

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BUKU SAKU BIOLOGI  
MATERI STRUKTUR DAN FUNGSI SEL UNTUK SISWA  
KELAS XI MA DARUSSALAM KALIBARU BANYUWANGI**

**SKRIPSI**



Oleh :

**Irma Aidya Fitriasia**  
NIM : T20178036

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
JUNI 2024**

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BUKU SAKU BIOLOGI  
MATERI STRUKTUR DAN FUNGSI SEL UNTUK SISWA  
KELAS XI MA DARUSSALAM KALIBARU BANYUWANGI**

**SKRIPSI**

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



Oleh :  
Irma Aidya Fitriasia  
NIM : T20178036

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
JUNI 2024**

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BUKU SAKU BIOLOGI  
MATERI STRUKTUR DAN FUNGSI SEL UNTUK SISWA  
KELAS XI MA DARUSSALAM KALIBARU BANYUWANGI**

**SKRIPSI**

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

Oleh :

Irma Aidya Fitriasia  
NIM : T20178036

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



**Bayu Sandika, S.Si., M.Si.**  
NIP. 198811132023211016

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BUKU SAKU BIOLOGI  
MATERI STRUKTUR DAN FUNGSI SEL UNTUK SISWA  
KELAS XI MA DARUSSALAM KALIBARU BANYUWANGI**

**SKRIPSI**

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

Hari : Rabu  
Tanggal : 12 Juni 2024

Tim Penguji

**Ketua**

**Sekretaris**



**Ahmad Winarno, M.Pd.I.**  
NIP. 198607062019031004

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

**Anggota**

1. **Dr. Suwarno, M.Pd.**

2. **Bayu Sandika, S.Si., M.Si.**

(  )  
(  )

Menyetujui,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



**Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si.**  
NIP. 197304242000031005

## MOTTO

وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِّن مَّاءٍ ۖ فَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَىٰ بَطْنِهِ ۗ وَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَىٰ رِجْلَيْنِ  
وَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَىٰ أَرْبَعٍ ۗ تَخْلُقُ اللَّهُ مَا يَشَاءُ ۗ إِنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ﴿٤٥﴾

"Dan Allah menciptakan semua jenis hewan dari air, maka sebagian ada yang berjalan di atas perutnya dan sebagian berjalan dengan dua kaki, sedang sebagian (yang lain) berjalan dengan empat kaki. Allah menciptakan apa yang Dia kehendaki. Sungguh, Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu."

(QS. An-Nur 24: Ayat 45)<sup>1</sup>



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

---

<sup>1</sup> KEMENAG RI, *Tafsir Ilmi "Penciptaan Manusia Dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains" Cet. 2*, (Jakarta, 2016), 38.

## PERSEMBAHAN

Dengan sepenuh hati skripsi ini dipersembahkan kepada:

1. Kedua orang tua saya tercinta yaitu Bapak Ahmad Rozi dan Ibu Ani Tri Astutik terimakasih teristimewa sekali. Ungkap rasa hormat dan bhakti saya atas segala do'a terbaik, kasih sayang yang tulus, segala pengorbanan yang ikhlas, dukungan, nasehat bijak, yang selalu kalian berikan dan setiap tetes keringat maupun air mata demi mewujudkan cita-cita putrimu, serta semangat juga tiada hentinya diberikan sehingga menjadi kekuatan dan semangat serta motivasi diri untuk saya disetiap kesuksesannya terutama dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Mazaya Noer Miladia adik saya tersayang yang selalu memberi semangat bagi saya.
3. Keluarga besar yang selama ini telah mencurahkan waktu dan tenaga untuk memberikan nasehat, semangat, motivasi serta dukungan, baik itu materi dan non materi ketika saya menempuh pendidikan.

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

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah wa syukurilah, untaian rasa syukur yang terucap dari lubuk hati atas segala rahmat serta hidayah yang diberikan Allah SWT dalam perencanaan, pelaksanaan, dan penyelesaian skripsi ini sebagai salah satu syarat menyelesaikan program sarjana, dapat terselesaikan dengan baik. Lantunan Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Baginda Nabi Muhammad, SAW yang selalu dinantikan syafaatnya di yaumul qiyamah.

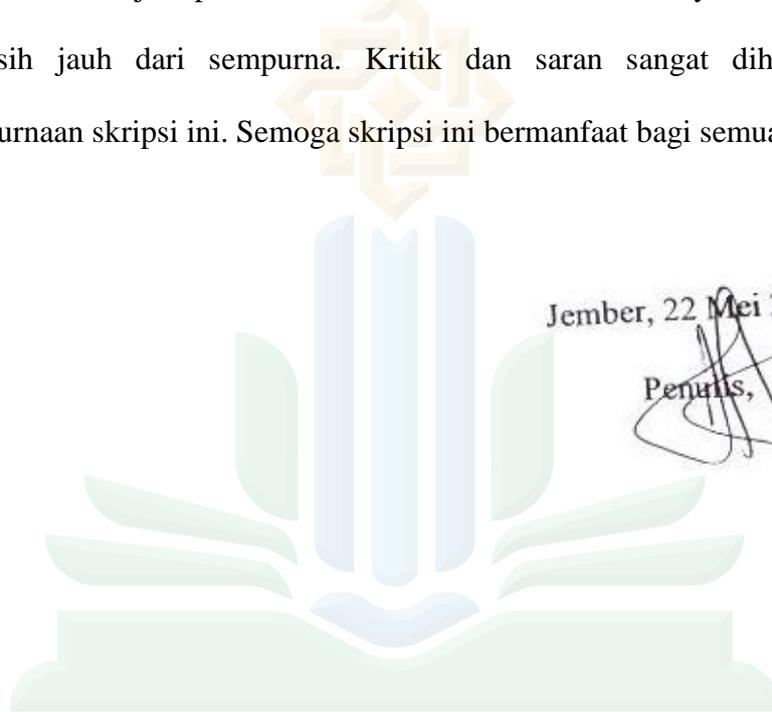
Kesuksesan ini dapat penulis peroleh karena dukungan banyak pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Hepni, S.Ag., M.M., CPEM. selaku Rektor Universitas Islam Negeri KH. Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan ijin dan fasilitas kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik di UIN KH. Achmad Siddiq Jember.
2. Bapak Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memfasilitasi dalam penyelesaian studi di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KH. Achmad Siddiq Jember.
3. Bapak Dr. Hartono, M.Pd. selaku ketua jurusan Pendidikan Sains atas segala nasehat dan bimbingannya.
4. Ibu Dr. Wiwin Maisyaroh, M.Si. selaku koordinator Program Studi Tadris Biologi atas segala nasehat dan bimbingannya

5. Bapak Bayu Sandika, S.Si., M.Si. selaku Dosen Pembimbing yang tak pernah lelah membimbing, mengarahkan dan menasehati dalam menyelesaikan skripsi.
6. Bapak Dr. Husni Mubarak, Bapak Shiddiq Ardianta, M.Pd., S.Pd., M.Si., Ibu Dr. Wiwin Maisyaroh, M.Si., Ibu Ira Nurmawati, M.Pd., dan Ibu Rosita Fitriah Dewi, S.Pd., M.Si., selaku validator dalam proses pengembangan produk, yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk membantu menilai serta memberikan kritik dan saran yang begitu bermanfaat.
7. Bapak Hariyanto, S.Pd. selaku kepala sekolah MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian.
8. Bapak Ahmad Jamil, S.Pd. selaku guru biologi yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk memberikan penilaian terhadap produk penelitian dan membimbing selama dilakukannya penelitian di MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi.
9. Peserta didik kelas XI IPA MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi atas bantuan dan kerjasamanya selama pelaksanaan penelitian.
10. Bapak/ibu Dosen Pendidikan Biologi dan Dosen Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberikan jutaan ilmu selama di UIN KH. Achmad Siddiq Jember.
11. Rekan-rekan seperjuangan kuliah Bioss (Biologi 1) angkatan 2017 yang telah banyak belajar bersama dan bekerja sama dalam menempuh pendidikan, semoga kita semua sukses dunia dan akhirat.

12. Sahabat-sahabat dan teman-teman tercinta tanpa terkecuali terimakasih atas dukungan dan doanya, kalian adalah sahabat terbaik.

Tiada kata yang patut diucapkan, Jazakumullahu Ahsanal Jaza' dan semoga segala amal baik mendapatkan Ridha dari Allah SWT, menjadi amal kebaikan dan menjadi pahala disisi Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Kritik dan saran sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak.



Jember, 22 Mei 2024

Penulis,

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

## ABSTRAK

**Irma Aidya Fitriasia, 2024 : Pengembangan Bahan Ajar Buku Saku Biologi Materi Struktur dan Fungsi Sel Untuk Siswa Kelas XI MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi.**

**Kata Kunci :** Bahan Ajar, Buku Saku Biologi, Struktur dan Fungsi Sel

Materi struktur dan fungsi sel merupakan materi yang cukup sulit dipahami oleh siswa kelas XI MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi, hal ini diketahui melalui angket kebutuhan siswa yang disebar. Kurangnya bahan ajar juga menjadi penghambat dalam proses pemahaman siswa. Hal ini berakibat pada keaktifan siswa dalam bertanya maupun menjawab, nilai harian dan ulangan siswa yang tidak mencapai target tertentu. Maka dari itu diperlukan bahan ajar tambahan yang bisa digunakan kapan saja dan dimana saja, dengan materi yang cukup lengkap, namun dengan desain yang sederhana.

Tujuan dari penelitian ini yaitu: (1) Bagaimana kevalidan bahan ajar buku saku biologi materi Struktur dan Fungsi Sel untuk siswa kelas XI di MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi, dan (2) Bagaimana respon siswa setelah belajar menggunakan bahan ajar buku saku biologi materi Struktur dan Fungsi Sel untuk siswa kelas X di MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi.

Pada penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan model ADDIE, dimana ada lima tahapan yaitu: Analisis (*Analysis*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), dan yang terakhir Evaluasi (*Evaluation*). Dengan tehnik pengumpulan data melalui wawancara ke guru biologi dan siswa kelas XI MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi, sebar angket kebutuhan siswa, validasi oleh tim ahli materi, tim ahli media, ahli bahasa dan guru biologi. Serta melakukan uji coba skala kecil dan besar yang beranggotakan siswa kelas XI untuk mengetahui respon siswa.

Hasil dari penelitian produk bahan ajar buku saku biologi dengan materi struktur dan fungsi sel untuk siswa kelas XI IPA di MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi sebagai berikut: (1) a). Nilai persentase akhir dari tim ahli materi sebesar 83,3%, dengan kriteria sangat valid. b). Nilai persentase akhir dari tim ahli media sebesar 92,4%, dengan kriteria sangat valid. c). Nilai Persentase akhir dari ahli bahasa sebesar 85% dengan kriteria sangat valid. d). Pada data guru biologi, nilai persentase akhir yang diperoleh sebesar 85%, dengan kriteria sangat valid. (2) a). Pada data skala kecil memperoleh nilai persentase akhir sebesar 82,6%, dengan kriteria sangat baik. b). Data skala besar memperoleh nilai persentase akhir sebesar 83%, dengan kriteria sangat baik. Hasil perolehan rata-rata dari keenam nilai akhir tersebut yaitu sebesar 85,2% dengan kriteria sangat baik.

Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa produk bahan ajar buku saku biologi secara keseluruhan dinyatakan sangat valid dan dapat digunakan sebagai bahan ajar tambahan.

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI .....	iii
MOTTO .....	iv
PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
ABSTRAK .....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan .....	8
D. Spesifikasi Produk.....	8
E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan.....	9
F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan.....	10
G. Definisi Istilah atau Definisi Operasional .....	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	12
A. Penelitian Terdahulu .....	12
B. Kajian Teori.....	17

BAB III	METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN.....	51
	A. Model Penelitian dan Pengembangan .....	51
	B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan .....	51
	C. Uji Coba Produk.....	57
	D. Desain Uji Coba Produk.....	57
	1. Subjek Uji Coba .....	57
	2. Jenis Data .....	58
	3. Instrumen Pengumpulan Data .....	59
	4. Teknik Analisis Data.....	60
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN.....	64
	A. Penyajian Data Uji Coba .....	64
	B. Analisis Data .....	87
	C. Revisi Produk .....	94
BAB V	KAJIAN DAN SARAN .....	99
	A. Kajian Produk yang Telah Direvisi.....	99
	B. Saran Pemanfaatan, Diserminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut.....	101
	DAFTAR PUSTAKA .....	104
	LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

No.	Uraian	hal
2.1	Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu.....	15
3.1	Kategori Skor dalam Skala Likert.....	61
3.2	Tingkat Pencapaian dan Kualifikasi.....	62
3.3	Tingkat Pencapaian dan Kualifikasi Respon Siswa.....	63
4.1	Capaian Pembelajaran Materi Sel.....	66
4.2	Tujuan Pembelajaran.....	67
4.3	Validasi dari Ahli Materi.....	76
4.4	Komentar dan Saran dari Ahli Materi.....	77
4.5	Validasi dari Ahli Media.....	78
4.6	Komentar dan Saran dari Ahli Media.....	79
4.7	Validasi dari Ahli Bahasa.....	80
4.8	Komentar dan Saran dari Ahli Bahasa.....	81
4.9	Validasi dari Guru Biologi.....	82
4.10	Komentar dan Saran dari Guru Biologi.....	84
4.11	Data Hasil Uji Coba Respon Siswa Skala Kecil.....	85
4.12	Data Hasil Uji Coba Respon Siswa Skala Besar.....	85
4.13	Hasil Data Ahli Materi.....	87
4.14	Hasil Data Ahli Media.....	88
4.15	Hasil Data Ahli Bahasa.....	89
4.16	Hasil Data Guru Biologi.....	90

4.17	Hasil Data Skala Kecil .....	91
4.18	Hasil Data Skala Besar .....	92
4.19	Hasil Akhir Analisis Data .....	93
4.20	Masukan dan Saran Perbaikan dari Tim yang Ahli dalam Materi .....	95
4.21	Masukan dan Saran Perbaikan dari Tim yang Ahli dalam Media.....	96
4.22	Masukan dan Saran Perbaikan dari Ahli Bahasa .....	98
4.23	Masukan dan Saran Perbaikan dari Guru Biologi.....	98



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

## DAFTAR GAMBAR

No.	Uraian	hal
2.1	Bagan Model ADDIE.....	18
2.2	Sel Hewan .....	41
2.3	Sel Tumbuhan .....	42
3.1	Diagram Alir Dalam Model Penembangan ADDIE .....	52
4.1	Desain Awal untuk Sampul Depan dan Belakang .....	70
4.2	Desain Permulaan Halaman Redaksi .....	71
4.3	Desain Awal Halaman Pengantar.....	72
4.4	Rancangan Awal Daftar Isi .....	72
4.5	Rancangan Awal Halaman Isi .....	73
4.6	Rancangan Awal Halaman Glosarium .....	74
4.7	Rancangan Awal Halaman Daftar Pustaka .....	74
4.8	Rancangan Awal Halaman Profil Penulis .....	75

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

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan di negara kita dikenal sebagai pendidikan nasional, yang didasarkan pada Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945. Pendidikan ini berakar pada nilai-nilai agama, kebudayaan nasional Indonesia, dan adaptif terhadap perubahan zaman. Melalui pendidikan, individu dipersiapkan untuk berperan di masa depan. Menurut Undang-Undang No. 20 tahun 2003 pasal 2 ayat 1 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan adalah upaya yang disadari dan terencana untuk menciptakan suasana belajar dan proses pembelajaran yang memungkinkan peserta didik secara aktif mengembangkan potensi diri mereka, sehingga memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan oleh dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.<sup>2</sup>

Pendidikan adalah salah satu jalan utama menuju pengetahuan. Dalam agama Islam, Allah Subhanahu Wa Ta'ala memerintahkan umat-Nya untuk menuntut ilmu, sebagaimana dinyatakan dalam QS. Al-'Alaq/96:1-5 yang berbunyi:

اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ (١) خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ (٢) اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ (٣)  
الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ (٤) عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ (٥)

---

<sup>2</sup> Republik Indonesia, *UU RI No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*, Cet. 2, (Jakarta: Sinar Grafika, 2009), 7.

Terjemahannya:

"Bacalah dengan nama Tuhanmu yang menciptakan. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmu adalah Yang Maha Pemurah. Dia yang mengajarkan manusia dengan pena. Dia mengajarkan manusia apa yang tidak mereka ketahui."<sup>3</sup>

Surah Al-‘Alaq sendiri memiliki arti segumpal darah, hal ini menunjukkan bagaimana proses terbentuknya makhluk hidup, dimana berhasilnya pertemuan sel sperma dan sel telur didalam rahim seorang perempuan, embrio berkembang menjadi segumpal darah, lalu menjadi segumpal daging. Setelah itu, bentuknya berubah menjadi tulang yang diselimuti oleh daging, dan akhirnya diberi kehidupan dengan ditiupkannya roh. Dalam surah Al-‘Alaq tidak hanya membahas mengenai terbentuknya makhluk hidup, surah ini juga membahas mengenai perintah untuk membaca (belajar dan menuntut ilmu). Dalam ayat tersebut, perintah untuk "membaca" diulang dua kali, pertama kali ditujukan kepada Rasulullah SAW, dan kemudian kepada seluruh umatnya. Membaca merupakan alat untuk belajar dan kunci utama pengetahuan, baik dalam arti harfiah sebagai membaca tulisan dalam buku, maupun dalam pengertian yang lebih luas, yaitu membaca dan memahami alam semesta (ayatulkaun). Ayat pertama Al-Qur'an yang diwahyukan kepada Rasulullah SAW menekankan pentingnya pengetahuan dengan menjadikan membaca sebagai pintu gerbang ilmu.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, (Jakarta: Maghfirah Pustaka, 2006), 1079.

<sup>4</sup> Yusuf Qardhawi, *Al-Qur'an berbicara tentang Akal dan Ilmu Pengetahuan*, (Jakarta : Gema Insani Press, 1998), 91.

Surah Al-‘Alaq ayat 1-5 menekankan betapa pentingnya memiliki pengetahuan. Namun, salah satu tantangan besar yang dihadapi oleh Indonesia adalah rendahnya kualitas pendidikan. Meskipun berbagai upaya telah dilakukan, peningkatan kualitas pendidikan masih belum terlihat signifikan, baik pada tingkat pendidikan dasar dan menengah maupun perguruan tinggi. Kualitas pendidikan adalah kebutuhan fundamental bagi suatu negara, karena kemajuan pembangunan bangsa sangat bergantung pada keberadaan sumber daya manusia yang berkualitas, yang dihasilkan melalui pendidikan yang bermutu. Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas pendidikan antara lain tujuan pendidikan, tenaga pengajar, peserta didik, isi atau materi pendidikan, metode pengajaran, dan lingkungan pendidikan. Faktor-faktor ini saling berinteraksi dan mempengaruhi dalam proses pendidikan.<sup>5</sup> Beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas pendidikan antara lain tujuan pendidikan, kualitas pendidik, peserta didik, isi atau materi pendidikan, metode pengajaran, dan situasi lingkungan. Faktor-faktor ini saling berinteraksi dan mempengaruhi dalam proses pendidikan.<sup>6</sup>

Proses pembelajaran tidak hanya tentang menghafal konsep, melainkan lebih tentang bagaimana informasi diproses, terutama oleh siswa itu sendiri. Konsep ini sejalan dengan tujuan pendidikan biologi, yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam berpikir analitis, induktif, dan deduktif dengan menerapkan konsep dan prinsip biologi untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fenomena alam. Seseorang dianggap telah

---

<sup>5</sup> Fuad Ihsan, *Dasar-Dasar Kependidikan*, (Jakarta:Rineka Cipta, 2008), 7-10.

<sup>6</sup> Abdullah Idi, *Sosiologi Pendidikan Individu, Masyarakat dan Pendidikan* (Jakarta: Rajawali Pers, 2011), 60.

mempelajari sesuatu jika mereka dapat menunjukkan perubahan dalam perilaku mereka, seperti kemampuan memahami materi yang semula sulit menjadi lebih baik, peningkatan dalam nilai, kemampuan dalam menjawab pertanyaan guru yang dulunya sulit menjadi lebih mudah, dan juga kemampuan untuk membantu teman dengan memberikan penjelasan yang mudah dipahami.

