dicoba didaftarkan hak cipta pada perpustakaan nasional guna mendapatkan hak kekayaan intelektual (HKI).

## DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, A., Muharram, M., & Jihadi, A. (2019). *Pengembangan e-book biologi berbasis konstruktivistik untuk meningkatkan motivasi belajar siswa SMA Kelas XI*. Indonesian Journal of Educational Studies, 22(2), 112-119.
- Afiatin, T. (2001). Belajar pengalaman untuk meningkatkan memori. *Anima: Indonesian Psychology Journal*.
- Aftiani, R. Y., Khairinal, K., & Suratno, S. (2020). *Pengembangan media pembelajaran e-book berbasis flip pdf professional untuk meningkatkan kemandirian belajar dan minat belajar siswa pada mata pelajaran ekonomi siswa kelas x iis 1 sma negeri 2 kota sungai penuh*. Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Ilmu Sosial, 2(1), 458-470.
- Ahmad, R., & Ahmadi, A. (2010). *Pengelolaan pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Anesia, R., Anggoro, B. S., & Gunawan, I. (2018). *Pengembangan media komik berbasis android pada pokok bahasan gerak lurus*. Indonesian Journal of Science and Mathematics Education, 1(2), 149-153.
- Aprilia, T., Sunardi, S., & Djono, D. (2017, March). *Pemanfaatan Media Buku Digital berbasis Kontekstual dalam Pembelajaran IPA*. In Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pendidikan.
- Atmojo, M. P. *Pengaruh Penggunaan Metode Analogi FAR (Fokus-Aksi-Refleksi) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa* (Bachelor's thesis, Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta).
- Baharun, H. (2018). *Penguatan Daya Ingat Mahasantri Melalui Mnemonic Learning*. PEDAGOGIK: Jurnal Pendidikan, 5(2), 180-192.
- Bahri Djamarah, S. (2005). *Guru dan Anak Didik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bahri, A. (2016). *Exploring the correlation between metacognitive skills and retention of students in different learning strategies in biology classroom*.

- Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach* (Vol. 722). New York: Springer.
- Corebima, A. D. (2016). *Pembelajaran biologi di Indonesia bukan untuk hidup*. In *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Environmental, and Learning* (Vol. 13, No. 1, pp. 8-22).
- Dictionary, O. (2010). *Oxford dictionary of English*. Oxford Dictionary of English, 3rd edn. Oxford University Press. China Translation & Printing Services Ltd, China.
- Djudin, T., & Grapragasem, S. (2019). *The use of pictorial analogy to increase students achievement and its retention of physics lessons of direct current*. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA)*, 9(2), 140-151.
- Elita, F. M. (2004). *Memahami Memori*. *MediaTor (Jurnal Komunikasi)*, 5(1), 147-160.
- Fanani, M. Z. (2018). *Strategi Pengembangan Soal Higher Order Thinking Skill (HOTS) dalam Kurikulum 2013*. *Edudeena*, 2 (1), 57-76.
- Glynn, S. M. (2007). *Methods and strategies: Teaching with analogies*. *Science and Children*.
- Hadi, S. (2017). *Story-telling: Upaya meningkatkan daya simak dalam keterampilan menyimak interaktif berbahasa*. *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 2(2), 163-177.
- Hasanah, I. H. (2019). *Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Kompetensi Dasar Prinsip-Prinsip Hereditas Melalui Pendekatan Analogi Di Kelas Xii Ipa 1 Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Ciamis*. *Jurnal Wahana Pendidikan*, 4(1), 122-131.
- Hidayat, A. (2017). *Pengembangan buku elektronik interaktif pada materi fisika kuantum kelas xii sma*. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 5(2), 87-101.
- Hilgard, E. R. (1934). *The saving score as a measure of retention*. *The American Journal of Psychology*, 46(2), 337-339.
- Kamalah, L. (2023). *Penerapan Project Based Learning (PBL) untuk meningkatkan daya ingat siswa pada mata*

- pelajaran Fikih di MAN 1 Blitar. Muta'allim: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2(1), 1-11.
- Kumalasari, W. (2017). *Pengembangan Media Buku Saku Digital Berbasis Teknik Mnemonik Verbal dalam Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa Kelas X Pada Mata Pelajaran Biologi di SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung)*.
- Kurniawati, T., Kusumaningsih, C., & Rhamadiyanti, Y. (2015). *Pengembangan Draft Bahan Ajar Pada Mata Kuliah Basic Reading Program Studi Bahasa Inggris. Jurnal Pendidikan Bahasa*, 4(2), 281-293.
- Kusumastuti, F. A. (2020). *Pengaruh integrasi e-book interaktif pada kegiatan belajar mengajar sains. Business Economic, Communication, and Social Sciences Journal (BECOSS)*, 2(1), 83-88.
- Manley, L., & Holley, R. P. (2012). *History of the ebook: The changing face of books. Technical Services Quarterly*, 29(4), 292-311.
- MASKHUROH, S. (2021). *Pengaruh Penerapan Metode Mnemonik Berbantuan Mind Mapping Terhadap Hasil Dan Motivasi Belajar Materi Plantae Pada Siswa Kelas X Ma Ma'arif Udanawu Blitar*.
- McCurry, D. (2019). *Penguasaan Materi Siswa dinilai Rendah Perlu Pengembangan HOTS*.
- Nirwana, R. R., & Fitriyana, R. (2018). *Pengembangan Modul Biomolekul dan Metabolisme dengan Paradigma Unity of Sciences dan Growth Mindset. Phenomenon: Jurnal Pendidikan MIPA*, 8(1), 83-100.
- NISA, S. K. (2018). *Analisis dan Pengembangan Soal High Order Thinking Skills (HOTS) Mata Pelajaran Fisika Tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA). Inovasi pendidikan fisika*, 7(2).
- Niyar Ana Qodariyah, N. A. (2023). *Pengaruh Metode Jembatan Keledai Terhadap Daya Ingat Istilah Nama Latin Pada Materi Animalia Kelas X Mipa Di Man 2 Jember Tahun*

- Ajaran 2022/2023. Pengaruh Metode Jembatan Keledai Terhadap Daya Ingat Istilah Nama Latin Pada Materi Animalia Kelas X Mipa Di Man 2 Jember Tahun Ajaran 2022/2023, 1-206.*
- Nurrita, T. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. Jurnal misykat, 3(1), 171-187.
- Nursyamsi, S. Y., & Corebima, A. D. (2016). *The effect of numbered heads together (NHT) learning strategy on the retention of senior high school students in Muara Badak, East Kalimantan, Indonesia*. European Journal of Education Studies.
- Nusantari, E. (2018). *Kajian faktor yang mempengaruhi retensi siswa SMA (Analisis hasil penelitian eksperimen dan PTK)*. PROSIDING, 10(1521).
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2010). *PISA 2009 Results: What Students Know and Can Do: Student Performance in Reading, Mathematics and Science (Volume I)*. Paris: OECD Publishing.
- Patty, Y., Matdoan, M. N., Liline, S., & Kurnia, T. S. (2019). *Penerapan Model Pembelajaran Reciprocal Teaching Dipadu Dengan Reading, Questioning, And Answering Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Retensi Siswa Kelas Xi Sma Negeri 7 Ambon Pada Materi Sistem Ekskresi*. Science Map Journal, 1(1), 9-15.
- Prabowo, A., & Heriyanto, H. (2013). *Analisis pemanfaatan buku elektronik (e-book) oleh pemustaka di perpustakaan SMA Negeri 1 Semarang*. Jurnal Ilmu Perpustakaan, 2(2), 152-161.
- Puspitasari, A., & Rakhmawati, L. (2013). *Pengembangan e-book interaktif pada mata kuliah Elektronika Digital*. Jurnal Pendidikan Teknik Elektro, 2(2).
- Ramdhayani, E., Ibrahim, M., & Madlazim, M. (2015). *Pembelajaran Sikap Melalui Analogi dalam Mengajarkan Biologi*. JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains), 5(1), 874-884.