Dari informasi yang diperoleh melalui tanya jawab dengan pengajar Biologi di kelas XI di sebuah Madrasah Aliyah Darussalam Kalibaru Banyuwangi bapak Jamil, diperoleh keterangan bahwa materi Sel cukup sulit dipahami oleh siswa di tahun sebelumnya, Tanda bukti atas hal tersebut terlihat dari tingkat partisipasi siswa di dalam kelas dalam hal bertanya dan memberikan jawaban, perolehan nilai harian dan ulangan. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi seperti gambar struktur sel yang tersedia di Lembar Kerja Siswa (LKS), tidak berwarna dan juga buram, sel sulit diahami karena letaknya didalam tubuh sehingga tidak bisa dilihat secara langsung, satu-satunya cara mengamati sel adalah dengan pegamatan di bawah mikroskop, keterbatasan alat praktikum yang dimiliki sekolah sehingga peserta didik tidak bisa melakukan kegiatan praktikum mengamati struktur sel. Hal ini ini tidak hanya memengaruhi pemahaman siswa, tetapi juga memiliki dampak pada pencapaian hasil belajar mereka.

Bapak Jamil memaparkan bahwa peserta didik lebih tertarik dengan bahan ajar yang cukup menarik, hal ini didukung oleh hasil evaluasi survei kebutuhan, ditemukan bahwa 70% dari siswa menyukai bahan ajar yang berisi

gambar dan warna, sehingga mereka tidak mudah bosan dan lebih antusias dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam penyusunan materi ajar sebagai sarana pendukung pembelajaran yang dapat meningkatkan minat belajar siswa dan memudahkan mereka dalam memahami materi tentang Struktur dan Fungsi Sel.

Berdasarkan Hasil evaluasi kuesioner kebutuhan yang diserahkan kepada siswa di kelas XI MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi di dapatkan hasil bahwa 66% siswa kesulitan pada materi Sel bagian Struktur dan Fungsi, mengingat cukup banyak penyusun dari sel dengan masing-masing fungsinya yang berbeda, sehingga cukup sulit dipahami oleh peserta didik. Para siswa sering merasa bosan dengan model pembelajaran yang guru terapkan yaitu model pembelajaran ceramah, sehingga berakibat pada tidak kondusifnya dalam proses pembelajaran di kelas, situasi seringkali tidak optimal dengan siswa yang kurang konsentrasi, bergurau, atau merasa mengantuk. Hal ini menyebabkan penurunan pemahaman tentang materi Struktur dan Fungsi Sel serta hasil belajar yang menurun. Selain itu, variasi dalam bahan ajar yang digunakan untuk materi tersebut juga terbilang kurang, berupa Lembar Kerja Siswa (LKS), hal ini mengakibatkan para siswa memerlukan bahan ajar yang lain sebagai penunjang belajar. Bahan ajar ini dapat memfasilitasi peserta didik untuk mampu belajar secara mandiri sehingga peserta didik bisa dengan mudah memahami suatu materi. Selain itu, bahan ajar juga digunakan untuk

membantu keberhasilan dan ketercapaian suatu tujuan instruksional.<sup>7</sup> Para siswa memaparkan bahwa mereka suka dengan bahan ajar yang menarik dan mudah dibawa, serta memuat gambar dan berwarna. Sebagai solusi untuk membantu siswa mengatasi tantangan yang dihadapi, keputusan diambil untuk menyediakan bahan ajar sebagai tambahan materi. Maka dari itu peneliti mengembangkan bahan ajar buku saku biologi

Hal ini juga sesuai dengan tempat tinggal para siswa selama menuntut ilmu di MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi, dimana para siswa 100% tinggal di Pondok Pesantren yang merupakan satu yayasan dengan sekolah. Dimana ketentuan Pondok Pesantren melarang seluruh santrinya yang merupakan para peserta didik MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi membawa alat elektronik dalam bentuk apapun. MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi menggunakan Kurikulum Merdeka, dimana para siswa diharuskan belajar dimanapun dan kapanpun, maka buku saku biologi sesuai dengan kurikulum tersebut, karena buku saku yang memiliki karakter mudah dibawa kemana-mana karena ukuran yang lebih kecil, menarik, dan dengan isi buku yang memuat materi lebih ringkas, juga dapat memudahkan para siswa untuk belajar.

Berdasarkan analisis karakteristik para siswa kelas XI MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi dalam proses kegiatan pembelajaran. Siswa kelas XI MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi cenderung lebih tertarik dengan gaya belajar visual, hal ini didukung dengan hasil angket yang di bagikan, dimana

---

<sup>7</sup> Ainur Rafik, Bayu Sandika, & Ira Nurmawati, *Pengembangan Bahan Ajar Augmented Reality Berbasis I-SETS Terhadap Pemahaman Konsep Peserta Didik. Prosiding*, 1, 167–182, (Jember: UIN KHAS Jember, 2022), 169.

sebanyak 70% peserta didik lebih menyukai gaya belajar visual. Para siswa sering merasa mengantuk dan bosan dengan pendekatan dan materi pembelajaran yang monoton, minat belajar mereka menjadi rendah. Oleh karena itu, diperlukan penggunaan bahan ajar yang dapat memancing minat siswa dalam proses pembelajaran. Berdasarkan penelitian, siswa lebih tertarik dengan penggunaan bahan ajar yang beragam, yang dapat meningkatkan motivasi mereka untuk memahami materi. Penggunaan buku saku sebagai alat bantu pembelajaran memiliki beberapa keunggulan, seperti merangsang antusiasme siswa dalam belajar dan menunjukkan minat mereka selama proses pembelajaran. Buku saku memiliki kelebihan karena bentuknya yang sederhana dan praktis, mudah dibawa, serta memiliki desain menarik dengan kombinasi teks dan gambar yang dapat menarik perhatian siswa.<sup>8</sup>

Dari paparan yang telah dibahas, peneliti melihat perlunya penelitian yang bertujuan mengembangkan bahan ajar berjudul "Buku Saku Biologi Materi Struktur dan Fungsi Sel untuk Siswa Kelas XI di MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi."

## **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana validitas bahan ajar buku saku biologi materi Struktur dan Fungsi Sel untuk siswa kelas XI di MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi?

---

<sup>8</sup>Ainul Yaqin & Mucharomah, *Pengembangan Buku Saku Digital Berbasis Android Sebagai Pendukung Bahan Ajar Pada Materi PPh Pasal 21*, (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2013), 10-15.

2. Bagaimana respon siswa setelah belajar menggunakan bahan ajar buku saku biologi materi Struktur dan Fungsi Sel untuk siswa kelas X di MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi?

### **C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan**

1. Mendeskripsikan validitas dari bahan ajar buku saku biologi yang sesuai dengan materi Struktur dan Fungsi Sel untuk siswa kelas XI di MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi.
2. Mendeskripsikan respon siswa setelah belajar menggunakan bahan ajar buku saku biologi yang sesuai dengan materi Struktur dan Fungsi Sel untuk siswa kelas XI di MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi.

### **D. Spesifikasi Produk**

Harapan peneliti terhadap hasil penelitian dan pengembangan bahan ajar buku saku biologi meliputi:

1. Hasil pengembangan adalah sebuah bahan ajar berupa buku saku biologi yang membahas materi Struktur dan Fungsi Sel, mencakup pencapaian pembelajaran. Capaian pembelajaran biologi dalam tahap F termasuk pemahaman konsep biologi, keterampilan proses untuk mengembangkan sikap ilmiah, dan profil siswa yang menginternalisasi nilai-nilai Pancasila.
2. Produk bahan ajar buku saku biologi materi Struktur dan Fungsi Sel disajikan dalam bentuk cetak berupa buku sebagaimana mestinya namun memiliki ukuran lebih kecil, dan mudah dibawa kemana-mana.

3. Produk bahan ajar buku saku biologi materi Struktur dan Fungsi Sel memuat materi yang lebih ringkas, dan juga disertai dengan gambar-gambar yang mendukung.

## **E. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan**

### **1. Manfaat Teoritis**

Studi ini memberikan manfaat dalam memperluas pengetahuan dan pemahaman tentang inovasi dalam bahan ajar, serta dapat menjadi referensi bagi penelitian masa depan dengan fokus yang serupa.

### **2. Manfaat Bagi Sekolah**

Harapannya, penelitian ini akan memberikan kontribusi dengan menyajikan materi ajar baru yang mendukung proses pembelajaran, serta menjadi salah satu sumber bahan ajar yang inovatif dan kreatif.

### **3. Manfaat Bagi Guru**

Penelitian ini memiliki potensi untuk menjadi panduan baru bagi para guru dalam mengembangkan inovasi dalam materi ajar, serta menjadi salah satu sumber yang berguna untuk mendukung proses pembelajaran.

### **4. Manfaat Bagi Siswa**

Bahan ajar buku saku diharapkan dapat menjadi “wajah baru” bagi para siswa sehingga minat belajar siswa dapat lebih meningkat lagi, dan dapat membantu kesulitan siswa dalam pembelajaran.

## **F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan**

### 1. Asumsi

- a. Materi Struktur dan Fungsi Sel dalam buku saku biologi untuk siswa kelas XI di SMA/MA.
- b. Buku saku biologi sebagai alat untuk memahami konsep Struktur dan Fungsi Sel.
- c. Kelebihan buku saku biologi adalah portabilitasnya yang memungkinkan untuk dibawa ke mana saja dan kemudahan penggunaannya.
- d. Buku saku biologi dapat menjadi sarana bagi siswa untuk belajar secara mandiri.

### 2. Keterbatasan

- a. Isi dari buku saku biologi ini terfokus hanya pada pembahasan mengenai Struktur dan Fungsi Sel.
- b. Kelemahan dari buku saku biologi ini adalah rentan untuk hilang dengan mudah.
- c. Penelitian tentang pengembangan buku saku biologi hanya mencakup tahap uji validitas.

## **G. Definisi Istilah atau Definisi Operasional**

1. Materi pembelajaran yang disajikan dalam bentuk cetak, diatur secara terstruktur sesuai dengan kurikulum yang berlaku untuk mencapai tujuan pembelajaran.

2. Buku saku adalah buku kecil yang praktis dibawa, berisi materi yang disusun secara singkat tanpa mengubah makna, dan disajikan dengan ilustrasi menarik, memungkinkan pembelajaran di mana dan kapan saja.



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

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Penelitian Terdahulu

Berbagai studi sebelumnya yang berkaitan dengan topik penelitian ini telah dilakukan, dan di antaranya adalah sebagai berikut:

- a. Studi yang diprakarsai oleh Riza Elprilda Paraswati pada tahun 2023 berfokus pada pembuatan "Buku Saku Keragaman Spermatophyta" yang bertujuan sebagai materi ajar untuk siswa kelas X SMA PGRI Metro di Taman Merdeka Metro. Metode yang digunakan adalah ADDIE, yang merupakan pendekatan dalam pengembangan pembelajaran. Validasi dari produk tersebut menunjukkan tingkat kesesuaian yang tinggi, dengan ahli materi memberikan persetujuan sebesar 81%, sementara ahli media memberikan persetujuan sebesar 86%. Respons dari guru dan peserta didik yang mencoba produk ini juga sangat positif, dengan guru memberikan persentase respons sebesar 88%, sementara peserta didik memberikan persentase respons sebesar 91,2%.<sup>9</sup>
- b. Studi yang dilakukan oleh Kriswida Safitri pada tahun 2021 memfokuskan pada pengembangan "Buku Saku Biologi" dengan topik ekosistem untuk siswa kelas X Madrasah Aliyah (MA). Metode yang diterapkan adalah Four-D, yang mencakup langkah-langkah define, design, development, dan disseminate. Hasil penelitian menunjukkan: 1) Pembuatan buku saku

---

<sup>9</sup> Paraswati, Riza Elprilda. *Skripsi : Pengembangan Buku Saku Keragaman Spermatophyta di Taman Merdeka Metro Sebagai Bahan Ajar Siswa Kelas X SMA PGRI Metro*, (Lampung : IAIN Metro, 2023).

biologi berhasil untuk materi ekosistem pada kelas X MA; 2) Penilaian dari ahli media menunjukkan tingkat kevalidan sebesar 4,6, dengan tingkat kevalidan yang sangat baik, sedangkan penilaian dari ahli materi mencapai skor 4, menandakan tingkat kevalidan yang baik. Penilaian dari ahli bahasa juga menunjukkan tingkat kevalidan yang sangat baik dengan rerata skor 4,2; 3) Evaluasi dari guru menunjukkan tingkat kepraktisan sebesar 80%, menunjukkan tingkat kepraktisan yang tinggi, sementara evaluasi dari peserta didik mencapai 88,71%, menunjukkan tingkat kepraktisan yang sangat tinggi.<sup>10</sup>

- c. Studi yang dilaksanakan oleh Muhamad Taufik Awaludin dan R.Teti Rostikawati pada tahun 2020 mengenai "Pengembangan Buku Saku Materi Mamalia di Taman Margasatwa Ragunan dengan Fokus Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa." Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan, menggunakan prosedur Four-D. Berdasarkan temuan penelitian, buku saku Ordo Mamalia Primata yang telah dikembangkan memenuhi standar kompetensi yang diatur dalam Kurikulum 2013. Bahasa yang digunakan mudah dipahami, dan penggunaan gambar berwarna mendukung materi pembelajaran, menjadikannya menarik bagi pembaca. Validasi oleh para ahli menunjukkan tingkat kecocokan yang tinggi, dengan nilai rata-rata validasi dari berbagai aspek seperti isi, kebahasaan, dan penyajian

---

<sup>10</sup>Safitri, K. *Pengembangan Buku Saku Biologi Pada Materi Ekosistem Untuk Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*, (Jambi : Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin, 2021).

mencapai angka yang tinggi, masing-masing sebesar 83,5%, 83%, dan 82,5%.<sup>11</sup>

- d. Studi yang diprakarsai oleh Camelia Eki Widyastuti pada tahun 2020 tentang "Pengembangan Buku Saku Berbasis Metode Mnemonik Akrostik dalam Mata Pelajaran Biologi untuk Kelas XI SMA/MA." Pendekatan yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah model ADDIE, yang meliputi tahapan Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi. Validitas produk ini terbukti dari hasil validasi oleh tiga validator ahli yang menunjukkan bahwa produk tersebut sangat layak. Validasi oleh ahli materi mencapai persentase 98,26%, ahli media sebesar 84,73%, dan ahli bahasa sebesar 88,18%, sedangkan penilaian dari peserta didik sebagai responden mencapai 81,77%, menunjukkan kualitas yang sangat baik. Dengan demikian, berdasarkan temuan dan pembahasan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar dalam bentuk buku saku berbasis metode mnemonic acrostic untuk mata pelajaran Biologi pada kelas XI SMA/MA memiliki kualitas yang sangat baik untuk digunakan sebagai materi ajar.<sup>12</sup>
- e. Studi yang dilakukan oleh Miftahul Qoiriyah dan Heni Setyawati pada tahun 2022 mengenai "Pengembangan Buku Saku dengan Pendekatan Mind Mapping sebagai Materi Ajar Biologi pada Topik Sistem

---

<sup>11</sup>Awaludin, Muhamad Taufik, dan R. Teti Rostikawati. *Pengembangan Buku Saku Materi Mamalia di Taman Margasatwa Ragunan Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa*, (Jurnal Ilmia Pendidikan, 4 (2), 2550-0406 , 2020).

<sup>12</sup>Widyastuti, C., *Pengembangan Buku Saku Berbasis Mnemonik Akrostik Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI SMA/MA Sederajat*, (Lampung : Universitas Islam Negeri Raden Intan, 2020).

Reproduksi untuk Siswa Kelas XI IPA di MAN 2 Jember." Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian pengembangan (R&D) dan mengadopsi model pengembangan 4-D. Evaluasi validitas dilakukan oleh ahli materi yang memberikan persentase sebesar 81%, menunjukkan validitas yang sangat tinggi. Sementara itu, ahli media memberikan persentase sebesar 92%, menunjukkan validitas yang sangat baik. Respons dari guru mencapai persentase 97%, menunjukkan validitas yang sangat tinggi, sementara respons dari siswa mencapai persentase 82%, menunjukkan tingkat praktikalitas yang sangat tinggi. Oleh karena itu, buku saku yang menggunakan pendekatan mind map ini terbukti sangat valid dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran biologi.<sup>13</sup>

**Tabel 2.1**  
**Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu<sup>14</sup>**

No	Penulis	Judul	Persamaan	Perbedaan
1	2	3	4	5
1	Riza Elprilda Paraswati	Pembuatan Buku Ringkas tentang Keragaman Tumbuhan Berbiji Terbuka di Taman Merdeka Metro untuk Materi Pembelajaran Siswa Kelas X SMA PGRI	a. Buku saku sebagai produk penelitian pengembangan b. Metode Penelitian pengembangan (R&D) c. Jenjang pendidikan SMA	Materi keragaman spermatophyta

<sup>13</sup>Qoiriyah, Miftahul dan Heni Setyawati, *Pengembangan Buku Saku Berbasis Mind Mapping Sebagai Bahan Ajar Biologi Pada Materi Sistem Reproduksi Untuk Siswa Kelas XI IPA di MAN 2 Jember*, Jurnal Bioterdidik Wahana Ekspresi Ilmiah, 10 (2), (Lampung : Universitas Lampung, 2022)

<sup>14</sup>Tim Penyusun, *Pedoman Karya Tulis Ilmiah*, (Jember: UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, 2021), hal. 175.

		Metro		
2	Kriswida Safitri	Penyusunan Buku Kecil Biologi tentang Ekosistem untuk Tingkat Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah	a. Buku saku sebagai produk penelitian pengembangan b. Penelitian pengembangan (R&D) c. Jenjang pendidikan SMA/MA	a. Model penelitian pengembangan menggunakan 4-D b. Materi Ekosistem
3	Muhamad Taufik Awaludin dan R.Teti Rostikawati	Penyusunan Buku Kecil Mengenai Materi Mamalia di Taman Margasatwa Ragunan dengan Tujuan Meningkatkan Pemahaman Siswa	a. Penelitian pengembangan (R&D) b. Buku saku sebagai produk penelitian pengembangan c. Jenjang pendidikan SMA/MA	a. Model penelitian pengembangan menggunakan Four-D b. Materi mamalia
4	Camelia Eki Widyastuti	Penyusunan Buku Mini dengan Pendekatan Mnemonik Akrostik dalam Mata Pelajaran Biologi untuk Siswa Kelas XI di Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah	a. Penelitian pengembangan (R&D), model ADDIE b. Buku saku sebagai produk penelitian pengembangan c. Jenjang pendidikan SMA/MA	a. Buku Saku Berbasis Metode Mnemonic Acrostic

5	Miftahul Qoiriyah dan Heni Setyawati	Pembuatan Buku Kecil dengan Pendekatan Pemetaan Pikiran sebagai Materi Ajar Biologi pada Topik Sistem Reproduksi untuk Siswa Kelas XI IPA di MAN 2 Jember	<p>a. Penelitian pengembangan (R&amp;D)</p> <p>b. Buku saku sebagai produk penelitian pengembangan</p> <p>c. Jenjang pendidikan SMA</p>	<p>a. Buku saku berbasis Mind Mapping</p> <p>b. Model penelitian pengembangan menggunakan Four-D</p> <p>c. Materi Sistem Reproduksi</p>
---	--------------------------------------	---	---	---

## B. Kajian Teori

### 1. Penelitian dan Pengembangan (*R&D*)

Penelitian pengembangan merupakan salah satu jenis penelitian yang bertujuan untuk menciptakan solusi, ide, teknik, instrumen, program, atau metode yang dapat membantu mengatasi masalah yang dihadapi oleh manusia. Menurut pandangan Panaji Setyosari, penelitian pengembangan memiliki perbedaan signifikan dengan penelitian pendidikan. Perbedaan tersebut tercermin dalam tujuan masing-masing penelitian. Tujuan penelitian pengembangan adalah untuk menciptakan produk atau hasil berdasarkan temuan yang telah diuji, baik dalam skala kecil maupun skala besar, serta melalui uji lapangan. Hasil tersebut kemudian terus direvisi hingga produknya dapat dianggap layak untuk digunakan. Di sisi lain, tujuan penelitian pendidikan bukanlah menghasilkan produk spesifik

sebagai hasil penelitian. Fokus penelitian pendidikan lebih pada pemecahan masalah lapangan dengan menggunakan penelitian dasar untuk menghasilkan pengetahuan baru.<sup>15</sup>

## 2. Model Pengembangan ADDIE



Gambar 2.1. Bagan model ADDIE<sup>16</sup>

Model ADDIE adalah suatu pendekatan penelitian yang terdiri dari 5 langkah dalam proses pengembangannya, yang meliputi:

### a. *Analysis (Analisa)*

Pada tahap analisis, terdapat tiga langkah yang harus dilalui, yaitu:

- 1) Analisis Masalah Pembelajaran (*Validate the Performance Gap*)

Pada langkah ini, analisis dilakukan untuk mengidentifikasi akar penyebab dari ketidaksesuaian kinerja yang terjadi selama proses pembelajaran.