- Rush, S. I. P. S. (2011). *Model Pembelajaran Mnemonik bantu Siswa Mengingat Sejarah*.
- Sadiman, A. S. (2011). *Media Pembelajaran: Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT. Grafindo Persada.
- Sagala, M. R. (2023). *Pengembangan Bahan Ajar Menulis Cerpen Dengan Media E-Book Dalam Metode Analogi Berbantuan Aplikasi Canva Untuk siswa Kelas XI SMA Swasta Tri Sakti Lubuk Pakam*.
- Santrock, J. W. (2012). *Perkembangan Masa Hidup (Edisi 13). Penerjemah Benedictine Widyasinta*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Sari, E. R., Prasetyo, A. P. B., & Utami, N. R. (2014). *Pembelajaran Remedial Menggunakan Analogi pada Materi Mekanisme Transpor Sel*. *Journal of Biology Education*, 3(2).
- Solihah, Y. (2020). *Efektivitas Penggunaan e-Book dalam Meningkatkan Literasi Keagamaan Siswa Kelas III MI As-Salamah Pamulang II Tangerang Selatan*.
- Suja, I. W. (2014). *Penggunaan analogi dalam pembelajaran kimia*. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 3(2).
- Sulastri, S., Fitria, H., & Martha, A. (2020). *Kompetensi Profesional Guru dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan*. *Journal of Education Research*, 1(3), 258-264.
- Simatupang, Z., & Lubis, N. F. (2014). *Peningkatan Daya Retensi Siswa Terhadap Konsep Konsep Biologi Melalui Pemanfaatan Media Adobe Flash Pada Model Pembelajaran Langsung*.
- Slavin, R. E. (2008). *Perspectives on evidence-based research in education—What works? Issues in synthesizing educational program evaluations*. *Educational Researcher*, 37(1), 5-14.
- Suratsih, M. S., & Suhandoyo, Y. W. (2010). *Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Potensi Lokal Dalam Kerangka Implementasi KTSP SMA Di*

- Yogyakarta. Laporan Hasil Penelitian Unggulan UNY Tahun Anggaran.
- Suwarno, W. (2006). *Dasar-dasar ilmu pendidikan*. Yogyakarta: Ar-ruzz media.
- Tapilouw, F., & Setiawan, W. (2008). *Meningkatkan pemahaman dan retensi siswa melalui pembelajaran berbasis teknologi multimedia interaktif*. Jurnal pendidikan teknologi informasi dan komunikasi, 1(2), 19-26.
- Tauhidah, D., & Rofi'ah, N. L. (2022, December). *Kendala pembelajaran tatap muka pasca pandemi COVID-19 siswa SMA pada pembelajaran biologi*. In Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi (Vol. 8, No. 1, pp. 395-401).
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S., & Semmel, M. I. (1974). *Instructional development for training teachers of exceptional children*.
- Treagust, D. F., Harrison, A. G., & Venville, G. J. (1996). *Using an analogical teaching approach to engender conceptual change*. International journal of science education, 18(2), 213-229.
- Walgito, B. (2004). *Bimbingan dan konseling perkawinan*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Widana, I. W. (2020). *Pengaruh pemahaman konsep asemen HOTS terhadap kemampuan guru Matematika SMA/SMK menyusun soal HOTS*. Emasains: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains, 9(1), 66-75.
- Widayati, T. U., Prayitno, B. A., & Ariyanto, J. (2015). *Perbedaan kemampuan memecahkan masalah dan retensi menggunakan model pbl (problem based learning) dan ceramah bervariasi pada materi keanekaragaman hayati Indonesia siswa kelas X MIA SMA Negeri 2 Surakarta tahun pelajaran 2014/2015*. Bio-Pedagogi, 4(1), 53-58.
- Wijaya, P. A., & Suyono, A. (2019). *Profil Kemampuan mahasiswa dalam mengembangkan instrumen tes*

- mengacu standar hots pada mata kuliah evaluasi dan teknik pencapaian hasil belajar. PEKA, 7(2).*
- Wijayanti, S., Fadiawati, N., & Tania, L. (2015). *Pengembangan e-book interaktif kesetimbangan kimia berbasis representasi kimia. Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia, 4(2), 481-492.*
- Wulandari, E. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis E-Book Pada Materi Sistem Pencernaan Untuk SMP Kelas VIII* (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Yuningsih, Y., & Susilo, M. J. (2018). *Kajian Pendekatan Analogi dalam Pembelajaran Biologi yang Bermakna. Brilliant: Jurnal Riset dan Konseptual, 3(3), 268-279.*
- Yus Darusman dan Wiwin Hernia, *Pembelajaran Mnemonik* (Bandung: CV Buku Langka Indonesia, 2018)

## LAMPIRAN-LAMPIRAN

### LAMPIRAN 1:

#### Hasil Wawancara Guru Biologi

Nama : Dwi Haryanti, M. Pd.

Instansi : SMA Negeri 1 Kendal

Hari/Tanggal : Selasa, 21 Maret 2023

Indikator dan Tujuan	Pertanyaan
Mengetahui Media Pembelajaran	1. Media apa saja yang biasa digunakan dalam proses pembelajaran Biologi?
	2. Apakah kekurangan dan kelebihan dari media pembelajaran yang sedang digunakan saat ini?
	3. Pernahkan guru menggunakan media pembelajaran menggunakan <i>ebook</i> berbasis analogi?
Mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran	4. Bagaimana respon peserta didik pada saat guru menggunakan media pembelajaran?
Mengetahui pemahaman guru terkait kemampuan retensi	5. Apakah guru mengetahui elemen/variabel yang terdapat pada kemampuan retensi?
	6. Apakah guru pernah melatih kemampuan retensi siswa?
	7. Jika pernah, bagaimana guru melatih kemampuan retensi kepada siswa?

Alokasi waktu jam pelajaran	8. Apakah waktu jam pelajaran yang disediakan sudah sesuai dengan materi yang diajarkan?
	9. Apa yang guru lakukan jika materi yang harus disampaikan terlampau banyak sedangkan waktu jam pelajaran terbatas?
Mengetahui materi yang dianggap sulit	10. Materi apa yang dianggap sulit pada kelas XI MIPA?
Mengetahui tanggapan guru terhadap media yang akan peneliti kembangkan	11. Bagaimana jika peneliti mengembangkan media pembelajaran <i>ebook</i> analogi biologi yang ditujukan untuk melatih kemampuan retensi siswa?