<sup>15</sup>Panaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, (Jakarta: Prenadamedia Grup, 2013) hal. 281

<sup>16</sup>Sugihartini, Yoman., dan Kadek Yudiana, *ADDIE Sebagai Model Pengembangan Media Instruksional Edukatif (MIE) Mata Kuliah Kurikulum dan Pengajaran*, *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 15 (2), (Bali : Universitas Pendidikan Ganesha), hal. 280.

## 2) Analisis Tujuan Pembelajaran (*Determine Instructional Goals*)

Pada langkah ini, tujuan pembelajaran ditetapkan berdasarkan pemahaman terhadap masalah yang sedang dihadapi.

## 3) Analisis Siswa (*Analyze Learner*)

Pada langkah ini, dilakukan pengenalan terhadap sifat-sifat unik peserta didik, termasuk keterampilan, pengalaman, dorongan, dan sikap yang mempengaruhi proses pembelajaran.<sup>17</sup>

### b. *Design* (Perancangan)

Tahap *design* (perancangan) mencakup:

#### 1) Pemilihan Produk

Pada langkah ini, dilakukan seleksi produk untuk menentukan opsi yang tepat dalam mendukung proses pembelajaran.

#### 2) Pemilihan Format

Pada langkah ini, dilakukan penentuan bentuk format untuk menyusun produk yang sedang dikembangkan.

#### 3) Rancangan produk

Pada langkah ini, produk yang telah dirancang sedang dipersiapkan untuk implementasi.<sup>18</sup>

<sup>17</sup> Branch, Maribe Robert, *Intructional Design: The ADDIE Aproach*, (USA: University of Georgia, 2009), hal. 24.

<sup>18</sup> Branch, Maribe Robert, *Intructional Design: The ADDIE Aproach*, (USA: University of Georgia, 2009), hal. 59-60.

**c. *Development* (Pengembangan)**

Tahap *development* tahapan untuk menghasilkan dan memvalidasi produk yang dikembangkan. Tahap ini dilakukan dengan mengembangkan produk yang dipilih secara sistematis dan merevisi produk yang dikembangkan.<sup>19</sup>

**d. *Implementation* (Implementasi)**

Tahap implementasi adalah fase di mana produk yang telah dibuat diterapkan dalam lingkungan pembelajaran dengan partisipasi para siswa. Tujuan tahap ini adalah menerapkan materi pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang ditetapkan dan membimbing peserta didik untuk mencapai kompetensi, mengatasi kesenjangan pembelajaran, serta memastikan bahwa pada akhirnya peserta didik memiliki pengetahuan dan sikap yang diperlukan.<sup>20</sup>

**e. *Evaluation* (Evaluasi)**

Pada tahap evaluasi, diberikan kriteria penilaian terhadap produk yang telah dikembangkan untuk menilai sejauh mana mencapai tujuan yang diharapkan.<sup>21</sup>

**3. Bahan Ajar**

**a. Definisi Bahan Ajar**

Materi pembelajaran merujuk pada semua jenis materi yang digunakan oleh guru atau instruktur untuk mendukung proses belajar-

<sup>19</sup> Ibid, hal. 83-84.

<sup>20</sup> Branch, Maribe Robert, *Intructional Design: The ADDIE Aproach*, (USA: University of Georgia, 2009), hal. 134-144.

<sup>21</sup> Ibid, hal. 151-152.

mengajar di ruang kelas. Materi tersebut dapat berbentuk tulisan atau non-tulisan.<sup>22</sup>

Materi pembelajaran merupakan rangkaian materi pelajaran yang dirancang sesuai dengan kurikulum yang digunakan untuk mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah ditetapkan.<sup>23</sup>

Materi pembelajaran merujuk pada berbagai jenis materi, termasuk informasi, peralatan, dan teks yang tersusun secara terstruktur, yang menyajikan secara komprehensif kompetensi yang akan dikuasai oleh peserta didik. Materi ini digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan merencanakan dan mengevaluasi pelaksanaan pembelajaran. Contoh-contoh materi pembelajaran termasuk buku pelajaran, modul, handout, lembar kerja siswa, model atau replika, materi audio, materi pembelajaran interaktif, dan sebagainya.<sup>24</sup>

#### **b. Fungsi Bahan Ajar**

- 1) Panduan untuk guru dalam mengarahkan semua kegiatan mereka selama pembelajaran, juga merupakan inti dari kompetensi yang seharusnya diajarkan kepada siswa.

---

<sup>22</sup> Ahmadi, *Kontruksi Proses Pembelajaran Inovatif dan Kreatif dalam Kelas*, (Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya, 2010), hal 159.

<sup>23</sup> Ika Lestari, *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*, (Padang : Akademia Permata, 2013), hal. 2.

<sup>24</sup> Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, (Yogyakarta : Diva Press, 2014), hal 17 .

- 2) Panduan untuk siswa dalam mengarahkan seluruh kegiatan mereka selama pembelajaran, juga merupakan esensi dari kompetensi yang seharusnya dipelajari atau dikuasai.
- 3) Instrumen evaluasi pencapaian atau tugas yang menghasilkan pembelajaran.<sup>25</sup>

**c. Tujuan Dan Manfaat Penyusunan Bahan Ajar**

- 1) Bahan ajar disusun dengan tujuan :
  - a) Menyusun materi pembelajaran yang memenuhi persyaratan kurikulum sambil memperhatikan kebutuhan individual peserta didik, termasuk materi yang sesuai dengan latar belakang sosial dan lingkungan mereka.
  - b) Memberikan dukungan kepada peserta didik dalam menemukan variasi materi pembelajaran selain dari sumber-sumber teks yang mungkin sulit diakses.
  - c) Membantu guru dalam penyelenggaraan pembelajaran dengan lebih mudah.
- 2) Manfaat bagi guru :
  - a) Materi pembelajaran disusun sesuai dengan persyaratan kurikulum dan kebutuhan pembelajaran siswa.
  - b) Tidak lagi bergantung pada buku teks yang kadang sulit diakses.

---

<sup>25</sup> Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar*, (Bandung : CV. Pustaka Setia, 2011), hal. 121.

- c) Materi pembelajaran diperkaya dengan referensi dari berbagai sumber.
  - d) Meningkatkan pengetahuan dan pengalaman guru dalam menyusun materi pembelajaran.
  - e) Membangun interaksi pembelajaran yang efektif antara guru dan siswa dengan meningkatkan kepercayaan siswa terhadap guru mereka.
  - f) Meningkatkan prestasi akademik jika materi yang disusun dikumpulkan menjadi buku dan diterbitkan.
- 3) Manfaat bagi peserta didik
- a) Proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan menantang.
  - b) Siswa diberi kesempatan untuk belajar secara mandiri, mengurangi ketergantungan pada kehadiran langsung guru.
  - c) Memperoleh kemudahan dalam memahami setiap kompetensi yang perlu dikuasai.<sup>26</sup>

#### **d. Ciri dan Kriteria Bahan Ajar**

- 1) Ciri - ciri bahan ajar yang baik yakni sebagai berikut :
- a) Merangsang minat terhadap literasi.
  - b) Dibuat dan disusun khusus untuk peserta didik.
  - c) Menguraikan tujuan pembelajaran.
  - d) Dibuat berdasarkan pola pembelajaran yang dapat disesuaikan.

---

<sup>26</sup> Ahmadi, *Kontruksi Proses Pembelajaran Inovatif dan Kreatif dalam Kelas*, (Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya, 2010), hal. 160.

- e) Struktur disesuaikan dengan kebutuhan dan tujuan akhir pembelajaran peserta didik.
  - f) Memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk berlatih.
  - g) Menyediakan bantuan bagi peserta didik yang mengalami kesulitan.
  - h) Memberikan ringkasan materi.
  - i) Gaya penulisan bersifat komunikatif dan sedikit formal.
  - j) Kepadatan materi disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik.
  - k) Disusun untuk mendukung proses pembelajaran.
  - l) Memiliki mekanisme untuk menerima umpan balik dari peserta didik.
  - m) Membahas strategi pembelajaran bagi peserta didik.<sup>27</sup>
- 2) Kriteria bahan ajar yang baik sebagai berikut:
- a) Materi yang disajikan harus mencakup semua aspek kompetensi atau sub-kompetensi yang relevan dengan profil kemampuan lulusan.
  - b) Materi yang disajikan harus akurat, komprehensif, dan terkini, mencakup konsep, fakta, prosedur, istilah, dan notasi, serta disusun berdasarkan tingkat keahlian dalam menguasai kompetensi.
  - c) Keterbacaan materi, baik dari segi bahasa maupun konten, harus sesuai dengan kemampuan belajar peserta didik.

---

<sup>27</sup>Ali Mudlofir, *Pendidik Profesional*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2012), hal. 131.

- d) Penyusunan materi pembelajaran harus memiliki struktur yang jelas, teratur, menyeluruh, dan mudah dimengerti.<sup>28</sup>

**e. Macam-Macam Bahan Ajar**

Terdapat berbagai jenis bahan ajar yang dapat dikelompokkan berdasarkan berbagai aspek yang membedakannya. Andi Prastowo menyoroti bahwa ada klasifikasi bahan ajar yang mencakup kategori berdasarkan bentuk, fungsi, karakteristik, dan konten (substansi) materi.

1) Menurut bentuk bahan ajar

Dilihat dari segi penampilannya, bahan ajar dapat diidentifikasi dalam empat jenis kategori.

- a) Bahan cetak adalah materi yang disajikan dalam format kertas dan digunakan untuk keperluan pembelajaran atau penyampaian informasi. Contohnya meliputi hand-out, buku, modul, lembar kerja siswa, brosur, leaflet, poster, foto/gambar, model, atau replika.
- b) Materi pembelajaran audio merujuk pada segala sistem yang menggunakan sinyal radio secara langsung yang dapat diputar atau didengar oleh individu atau kelompok. Contohnya termasuk kaset, radio, piringan hitam, dan compact disk audio.
- c) Materi pembelajaran audio visual merujuk pada segala hal yang memungkinkan gabungan sinyal audio dengan gambar bergerak

---

<sup>28</sup>Furqon, *Statistika Terapan untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2009).

secara berurutan. Contohnya adalah video, compact disk, dan film.

- d) Materi pembelajaran interaktif adalah gabungan dari dua atau lebih media seperti audio, teks, grafis, gambar, animasi, dan video, yang dapat dimanipulasi atau dikendalikan oleh pengguna untuk mengatur perintah atau perilaku presentasi. Contohnya adalah compact disk internal.

2) Menurut cara kerja bahan ajar

Dilihat dari prinsip kerjanya, materi pembelajaran dapat dikategorikan ke dalam lima jenis.

- a) Materi pembelajaran non-proyeksi adalah materi yang tidak memerlukan penggunaan perangkat proyektor untuk menampilkan isinya. Siswa dapat langsung menggunakan materi pembelajaran tersebut (membaca, melihat, mengamati) tanpa memerlukan perangkat tambahan. Contohnya adalah foto, diagram, display, model, dan lain sebagainya.

- b) Materi pembelajaran proyeksi adalah materi yang membutuhkan penggunaan proyektor agar dapat digunakan atau dipelajari oleh siswa. Contohnya adalah slide, filmstrips, overhead transparencies, dan proyeksi komputer.

- c) Materi pembelajaran audio merupakan materi yang berisi sinyal audio yang direkam dalam suatu media perekam. Untuk memanfaatkannya, diperlukan perangkat pemutar media rekam

seperti tape compo, CD, VCD, pemutar multimedia, dan lain-lain. Contohnya adalah kaset, flash disk, dan sejenisnya.

d) Materi pembelajaran dalam bentuk video. Untuk mengakses materi ini, diperlukan perangkat pemutar seperti video tape player, VCD, DVD, dan sejenisnya. Materi ini serupa dengan bahan ajar audio karena sama-sama membutuhkan media perekaman. Namun, yang membedakannya adalah keberadaan gambar visual. Oleh karena itu, materi ini menampilkan kombinasi gambar dan suara secara bersamaan. Contohnya termasuk video, film, dan sebagainya.

e) Media pembelajaran berbasis komputer. Materi ini mencakup berbagai bentuk bahan ajar non-cetak yang memerlukan komputer untuk penyajiannya. Contohnya meliputi instruksi yang dimediasi komputer (CMI) dan multimedia atau hypermedia berbasis komputer.

### 3) Menurut sifat bahan ajar

Menurut Andi Prastowo, jika dilihat dari sifatnya, bahan ajar dapat dikelompokkan menjadi empat jenis, yaitu::

a) Materi pembelajaran berbasis cetak dalam kategori ini mencakup buku, pamflet, panduan belajar untuk siswa, materi tutorial, buku latihan siswa, peta, bagan, foto, serta bahan dari majalah atau koran, dan sebagainya.

- b) Materi pembelajaran berbasis teknologi mencakup berbagai bentuk seperti kaset audio, siaran radio, slide, filmstrip, film, video, siaran televisi, video interaktif, tutorial berbasis komputer, dan multimedia.
- c) Materi pembelajaran yang dirancang untuk kegiatan praktik atau proyek meliputi kit sains, lembar observasi, lembar wawancara, dan lain-lain.
- d) Materi pembelajaran yang diperlukan untuk interaksi antar manusia (khususnya dalam konteks pendidikan jarak jauh). Contohnya meliputi telepon, ponsel, konferensi video, dan lain-lain.

4) Menurut substansi materi bahan ajar

Secara umum, bahan ajar adalah kumpulan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang perlu dikuasai oleh siswa untuk mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah ditetapkan. Dengan kata lain, materi pembelajaran terbagi menjadi tiga jenis, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik.

**f. Prinsip Pengembangan Bahan Ajar**

Andi Prastowo mengemukakan bahwa dalam mengembangkan bahan ajar, penting untuk mempertimbangkan prinsip-prinsip pembelajaran. Beberapa prinsip pembelajaran tersebut meliputi:

- 1) Dimulai dari yang sederhana untuk memahami yang kompleks, dari yang nyata untuk memahami yang konseptual.

Agar siswa dapat lebih mudah memahami suatu konsep, pendekatannya adalah memulai dengan hal-hal yang sederhana atau konkret, yang merupakan bagian dari lingkungan sekitar mereka. Sebagai contoh, ketika menjelaskan konsep pasar, pendekatan tersebut melibatkan pembicaraan tentang pasar yang terdapat di daerah tempat tinggal siswa. Setelah itu, materi pembelajaran dapat diperluas dengan membahas berbagai jenis pasar lainnya.

2) Pengulangan akan memperkuat pemahaman.

Dalam proses pembelajaran, reiterasi memiliki peran penting dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap suatu konsep. Ketika informasi disampaikan secara berulang, hal itu cenderung meninggalkan kesan yang lebih kuat pada ingatan siswa, meskipun pesan yang disampaikan tetap sama. Namun, penting untuk menyajikan pengulangan dengan cara yang tepat dan beragam agar siswa tetap terlibat dan tidak merasa bosan dengan materi pembelajaran.

3) Umpan balik positif akan memberikan penguatan terhadap pemahaman siswa.

Terlalu sering kita meremehkan pentingnya memberikan umpan balik yang memadai terhadap karya siswa. Namun, respons yang diberikan oleh seorang guru bisa menjadi penguatan yang sangat kuat bagi siswa. Ungkapan sederhana seperti "ya, itu benar,"

atau "hebat, kamu sudah memahami," atau bahkan "bagus, tapi mungkin bisa ditingkatkan dengan cara ini ..." dapat meningkatkan kepercayaan diri siswa terhadap kemampuannya. Sebaliknya, respons yang negatif dapat meruntuhkan semangat siswa. Oleh karena itu, penting untuk selalu memberikan umpan balik yang positif terhadap karya siswa.

- 4) Motivasi belajar yang tinggi merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan belajar.

Kesuksesan belajar seorang siswa sangat terkait dengan tingkat motivasinya. Oleh karena itu, tugas guru dalam proses pembelajaran adalah menginspirasi siswa agar mereka memiliki dorongan untuk belajar. Ada berbagai cara yang bisa dilakukan untuk memberikan motivasi, seperti memberikan penghargaan, menanamkan harapan, menjelaskan tujuan dan manfaat pembelajaran, memberikan contoh, atau menceritakan kisah-kisah yang menggugah semangat belajar siswa, dan sebagainya.

- 5) Mencapai tujuan ibarat naik tangga, setahap demi setahap, akhirnya akan mencapai ketinggian tertentu.

Proses pembelajaran adalah rangkaian langkah yang berkesinambungan untuk mencapai tingkat kompetensi yang signifikan. Oleh karena itu, guru harus merencanakan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan keunikan setiap

siswa. Langkah-langkah yang harus ditempuh oleh siswa ini dinyatakan dalam bentuk indikator kompetensi.

- 6) Mengetahui hasil yang telah dicapai akan mendorong siswa untuk terus mencapai tujuan.

Guru perlu mengkomunikasikan kepada siswa tentang tujuan akhir pembelajaran, strategi untuk mencapainya, dan memberikan umpan balik tentang kemajuan yang telah dicapai. Kemudian, setiap siswa kemungkinan akan mencapai tujuan tersebut dengan tempo yang berbeda, tetapi pada akhirnya semua akan mencapainya. Ini adalah bagian dari konsep belajar menyeluruh.<sup>29</sup>

#### 4. Buku Saku

##### a. Pengertian Buku Saku

Buku saku merupakan buku kecil yang bisa dimasukkan ke dalam saku dan praktis untuk dibawa ke mana-mana.<sup>30</sup> Oleh karena itu, secara keseluruhan, buku saku adalah buku yang fokus pada dimensinya yang kecil sehingga bisa dimasukkan ke dalam saku dan dibawa ke mana saja, memungkinkan kita untuk membacanya kapan pun diperlukan.

Buku saku berguna sebagai referensi pembelajaran dan membantu siswa dalam memahami materi pelajaran. Mustari dan

---

<sup>29</sup> Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif (Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan)*, (Yogyakarta: DIVA Press, 2013), hal. 306-314.

<sup>30</sup> Peter Salim dan Yenni Salim, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Modern English Press, 1991), hal. 231.