## Lampiran 2

## Hasil Survei Kebutuhan Siswa

Indikator	Pertanyaan	Persentase Jawaban	
		Ya	Tidak
Mengetahui minat dan tanggapan siswa terhadap mata pelajaran Biologi	1. Apakah anda menyukai pelajaran Biologi?	84,4%	15,6%
	2. Apakah pelajaran Biologi sulit?	68,8%	31,3%
	3. Materi pelajaran Biologi yang menurut anda sulit di kelas XI semester ganjil? <i>Catatan: Dua materi dengan persentase tertinggi</i>	Materi Sel (62,5%) Transpor Membran Plasma (59,4%)	
Mengetahui kebutuhan produk media	4. Apakah guru selalu menggunakan media ajar dalam proses mengajar Biologi?	90,6%	9,4%
	5. Apakah guru Biologi menggunakan media ajar yang bervariasi?	96,9%	3,4%
	6. Apakah media ajar yang digunakan guru Biologi dirasa praktis?	96,9%	3,4%
	7. Apakah anda lebih mudah memahami pelajaran setelah guru Biologi menggunakan media dalam menjelaskan materi?	93,8%	6,2%

Indikator	Pertanyaan	Persentase Jawaban	
		Ya	Tidak
	8. Apakah media ajar yang digunakan menarik	96,9%	3,4%
	9. Apakah media ajar yang digunakan mudah dipelajari di mana saja?	81,3%	18,8%
	10. Apakah anda pernah diberikan media ajar <i>ebook</i> dalam proses pembelajaran dikelas?	43,8%	56,2%
	11. Apakah bahan ajar mudah dipelajari dimana saja?	81,2%	18,8%
	12. Apakah anda pernah diberikan bahan ajar berupa <i>ebook</i> dalam proses pembelajaran dikelas?	43,8%	56,2%
	13. Apakah anda sudah mengenal istilah analogi biologi sebelum mengisi kuisisioner ini?	34,4%	65,5%
	14. Apakah sebelum pembelajaran biologi dikelas sudah dikaitkan dengan analogi biologi?	28,1%	71,9%
	15. Apakah anda merasa perlu diberikan inovasi berupa <i>ebook</i> analogi	84,4%	15,6%

Indikator	Pertanyaan	Persentase Jawaban	
		Ya	Tidak
	biologi sebagai bahan ajar guna menunjang kemampuan retensi di kelas?		
Mengetahui pengetahuan kemampuan retensi siswa	16. Apakah anda sudah mengenal istilah kemampuan retensi sebelum mengisis kuisisioner ini?	34,4%	65,6%
	17. Apakah dalam pembelajaran Biologi di kelas sudah dikaitkan dengan kemampuan retensi?	28,1%	71,9%

Pedoman wawancara diadopsi dari Wahyuni (2022) dan dimodifikasi oleh penulis.

**Lampiran 3****Instrumen kemampuan retensi siswa**

<b>No.</b>	<b>Pertanyaan Retensi</b>	<b>Rata-rata presentase jawaban benar</b>
1.	Perhatikan Gambar berikut! Sel hewan memiliki organel yang tidak dimiliki oleh sel tumbuhan. Organel nomor berapakah yang menunjukkan organel yang dimaksud dan apa fungsinya dari organel tersebut?	25,6%
2.	Berikut ini adalah komponen kimia penyusun sel makhluk hidup. 1) Lipid 2) Air 3) Protein 4) Mineral 5) Gas 6) Karbohidrat	51,2%

	Dari data tersebut komponen kimiawi sel yang merupakan komponen organik adalah ....	
3.	Energi yang dibutuhkan pada transpor aktif berupa....	56,6%
4.	Transpor ion melalui membran dengan cara melakukan pertukaran ion dari dalam sel dengan ion di luar sel merupakan proses....	58,9%
5.	Jaringan yang terbentuk dari sel-sel hidup dengan struktur morfologi yang bervariasi serta bertanggung jawab atas segala proses fisiologis tumbuhan disebut ....	69%
6.	Berikut yang bukan merupakan sifat jaringan meristem yaitu, <i>kecuali</i> ....	24%
7.	Jaringan ikat merupakan jaringan yang paling banyak terdapat dalam tubuh hewan, berikut ini yang bukan termasuk jaringan ikat adalah....	30,2%
8.	Baca seksama ciri-ciri jaringan dibawah ini! 1) Bekerja secara involunter	58,9%

	2) Aktifitasnya lambat 3) Tidak mudah lelah 4) Memiliki satu inti di tengah 5) Terdapat pada organ pencernaan Ciri-ciri diatas merupakan karakteristik dari otot ....	
9.	Sel-sel pembentuk tulang rawan disebut...	56,6%
10.	Dari hasil analisa darah seorang pasien diketahui jumlah sel darah merahnya 1 juta sel/ mm <sup>3</sup> kurang dari normal. Berdasarkan analisa tersebut, dapat dipastikan bahwa pasien menderita...	72,9%
Rata-rata		50,38%

## Lampiran 4

### Instrumen Validasi Ahli Media

Judul Penelitian : Pengembangan *E Book* Analogi Biologi Untuk Mendukung Retensi Siswa Kelas XI  
 Pengembang Media : Hasnun  
 Ahli Materi :  
 NIP/NIDN :

#### A. Petunjuk Pengisian

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk memperoleh informasi dari Bapak/Ibu sebagai validator ahli media terhadap kelayakan produk Media Pembelajaran Pengembangan *E Book* Analogi Biologi Untuk Mendukung Retensi Siswa Kelas XI melalui cara sebagai berikut:

1. Berilah tanda *Checklist* (✓) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek yang ada, dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

Tabel Skala Likert

Pertanyaan	Keterangan
Sangat Baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup (C)	3
Kurang Baik (KB)	2

<b>Pertanyaan</b>	<b>Keterangan</b>
Sangat Kurang Baik (SKB)	1

2. Jika terdapat komentar, kritik, dan saran yang ingin Bapak/Ibu sampaikan, silahkan disampaikan pada kolom yang telah disediakan.

### B. Kolom Pengisian

Aspek Penilaian	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
		SKB	KB	C	B	SB
Tampilan	1. Pemilihan latar belakang (Background)					
	2. Tata letak					
	3. Komposisi warna					
	4. Kualitas gambar					
	5. Keterbacaan teks					
	6. Pemilihan jenis font media					
	7. Desain luar produk (Cover)					
Pembelajaran	8. Kemudahan pemahaman materi					
	9. Penggunaan Bahasa yang mudah dipahami					

Aspek Penilaian	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
		SKB	KB	C	B	SB
	10. Pemberian umpan balik dan motivasi belajar					
	11. Kepraktisan dalam proses pembelajaran					
Kualitas Produk	12. Produk dapat digunakan dalam jangka waktu yang panjang, karena tidak mudah rusak					
	13. Produk sesuai dengan kondisi dan kebutuhan peserta didik					
Efisiensi Produk	14. Produk memiliki efisiensi tinggi dalam hal waktu					
	15. Produk memiliki efisiensi tinggi dalam hal biaya					
	16. Produk memiliki efisiensi tinggi dalam hal tenaga					
Efektivitas Produk	17. Produk mampu meningkatkan pencapaian tujuan belajar					
	18. Produk mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan					

Aspek Penilaian	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
		SKB	KB	C	B	SB
	19. Produk dapat digunakan sebagai alat bantu untuk memahami dan mengingat informasi pembelajaran					
	20. Produk dapat mengatasi keterbatasan ruang saat belajar					

Instrumen bersumber dari Hapsari (2022)

### C. Komentar dan saran

### D. Penilaian

Penilaian menggunakan skala likert untuk menganalisis hasil validasi produk yang dilakukan oleh validator.