Yunita Sari juga mengindikasikan bahwa buku saku dapat menjadi alat untuk menyampaikan informasi tentang materi pelajaran secara langsung, yang memungkinkan siswa untuk mengembangkan kemandirian dalam belajar.<sup>31</sup>

Menurut Hizair, buku saku adalah jenis media cetak yang memiliki dimensi kecil sehingga dapat dengan mudah disimpan di dalam saku pakaian dan praktis untuk dibawa ke mana saja.<sup>32</sup> Menurut Bly, booklet atau buku saku adalah sebuah media yang direncanakan dengan dimensi kecil untuk memberikan pembelajaran kepada pembaca dengan menggunakan trik dan teknik dalam menyelesaikan masalah. Buku saku biasanya terdiri dari 16-24 halaman dengan ukuran 3,5 x 8,5 inchi. Umumnya, buku saku memiliki sampul yang didesain dengan warna polos dan tipis.<sup>33</sup> Menurut French, buku saku memiliki gaya bahasa yang padat atau terbatas, format yang simpel, dan difokuskan pada satu tujuan tertentu.<sup>34</sup>

Menurut para ahli yang telah disebutkan, dapat disimpulkan bahwa buku saku atau booklet adalah buku berukuran kecil dengan kisaran 16-24 halaman, yang disajikan dengan cara yang sederhana namun menarik, berisi materi yang ringkas, disertai dengan gambar,

---

<sup>31</sup> Mukarramah Mustari dan Yunita Sari, *Pengembangan Media Gambar Berupa Buku Saku Fisika SMP Pokok Bahasan Suhu Dan Kalor*, Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni, (Lampung : IAIN Raden Intan Lampung, 2017), hal. 115

<sup>32</sup> Hizair, MA, *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*. (Jakarta: TAMER, 2013), hal. 108.

<sup>33</sup> Bly, R, *Money-Making Writing Jobs*. (America: Sourcebooks, 2009), hal. 37-38

<sup>34</sup> French, C *How to write successful how to booklet*. (England Uk: The Endless Bookcase, 2013), hal. 1

dan dapat digunakan untuk menyampaikan proses pembelajaran atau memberikan pengetahuan kepada pembaca.

#### **b. Fungsi Buku Saku**

Dalam uraian berikut, akan dipaparkan beberapa peranan yang dimiliki oleh buku saku, termasuk:

- 1) Fungsi perhatian: Buku saku menarik perhatian siswa karena ukurannya kecil dan warna-warni, sehingga membantu siswa untuk fokus pada isi materi di dalamnya.
- 2) Fungsi emosional: Rumus yang disertakan dalam buku saku serta adanya gambar dalam penjelasan materi dapat meningkatkan kepuasan siswa saat belajar.
- 3) Fungsi kognitif: Rumus dan gambar dalam buku saku membantu memperjelas materi, sehingga membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih lancar.
- 4) Fungsi kompensatoris: Materi yang disajikan secara singkat dan jelas dalam buku saku membantu siswa yang kesulitan membaca untuk memahami dan mengingat informasi yang disampaikan.
- 5) Fungsi psikomotor: Materi yang ringkas dan jelas dalam buku saku memudahkan siswa untuk menghafalnya.
- 6) Fungsi evaluatif: Kemampuan siswa dalam memahami materi dapat dinilai melalui pengerjaan soal evaluasi yang terdapat di dalam buku saku.

### c. Manfaat Buku Saku

Dalam uraian selanjutnya, akan diungkap beberapa kegunaan yang dimiliki oleh buku saku, termasuk:

- 1) Materi yang disampaikan melalui buku saku dapat dihadirkan secara seragam.
- 2) Penggunaan buku saku dalam proses pembelajaran dapat memperjelas, membuatnya lebih menarik, dan menyenangkan karena desainnya yang atraktif dan warna-warni.
- 3) Buku saku yang berukuran kecil menciptakan efisiensi dalam penggunaan waktu dan tenaga, memungkinkan siswa untuk membawanya dengan mudah dan menggunakannya kapan saja, di mana saja.
- 4) Penulisan materi dan rumus yang singkat dan jelas dalam buku saku berkontribusi pada peningkatan kualitas pembelajaran siswa.
- 5) Desain buku saku yang menarik dan penuh warna dapat membangkitkan sikap positif siswa terhadap materi dan proses belajar.<sup>35</sup>

### d. Karakteristik Buku Saku

Sankarto dan Endang mengemukakan bahwa buku saku memiliki sejumlah atribut, seperti:

- 1) Buku saku memiliki minimal 24 halaman, namun tidak terbatas.

---

<sup>35</sup> Mukarramah Mustari dan Yunita Sari, *Pengembangan Media Gambar Berupa Buku Saku Fisika SMP Pokok Bahasan Suhu Dan Kalor*, Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni, (Lampung : IAIN Raden Intan Lampung, 2017), hal. 112-114.

- 2) Buku saku ditulis dengan mengikuti standar penulisan ilmiah yang populer.
- 3) Informasi disajikan sesuai dengan relevansinya.
- 4) Daftar pustaka tidak disebutkan di dalam teks, tetapi dicantumkan pada bagian akhir tulisan.
- 5) Nama penulis disertakan dalam buku saku.<sup>36</sup>

**e. Aspek yang Wajib di Penuhi Oleh Buku Saku**

- 1) Dalam konteks materi, terdapat analisis yang sesuai dengan arahan kurikulum, disertai dengan materi bacaan yang sesuai untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Isi materi yang disampaikan memenuhi standar keilmuan yang tepat. Materi tersebut juga memiliki relevansi yang jelas dengan kehidupan sehari-hari dan menawarkan keseimbangan yang baik antara informasi dasar dan dukungan.
- 2) Untuk aspek penyajian, sebuah buku saku dianggap efektif ketika menyampaikan materi secara komprehensif sesuai dengan minat belajar yang berakar pada kebutuhan peserta didik. Materi tersebut disajikan dengan cara yang mudah dimengerti dan tidak membuat bosan saat dibaca.
- 3) Dalam konteks bahasa dan kejelasan, penyampaian materi dalam buku saku harus disesuaikan dengan tingkat pemahaman bahasa dari pembelajar.

---

<sup>36</sup> Ria Anjelita, Syamswisna, Eka Ariyanti, *Pembuatan Buku Saku Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Jamur Kelas X SMA*, Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran, 7 (7), Pontianak : Universitas Tanjungpura Pontianak.

- 4) Aspek visual, ini mencakup aspek estetika buku, seperti warna, jenis huruf, gambar ilustrasi, dan kualitas cetakan, sehingga buku saku menjadi menarik bagi siswa karena presentasinya yang baik dan akhirnya diminati oleh pembaca.<sup>37</sup>

**f. Hal-Hal yang Perlu diperhatikan dalam Penyusunan**

Penting untuk mempertimbangkan beberapa faktor saat merancang buku saku, di antaranya:

- 1) Penting untuk menjaga keseragaman dalam menggunakan simbol dan terminologi di dalam buku saku.
- 2) Materi harus ditulis secara singkat dan padat.
- 3) Susunan teks materi harus disusun dengan cara yang mempermudah pemahaman.
- 4) Rumus, poin penting, dan contoh soal perlu diberi kotak atau label khusus.
- 5) Desain dan warna buku saku perlu menarik perhatian.
- 6) Ukuran font yang digunakan untuk isi teks harus berkisar antara 9 hingga 10 point, dengan jenis font yang sesuai dengan kontennya.
- 7) Jumlah halaman buku saku harus merupakan kelipatan dari 4, seperti 12 halaman, 16 halaman, 24 halaman, dan seterusnya, untuk menghindari kelebihan atau kekurangan halaman kosong.<sup>38</sup>

---

<sup>37</sup> Susanti, R. D. *Studi analisis materi ajar buku teks pelajaran pada mata pelajaran bahasa arab di kelas tinggi madrasa ibtdaiyah arabia*. Jurnal Stain Kudus. 5(2), (Kudus : Stain Kudus, 2013),hal. 209. From : <http://journal.stainkudus.ac.id/index.php/Arabia/article/view/1389>

<sup>38</sup> Nurul Hidayati, Dyah Sulistyani, Jamzuri, dan Dwi Teguh Rahardjo, *Perbedaan Hasil Belajar Siswa antara Menggunakan Media Pocket Book dan Tanpa Pocket Book pada Materi*

## 5. Materi Struktur dan Fungsi Sel

### a. Pengertian Sel

Sel merupakan unit dasar dari semua makhluk hidup, yang merupakan kumpulan materi paling sederhana yang dapat hidup. Sel memiliki kemampuan untuk melakukan segala aktivitas kehidupan, dan sebagian besar reaksi kimia yang mempertahankan kehidupan terjadi di dalam sel.

Ukuran terkecil dari sel yang dikenal manusia adalah bakteri *Mycoplasma*, yang memiliki diameter antara 0,0001 hingga 0,001 mm. Sebaliknya, telur ayam yang belum dibuahi merupakan contoh dari sel tunggal yang dapat diamati dengan mata telanjang. Namun, sebagian besar sel memiliki ukuran antara 1 hingga 100  $\mu\text{m}$  (0,001-0,1 mm), sehingga hanya dapat dilihat dengan bantuan mikroskop.<sup>39</sup>

Beberapa peneliti telah berperan dalam pencapaian dan evolusi pengetahuan tentang sel, termasuk:

1) Robert Hooke (1665)

Dalam karya tulisnya yang berjudul "Micrografia," disebutkan bahwa saat mengamati potongan gabus kayu dengan mikroskop sederhana yang diperbesar 30 kali, struktur gabus kayu terlihat seperti ruang-ruang kecil yang kosong, dan diberi label "Sel" dari kata *cella* (dalam Bahasa Latin) yang berarti "ruang kosong" atau "lobang."

---

*Kinematika Gerak Melingkar Kelas X*, Jurnal Pendidikan Fisika, Vol. 1 (No.1), (Surakarta : Universitas Sebelas Maret Surakarta, 2013), hal. 167-168.

<sup>39</sup> I Made Subagiarta, *Sel Tumbuhan*, (Bali : Universitas Udayana, 2018)

2) Antonie Van Leeuwenhoek (1674)

Dengan bantuan mikroskop, penemuan-penemuannya mencakup pengamatan mikroorganisme di dalam air serta komponen-komponen yang mungkin terdapat dalam cairan tubuh organisme hidup. Dia berhasil mengidentifikasi beragam mikroba, yang membuatnya diakui sebagai tokoh utama dalam bidang mikrobiologi, dan dia juga merupakan orang pertama yang berhasil mengamati sperma.

3) T. Schwann dan M. Schleiden (1839)

Menggagas sebuah konsep tentang sel yang menyatakan bahwa "Sel merupakan unit terkecil kehidupan; semua organisme tumbuhan dan hewan terdiri dari sel-sel."

4) Robert Brown (1831)

Keberadaan inti di dalam sel mengarah pada kesimpulan bahwa inti adalah bagian esensial yang selalu hadir di dalam sel.

5) H.J Dutrochet (1824)

Menyatakan bahwa seluruh organisme tumbuhan dan hewan terbuat dari struktur kecil yang disebut sel.

6) J. Purkinje (1840) dan Hugo von Mohl (1864)

Penemuan ini mengarah pada pengelompokan dua jenis sel utama yang kita kenal sekarang, yaitu sel prokariotik dan sel eukariotik. Selain itu, istilah "protoplasma" diperkenalkan untuk merujuk pada cairan yang mengisi ruang dalam sel. Penelitian juga

dilakukan terhadap proses pembelahan sel, dengan kesimpulan bahwa inti dan sitoplasma sel mengalami pembelahan untuk membentuk dua sel anak.

7) R. Virchov (1869)

Dapat disimpulkan bahwa setiap sel berasal dari sel yang telah ada sebelumnya (prinsip *omnis cellula e cellula*). Dia juga meyakini bahwa materi genetik diwariskan dari satu generasi ke generasi berikutnya.

8) W. Fleming (1870)

Ditunjukkan bahwa inti sel bertanggung jawab atas pemeliharaan kelangsungan hidup suatu jenis organisme dari satu generasi ke generasi berikutnya, dan diperkenalkannya konsep mitosis untuk menjelaskan proses pembelahan sel.

9) Hertwigh (1875)

Dia menegaskan bahwa proses pembentukan embrio atau generasi baru terjadi ketika inti sperma bergabung dengan inti ovum, dan dia juga mengenalkan disiplin ilmu baru dalam biologi yang disebut sitologi.

10) Schlutze (1860)

Dikemukakan bahwa protoplasma merupakan landasan fisik dari kehidupan, dan protoplasma terbagi menjadi unit-unit di dalam sel.<sup>40</sup>

---

<sup>40</sup> Suharsono dan Nuryadin, *Biologi Sel*, (Tasikmalaya: LPPM Universitas Siliwangi, 2017)

## **b. Struktur Umum Sel**

Tidaklah mengherankan jika dikatakan bahwa organisme yang ada saat ini berasal dari satu sel induk yang telah ada jutaan tahun yang lalu. Sel induk ini secara perlahan mengalami transformasi struktural dan fungsional untuk beradaptasi dengan lingkungannya dan bertahan hidup.

## **c. Struktur dan Fungsi Bagian-Bagian Sel**

### 1) Struktur Sel Prokariotik

Sel prokariotik (dari bahasa Yunani, "pro" yang berarti sederhana atau pertama, dan "karyon" yang berarti inti) didefinisikan sebagai sel-sel yang memiliki sederhana dari segi struktur. Organisme seperti bakteri dan ganggang biru memiliki jenis sel ini.<sup>41</sup>

Sel prokariotik biasanya memiliki dimensi kecil dan tingkat kompleksitas yang rendah, dan dapat hidup baik sebagai individu maupun dalam bentuk koloni. Bentuk selnya sering kali berbentuk batang dan memiliki dimensi linear yang beberapa mikrometer. Selain itu, mereka memiliki struktur luar yang berfungsi sebagai lapisan pelindung yang disebut dinding sel.

### 2) Struktur Sel Eukariotik

Sel Eukariotik merujuk pada jenis sel yang jelas memiliki nukleus yang dibungkus oleh membran. Contoh organisme yang

---

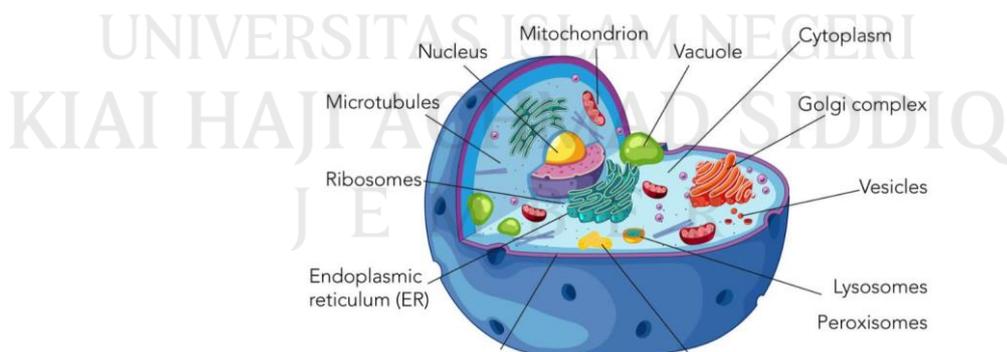
<sup>41</sup> Cartono dan Ratu Nahdiah, *Biologi Umum*, (Bandung: Prisma Press, 2010), hal. 32.

terdiri dari sel eukariotik termasuk tumbuhan dan hewan tingkat tinggi, serta jamur.

Sel eukariotik dapat mengambil berbagai bentuk, seperti gelendong, pipih, bulat, kuboid, atau kolumnar. Struktur sel eukariotik terdiri dari tiga komponen utama, yakni membran sel, nukleus, dan sitoplasma. Sitoplasma, di dalamnya, berisi bagian-bagian lain yang dikelilingi oleh membran sel, yang terdiri dari dua lapisan fosfolipid. Bagian ini bertanggung jawab membentuk ruang di dalam sel, organel, dan vesikel. Selain organel, terdapat juga sitoskeleton dan sitosol.

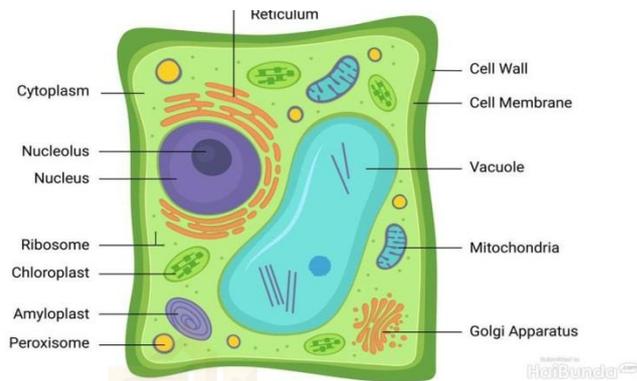
#### d. Struktur Sel Hewan dan Sel Tumbuha

Sel hewan terdiri dari materi dasar yang disebut protoplasma, yang merupakan substansi koloid cair di dalam sel. Protoplasma adalah campuran kompleks dari protein, lemak, dan zat organik lainnya yang menyusun kehidupan sel.<sup>42</sup>



Gambar 2.2 Sel Hewan

<sup>42</sup> Nurhayati dan Wijayanti, *Biologi untuk SMA/MA Kelas X*, (Bandung: Yrama Widya, 2016), hal. 10-11.



Gambar 2.3 Sel Tumbuhan

Dalam tumbuhan, fungsi utama dinding sel adalah melindungi protoplasma, memberikan dukungan struktural, dan mencegah dehidrasi. Komponen utama dinding sel adalah polisakarida. Dinding sel pada tumbuhan muda awalnya tipis dan terdiri dari lapisan pektin. Saat tumbuhan tumbuh lebih tua, dinding sel akan mengeras dan terbuat dari selulosa. Bagian dalam dinding sel bersentuhan langsung dengan membran plasma, yang dapat teramati ketika sel berada dalam larutan yang lebih kental daripada cairan dalam sel, sehingga membran plasma menjadi terlepas.<sup>43</sup>

#### 1) Membran Sel

Membran sel bertanggung jawab untuk menjaga perbedaan esensial antara isi sel dan lingkungannya. Membran sel dapat memilih substansi yang dapat melewati dengan mempertahankan perbedaan konsentrasi ion di dalam dan di luar sel.<sup>44</sup>

<sup>43</sup> Cartono dan Ratu Nahdiah, *Biologi Umum*, (Bandung: Prisma Press, 2010), hal. 35.

<sup>44</sup> Nurhayati dan Wijayanti, *Biologi untuk SMA/MA Kelas X*, (Bandung: Yrama Widya, 2016), hal. 11.

## 2) Inti sel

Inti sel berperan sebagai pusat kegiatan sel. Di dalam nukleus, terdapat sejumlah besar DNA yang dikenal sebagai gen. Gen-gen ini, yang terdapat pada kromosom, bertugas dalam pembentukan RNA yang mengendalikan sifat-sifat protein yang dibutuhkan untuk berbagai proses enzimatik, serta mengontrol reproduksi sel.<sup>45</sup>

Kehadiran nukleus sangat vital bagi sel karena memiliki sejumlah peran sebagai berikut:

- a) Mengatur proses reproduksi sel
- b) Mengendalikan semua aktivitas sel, seperti memasok RNA dan ribosom ke dalam sitoplasma.
- c) Bertanggung jawab sebagai pembawa informasi genetik.<sup>46</sup>

## 3) Sitoplasma

Dalam sitoplasma, terdapat beragam struktur yang dapat berupa benda hidup maupun mati. Struktur mati ini disebut dengan berbagai istilah seperti paraplasma, deutoplasma, inklusi, atau secara umum disebut non-protoplasmik. Sedangkan struktur yang hidup dinamakan organoid, organel, atau protoplasmatik.<sup>47</sup>

Berikut adalah beberapa struktur di dalam sitoplasma:

<sup>45</sup> Utari dan Cita Tresnawati, *Pengantar Biologi Sel*, (Bandung: Unpas Press, 2011), hal. 54.

<sup>46</sup> Nurhayati, Nunung dan Resty Wijayanti. 2017. *Biologi untuk sma/ma kelas xi kelompok peminatan matematika dan ilmu-ilmu alam kurikulum 2013*. Bandung: Yrama Widya, 2017), hal. 12-13.

<sup>47</sup> Cartono dan Ratu Nahdiah, *Biologi Umum*, (Bandung: Prisma Press, 2010), hal. 37.

#### a) Mikrofilamen dan Mikrotubulus

Mikrofilamen adalah bagian dari organel sel yang terdiri dari serat-serat protein yang disebut aktin. Ada berbagai jenis mikrofilamen, beberapa di antaranya terlibat dalam kontraksi, sementara yang lain membantu dalam fungsi seluler yang kompleks.