Adapun perhitungan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor tertinggi}} \times 100\%$$

Setelah penilaian produk selesai dan mendapatkan persentase kelayakan, kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel berikut:

Tabel Kriteria Kelayakan Produk

<b>Persentase Penilaian</b>	<b>Kriteria</b>
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup Layak
21% - 40%	Tidak Layak
0% - 20%	Sangat Tidak Layak

(Ernawati & Sukardiyono, 2017)

**E. Kesimpulan**

Berdasarkan penilaian Pengembangan *E Book* Analogi Biologi Untuk Mendukung Retensi Siswa Kelas XI ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

*Catatan: Harap dilingkari salah satu pilihan di atas*

Semarang, November 2023

Ahli Media

.....

NIP.

## Lampiran 5

### Instrumen Validasi Ahli Materi

Judul Penelitian : Pengembangan *E Book* Analogi Biologi Untuk Mendukung Retensi Siswa Kelas XI  
 Pengembang Media : Hasnun  
 Ahli Materi : Hafidha Asni Akmalia  
 NIP/NIDN :

#### A. Petunjuk Pengisian

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk memperoleh informasi dari Bapak/Ibu sebagai validator ahli media terhadap kelayakan produk Media Pengembangan *E Book* Analogi Biologi Untuk Mendukung Retensi Siswa Kelas XI melalui cara sebagai berikut:

1. Berilah tanda *Checklist* (✓) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek yang ada, dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

Tabel Skala Likert

Pertanyaan	Keterangan
Sangat Baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup (C)	3
Kurang Baik (KB)	2

Pertanyaan	Keterangan
Sangat Kurang Baik (SKB)	1

2. Jika terdapat komentar, kritik, dan saran yang ingin Bapak/Ibu sampaikan, silahkan disampaikan pada kolom yang telah disediakan.

### B. Kolom Pengisian

Aspek Penilaian	Indikator	Butir Pertanyaan	Penilaian				
			1	2	3	4	5
			SKB	KB	C	B	SB
Aspek analogi biologi	Ketepatan penggunaan analogi	1. <i>Ebook</i> Analogi biologi memiliki persepsi menarik dan memberikan motivasi					
		2. <i>Ebook</i> Analogi biologi mampu membentuk konsep besar materi pada pembelajaran					
	Efektifitas dalam pembelajaran	3. Kejelasan tujuan pembelajaran					
		4. <i>Ebook</i> Analogi biologi mampu melatih kemampuan retensi siswa					

Aspek Penilaian	Indikator	Butir Pertanyaan	Penilaian				
			1	2	3	4	5
			SKB	KB	C	B	SB
Aspek kebahasaan	Ketepatan bahasa	5. Kemudahan dalam memahami kalimat atau teks pada <i>Ebook</i> analogi biologi					
		6. Bahasa yang digunakan sesuai dengan PEUBI					
		7. Bahasa yang digunakan komunikatif					
		8. Diksi yang digunakan tepat dan tidak menimbulkan multitafsir					
Aspek materi	Ketepatan isi materi dalam media	9. Isi materi sudah sesuai dengan indikator pembelajaran					
		10. Keakuratan konsep dan definisi dalam materi					
	Kemutakhiran/aktualisasi materi	11. Kesesuaian materi dalam media pembelajaran dengan perkembangan ilmu					

Aspek Penilaian	Indikator	Butir Pertanyaan	Penilaian				
			1	2	3	4	5
			SKB	KB	C	B	SB
		12. Foto atau ilustrasi yang aktual					
	Cakupan materi	13. Cakupan materi yang diberikan sesuai dengan tujuan pembelajaran					
	Kedalaman materi	14. Kedalaman materi dalam media pembelajaran sudah baik					
	Acuan (referensi) yang memadai	15. Acuan (referensi) yang digunakan dalam media pembelajaran memadai					
Aspek Retensi Siswa	Recall	16. Produk mampu membantu siswa untuk mengingat kembali materi tanpa memberikan penjelasan yang eksplisit					
	Recognition	17. Produk mampu memberikan stimulus berupa kilas balik pada konten analogi.					

Aspek Penilaian	Indikator	Butir Pertanyaan	Penilaian				
			1	2	3	4	5
			SKB	KB	C	B	SB
	Reintegrative	18. Produk mampu memberikan stimulus berupa kilas balik pada materi yang dikaitkan dengan konten analogi.					

Instrumen bersumber dari Utomo (2018)

### C. Komentar dan saran

### D. Penilaian

Penilaian menggunakan skala likert untuk menganalisis hasil validasi produk yang dilakukan oleh validator.

Adapun perhitungan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor tertinggi}} \times 100\%$$

Setelah penilaian produk selesai dan mendapatkan persentase kelayakan, kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel berikut:

Tabel Kriteria Kelayakan Produk

<b>Persentase Penilaian</b>	<b>Kriteria</b>
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup Layak
21% - 40%	Tidak Layak
0% - 20%	Sangat Tidak Layak

(Ernawati & Sukardiyono, 2017)

## E. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian Media Pembelajaran Pengembangan *E Book* Analogi Biologi Untuk Mendukung Retensi Siswa Kelas XI ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

*Catatan: Harap dilingkari salah satu pilihan di atas*

Semarang, November 2023

Validator Ahli Materi

.....

NIP.

## Lampiran 6

### Instrumen Respon Guru Biologi

Judul Penelitian : Pengembangan *E Book* Analogi Biologi Untuk Mendukung Retensi Siswa Kelas XI  
 Pengembang Media : Hasnun

Penilai :  
 NIP :  
 Instansi :

#### A. Petunjuk Pengisian

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk memperoleh informasi dari Bapak/Ibu sebagai guru Biologi terhadap kelayakan produk Media Pembelajaran Pengembangan *E Book* Analogi Biologi Untuk Mendukung Retensi Siswa Kelas XI melalui cara sebagai berikut:

1. Berilah tanda *Checklist* (✓) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek yang ada, dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

Tabel Skala Likert

Pertanyaan	Keterangan
Sangat Baik (SB)	5
Baik (B)	4

<b>Pertanyaan</b>	<b>Keterangan</b>
Cukup (C)	3
Kurang Baik (KB)	2
Sangat Kurang Baik (SKB)	1

2. Jika terdapat komentar, kritik, dan saran yang ingin Bapak/Ibu sampaikan, silahkan disampaikan pada kolom yang telah disediakan

### B. Kolom Pengisian

<b>Aspek Penilaian</b>	<b>Indikator</b>	<b>Penilaian</b>				
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
		<b>SKB</b>	<b>KB</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>SB</b>
Tampilan	1. Pemilihan latar (background)					
	2. Tata letak					
	3. Komposisi warna					
	4. Kualitas gambar					
	5. Keterbacaan teks					
	6. Pemilhan jenis font media					
	7. Desain luar produk (Cover)					
	8. Mudah untuk digunakan					
	9. Efektifitas digunakan sebagai media/bahan ajar					
Materi	10. Bahasa yang digunakan baik dan benar					