Mikrotubulus adalah organel sel berbentuk tabung atau silinder yang tersusun dari protein, yang disebut tubulin. Organel ini bertanggung jawab atas pergerakan organel-organel, seperti vesikel, serta pergerakan kromosom selama pembelahan inti. Mikrotubulus bersifat dinamis, mampu memanjang atau memendek. Seringkali, mikrofilamen dan mikrotubulus terhubung membentuk struktur rangka seluler yang dikenal sebagai sitoskeleton. Meskipun demikian, keduanya tidaklah kaku, karena keduanya juga berperan dalam mendukung pergerakan sel.<sup>48</sup>

#### b) Sentrosom

Berada di dekat inti, organel ini memiliki dua sentriol. Ketika sel membelah, sentriol ini akan memisah dan membentuk serat-serat gelendong yang membantu dalam pemisahan dan pergerakan kromosom.<sup>49</sup>

---

<sup>48</sup> Bagod, Sudjadi, Dan Laila, Siti, *Biologi SMA/MA Kelas X*, (Jakarta: Yudhistira, 2007), hal. 15.

<sup>49</sup> Cartono dan Ratu Nahdiah, *Biologi Umum*, (Bandung: Prisma Press, 2010), hal. 37.

c) Silia dan Flagella

Pada permukaan sel-sel, khususnya pada organisme uniseluler, sering terdapat struktur yang menyerupai rambut. Struktur ini dikenal sebagai silia atau flagel, tergantung pada ukuran dan jumlahnya. Jika panjangnya lebih besar dan jumlahnya sedikit, disebut flagel, sementara jika pendek dan jumlahnya banyak, disebut silia. Keduanya memiliki struktur yang berbentuk silinder dan terdiri dari sembilan mikrotubula yang sama seperti struktur sentriol. Namun, yang membedakan adalah terdapat tambahan dua mikrotubula di bagian tengahnya, dan semua mikrotubula membentuk ikatan kembar dua.

Silia dan flagel berperan dalam menggerakkan sel ke lingkungannya. Contohnya, *Paramecium*, jenis protozoa tertentu, memiliki ribuan silia yang melapisi tubuhnya, yang membantu mengatur pergerakan sel di air. Di dalam saluran pernapasan manusia, silia membantu menggerakkan mukosa yang membawa partikel dari dalam paru-paru.<sup>50</sup>

d) Retikulum Endoplasma

Ini adalah organel yang membentuk sistem membran yang tidak teratur, bentuknya bervariasi dari jaringan hingga tabung yang pipih, terkadang berbentuk silinder sempit, tetapi

---

<sup>50</sup> Sudjadi, Bagod. Dan Laila, Siti, *Biologi SMA/MA Kelas X*, (Jakarta: Yudhistira, 2007), hal. 16.

umumnya berbentuk lembaran membran yang panjang dan berlipat-lipat. RE ada dalam dua jenis, yaitu RE kasar dan RE halus.<sup>51</sup>

#### (1) Retikulum Endoplasma Kasar (REK)

Retikulum endoplasma kasar terdiri dari lembaran membran pipih yang disebut lamela, dengan lubangnya berukuran sekitar 20-30 nm. REK bertanggung jawab atas berbagai fungsi, termasuk memberikan tempat bagi ribosom untuk melekat, menyediakan area yang luas bagi sintesis protein oleh ribosom, sintesis protein untuk pengeluaran, pembentukan glikogen atau polisakarida, pengglikolisasi protein yang telah disintesis dengan menambahkan oligosakarida ke protein, dan sintesis lemak.

#### (2) Retikulum Endoplasma Halus (REH)

Retikulum endoplasma halus merupakan jaringan membran yang tidak memiliki ribosom terlekat padanya. Fungsinya mencakup sintesis protein yang tidak dikeluarkan, sintesis steroid (yang terjadi di kelenjar buntu), metabolisme dan transportasi lemak serta zat yang larut dalam lemak, pembentukan glikogen, detoksifikasi obat,

---

<sup>51</sup> Cartono dan Ratu Nahdiah, *Biologi Umum*, (Bandung: Prisma Press, 2010), hal. 37-38.

dan bekerja bersama retikulum endoplasma kasar dalam sintesis antibodi (yang terjadi di sel plasma).<sup>52</sup>

e) Badan Golgi

Suatu organel yang terkait dengan retikulum endoplasma, Golgi kompleks terdiri dari membran yang mengandung banyak enzim pencernaan yang belum aktif, termasuk zimogen dan koenzim. Di dalam Golgi, lendir yang disebut musin dihasilkan. Selain itu, Golgi berperan dalam pembentukan membran plasma, komponen dinding sel seperti selulosa, hemiselulosa, dan pektin, serta sebagai tempat penyimpanan cadangan makanan. Fungsi utama Golgi kompleks termasuk pembentukan lisosom dan granula-granula sebagai produk sekresi.

f) Lisosom

Ini adalah struktur kecil berbentuk gelembung yang dilapisi oleh membran. Umumnya berbentuk bulat atau lonjong, namun kadang-kadang memiliki bentuk yang tidak teratur. Fungsinya adalah memproduksi enzim-enzim pencernaan.<sup>53</sup>

Ini adalah struktur organel yang berbentuk vesikel kecil yang dikelilingi oleh membran tunggal. Terletak di dalam sitoplasma, organel ini mengandung berbagai jenis enzim yang

---

<sup>52</sup> Utari dan Cita Tresnawati, *Pengantar Biologi Sel*, (Bandung: Unpas Press, 2011), 44.

<sup>53</sup> Cartono dan Ratu Nahdiah, *Biologi Umum*, (Bandung: Prisma Press, 2010), hal. 38.

bertanggung jawab untuk melakukan proses lisis, atau pencernaan dan pemecahan materi. Salah satu enzim yang dimiliki adalah lisozim. Secara umum, organel ini dikenal sebagai sistem pembuangan dalam sel, yang berperan dalam menghancurkan materi yang tidak berguna atau dianggap sebagai ancaman bagi sel.<sup>54</sup>

g) Vakuola (Rongga) Sitoplasma

Ini adalah struktur dalam sel yang dapat berbentuk rongga kecil atau besar yang berisi cairan. Asal-usulnya diduga berasal dari ekspansi dari retikulum endoplasma atau golgi kompleks. Rongga sitoplasma ini memiliki beberapa fungsi, seperti menyimpan cadangan makanan, mengangkut zat dalam sel, dan menjaga tekanan internal sel.

Vakuola yang terdapat dalam sel tumbuhan memiliki dimensi yang sangat besar. Fungsinya meliputi penyimpanan sumber makanan dan zat-zat sisa metabolisme seperti alkaloid dan tannin. Selain itu, vakuola juga bertugas mengatur jumlah air dalam sel untuk menjaga tegangan turgor sel dan keseimbangan osmotik. Komposisi bahan-bahannya meliputi air, asam amino, gula, dan garam mineral. Vakuola dikelilingi oleh membran yang dikenal sebagai tonoplas.

---

<sup>54</sup> Utari dan Cita Tresnawati, *Pengantar Biologi Sel*, (Bandung: Unpas Press, 2011), 48.

#### h) Ribosom

Organel ini berukuran sekitar 20 nm, berbentuk bulat dengan beberapa variasi bentuk lainnya, menempel pada retikulum endoplasma atau bebas di sitoplasma. Fungsinya adalah sebagai lokasi perakitan (sintesis) asam amino menjadi protein. Organel ini terdiri dari dua subunit: subunit besar dan subunit kecil, yang keduanya tersusun dari protein dan RNA.

#### i) Mitokondria

Tempat di mana respirasi sel terjadi, sehingga energi dihasilkan di sini. Ukurannya bervariasi, berbentuk seperti batang atau bulat, dengan diameter umumnya antara 0,5-1,0 um dan panjang 1-2 um. Struktur ini memiliki lipatan-lipatan yang membentuk membran ganda, dengan bagian dalam yang berisi matriks (cairan dalam mitokondria) dan krista (lemparan atau tonjolan).

#### j) Plastida

Plastida adalah organel yang hanya ditemukan di dalam sel tumbuhan. Organel ini berasal dari perkembangan proplastida yang ada di jaringan meristematik. Bentuknya oval dan terdiri dari sistem membran. Plastida dibedakan menjadi tiga jenis: leukoplas, kloroplas, dan kromoplas.<sup>55</sup>

---

<sup>55</sup> Carton dan Ratu Nahdiah, *Biologi Umum*, (Bandung: Prisma Press, 2010), hal. 38-39.

k) Peroxisom

Organel kecil ini berada di sitoplasma dengan diameter sekitar 0,5  $\mu\text{m}$  dan dilindungi oleh membran. Bentuknya bisa bulat atau lonjong. Dalam setiap sel, terdapat ratusan organel ini yang mengandung enzim oksidase untuk bereaksi dengan hidrogen dan menghasilkan hidrogen peroksida, serta enzim katalase yang mengubah hidrogen peroksida menjadi air dan oksigen.<sup>56</sup>

l) Sitoskeleton

Merupakan struktur internal sel yang terdapat pada semua sel eukariotik dan beberapa sel prokariotik (bakteri). Sitoskeleton ini berfungsi untuk memberikan bentuk pada sel, mengatur serta memfasilitasi gerakan sitoplasma yang terkoordinasi, dan membentuk jaringan yang membantu dalam pengaturan reaksi enzimatik.<sup>57</sup>

m) Sentriol

Sentriol adalah organel sel yang terdiri dari dua set mikrotubula. Masing-masing set sentriol terdiri dari sembilan triplet mikrotubula yang berbentuk silinder. Kedua set ini tersusun saling berhadapan dan membentuk sudut 90 derajat satu sama lain. Sentriol berperan penting dalam proses pembelahan sel.<sup>58</sup>

---

<sup>56</sup> Utari dan Cita Tresnawati, *Pengantar Biologi Sel*, (Bandung: Unpas Press, 2011), 53.

<sup>57</sup> Ibid, hal. 61.

<sup>58</sup> Sudjadi, Bagod. Dan Laila, Siti, *Biologi SMA/MA Kelas X*, (Jakarta: Yudhistira, 2007), hal. 15.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN**

#### **A. Model Penelitian dan Pengembangan**

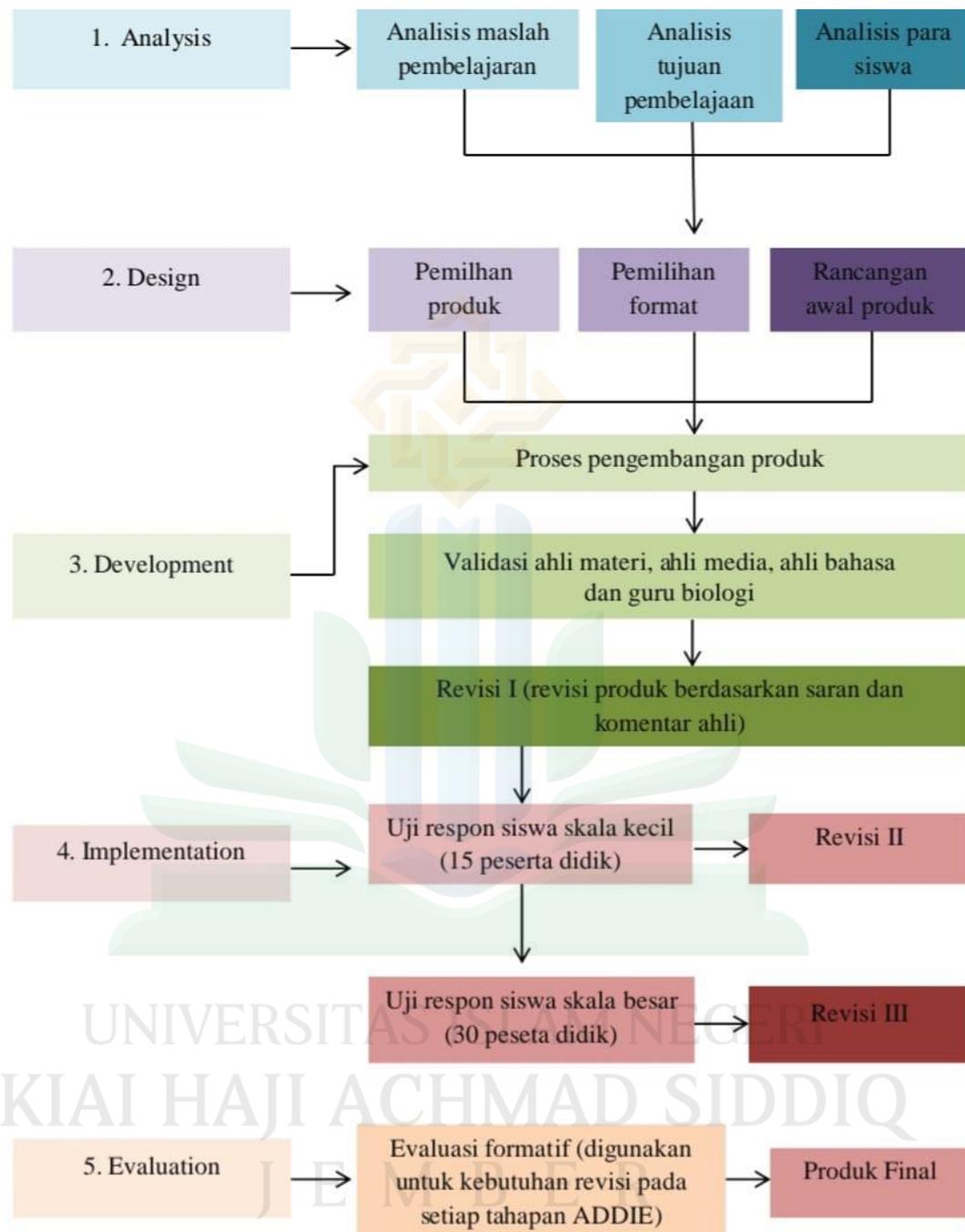
Penelitian ini memanfaatkan metode penelitian dan pengembangan (Research and Development). Model yang digunakan sebagai panduan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE, yang meliputi lima tahap: Analysis (Analisis), Design (Desain), Development (Pengembangan), Implementation (Implementasi), dan Evaluation (Evaluasi).<sup>59</sup>

#### **B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan**

Prosedur merupakan langkah-langkah ataupun tahapan-tahapan yang dilakukan dalam kegiatan apapun. Prosedur penelitian yang akan dilakukan ini untuk mengumpulkan data ataupun informasi guna mendapatkan jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang dalam penelitian ini. Prosedur penelitian dan pengembangan mengikuti model ADDIE, dari mulai wawancara ke guru dan siswa serta sebar angket, merancang produk yang akan dikembangkan, validasi para ahli, produk di revisi, uji coba skala kecil dan besar, kemudian tahapan akhir yang merupakan produk final, dimana produk sudah bisa digunakan oleh para siswa. Untuk lebih jelasnya langkah-langkah dari model pengembangan ADDIE ini ditunjukkan dalam diagram alir 3.1 sebagai berikut:

---

<sup>59</sup> Zef Risal, dkk, *Konsep, teori, dan desain penelitian dalam Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D)*, (Malang: Literasi Nusantara, 2022), 15.



Gambar 3.1  
Diagram Alir dalam Model Pengembangan ADDIE

**a. Tahap *Analysis* (Analisis)**

**1) Analisis Masalah Pembelajaran (*Validate the Performance Gap*)**

Selama tahap analisis masalah pembelajaran, interaksi dilakukan dengan Bapak Ahmad Jamil, S.Pd., yang merupakan guru mata pelajaran biologi, guna menemukan tantangan yang umumnya dihadapi oleh guru dan siswa dalam pembelajaran biologi. Siswa kelas XI juga diberikan kuesioner analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi hambatan yang mereka alami sering terjadi dalam kegiatan belajar mengajar, serta kekurangan yang ada pada penggunaan bahan ajar yang digunakan. Hasil dari angket tersebut menunjukkan bahwa dibutuhkannya solusi ada alat yang membantu mengatasi kesulitan yang dihadapi baik oleh guru maupun siswa. Detail mengenai kuesioner analisis kebutuhan terlampir.

**2) Analisis Tujuan Pembelajaran (*Determine Instructional Goals*)**

Pada tahap penetapan tujuan pembelajaran, dilakukan evaluasi terhadap pencapaian tujuan pembelajaran yang diinginkan dalam proses pembelajaran. Tahap ini dimulai dengan penelaahan kurikulum yang dipakai, termasuk evaluasi terhadap disekolah merupakan kurikulum merdeka. Perumusan tujuan pembelajaran yang akan dicapai harus selaras dan dibuat berdasarkan analisis Capaian Pembelajaran (CP) yang ada.

### 3) Analisis Para Siswa (*Analyze Learner*)

Selama tahap analisis siswa, interaksi dengan guru biologi dapat membantu dalam mengidentifikasi ciri-ciri para siswa. Informasi tambahan tentang aktivitas belajar siswa dapat dikumpulkan melalui pengisian kuesioner analisis kebutuhan oleh siswa kelas XI, yang meliputi preferensi materi, kesulitan pemahaman, kendala dalam proses pembelajaran, dan materi ajar yang digunakan. Lampiran berisi kuesioner analisis kebutuhan ini.

#### b. Tahap *Design* (Perancangan)

Pada tahap desain, tujuannya adalah untuk menciptakan alat khusus, terutama alat pembelajaran, sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah diformulasikan pada tahap analisis. Proses pemilihan format, media pengiriman materi pembelajaran, dan langkah-langkah pembuatan produk menjadi fokus utama dalam tahap ini. Perancangan dalam penelitian ini terutama difokuskan pada perancangan awal produk, seperti buku saku biologi dengan konten yang relevan yang terfokus hanya pada struktur dan fungsi sel yang telah ditentukan pada tahap sebelumnya, meliputi penentuan judul buku saku yang akan dikembangkan sesuai dengan materi, penentuan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan Capaian Pembelajaran (CP) pada fase F kelas XI materi sel, memilih dan memilih sumber materi (buku dan jurnal yang sesuai) digunakan sebagai rujukan Terfokus pada konten yang akan disertakan dalam buku saku, proses penyusunan materi pembelajaran yang telah disesuaikan dengan

Capaian Pembelajaran (CP) pada Kurikulum Merdeka, serta tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan. Materi dikembangkan dengan mengacu pada sumber-sumber referensi yang relevan. Setelah materi yang ditetapkan tersebut disiapkan, langkah selanjutnya adalah memasukkannya ke dalam desain buku saku, yang juga akan dilengkapi dengan glosarium.

Desain buku saku dibuat dengan aplikasi *Microsoft Word* yang kemudian akan dicetak (bahan ajar cetak). Merancang buku saku meliputi: warna, ukuran huruf, jenis huruf, *layout*, spasi, tata letak gambar-gambar yang disajikan, pembahasan singkat yang mendukung siswa untuk mudah belajar dan memahami materi yang terdapat dalam buku saku. Cover dibuat dengan sederhana, tidak banyak percampuran warna dan gambar, namun dapat menunjukkan deskripsi isi buku saku.

**c. Tahap *Development* (Pengembangan)**

Dalam tahap pengembangan, buku saku yang telah diproduksi sesuai dengan desain yang telah disusun sebelumnya akan dievaluasi oleh ahli secara berulang-ulang untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

Proses pada fase pengembangan materi dalam buku saku biologi adalah sebagai berikut:

- 1) Pada langkah ini, semua konsep yang telah dirancang dalam fase desain dimulai untuk diproduksi.

- 2) Tahap validasi dilakukan oleh sejumlah validator, termasuk ahli dalam bidang materi, media, bahasa, dan praktisi seperti guru biologi di sekolah.
- 3) Setelah validasi, dilakukan analisis dan revisi tahap pertama untuk memperbaiki produk.
- 4) Dilakukan validasi sekali lagi oleh para ahli dan praktisi yang sama.
- 5) Tahap kedua analisis dan revisi dilakukan untuk menyesuaikan produk dengan kebutuhan. Jika tidak ada perbaikan yang diperlukan, produk bahan ajar buku saku biologi akan melanjutkan ke tahap berikutnya.

**d. Tahap *Implementation* (Implementasi)**

Tahap implementasi ini dimaksudkan untuk mengevaluasi produk yang telah dikembangkan, setelah melalui proses validasi oleh tim ahli, diikuti dengan revisi sesuai masukan dari validator. Produk bahan ajar buku saku biologi kemudian diujicobakan untuk mengukur kelayakan penggunaannya oleh peserta didik, melalui dua tahap uji coba: uji coba skala kecil dan uji coba skala besar. Pada uji coba skala kecil, melibatkan 15 peserta didik sebagai subjek, sementara uji coba skala besar melibatkan 30 peserta didik untuk mengevaluasi respon mereka terhadap penggunaan produk tersebut.

**e. Tahap *Evaluation* (Evaluasi)**

Tahap akhir dalam model pengembangan ADDIE adalah evaluasi. Pada tahap ini, dilakukan penilaian formatif terhadap materi buku saku biologi yang berkaitan dengan struktur dan fungsi sel yang telah

dikembangkan. Evaluasi formatif bertujuan untuk memperbaiki data pada setiap tahapan yang digunakan dalam rangka menyempurnakan produk buku saku biologi yang sedang disusun. Hasil evaluasi dari penelitian ini nantinya dapat menjadi dasar untuk menilai kualitas materi buku saku biologi mengenai struktur dan fungsi sel.

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

Uji coba produk dilaksanakan untuk mengumpulkan informasi yang bisa dipakai sebagai pijakan untuk menilai validitas dan kelayakan produk yang sedang dikembangkan. Proses uji coba produk ini melibatkan validator ahli, praktisi, serta peserta didik. Instrumen yang digunakan termasuk validasi oleh ahli dalam bidang materi, media, dan bahasa, bersama dengan angket untuk mengumpulkan respons dari peserta didik. Kegiatan uji coba ini bertujuan untuk mendapatkan evaluasi, komentar, dan masukan dari validator dan praktisi, sehingga dapat menetapkan tingkat validitas produk yang dikembangkan, serta tanggapan peserta didik untuk menentukan tingkat kelayakannya.

### **D. Desain Uji Coba**

#### **1. Subjek Uji Coba**

##### **a. Subjek Validasi**

Tiga ahli dan satu praktisi menjadi subjek dalam percobaan pengembangan buku saku biologi.

- 1) Dua dosen dari Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri KH Achmad Siddiq Jember, yakni Ira Nurmawati,

M.Pd., dan Rosita Fitrah Dewi, S.Pd., M.Si., bertindak sebagai ahli media.

- 2) Dua dosen dari Program Studi Tadris Biologi di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri KH Achmad Siddiq Jember, yaitu Dr. Wiwin Maisyaroh, M.Si., dan Dr. Husni Mubarak, S.Pd., M.Si., bertanggung jawab sebagai ahli materi.
- 3) Ahli bahasa adalah seorang dosen Bahasa Indonesia di Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri KH Achmad Siddiq Jember, bernama Shidiq Ardianta, M.Pd.
- 4) Praktisi adalah seorang guru mata pelajaran biologi kelas XI di MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi, yaitu Ahmad Jamil, S.Pd.

b. Subjek Uji Produk

Setelah divalidasi dan direvisi oleh para ahli serta praktisi, produk pengembangan buku saku biologi kemudian diuji coba. Uji coba ini dibagi menjadi dua kelompok: kelompok skala kecil yang terdiri dari 15 peserta didik, dan kelompok skala besar yang melibatkan 30 peserta didik dari kelas XI IPA.

## 2. Jenis Data

Penelitian dan pengembangan ini menggunakan dua jenis data: data kualitatif dan data kuantitatif. Data ini digunakan untuk menilai validitas produk serta respons siswa terhadapnya.

a. Kevalidan

Validitas data diukur melalui hasil kuesioner yang dikumpulkan dari berbagai ahli, yaitu ahli media, ahli materi, ahli bahasa, serta praktisi (guru biologi).

b. Respon Siswa

Data respons siswa diperoleh dari hasil kuesioner yang diberikan kepada mereka setelah menggunakan buku saku biologi sebagai bahan ajar. Persentase kelayakan yang dihasilkan mencerminkan tanggapan siswa terhadap buku saku biologi tersebut.

### 3. Instrumen Pengumpulan Data

a. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan guru biologi kelas XI dan siswa kelas XI IPA di MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi. Tujuan wawancara ini adalah untuk mengidentifikasi kendala yang muncul selama proses belajar mengajar, bahan ajar yang digunakan, serta metode penyampaian materi. Wawancara dengan siswa kelas XI IPA juga mencakup pertanyaan mengenai kesulitan mereka dalam memahami materi dan bahan ajar yang digunakan selama kegiatan belajar mengajar.

b. Angket

Angket yang digunakan mencakup beberapa jenis: validasi oleh ahli materi, ahli media, ahli bahasa, dan guru biologi sebagai pengguna, serta angket respons siswa. Angket validasi untuk ahli materi terdiri dari 8 butir, untuk ahli media 18 butir, untuk ahli bahasa

14 butir, dan untuk guru biologi sebagai pengguna 23 butir. Setiap butir dalam angket berbentuk checklist dengan penilaian skor berdasarkan skala Likert empat poin. Pilihan jawaban pada skala Likert adalah: 1 untuk "Sangat Tidak Baik", 2 untuk "Tidak Baik", 3 untuk "Baik", dan 4 untuk "Sangat Baik". Data hasil respons siswa terhadap bahan ajar buku saku biologi diukur dengan memberikan angket yang berisi 10 butir kepada siswa kelas XI IPA, menggunakan skala Likert empat poin dengan kriteria jawaban yang sama: 1 untuk "Sangat Tidak Baik", 2 untuk "Tidak Baik", 3 untuk "Baik", dan 4 untuk "Sangat Baik".<sup>60</sup>

#### **4. Teknik Analisis Data**

##### **a. Teknik Analisis Deskriptif Kualitatif**

Metode yang digunakan adalah mengumpulkan data berupa komentar dan saran dari para ahli serta praktisi. Tujuannya adalah untuk memperbaiki bagian-bagian dari produk buku saku biologi yang masih kurang tepat.

##### **b. Teknik Analisis Deskriptif Kuantitatif**

Metode yang digunakan adalah mengumpulkan skor dari angket yang diisi oleh para ahli dan praktisi, serta angket respons siswa.

---

<sup>60</sup> Zahreza Fajar Setiara Putra, Mohammad Sholeh, dan Naniek Widyastuti, *Analisis Kualitas Layanan Website Btkp-Diy Menggunakan Metode Webqual 4.0*. Jurnal JARKOM, 1(2), 174–184, (Yogyakarta : AKPRIND Yogyakarta, 2014), hal. 182.

### 1. Analisis Tingkat Kevalidan

Instrumen validasi melibatkan tiga ahli, yakni ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa, serta seorang praktisi (guru biologi). Instrumen ini terdiri dari pertanyaan-pertanyaan yang telah disusun oleh peneliti dan kemudian dianalisis menggunakan skala Likert.

**Tabel 3.1**  
**Kategorisasi Skor pada Skala Likert**

No.	Skor	Keterangan
1	4	Sangat baik atau sangat setuju <sup>61</sup>
2	3	Baik atau setuju
3	2	Tidak baik atau tidak setuju
4	1	Sangat tidak baik atau sangat tidak setuju

Angket validasi ahli pada buku saku biologi dapat dinilai dengan metode perhitungan presentase menggunakan rumus validasi yang tersedia.

$$V - ah = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100\%$$

Keterangan :

$V - ah$  = Validasi ahli

$T_{se}$  = Total skor empirik yang didapatkan dari para ahli

$T_{sh}$  = Total skor yang diharapkan<sup>62</sup>

<sup>61</sup> Zahreza Fajar Setiara Putra, Mohammad Sholeh, dan Naniek Widyastuti, *Analisis Kualitas Layanan Website Btkp-Diy Menggunakan Metode Webqual 4.0*. Jurnal JARKOM, 1(2), 174-184, (Yogyakarta : AKPRIND Yogyakarta, 2014), hal. 182.

Kriteria validasi atau tingkat pencapaian yang diterapkan dalam pembangunan materi pembelajaran diuraikan dalam tabel berikut.

**Tabel 3.2**  
**Tingkat Pencapaian dan Kualifikasi**

No	Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi	Keterangan
1	81 - 100%	Sangat baik	Sangat valid
2	61 - 80%	Baik	Valid
3	41 - 60%	Cukup baik	Kurang valid
4	21 - 40%	Kurang baik	Tidak valid
5	<20%	Sangat kurang baik	Sangat tidak valid

Hasil dari validitas yang dilakukan oleh para validator setidaknya harus berada di persentase paling kecil yaitu 61%, dengan ketepatan valid, jika hasil validitas kurang maka revisi dilakukan dan melakukan validasi kembali kepada para ahli dan guru biologi.

## 2. Analisis Data Respon Siswa

Informasi mengenai respon dan kelayakan produk bahan ajar buku saku biologi yang dikembangkan diperoleh melalui analisis data kuantitatif dari angket respon siswa. Perhitungan untuk setiap pertanyaan dilakukan dengan rumus yang ditentukan sebagai berikut:

---

<sup>62</sup> Sa'dun A., *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, (Bandung : PT Remaja Posdakarya, 2017), hal. 83.

$$Vau = \frac{T_{se}}{T_{sh}} \times 100\%$$

Keterangan :

$Vau$  = nilai presentase (Validasi audience)

$T_{se}$  = total skor empirik yang didapatkan dari respon siswa

$T_{sh}$  = total skor yang diharapkan<sup>63</sup>

Tingkat pencapaian yang diterapkan dalam mengetahui respon siswa dalam tabel berikut.

**Tabel 3.3**  
**Tingkat Pencapaian dan Kualifikasi**

No	Tingkat Pencapaian (%)	Kualifikasi	Keterangan
1	81 - 100%	Sangat baik	Sangat memadai, tidak memerlukan revisi
2	61 - 80%	Baik	Memadai, tidak memerlukan revisi
3	41 - 60%	Cukup baik	Kurang memadai, memerlukan revisi
4	21 - 40%	Kurang baik	Tidak memadai, memerlukan revisi
5	<20%	Sangat kurang baik	Sangat tidak memadai, memerlukan revisi <sup>64</sup>

<sup>63</sup> Sa'dun A., *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2017), hal. 83.

<sup>64</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal. 35.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

#### A. Penyajian Data Uji Coba

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah produk baru. Produk ini adalah buku kecil yang berisi informasi tentang biologi. Buku ini dimaksudkan untuk digunakan sebagai tambahan dalam pembelajaran struktur dan fungsi sel bagi siswa kelas XI di SMA/MA. Metode yang digunakan dalam pengujian buku ini mengacu pada model ADDIE dalam penelitian dan pengembangan.

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

###### a. Analisis Masalah Pembelajaran (*Validate the Performance Gap*)

Dengan melakukan interaksi langsung, peneliti berkomunikasi dengan para pendidik biologi yang mengajar di tingkat XI di sebuah Madrasah Aliyah Darussalam Kalibaru Banyuwangi sebagai narasumber, diperoleh hasil bahwa bahan ajar yang digunakan para siswa pada materi struktur dan fungsi sel hanya LKS saja, guru juga memaparkan masalah lainnya seperti materi struktur dan fungsi sel sulit dipahami oleh siswa, mengingat cara yang paling lumrah untuk mengamati sel beserta strukturnya dengan pengamatan preparat dibawah lensa mikroskop. Secara fasilitas, MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi belum memiliki ruang laboratorium, sehingga para siswa hanya bisa mengandalkan imajinasi untuk membayangkan, dan hal itu

cukup menyulitkan dari segi pemahaman siswa. Guru juga memaparkan bahwa siswa lebih tertarik dan antusias pada media visual. Hal tersebut memudahkan guru dalam penyampaian materi. Sehingga guru memerlukan bahan ajar tambahan yang bukan hanya memudahkan guru, tetapi juga memudahkan siswa dalam mencapai target pemahaman materi.

Data dari hasil analisis kebutuhan peserta didik sebagai berikut: 66% dari keseluruhan jumlah siswa mengalami kendala dalam pemahaman materi sel sub struktur dan fungsi sel, angka tersebut cukup tinggi dengan artian lebih dari setengah jumlah siswa mengalami kendala tersebut. Faktor ini diarenakan materi struktur dan fungsi sel yang cukup sulit selaras dengan tidak adanya bahan ajar tambahan yang tersedia untuk membantu siswa dalam memahami materi yang dapat memberikan penjelasan yang lebih rinci dan mudah dipahami.

Penggunaan bahan ajar tambahan sangat penting mengingat materi yang ada di LKS terbatas. Hasil wawancara menunjukkan bahwa guru memerlukan bahan ajar tambahan yang dapat membantu meningkatkan minat belajar serta pemahaman siswa terhadap materi stuktur dan fungsi sel. Bahan ajar yang sesuai kebutuhan diharapkan dapat dikembangkan untuk mengatasi masalah dan memenuhi kebutuhan, sehingga memerlukan bahan ajar tambahan pada materi struktur dan fungsi sel dengan harapan

produk bahan ajar ini mampu meningkatkan minat dan pemahaman siswa.

b. Analisis Tujuan Pembelajaran (*Determine Instructinal Goals*)

Sebelum mengevaluasi tujuan pembelajaran, peneliti perlu memeriksa ciri-ciri kurikulum yang diterapkan di MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi. Sekolah ini menerapkan Kurikulum Merdeka, dengan Capaian Pembelajaran yang terdiri dari:

**Tabel 4.1**  
**Capaian Pembelajaran Materi Sel**

<b>Elemen</b>	<b>Capaian Pembelajaran</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
Pemahaman Biologi	Pada akhir fase F, peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan struktur sel serta bioproses yang terjadi seperti transpor membran dan pembelahan sel; menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut; memahami fungsi enzim dan mengenal proses metabolisme yang terjadi dalam tubuh; serta memiliki kemampuan menerapkan konsep pewarisan sifat, pertumbuhan dan perkembangan, mengevaluasi gagasan baru mengenai evolusi, dan inovasi teknologi biologi.
Keterampilan Proses	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengamati Mampu memilih alat bantu yang tepat untuk melakukan pengukuran dan pengamatan. Memperhatikan detail yang relevan dari obyek yang diamati.</li> <li>2. Mempertanyakan dan memprediksi Merumuskan pertanyaan ilmiah dan hipotesis yang dapat diselidiki secara ilmiah.</li> <li>3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan Peserta didik merencanakan dan memilih metode yang sesuai berdasarkan referensi untuk mengumpulkan data yang dapat dipercaya, mempertimbangkan resiko serta isu-isu etik dalam penggunaan metode tersebut. Peserta didik memilih dan menggunakan alat dan bahan,</li> </ol>

	<p>termasuk penggunaan teknologi digital yang sesuai untuk mengumpulkan serta mencatat data secara sistematis dan akurat.</p> <p>4. Memproses, menganalisis data dan informasi Menafsirkan informasi yang didapatkan dengan jujur dan bertanggung jawab. Menggunakan berbagai metode untuk menganalisa pola dan kecenderungan pada data. Mendeskripsikan hubungan antar variabel serta mengidentifikasi inkonsistensi yang terjadi. Menggunakan pengetahuan ilmiah untuk menarik kesimpulan yang konsisten dengan hasil penyelidikan.</p> <p>5. Mengevaluasi dan refleksi Mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada. Menunjukkan kelebihan dan kekurangan proses penyelidikan dan efeknya pada data. Menunjukkan permasalahan pada metodologi dan mengusulkan saran perbaikan untuk proses penyelidikan selanjutnya.</p> <p>6. Mengomunikasikan hasil Mengomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh termasuk di dalamnya pertimbangan keamanan, lingkungan, dan etika yang ditunjang dengan argumen, bahasa serta konvensi sains yang sesuai konteks penyelidikan. Menunjukkan pola berpikir sistematis sesuai format yang ditentukan.<sup>65</sup></p>
--	--

Tujuan pembelajaran yang dianalisis digunakan sebagai acuan dalam pengembangan produk bahan ajar sebagai berikut:

**Tabel 4.2**  
**Tujuan Pembelajaran**

<b>Materi Pembelajaran</b>	<b>Kode TP</b>	<b>Tujuan Pembelajaran</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Struktur	11.1.1	Siswa dapat menjelaskan pengertian sel dan teori tentang sel

<sup>65</sup> KEMDIKBUD, *Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Biologi Fase E – Fase F Untuk SMA/MA/Program Paket C*, (Jakarta: KEMDIKBUD, 2022), 10-11.

Dan Fungsi Sel	1.1.2	Siswa dapat menjelaskan perbezaan antara sel prokariotik dan sel eukariotik
	11.1.3	Siswa dapat menulis perbezaan antara sel hewan dan sel tumbuhan.

c. Analisis Karakteristik Siswa (*Analysis Learner*)

Pada saat wawancara dengan guru, beliau memaparkan bahwa siswa sering merasa bosan saat kegiatan belajar mengajar yang berakibat pada tidak kondusifnya keadaan didalam kelas, kurangnya bahan ajar yang digunakan juga menjadi penyebab tidak maksimalnya siswa dalam memperoleh pemahaman materi. Hal ini selaras dengan jawaban siswa di kertas pertanyaan yang dibagikan sebelumnya, sebesar 76,7% Siswa merasakan kejenuhan dengan gaya mengajar yang monoton yang diterapkan oleh guru dan juga siswa menyukai bahan ajar yang sederhana, memuat cukup lengkap materi, dan mudah dibawa. Sehingga diperlukan bahan ajar tambahan sebagai sarana membantu siswa meningkatkan minat belajar dan pemahaman. Oleh karena itu peneliti melakukan pengembangan produk buku kecil yang membahas topik mengenai struktur dan fungsi sel, mengingat sifat buku saku yang sederhana, terfokus pada salah satu materi saja, dan mudah dibawa kemana-mana.

**2. Tahap *Design* (Perancangan)**

a. Pemilihan Produk

Menurut evaluasi, dibutuhkan materi pelajaran ekstra yang dapat diakses secara independen, simpel, dan portabel. Buku saku biologi yang disiapkan dibuat menggunakan aplikasi Microsoft Word

2010. Ukuran kertas (*paper*) yang dipilih dalam pembuatan buku saku biologi ini yaitu A4 dengan ukuran yang disesuaikan menjadi 13x10 cm.<sup>66</sup> Jenis huruf yang digunakan adalah *Century Gothic* untuk cover dengan ukuran huruf 20, 16, dan 12. Isi dalam dokumen ini menggunakan font Times New Roman dengan ukuran yang ditentukan yang sangat bervariasi dari mulai 120, 28, 11,10.5, 10. Spasi teks menggunakan 1.5 spasi.

Produk buku saku dalam bentuk cetak menjadi alternatif yang paling tepat sebagai bahan ajar tambahan. Hal ini dikarenakan sekolah MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi dinaungi oleh yayasan Pondok Pesantren Darussalam, sehingga mewajibkan seluruh siswanya untuk menetap di pondok pesantren tersebut, dan dilarang membawa alat elektronik.

#### b. Pemilihan Format

Pemilihan format peneliti sebelumnya telah mempengaruhi desain produk bahan ajar buku saku biologi. Berikut adalah format yang telah ditetapkan untuk produk tersebut:

- 1) Halaman Depan
- 2) Penyuntingan
- 3) Pengantar Tulisan
- 4) Daftar Pengaturan

---

<sup>66</sup> Yuliani & Herlina, *Penyusunan Buku Ringkas tentang Isu Pemanasan Global untuk Tingkat SMP, (Jurnal Pendidikan Biologi Unnes, 2015)*. ([http://jossurnal.unnes.ac.id/s\\_ju.index.](http://jossurnal.unnes.ac.id/s_ju.index.), diakses tanggal 10 Agustus 2018).