Aspek Penilaian	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
		SKB	KB	C	B	SB
	11. Materi sesuai dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar					
	12. Materi sesuai dengan indikator atau capaian pembelajaran					
	13. Materi sesuai dengan tujuan pembelajaran					
Analogi Biologi	14. <i>Ebook</i> Analogi biologi memiliki persepsi menarik dan memberikan motivasi					
	15. <i>Ebook</i> Analogi biologi mampu membentuk konsep besar materi pada pembelajaran					
Pembelajaran	16. Soal sesuai dengan materi					
	17. Soal yang disajikan mudah dipahami siswa					
Retensi	18. Produk mampu membantu siswa untuk mengingat kembali materi tanpa memberikan penjelasan yang eksplisit					
	19. Produk mampu memberikan stimulus berupa kilas balik pada konten analogi.					
	20. Produk mampu memberikan stimulus berupa kilas balik pada materi yang dikaitkan dengan konten analogi.					

Instrumen bersumber dari Hapsari (2022).

### C. Komentar dan saran

### D. Penilaian

Penilaian menggunakan skala likert untuk menganalisis hasil validasi produk yang dilakukan oleh validator. Adapun perhitungan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor tertinggi}} \times 100\%$$

Setelah penilaian produk selesai dan mendapatkan persentase kelayakan, kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel berikut:

Tabel Kriteria Kelayakan Produk

Persentase Penilaian	Kriteria
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup Layak

<b>Persentase Penilaian</b>	<b>Kriteria</b>
21% - 40%	Tidak Layak
0% - 20%	Sangat Tidak Layak

(Ernawati & Sukardiyono, 2017)

## **E. Kesimpulan**

Berdasarkan penilaian Media Pembelajaran Pengembangan *E Book* Analogi Biologi Untuk Mendukung Retensi Siswa Kelas XI ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

*Catatan: Harap dilingkari salah satu pilihan di atas*

Semarang, November 2023

Guru Biologi

.....

NIP.

## Lampiran 7

### Instrumen Respon siswa (Skala Kecil)

Judul Penelitian : Pengembangan *E Book* Analogi Biologi Untuk Mendukung Retensi Siswa Kelas XI  
 Pengembang Media : Hasnun  
 Nama Siswa :  
 Asal Sekolah : SMA Negeri 1 Kendal

#### A. Petunjuk Pengisian

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk memperoleh informasi dari siswa terhadap kelayakan produk Pengembangan *E Book* Analogi Biologi Untuk Mendukung Retensi Siswa Kelas XI melalui cara sebagai berikut:

1. Berilah tanda *Checklist* (✓) pada kolom yang dianggap sesuai dengan aspek yang ada, dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

Tabel Skala Likert

Pertanyaan	Keterangan
Sangat Baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup (C)	3
Kurang Baik (KB)	2

<b>Pertanyaan</b>	<b>Keterangan</b>
Sangat Kurang Baik (SKB)	1

2. Jika terdapat komentar, kritik, dan saran yang ingin disampaikan, silahkan disampaikan pada kolom yang telah disediakan.

### B. Kolom Pengisian

<b>Aspek Penilaian</b>	<b>Indikator</b>	<b>Penilaian</b>				
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
		<b>SKB</b>	<b>KB</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>SB</b>
Desain media	1. Jenis huruf dan teks					
	2. Warna tampilan					
	3. Tata letak					
	4. Daya tarik media					
	5. Tampilan Ilustrasi visual maupun audio visual dalam website					
Isi materi	6. Kemudahan bahasa yang digunakan					
	7. Keterbacaan materi					
	8. Kesesuaian gambar					
Keefisienan produk	9. Kesesuaian waktu yang tersedia dengan kemudahan pengperasian produk					
	10. Kemudahan akses produk oleh siswa					

Aspek Penilaian	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
		SKB	KB	C	B	SB
	11. Kemampuan media untuk dapat digunakan secara berulang-ulang					
	12. Produk dapat digunakan dalam jangka waktu yang panjang					
Keefektivitasan produk	13. Kemampuan produk sebagai alat bantu pencapaian indikator atau tujuan pembelajaran					
	14. Kemampuan produk dalam menciptakan imajinasi dan kreativitas siswa terkait materi pembelajaran					
	15. Kemampuan media dalam membantu siswa memahami informasi					
	16. Produk mudah dapat mempermudah memahami materi					
	17. Kesesuaian produk dengan dunia keseharian siswa (aplikatif)					
	18. Ketertarikan siswa ketika belajar dengan produk yang dikembangkan					

Aspek Penilaian	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
		SKB	KB	C	B	SB
	19. Kemampuan produk sebagai media yang variatif dalam menciptakan rasa lebih senang pada siswa					

Instrumen bersumber dari Kismunthofiah (2022).

### C. Komentar dan saran

### D. Penilaian

Penilaian menggunakan skala likert untuk menganalisis hasil validasi produk yang dilakukan oleh validator.

Adapun perhitungan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor tertinggi}} \times 100\%$$

Setelah penilaian produk selesai dan mendapatkan persentase kelayakan, kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel berikut:

Tabel Kriteria Kelayakan Produk

<b>Persentase Penilaian</b>	<b>Kriteria</b>
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup Layak
21% - 40%	Tidak Layak
0% - 20%	Sangat Tidak Layak

(Ernawati &amp; Sukardiyono, 2017)

## **E. Kesimpulan**

Berdasarkan penilaian Media Pembelajaran Pengembangan *E Book* Analogi Biologi Untuk Mendukung Retensi Siswa Kelas XI ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

*Catatan: Harap dilingkari salah satu pilihan di atas*

## Lampiran 8

## Surat Penunjukan Pembimbing



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
WALISONGO SEMARANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Jalan Prof. Dr. H. Hamka Kampus III Ngaliyan Semarang 50185  
Telepon (024) 7643366, Website: fst.walisongo.ac.id

Nomor : B-3875/Un.10.8/J.8/PP.00.9/06/2023 12 Juni 2023  
Lamp. : -  
Hal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Yth.  
Bapak/Ibu Dosen  
Di UIN Walisongo Semarang

*Assalamu 'alaikum Wr. Wb.*

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Jurusan Pendidikan Biologi, maka Fakultas Sains dan Teknologi meAni Widia Ningsihnyetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : Hasnun  
NIM : 1908086017  
Judul : PENGEMBANGAN E BOOK ANALOGI BIOLOGI UNTUK  
MELATIH KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA  
KELAS XI

dan menunjuk Bapak/Ibu:

1. Saifullah Hidayat, S.Pd., M.Sc. sebagai pembimbing metode
2. Dian Tauhidah, M.Pd. sebagai pembimbing materi

Demikian pemberitahuan ini kami sampaikan, atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.*

a.n. Dekan  
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi  
  
Dr. Listyono, M.Pd.  
NIP. 19691016200811008

Tembusan:

1. Dekan FST UIN Walisongo sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip jurusan

## Lampiran 9

## Surat Penunjukan Validator



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
WALISONGO SEMARANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jalan Prof. Dr. H. Hamka Kampus III Ngaliyan Semarang 50185  
Telepon (024) 76433366, Website: fst.walisongo.ac.id

Nomor : B-8464/Un.10.8/J.8/PP.00.9/11/2023 29 November 2023  
Lamp. : -  
Hal : Surat Permohonan menjadi Validator

Yth.