- 5) Isi (berisi materi tentang struktur dan fungsi sel untuk siswa kelas XI di SMA/MA)
  - 6) Glosarium
  - 7) Daftar pustaka
  - 8) Profil penulis
  - 9) Sampul belakang<sup>67</sup>
- c. Rancangan Awal Buku Saku Biologi
- 1) Halaman Sampul (Depan dan Belakang)

Halaman sampul depan buku saku biologi berisi judul, mata pelajaran yang akan dibahas, gambar yang sesuai dengan isi, Audience target adalah siswa kelas XI di SMA/MA, lambang Universitas Islam Negeri KH Achmad Siddiq Jember, serta identitas penulis tertera. Sampul belakang berisi logo dan nama lembaga pendidikan.

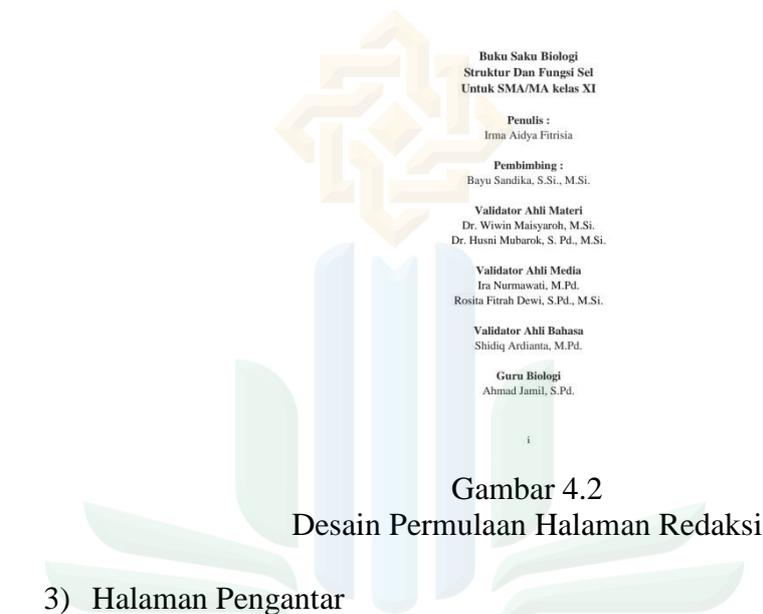


Gambar 4.1  
Desain Awal untuk Sampul Depan dan Belakang

<sup>67</sup> Ria Anjelita, dkk, *Pembuatan panduan kecil sebagai alat bantu pembelajaran untuk topik Jamur untuk siswa kelas X SMA*, (Pontianak: Universitas Tanjungpura Pontianak) halaman 3.

## 2) Halaman Redaksi

Halaman redaksi berisi nama-nama yang terlibat dalam pembuatan buku saku biologi, seperti nama penulis, pembimbing, ahli materi, ahli media, ahli bahasa, dan guru biologi.

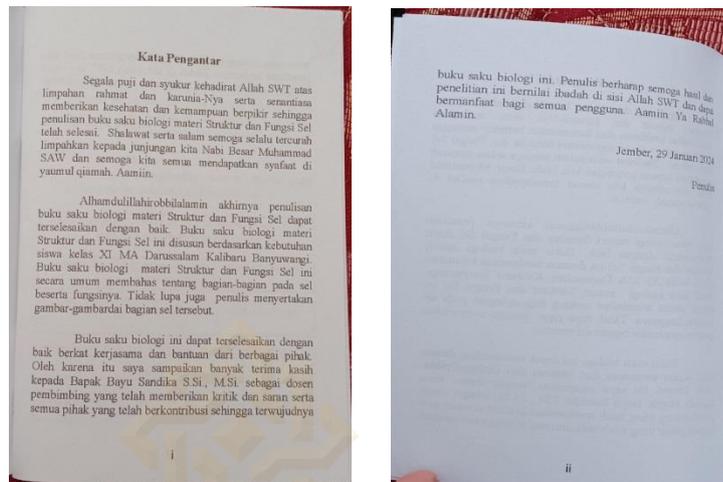


Gambar 4.2

Desain Permulaan Halaman Redaksi

## 3) Halaman Pengantar

Halaman pengantar mencakup sambutan dari penulis, diawali dengan ungkapan syukur, deskripsi singkat tentang buku saku, tujuan dan manfaatnya, serta ucapan terima kasih kepada semua pihak yang berkontribusi dalam penyelesaian buku saku biologi ini. Penulis juga menyampaikan harapannya agar buku saku ini dapat meningkatkan wawasan pembacanya.



Gambar 4.3  
Desain Awal Halaman Pengantar

#### 4) Halaman Indeks Isi

Halaman indeks isi mencakup daftar poin-poin materi yang dibahas dalam buku saku ini. Adanya daftar isi mempermudah pembaca dalam mencari poin mana yang ingin dibaca tanpa harus membuka halaman buku saku satu persatu.

Daftar Isi	
Kata Pengantar.....	i
Petunjuk Penggunaan.....	iii
Daftar Isi.....	iv
Pendahuluan.....	1
CP dan TP.....	2
Materi Sel.....	4
A. Pengertian Sel.....	5
B. Struktur Umum Sel.....	8
C. Struktur dan Fungsi Bagian-Bagian Sel.....	9
D. Struktur Sel Hewan dan Sel Tumbuhan.....	14
Glosarium.....	43
Daftar Pustaka.....	45
Profil Penulis.....	46

Gambar 4.4  
Rancangan Awal Daftar Isi.

- 5) Halaman Konten (materi tentang struktur dan fungsi sel untuk kelas XI SMA/MA)

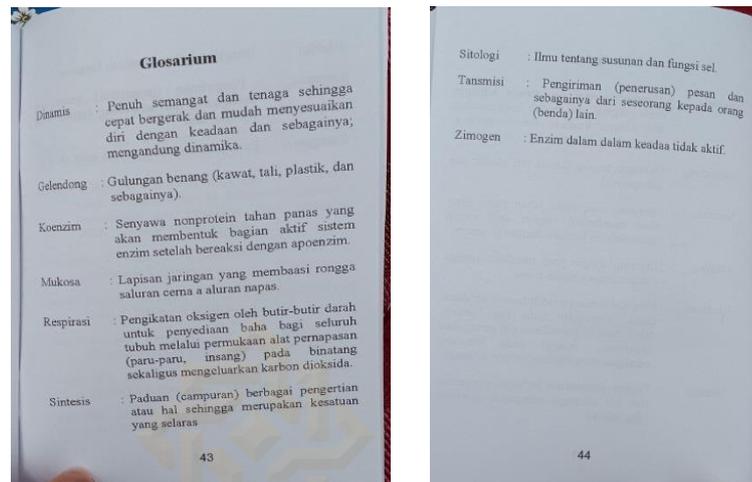
Halaman isi, berisi materi yang dibahas dalam buku saku, karena materi yang dibahas adalah struktur dan fungsi sel, maka isi buku saku meliputi pengertian sel, perbedaan antara sel prokariotik dan eukariotik, perbedaan antara sel hewan dan sel tumbuhan, serta fungsi dan contohnya.



Gambar 4.5  
Rancangan Awal Halaman Isi

- 6) Halaman Istilah

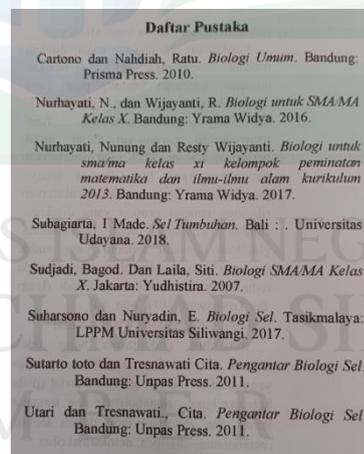
Halaman glosarium, berisi kata-kata asing atau ilmiah beserta penjelasannya. Sehingga memudahkan siswa untuk mencari kata ataupun istilah yang sulit dimengerti.



Gambar 4.6  
Rancangan Awal Halaman Glosarium

## 7) Halaman Rujukan

Bagian referensi mencantumkan sumber-sumber yang digunakan dalam pembuatan buku saku biologi. Sumber rujukan bisa dari buku, jurnal, artikel, dll.



Gambar 4.7  
Rancangan Awal Halaman Daftar Pustaka

## 8) Halaman Informasi Penulis

Bagian profil penulis memuat gambar serta ringkasan biografi dari penulis buku saku biologi ini serta harapan dari si penulis untuk para pembaca.



Gambar 4.8  
Rancangan Awal Halaman Profil penulis

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

Langkah pengembangan adalah evolusi dari fase sebelumnya perancangan, dimana produk yang sudah sesuai dengan rancangan awal di cetak kemudian berlanjut pada proses penilaian. Evaluasi produk ini dilakukan oleh panel pakar. Panel ini terdiri dari lima dosen dari Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri KH Achmad Siddiq Jember, termasuk ahli dalam materi, media, bahasa, dan seorang guru biologi dari kelas XI di MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi sebagai pengguna yang mengesahkan, disini guru biologi bertugas memvalidasi keseluruhan, dari mulai materi, media, dan bahasa.

Tujuan dari validasi oleh panel ahli adalah untuk mengevaluasi kualitas buku saku sehingga peneliti dapat mendapatkan masukan yang berharga mengetahui kekurangan yang terdapat diproduk dan bisa melakukan perbaikan untuk menyempurnakan produk buku saku biologi

yang sedang dikembangkan. Tahap validasi ini dilakukan pada tanggal 29 Januari sampai 27 Maret 2024.

a. Hasil Validasi Oleh Ahli Materi

Penilaian oleh ahli materi dilakukan untuk menilai kesesuaian isi buku saku biologi secara substansial. Validasi materi ini dilakukan oleh Dr. Husni Mubarak, S.Pd., M.Si. (Validator I), dan Dr. Wiwin Maisyaroh, M.Si. (Validator II). Berikut data hasil validasi oleh ahli materi.

**Tabel 4.3**  
**Validasi dari Ahli Materi**

No.	Klasifikasi Evaluasi	Pakar Ahli	
		V (I)	V (II)
1	2	3	4
1.	Kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran Biologi pada fase F sesuai dengan Kurikulum Merdeka.	3	4
2.	Kesesuaian antara materi dan tujuan pembelajaran.	4	4
3.	Kejelasan materi yang disajikan dalam buku saku biologi.	3	3
4.	Kemudahan pemahaman materi yang disampaikan.	3	3
5.	Ketepatan penyajian materi dalam buku saku biologi.	3	3
6.	Kesesuaian materi dengan sumber referensi yang ada.	4	4
7.	Penyusunan materi dilakukan secara terstruktur dan teratur.	4	3
8.	Konsistensi dalam penyampaian materi melalui buku saku biologi.	3	3
9.	Materi yang disajikan memicu minat siswa terhadap topik Struktur dan Fungsi Sel.	3	3
10.	Materi yang disajikan dalam buku saku biologi lengkap.	3	4

Jumlah Skor	33	34
Persentase Rata-rata Setiap Penilai (%)	82,5%	85%
Klasifikasi	Sangat Valid	Sangat Valid
Persentase Total Keseluruhan Rata-rata	83,75%	
Persentase Rata-rata Setiap Penilai (%)	Sangat Valid	

Sementara itu, informasi kualitatif yang meliputi masukan dan saran, baik yang tercatat maupun yang tidak, dari ahli materi, disajikan dalam format tabel sebagai berikut:

**Tabel 4.4**  
**Komentar dan Saran dari Ahli Materi**

No.	Pemeriksa	Feedback dan Rekomendasi
1	2	3
1.	Validator I	Capaian Pembelajaran (CP) diperbaiki
2.	Validator II	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gambar kurang jelas, dapat diperbesar atau mengganti gambar yang lebih jelas.</li> <li>2. Penjelasan perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan sebaiknya diawal.</li> <li>3. Perlu dijelaskan mengenai perbedaan cilia dan flagela, beserta contohnya.</li> <li>4. REK perlu dijelaskan mengenai kepemilikan ribosom.</li> </ol>

Dari tabel 4.3, dapat dilihat bahwa secara berturut-turut, Validator I dan Validator II memberikan nilai rata-rata 82,5% dan 85%. Sehingga, nilai rata-rata keseluruhan mencapai 83,75%. Dengan demikian, berdasarkan evaluasi oleh tim ahli materi, produk buku saku biologi ini masuk dalam kategori "sangat valid".

b. Hasil Validasi Oleh Ahli Media

Penilaian oleh ahli media dilakukan untuk mengevaluasi kecocokan buku saku biologi dalam hal media. Validasi media ini dilakukan oleh Ibu Ira Nurmawati, M.Pd. (Validator I), dan Ibu Rosita Fitrah Dewi, S.Pd., M.Si. (Validator II). Berikut data hasil validasi oleh ahli media.

**Tabel 4.5**  
**Validasi dari Ahli Media**

No.	Indeks Penilaian	Pakar Ahli	
		V (I)	V (II)
1	2	3	4
1.	Buku saku biologi yang dibuat telah memenuhi standar kualitas media pembelajaran.	3	3
2.	Kesesuaian buku saku biologi sebagai alat bantu pembelajaran.	3	4
3.	Tampilan desain grafis memberikan kesan positif yang mendorong minat siswa dalam membaca dan belajar.	4	3
4.	Bahan-bahan yang digunakan media buku saku biologi tidak mudah rusak	4	2
5.	Bahan untuk pembuatan buku saku biologi mudah dibawa kemana-mana	4	4
6.	Bahan dasar yang digunakan aman digunakan sebagai alat bantu pembelajaran.	4	4
7.	Buku saku biologi dapat membantu siswa belajar biologi secara mandiri.	4	4
8.	Kemudahan penggunaan buku saku biologi baik di dalam maupun di luar kelas.	4	4
9.	Fleksibilitas penggunaan buku saku biologi pada berbagai waktu dan situasi.	4	4
10.	Buku saku biologi meningkatkan motivasi siswa untuk mempelajari materi biologi.	4	4

11.	Cara penyajian buku saku biologi mendorong partisipasi siswa dalam pembelajaran.	4	3
12.	Media buku saku biologi sangat mudah digunakan.	4	3
13.	Penyajian materi runtun dan sistematis	3	4
14.	Struktur media konsisten dan terorganisir	4	3
15.	Ketepatan jenis dan ukuran huruf pada buku saku biologi lebih mudah dibaca	4	4
16.	Tulisan dan gambar dalam media buku saku biologi mudah dibaca dan dilihat	4	4
17.	Ketepatan dalam pemilihan warna dan perpaduan nya	4	3
18.	Kesesuaian antara gambar, narasi, dan konten materi terjaga.	4	4
Total Nilai		69	64
Persentase Rata-rata dari Setiap Pemberi Penilaian (%)		95,83%	88,9%
Klasifikasi		Sangat Valid	Sangat Valid
Persentase Rata-rata Total Keseluruhan		92,4%	
Klasifikasi		Sangat Valid	

Informasi kualitatif dalam bentuk saran dan komentar, baik yang terdokumentasi maupun tidak, dari para ahli media, tersaji dalam format tabel di bawah ini:

**Tabel 4.6**  
**Komentar dan Saran dari Ahli Media**

No.	Validator	Taggapan dan Rekomendasi
1	2	3
1.	Validator I	1. Untuk font hurufnya diperbesar 2. Kurangi ruang kosong disetiap halaman 3. Lebih disarankan untuk menggunakan tabel

		dalam membedakan antara sel prokariotik dan eukariotik, serta antara sel hewan dan tumbuhan. 4. Gambarnya dibuat berwarna.
2.	Validator II	1. Tambahkan petunjuk penggunaan buku saku 2. Tambahkan CP dan TP yang digunakan pada bab ini 3. Penulisan sumber masih terlalu umum. Link yang ditampilkan dibawah gambar harus fokus dan langsung bisa digunakan 4. Daftar isi belum ada nomor halamannya.

Dari tabel 4.5, didapatkan nilai rata-rata untuk Validator I dan Validator II berturut-turut adalah 95,83% dan 88,9%. Sehingga, nilai rata-rata totalnya adalah 92,4%. Dengan demikian, berdasarkan penilaian dari tim ahli media, produk buku saku biologi ini masuk dalam kriteria "sangat valid".

c. Hasil Validasi Oleh Ahli Bahasa

Penilaian oleh ahli bahasa bertujuan untuk menilai kesesuaian buku saku biologi dari segi bahasa. Validasi ini dilakukan oleh Pak Shidiq Ardianta, M.Pd. Berikut ini adalah presentasi data hasil validasi dari ahli bahasa.

**Tabel 4.7**  
**Validasi dari Ahli Bahasa**

No.	Kriteria Penilaian	Hasil Perolehan Skor
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1.	Relevansi dengan tingkat	3

	perkembangan siswa tingkat SMA/MA.	
2.	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan tingkat kompleksitas materi.	4
3.	Kejelasan dan keberhasilan komunikasi melalui bahasa yang dipilih.	3
4.	Kesesuaian dalam penyampaian pesan yang dapat dipahami oleh siswa.	4
5.	Tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan.	3
6.	Kekonsistenan dalam struktur dan kejelasan isi.	4
7.	Akurasi dalam penggunaan struktur kalimat.	3
8.	Konsistensi dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI).	4
9.	Pemilihan kata yang memperhatikan keluwesan bahasa.	3
10.	Tata bahasa yang tepat.	3
11.	Akurasi dalam ejaan.	3
12.	Ketepatan penggunaan istilah ilmiah atau asing.	3
13.	Konsistensi dalam penggunaan istilah.	4
14.	Klaritas dalam penggunaan simbol.	4
Total Nilai		48
Rata-rata Persentase		85,7%
Klasifikasi		Sangat Valid

Informasi kualitatif dalam bentuk komentar dan saran, baik yang terdokumentasi maupun tidak, dari para ahli media, disajikan dalam format tabel di bawah ini:

**Tabel 4.8**  
**Komentar dan Saran dari Ahli Biologi**

No.	Validator	Tanggapan dan Rekomendasi
1	2	3
1.	Shidiq Ardianta, M.Pd.	1. Untuk kata-kata asing di cetak miring ( <i>Italic</i> ) 2. Spasi didalam tabel diperbaiki

Dari tabel 4.7, rata-rata nilai yang diperoleh adalah 85,7%. Dengan demikian, berdasarkan penilaian dari tim ahli bahasa, produk buku saku biologi ini masuk dalam kriteria "sangat valid".

d. Hasil Validasi Oleh Guru Biologi

Validasi oleh guru biologi bertujuan untuk mengetahui kevalidan produk buku saku biologi secara menyeluruh. Validasi ini dilakukan oleh Bapak Ahmad Jamil, S.Pd. selaku guru mata pelajaran biologi kelas XI di MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi. Berikut penyajian data kuantitatif hasil dari validasi guru biologi.

**Tabel 4.9**  
**Validasi dari Guru Biologi**

No.	Kriteria Penilaian	Hasil Perolehan Skor
1	2	3
1.	Media pembelajaran berupa buku saku biologi yang dikembangkan telah memenuhi standar kualitas pendidikan.	3
2.	Media buku saku biologi memiliki keakuratan yang tinggi untuk digunakan dalam proses belajar mengajar.	4
3.	Desain visual yang ditampilkan menciptakan kesan yang baik dan berhasil menarik perhatian serta minat belajar siswa.	3
4.	Bahan-bahan yang digunakan dalam buku saku biologi ini memiliki ketahanan yang baik dan tidak mudah rusak.	3
5.	Bahan untuk pembuatan buku saku biologi mudah dibawa kemana-mana	4
6.	Bahan-bahan yang digunakan tidak berbahaya dan aman untuk digunakan sebagai alat bantu belajar.	4
7.	Buku saku biologi ini dapat membantu siswa belajar biologi secara mandiri.	4
8.	Buku saku biologi ini mudah digunakan baik di dalam kelas maupun di luar kelas.	4

9.	Buku saku biologi ini dapat digunakan kapan saja dan dalam berbagai situasi.	4
10.	Buku saku biologi ini meningkatkan motivasi siswa untuk mempelajari biologi.	3
11.	Penyajian buku saku biologi mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.	3
12.	Buku saku biologi ini sangat user-friendly.	4
13.	Desain media, termasuk teks, warna, dan gambar, sudah sesuai dan tepat.	3
14.	Materi dalam buku saku biologi sesuai dengan Capaian Pembelajaran Biologi fase F dalam Kurikulum Merdeka.	4
15.	Materi dalam buku saku biologi selaras dengan tujuan pembelajaran.	3
16.	Materi yang disampaikan dalam buku saku biologi disajikan dengan jelas.	3
17.	Konten yang disajikan mudah dimengerti.	3
18.	Informasi yang disampaikan diringkas dengan baik.	3
19.	Materi dalam buku saku biologi sesuai dengan sumber referensi.	3
20.	Kalimat dalam buku saku biologi jelas dan mudah dipahami.	3
21.	Penggunaan terminologi dalam materi buku saku biologi sudah benar.	3
22.	Bahasa yang digunakan komunikatif dan tidak menggunakan dialek lokal.	4
23.	Tidak ada ambiguitas dalam penyampaian.	4
Total Nilai		79
Rata-rata Persentase		85,9%
Standar Penilaian		Sangat Valid

Komentar dan saran dari guru biologi, baik yang tertulis maupun yang disampaikan secara lisan, disajikan dalam tabel di bawah ini sebagai data kualitatif.