Bapak/Ibu

1. Hafidha Asni Akamalia, S.Pd., M.Sc
2. Widi Cahya Adi, M. Pd  
UIN Walisongo Semarang

*Assalamualaikum Wr. Wb.*

Berdasarkan pertimbangan dari dosen pembimbing, maka diperlukan validasi pada produk skripsi mahasiswa:

Nama : Hasnun  
NIM : 1908086017  
Judul : **Pengembangan Ebook Analogi Biologi untuk Mendukung Kemampuan Retensi Siswa Kelas XI.**

Oleh karena itu kami meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi Validator Kuisioner pada skripsi tersebut.

Demikian surat permohonan ini kami sampaikan, atas perkenan dan kerjasama Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb.*



Dr. Listyono, M.Pd.  
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi

Dr. Listyono, M.Pd.  
NIP. 19691016200811008

Tembusan:

1. Dekan FST UIN Walisongo sebagai laporan
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip jurusan

## Lampiran 10

### Hasil Validasi Ahli Media

#### Instrumen Validasi Ahli Media

Judul Penelitian : Pengembangan *E Book* Analogi Biologi Untuk Mendukung Retensi Siswa Kelas XI  
 Pengembang Media : Hasnun  
 Ahli Materi : Widi Cahya Adi, M. Pd.  
 NIP/NIDN : 199206192019031014

#### A. Petunjuk Pengisian

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk memperoleh informasi dari Bapak/Ibu sebagai validator ahli media terhadap kelayakan produk Media Pembelajaran Pengembangan *E Book* Analogi Biologi Untuk Mendukung Retensi Siswa Kelas XI melalui cara sebagai berikut:

1. Berilah tanda *Checklist* (✓) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek yang ada, dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

Tabel Skala Likert

Pertanyaan	Keterangan
Sangat Baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup (C)	3
Kurang Baik (KB)	2
Sangat Kurang Baik (SKB)	1

2. Jika terdapat komentar, kritik, dan saran yang ingin Bapak/Ibu sampaikan, silahkan disampaikan pada kolom yang telah disediakan.

## B. Kolom Pengisian

Aspek Penilaian	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
		SKB	KB	C	B	SB
Tampilan	1. Pemilihan latar belakang (Background)				✓	
	2. Tata letak				✓	
	3. Komposisi warna				✓	
	4. Kualitas gambar				✓	
	5. Keterbacaan teks					✓
	6. Pemilihan jenis font media				✓	
	7. Desain luar produk (Cover)				✓	
Pembelajaran	8. Kemudahan pemahaman materi				✓	
	9. Penggunaan Bahasa yang mudah dipahami				✓	
	10. Pemberian umpan balik dan motivasi belajar				✓	
	11. Kepraktisan dalam proses pembelajaran					✓
Kualitas Produk	12. Produk dapat digunakan dalam jangka waktu yang panjang, karena tidak mudah rusak					✓
	13. Produk sesuai dengan kondisi dan kebutuhan peserta didik				✓	
Efisiensi Produk	14. Produk memiliki efisiensi tinggi dalam hal waktu					✓
	15. Produk memiliki efisiensi tinggi dalam hal biaya					✓
	16. Produk memiliki efisiensi tinggi dalam hal tenaga					✓
Efektivitas Produk	17. Produk mampu meningkatkan pencapaian tujuan belajar				✓	
	18. Produk mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan				✓	
	19. Produk dapat digunakan sebagai alat bantu untuk memahami dan mengingat informasi pembelajaran					✓
	20. Produk dapat mengatasi keterbatasan ruang saat belajar					✓

Instrumen bersumber dari Hapsari (2022)

## C. Komentar dan saran

Produk sudah dapat digunakan dalam proses pembelajaran

#### D. Penilaian

Penilaian menggunakan skala likert untuk menganalisis hasil validasi produk yang dilakukan oleh validator. Adapun perhitungan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor tertinggi}} \times 100\%$$

Setelah penilaian produk selesai dan mendapatkan persentase kelayakan, kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel berikut:

Tabel Kriteria Kelayakan Produk

Persentase Penilaian	Kriteria
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup Layak
21% - 40%	Tidak Layak
0% - 20%	Sangat Tidak Layak

(Ernawati & Sukardiyono, 2017)

#### E. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian Pengembangan *E Book* Analogi Biologi Untuk Mendukung Retensi Siswa Kelas XI ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

*Catatan: Harap dilingkari salah satu pilihan di atas*

Semarang, Desember 2023  
Ahli Media



Widi Cahya Adi, M. Pd.  
NIP. 199206192019031014

## Lampiran 11 Hasil

### Hasil Validasi Ahli Materi

#### Instrumen Validasi Ahli Materi

Judul Penelitian : Pengembangan *E Book* Analogi Biologi Untuk Mendukung Retensi Siswa Kelas XI  
 Pengembang Media : Hasnun  
 Ahli Materi : Hafidha Asni Akamalia, S.Pd., M.Sc  
 NIP/NIDN : 198908212019032013

#### A. Petunjuk Pengisian

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk memperoleh informasi dari Bapak/Ibu sebagai validator ahli media terhadap kelayakan produk Media Pengembangan *E Book* Analogi Biologi Untuk Mendukung Retensi Siswa Kelas XI melalui cara sebagai berikut:

1. Berilah tanda *Checklist* (✓) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek yang ada, dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

Tabel Skala Likert

Pertanyaan	Keterangan
Sangat Baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup (C)	3
Kurang Baik (KB)	2
Sangat Kurang Baik (SKB)	1

2. Jika terdapat komentar, kritik, dan saran yang ingin Bapak/Ibu sampaikan, silahkan disampaikan pada kolom yang telah disediakan.

## B. Kolom Pengisian

Aspek Penilaian	Indikator	Butir Pertanyaan	Penilaian				
			1 SKB	2 KB	3 C	4 B	5 SB
Aspek analogi biologi	Ketepatan penggunaan analogi	1. Ebook Analogi biologi memiliki persepsi menarik dan memberikan motivasi				✓	
		2. Ebook Analogi biologi mampu membentuk konsep besar materi pada pembelajaran			✓		
	Efektifitas dalam pembelajaran	3. Kejelasan tujuan pembelajaran				✓	
		4. Ebook Analogi biologi mampu melatih kemampuan retensi siswa			✓		
Aspek kebahasaan	Ketepatan bahasa	5. Kemudahan dalam memahami kalimat atau teks pada Ebook analogi biologi				✓	
		6. Bahasa yang digunakan sesuai dengan PEI/BI			✓		
		7. Bahasa yang digunakan komunikatif				✓	
		8. Diksi yang digunakan tepat dan tidak menimbulkan multitafsir				✓	
Aspek materi	Ketepatan isi materi dalam media	9. Isi materi sudah sesuai dengan indikator pembelajaran					✓
		10. Keakuratan konsep dan definisi dalam materi			✓		
	Kemutakhiran/aktualisasi materi	11. Kesesuaian materi dalam media pembelajaran dengan perkembangan ilmu			✓		
		12. Foto atau ilustrasi yang aktual				✓	
	Cakupan materi	13. Cakupan materi yang diberikan sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓	
	Kedalaman materi	14. Kedalaman materi dalam media pembelajaran sudah baik			✓		
Acuan (referensi) yang memadai	15. Acuan (referensi) yang digunakan dalam media pembelajaran memadai			✓			
Aspek Retensi Siswa	Recall	16. Produk mampu membantu siswa untuk mengingat kembali materi tanpa memberikan penjelasan yang eksplisit			✓		
	Recognition	17. Produk mampu memberikan stimulus berupa kilas balik pada konten analogi.			✓		

Aspek Penilaian	Indikator	Butir Pertanyaan	Penilaian				
			1	2	3	4	5
	Reintegrative	18. Produk mampu memberikan stimulus berupa kilas balik pada materi yang dikaitkan dengan konten analogi.	SKB	KB	C	B	SB
						✓	

Instrumen bersumber dari Utomo (2018)

### C. Komentar dan saran

### D. Penilaian

Penilaian menggunakan skala likert untuk menganalisis hasil validasi produk yang dilakukan oleh validator. Adapun perhitungan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor tertinggi}} \times 100\%$$

Setelah penilaian produk selesai dan mendapatkan persentase kelayakan, kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel berikut:

Tabel Kriteria Kelayakan Produk

Persentase Penilaian	Kriteria
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup Layak
21% - 40%	Tidak Layak
0% - 20%	Sangat Tidak Layak

(Ernawati & Sukardiyono, 2017)

**E. Kesimpulan**

Berdasarkan penilaian Media Pembelajaran Pengembangan *E Book* Analogi Biologi Untuk Mendukung Retensi Siswa Kelas XI ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

*Catatan: Harap dilingkari salah satu pilihan di atas*

Semarang, Desember 2023  
Validator Ahli Media



Hafidha Asni Akamalia, S.Pd., M.Sc  
NIP. 198908212019032013

## Lampiran 12

### Hasil Respon Guru Biologi

Judul Penelitian	:	Pengembangan <i>E Book</i> Analogi Biologi Untuk Mendukung Retensi Siswa Kelas XI
Pengembang Media	:	Hasnun
Penilai	:	Dwi Haryanti, S. Pd., M. Si.
NIP	:	
Instansi	:	SMAN 1 Kendal

#### A. Petunjuk Pengisian

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk memperoleh informasi dari Bapak/Ibu sebagai guru Biologi terhadap kelayakan produk Media Pembelajaran Pengembangan *E Book* Analogi Biologi Untuk Mendukung Retensi Siswa Kelas XI melalui cara sebagai berikut:

3. Berilah tanda *Checklist* (✓) pada kolom yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek yang ada, dengan kriteria penilaian sebagai berikut:

Tabel Skala Likert

Pertanyaan	Keterangan
Sangat Baik (SB)	5
Baik (B)	4

<b>Pertanyaan</b>	<b>Keterangan</b>
Cukup (C)	3
Kurang Baik (KB)	2
Sangat Kurang Baik (SKB)	1

4. Jika terdapat komentar, kritik, dan saran yang ingin Bapak/Ibu sampaikan, silahkan disampaikan pada kolom yang telah disediakan

### B. Kolom Pengisian

<b>Aspek Penilaian</b>	<b>Indikator</b>	<b>Penilaian</b>				
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
		<b>SKB</b>	<b>KB</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>SB</b>
Tampilan	1. Pemilihan latar (background)					✓
	2. Tata letak					✓
	3. Komposisi warna					✓
	4. Kualitas gambar					✓
	5. Keterbacaan teks					✓
	6. Pemilihan jenis font media					✓
	7. Desain luar produk (Cover)					✓
	8. Mudah untuk digunakan					✓
	9. Efektifitas digunakan sebagai media/bahan ajar					✓

Aspek Penilaian	Indikator	Penilaian				
		1	2	3	4	5
		SKB	KB	C	B	SB
Materi	10. Bahasa yang digunakan baik dan benar					✓
	11. Materi sesuai dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar					✓
	12. Materi sesuai dengan indikator atau capaian pembelajaran				✓	
	13. Materi sesuai dengan tujuan pembelajaran					✓
Analogi Biologi	14. <i>Ebook</i> Analogi biologi memiliki persepsi menarik dan memberikan motivasi				✓	
	15. <i>Ebook</i> Analogi biologi mampu membentuk konsep besar materi pada pembelajaran				✓	
Pembelajaran	16. Soal sesuai dengan materi				✓	
	17. Soal yang disajikan mudah dipahami siswa					✓
Retensi	18. Produk mampu membantu siswa untuk mengingat kembali materi tanpa memberikan penjelasan yang eksplisit				✓	
	19. Produk mampu memberikan stimulus berupa kilas balik pada konten analogi.				✓	
	20. Produk mampu memberikan stimulus berupa kilas balik pada materi yang dikaitkan dengan konten analogi.					✓

Instrumen bersumber dari Hapsari (2022).

### C. Komentar dan saran

Katalog sangat menginspirasi dalam pembelajaran Biologi

### D. Penilaian

Penilaian menggunakan skala likert untuk menganalisis hasil validasi produk yang dilakukan oleh validator. Adapun perhitungan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor tertinggi}} \times 100\%$$

Setelah penilaian produk selesai dan mendapatkan persentase kelayakan, kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel berikut:

Tabel Kriteria Kelayakan Produk

Persentase Penilaian	Kriteria
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup Layak

<b>Persentase Penilaian</b>	<b>Kriteria</b>
21% - 40%	Tidak Layak
0% - 20%	Sangat Tidak Layak

(Ernawati & Sukardiyono, 2017)

## E. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian Media Pembelajaran Pengembangan *E Book* Analogi Biologi Untuk Mendukung Retensi Siswa Kelas XI ini dinyatakan:

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

*Catatan: Harap dilingkari salah satu pilihan di atas*

Semarang, 21 Desember 2023

Guru Biologi



Dwi Haryanti, S. Pd., M. Si.

NIP.

## Lampiran 13

## Hasil Respon Siswa (Skala Kecil)

NAMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Gilang Budi I.M	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4
Henry A.W	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
Aisna Laila	5	4	4	4	4	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4
Aghna Nabila Z.	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Rachma Ayu R.	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	3	4	4
M. Fajar B.T	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Faza Akbar W.	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	5
Tirta Nata W.	5	4	5	4	5	5	4	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4
Gema Raya H.	5	5	4	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	4	5
Andi Mahia N.D.	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4
<b>Jumlah</b>	48	44	42	43	46	46	45	46	44	44	43	45	46	45	48	48	43	44	44
<b>Presentase per butir</b>	96 %	88 %	84 %	86 %	92 %	92 %	90 %	92 %	88 %	88 %	86 %	90 %	92 %	90 %	96 %	96 %	86 %	88 %	88 %
<b>Presentase per aspek</b>	<b>89%</b>					<b>91%</b>				<b>88%</b>				<b>91%</b>					
<b>Kategori</b>	<b>Sangat layak</b>					<b>Sangat layak</b>				<b>Sangat layak</b>				<b>Sangat layak</b>					

<b>Presentase rata-rata per aspek</b>	<b>90%</b>
<b>Kategori akhir</b>	<b>Sangat layak</b>



## Lampiran 15

## Dokumentasi Penelitian



Wawancara dengan guru biologi terkait analisis kebutuhan



Pengambilan data awal penelitian

**Lampiran 16****Riwayat Hidup****A. Identitas diri**

Nama lengkap : Hasnun  
Tempat & Tgl. Lahir : Kombo, 26 Juni 2000  
Alamat rumah : Jl. Bima-Sape RT 03 RW 01  
Kecamatan Wawo, Kab.Bima, Nusa  
Tenggara Barat  
No.HP : 082341601258  
Email : hasnunbelalang206@gmail.com

**B. Riwayat pendidikan**

1. SDN INP KOMBO (2007-2013)
2. MTsN 1 BIMA (2013-3016)
3. SMAN 2 WAWO (2016-2019)
4. UIN Walisongo Semarang (2019-2023)

## LAMPIRAN 17

TABEL PERSAMAAN DAN PERBEDAAN

Nama peneliti	Judul penelitian	Persamaan & perbedaan	Keterbaruan produk
Yuningsih & Mohamad Joko Susilo (2018).	Kajian Pendekatan Analogi dalam Pembelajaran Biologi yang Bermakna	<p><b>Persamaan:</b> Kajian pendekatan pada penelitian sama-sama menggunakan pendekatan Analogi Biologi.</p> <p><b>Perbedaan:</b> Perbedaan dari kedua penelitian ini terletak pada output dari penelitian, penelitian Yuningsih &amp; Susilo meneliti terkait kekuatan analogi sebagai pendekatan pembelajaran untuk pembelajaran yang bermakna sedangkan penelitian berfokus pada pengembangan produk ebook analogi.</p>	Produk yang dikembangkan berorientasi pada penekanan analogi biologi sebagai fondasi utama, kemudian dikembangkan dalam bentuk ebook sebagai jawaban dari keterbatasan media dan bahan ajar yang ada untuk meningkatkan kemampuan retensi siswa sebagai masalah utama yang diangkat dalam penelitian.
Sagala, Maycella Ramayana (2023).	Pengembangan Bahan Ajar Menulis Cerpen Dengan Media E-	<p><b>Persamaan:</b> Kajian pendekatan pada penelitian sama-</p>	

Nama peneliti	Judul penelitian	Persamaan & perbedaan	Keterbaruan produk
	Book Dalam Metode Analogi Berbantuan Aplikasi Canva Untuksiswa Kelas Xi Sma Swasta Tri Sakti Lubuk Pakam	sama menggunakan pendekatan Analogi Biologi dan platform pengembangan sama-sama menggunakan <i>canva</i> . <b>Perbedaan:</b> Perbedaan kedua penelitian terletak pada output akhir, penelitian Sagala mengarah pada cerpen yang berbentuk ebook sedangkan penelitian ini memiliki output akhir berupa kumpulan analogi yang dijadikan satu ebook.	
Evin Rusdiana Sari, Andreas Priyono Budi Prasetyo, Nur Rahayu Utami (2014).	Pembelajaran Remedial Menggunakan Analogi pada Materi Mekanisme Transpor Sel	<b>Persamaan:</b> Kajian pendekatan pada penelitian sama-sama menggunakan pendekatan Analogi Biologi. <b>Perbedaan:</b> Penelitian Sari dkk berfokus pada pengujian	

Nama peneliti	Judul penelitian	Persamaan & perbedaan	Keterbaruan produk
		<p>dari pengaruh pembelajaran remedial memakai metode analogi, sedangkan pada penelitian ini berfokus pada pengembangan konten analogi yang dijadikan ebook.</p>	
<p>Adnan, Muharram, Ahmad Jihadi (2019).</p>	<p>Pengembangan Ebook Biologi Berbasis Konstruktivistik Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa SMA Kelas XI</p>	<p><b>Persamaan:</b>  Penelitian memiliki output yang sama yakni pada pengembangan ebook biologi.  <b>Perbedaan:</b>  Penelitian Adnan dkk ini berfokus pada pengembangan ebook berbasis konstruktivistik dengan tujuan untuk meningkatkan motivasi belajar, sedangkan penelitian ini berfokus pada pengembangan ebook dengan muatan analogi</p>	

Nama peneliti	Judul penelitian	Persamaan & perbedaan	Keterbaruan produk
		disetiap materi pembelajarannya.	
Vina Amalia Wahyuni (2019).	Pengembangan Model Pembelajaran Guided Inquiry Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Retensi Peserta Didik pada Konsep System Indera Manusia (Studi Eksperimen di Kelas XI Mia 1 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2017/2018)	<p><b>Persamaan:</b> Penelitian sama-sama membahas tentang kemampuan retensi siswa.</p> <p><b>Perbedaan:</b> Penelitian dari Wahyuni bertujuan guna mengetahui pengaruh pembelajaran guided inquiry pada kemampuan berpikir kritis dan retensi, sedangkan penelitian ini bertujuan untuk membantu siswa meningkatkan kemampuan retensi mereka dengan bantuan analogi biologi yang dijadikan ebook.</p>	

## LAMPIRAN 18

## VISUALISASI ANALISIS DATA

Langkah-langkah ADDIE	Teknik Pengumpulan Data	Sumber Data	Jenis Data	Analisis
<i>Analysis</i> (Analisis)	Wawancara Terstruktur	Wawancara guru	Kualitatif	Deskriptif
	Observasi	Guru dan siswa	Kualitatif	Deskriptif
Design (Desain)	a. Penyusunan bahan ajar. b. Merancang skenario pembelajaran. c. Pemilihan kompetensi bahan ajar. d. Perencanaan awal perangkat pembelajaran yang didasarkan pada kompetensi mata pelajaran yang sudah dipilih. e. Merancang materi pembelajaran dan alat evaluasi belajar dengan pendekatan pembelajaran.	Observasi	Kualitatif	

Langkah-langkah ADDIE	Teknik Pengumpulan Data	Sumber Data	Jenis Data	Analisis
	f. Perancangan desain produk			
<i>Development</i> (Pengembangan)	Membuat dan memodifikasi bahan ajar	Produk	Kualitatif	Deskriptif
	Memproduksi dan merevisi bahan ajar	Produk	Kualitatif	Deskriptif
	Mengembangkan bahan ajar sesuai dengan desain yang direncanakan	Produk	Kualitatif	Deskriptif
	Validasi instrumen (uji validitas instrumen, Validasi ahli yang meliputi aspek media dan materi dalam hal ini yang ditekankan metodologi pembelajaran dan kemampuan retensi.	Instrumen Validasi	Kuantitatif	Statistik Deskriptif
<i>Implementation</i> (Implementasi)	Uji skala kecil (uji kelayakan)	Angket siswa	Kuantitatif	Statistik deskriptif
<i>Evaluation</i> (Evaluasi)	Mengevaluasi hasil penilaian	Hasil validasi	Kuantitatif	Deskriptif