**Tabel 4.10**  
**Komentar dan Saran dari Guru Biologi**

No.	Validator	Masukan dan Taggapan
1	2	3
1.	Ahmad Jamil, S.Pd.	Kurang jelasnya petunjuk pada beberapa gambar.

Berdasarkan tabel 4.9, nilai rata-rata yang diperoleh adalah 85,9%. Oleh karena itu, produk bahan ajar berupa buku saku biologi dinilai oleh guru biologi sebagai "sangat valid".

#### 4. Tahap *Implementation* (Implementasi)

Pada tahap implementasi, bahan ajar berupa buku saku biologi diujikan pada subjek percobaan. Pengujian ini dilakukan dua kali dalam situasi lapangan: pengujian pertama dalam skala kecil dan pengujian kedua dalam skala besar. Dalam proses ini, siswa diminta untuk mengevaluasi buku saku biologi menggunakan angket yang disediakan. Angket tersebut mencakup pertanyaan-pertanyaan mengenai cakupan materi, penggunaan bahasa, cara penyajian, dan aspek grafis dari buku saku tersebut.

##### a. Hasil Uji Coba Skala Kecil

Pengujian skala kecil dilaksanakan di MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi, dengan melibatkan 15 siswa kelas XI IPA. Tahap ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana tanggapan siswa terhadap buku saku biologi yang telah dikembangkan oleh peneliti.

Berikut ini adalah hasil dari pengujian skala kecil tersebut:

**Tabel 4.11**  
**Data Hasil Uji Coba Respon Siswa Skala Kecil**

<b>No.</b>	<b>Aspek Penilaian</b>	<b>Rata-rata Persentase</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1.	Aspek Kelayakan Materi	80,54 %
2.	Aspek Kelayakan Kebahasaan	80 %
3.	Aspek Penyajian	82,5 %
4.	Aspek Kegrafikan	87,3 %
<b>Rata-rata</b>		<b>82,6 %</b>

Menurut tabel 4.11, produk buku saku biologi memperoleh rata-rata nilai sebesar 82,6%. Dengan demikian, buku saku biologi ini dianggap "sangat baik" dan siap untuk dilanjutkan ke tahap berikutnya, yaitu pengujian dalam skala besar.

b. Hasil Uji Coba Skala Besar

Pengujian dalam skala besar juga diterapkan di MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi, dengan melibatkan jumlah siswa yang lebih banyak dibandingkan dengan pengujian sebelumnya, yakni 30 siswa kelas XI IPA. Perbedaan antara pengujian dalam skala kecil dan skala besar hanya terletak pada jumlah siswa yang terlibat dalam pengisian angket. Berikut ini adalah hasil dari pengujian skala besar tersebut:

**Tabel 4.12**  
**Data Hasil Uji Coba Respon Siswa Skala Besar**

<b>No.</b>	<b>Aspek Penilaian</b>	<b>Rata-rata Persentase</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1.	Aspek Kelayakan Materi	80,6 %
2.	Aspek Kelayakan Kebahasaan	82,5 %
3.	Aspek Penyajian	85 %

4.	Aspek Kegrafikan	83,9 %
<b>Rata-rata</b>		<b>83 %</b>

Berdasarkan Tabel 4.12 diketahui bahwa produk buku saku biologi mendapatkan hasil dengan rata-rata sebesar 83 %. Sehingga produk buku saku biologi dinyatakan “sangat baik” dan siap untuk dimanfaatkan dalam proses pembelajaran.

### 5. Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Pada tahap evaluasi, tahap akhir dari proses penelitian dan pengembangan model ADDIE, evaluasi formatif dijalankan guna menyempurnakan buku saku biologi pada setiap langkah dalam model ADDIE, yang diperlukan untuk menyempurnakan produk yang sedang dikembangkan. Tahap awal, peneliti mendapatkan informasi mengenai karakteristik dari masing-masing siswa, kendala selama kegiatan belajar mengajar berlangsung, dan apa saja yang dibutuhkan oleh siswa sebagai penunjang dalam kegiatan belajar mengajar hingga bisa menghasilkan ide-ide baru yang akan diimplementasikan. Pada fase desain, tinjauan diperlukan untuk menilai kesesuaian desain buku saku biologi yang sedang dikembangkan dengan konsep yang ada sebelum melanjutkan ke langkah selanjutnya. Selama tahap pengembangan, tim ahli yang ahli dalam bidangnya melakukan pengecekan terhadap buku saku yang telah dicetak, bukan hanya untuk mengetahui produk yang dikembangkan valid atau tidak, tapi juga untuk mengetahui kekurangan dari produk itu sendiri, sehingga peneliti bisa melakukan perbaikan agar produk buku saku dapat

memenuhi kebutuhan siswa. Tahap implementasi, buku saku yang sudah melalui beberapa tahap tersebut, dibagikan kepada siswa untuk mengetahui responnya. Hasil dari respon siswa dapat menentukan apakah produk buku saku biologi apakah yang dikembangkan pantas digunakan sebagai materi tambahan untuk pembelajaran.

## B. Analisis Data

Dalam penelitian ini, proses analisis data terdiri dari dua tahap utama. Pertama, evaluasi validitas yang dilaksanakan oleh tim yang terdiri dari ahli materi, ahli media, ahli bahasa, dan guru biologi kelas XI di MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi. Kedua, penilaian tanggapan siswa yang dilakukan melalui uji coba dalam skala kecil dan skala besar. Berikut adalah hasil dari analisis tersebut:

### 1. Analisis Data Kevalidan Produk Bahan Ajar Buku Saku Biologi

#### a. Analisis Data Ahli Materi

Tim ahli materi melakukan validasi dengan melibatkan dua dosen, yaitu Dr. Husni Mubarak, S.Pd., M.Si., sebagai validator pertama pada tanggal 14 Maret 2024, dan Dr. Wiwin Maisyarah, M.Si., sebagai validator kedua pada tanggal 27 Maret 2024. Hasil dari proses validasi tersebut dicantumkan dalam tabel di bawah ini:

**Tabel 4.13**  
**Hasil Data Ahli Materi**

No.	Aspek	Rata-rata Persentase	Kriteria
1	2	3	4
1.	Aspek Isi	85,4%	Sangat Valid

2.	Aspek Teknik Penyajian Materi	81,25%	Sangat Valid
<b>Rata-rata</b>		<b>83,3%</b>	<b>Sangat Valid</b>

Dari data dalam tabel 4.13, terungkap bahwa buku saku biologi yang dikembangkan mendapatkan nilai persentase 85,4% untuk aspek isi, dengan kriteria sangat valid. Aspek isi mencakup relevansi dan ketepatan materi. Sementara itu, aspek presentasi materi memperoleh nilai persentase 81,25%, juga dengan kriteria sangat valid. Rata-rata dari kedua aspek tersebut adalah 83,3%, dengan kriteria sangat valid. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa buku saku biologi ini dinilai sangat valid dari segi materi dan dapat dijadikan sebagai bahan ajar tambahan.

b. Analisis Data Ahli Media

Dua dosen, yaitu Ira Nurawati, M.Pd., sebagai validator pertama pada tanggal 29 Januari 2024, dan Rosita Fitrah Dewi, S.Pd., M.Si., sebagai validator kedua pada tanggal 27 Februari 2024, melakukan validasi terhadap buku saku biologi oleh tim ahli media. Hasil dari proses validasi ini ditampilkan dalam tabel berikut:

**Tabel 4.14**  
**Hasil Data Ahli Media**

No.	Aspek	Rata-rata Persentase	Kriteria
1	2	3	4
1.	Aspek Kualitas	92,5%	Sangat Valid
2.	Aspek Teknis	92,25%	Sangat Valid
<b>Rata-rata</b>		<b>92,4%</b>	<b>Sangat Valid</b>

Data dari tabel 4.14 menunjukkan bahwa buku saku biologi yang dikembangkan memperoleh nilai 92,5% untuk aspek kualitas, dengan kriteria sangat valid. Sedangkan aspek teknis mendapatkan nilai 92,25%, dengan kriteria sangat valid. Rata-rata dari kedua aspek tersebut adalah 92,4%, dengan kriteria sangat valid. Dengan demikian, buku saku biologi ini dapat dianggap sangat valid dari segi media dan bisa digunakan sebagai materi tambahan dalam proses belajar-mengajar.

c. Analisis Data Ahli Bahasa

Shidiq Ardianta, M.Pd., melakukan evaluasi sebagai ahli bahasa pada tanggal 26 Maret 2024, dan hasil evaluasinya dipaparkan dalam tabel berikut:

**Tabel 4.15**  
**Hasil Data Ahli Bahasa**

No.	Aspek	Rata-rata Persentase	Kriteria
1	2	3	4
1.	Kesesuaian Dengan Tingkat Perkembangan Siswa	87,5%	Sangat Valid
2.	Aspek Keterbacaan	87,5%	Sangat Valid
3.	Aspek Kelugasan	83,3%	Sangat Valid
4.	Aspek Kesesuaian	75%	Valid
5.	Aspek Penggunaan Istilah dan Simbol	91,7	Sangat Valid
<b>Rata-rata</b>		<b>85%</b>	<b>Sangat Valid</b>

Menurut data dalam tabel 4.15, buku saku biologi yang dikembangkan memperoleh nilai 87,5% untuk aspek kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa, dengan kriteria sangat valid. Keterbacaan juga memperoleh nilai persentase yang sama, yaitu 87,5%, dengan kriteria sangat valid. Kelugasan memperoleh nilai 83,3%, dengan kriteria sangat valid, sedangkan aspek kesesuaian memperoleh nilai 75% dengan kriteria valid. Penggunaan istilah dan simbol merupakan aspek dengan nilai persentase tertinggi, yaitu 91,7%, dengan kriteria sangat valid. Rata-rata nilai dari kelima aspek tersebut adalah 85%, dengan kriteria sangat valid. Dengan demikian, buku saku biologi ini dapat dianggap sangat valid dari segi bahasa dan dapat digunakan sebagai materi tambahan dalam proses belajar-mengajar.

d. Analisis Data Guru Biologi

Ahmad Jamil, S.Pd., melakukan penilaian sebagai guru biologi pada tanggal 16 Februari 2024, dan hasil penilaiannya dipresentasikan

dalam tabel berikut:

**Tabel 4.16**  
**Hasil Data Guru Biologi**

<b>No.</b>	<b>Aspek</b>	<b>Rata-rata Persentase</b>	<b>Kriteria</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1.	Aspek Kualitas	90%	Sangat Valid
2.	Aspek Teknis	83,3%	Sangat Valid
3.	Aspek Isi	79,2%	Valid
4.	Aspek Bahasa	87,5%	Sangat Valid
<b>Rata-rata</b>		<b>85%</b>	<b>Sangat Valid</b>

Menurut informasi yang terdapat dalam tabel 4.16, buku saku biologi yang dikembangkan meraih nilai 90% untuk aspek kualitas, dengan kriteria sangat valid. Persentase hasil dari aspek teknis adalah 83,3%, dengan kriteria sangat valid. Aspek isi memperoleh nilai persentase 79,2%, dengan kriteria valid. Terakhir, aspek bahasa mendapat nilai persentase sebesar 87,5%, dengan kriteria sangat valid. Rata-rata nilai dari keempat aspek tersebut adalah 85%, dengan kriteria sangat valid. Dengan demikian, buku saku biologi ini dapat dianggap sangat valid menurut penilaian dari guru biologi atau pengguna, dan dapat digunakan sebagai materi tambahan dalam proses pembelajaran.

## 2. Analisis Data Respon Siswa Terhadap Produk Bahan Ajar Buku Saku Biologi

### a. Analisis Data Skala Kecil

Hasil dari data analisis skala kecil yang dilakukan oleh 15 orang siswa kelas XI IPA di MA Darussalam pada tanggal 25 April 2024, sebagai berikut:

**Tabel 4.17**  
**Hasil Data Skala Kecil**

No.	Aspek Penilaian	Rata-rata Persentase	Kriteria
1	2	3	4
1.	Aspek Materi	80,54 %	Baik
2.	Aspek Kebahasaan	80 %	Baik
3.	Aspek Penyajian	82,5 %	Sangat Baik
4.	Aspek Kegrafikan	87,3 %	Sangat Baik
<b>Rata-rata</b>		<b>82,6 %</b>	<b>Sangat Baik</b>

Dari data dalam Tabel 4.17, diketahui bahwa buku saku biologi yang dikembangkan memperoleh nilai 80,54% untuk aspek materi, dengan kriteria baik. Aspek kebahasaan mendapat nilai persentase 80%, dengan kriteria baik. Nilai persentase untuk aspek penyajian adalah 82,5%, dengan kriteria baik. Sedangkan aspek terakhir, kegrafikan, meraih nilai persentase sebesar 87,3%, dengan kriteria sangat baik. Rata-rata hasil dari keempat aspek tersebut adalah 82,6%, dengan kriteria sangat baik. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa buku saku biologi ini dianggap sangat baik dan dapat digunakan sebagai materi tambahan dalam pembelajaran.

b. Analisis Data Skala Besar

Hasil dari data analisis skala kecil yang dilakukan oleh 30 orang siswa kelas XI IPA di MA Darussalam pada tanggal 27 April 2024, sebagai berikut:

**Tabel 4.18**  
**Hasil Data Skala Besar**

<b>No.</b>	<b>Aspek Penilaian</b>	<b>Rata-rata Persentase</b>	<b>Kriteria</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1.	Aspek Materi	80,6 %	Baik
2.	Aspek Kebahasaan	82,5 %	Sangat Baik
3.	Aspek Penyajian	85 %	Sangat Baik
4.	Aspek Kegrafikan	83,9 %	Sangat Baik
<b>Rata-rata</b>		<b>83 %</b>	<b>Sangat Baik</b>

Menurut informasi dalam Tabel 4.18, buku saku biologi yang dikembangkan memperoleh nilai 80,6% untuk aspek materi, dengan kriteria baik. Aspek kebahasaan mendapat nilai persentase 82,5%, dengan kriteria sangat baik. Nilai persentase untuk aspek penyajian adalah 85%, dengan kriteria sangat baik. Sedangkan aspek terakhir, kegrafikan, meraih nilai persentase sebesar 83,9% dan dengan kriteria sangat baik. Rata-rata hasil dari keempat aspek tersebut adalah 83%, dengan kriteria sangat baik. Dari data tersebut, dapat disimpulkan bahwa buku saku biologi ini dianggap sangat baik dan cocok digunakan sebagai materi tambahan dalam pembelajaran.

### 3. Hasil Akhir Analisis Data

Hasil akhir analisis data ini merupakan hasil persentase akhir dari masing analisis data yang meliputi: hasil persentase akhir dari tim ahli materi, tim ahli media, ahli bahasa, guru biologi, dan hasil dari pengujian skala kecil dan besar.

**Tablel 4.19**  
**Hasil Akhir Analisis Data**

<b>No.</b>	<b>Hasil Akhir</b>	<b>Rata-rata Persentase</b>	<b>Kriteria</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1.	Data Tim Ahli Materi	83,3%	Sangat Valid
2.	Data Tim Ahli Media	92,4%	Sangat Valid
3.	Data Ahli Bahasa	85%	Sangat Valid
4.	Data Guru Biologi	85%	Sangat Valid
5.	Data Skala Kecil	82,6%	Sangat Baik
6.	Data Skala Besar	83%	Sangat Baik
<b>Rata-rata</b>		<b>85,2%</b>	<b>Sangat Valid</b>

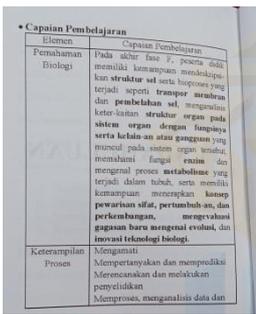
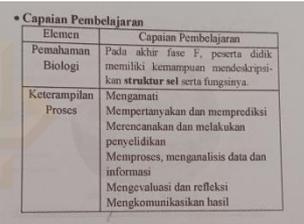
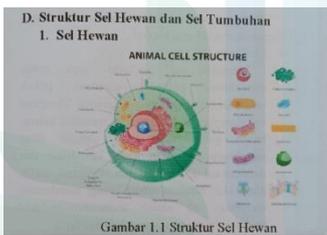
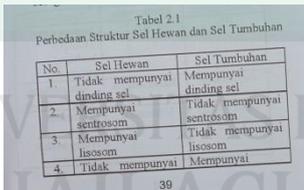
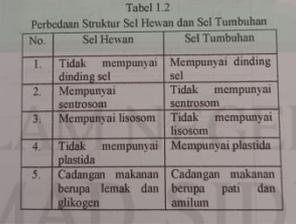
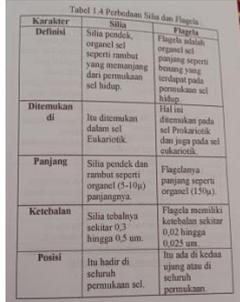
Menurut informasi dari Tabel 4.19, buku saku biologi yang dikembangkan memperoleh nilai persentase akhir 83,3% dari tim ahli materi, dengan kriteria penilaian sangat valid. Tim ahli media memberikan nilai persentase akhir sebesar 92,4%, dengan kriteria penilaian sangat valid. Sementara itu, ahli bahasa mendapat nilai persentase akhir 85% dengan kriteria penilaian sangat valid. Dari data guru biologi, diperoleh nilai persentase akhir sebesar 85%, dengan kriteria penilaian sangat valid. Data dari pengujian skala kecil menunjukkan nilai persentase akhir 82,6%, dengan kriteria penilaian sangat baik, sedangkan pengujian skala besar mendapatkan nilai persentase akhir 83%, dengan kriteria penilaian sangat baik. Rata-rata dari keenam nilai akhir tersebut adalah 85,2%, dengan kriteria penilaian sangat valid. Berdasarkan hasil ini, buku saku biologi secara keseluruhan dianggap sangat valid dan cocok digunakan sebagai bahan tambahan dalam proses pembelajaran.

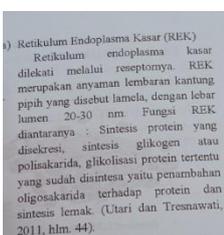
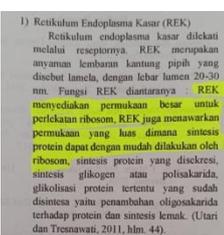
### **C. Revisi Produk**

Setelah evaluasi produk bahan ajar berupa buku saku biologi oleh tim ahli materi, tim ahli media, ahli bahasa, dan guru biologi, dilakukan penyesuaian terhadap materi sesuai dengan masukan yang diberikan oleh para ahli. Perubahan pada buku saku biologi akan dipaparkan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

1. Ahli Materi

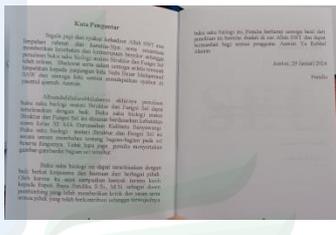
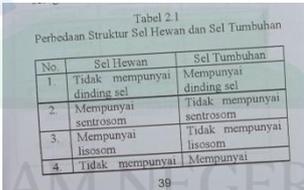
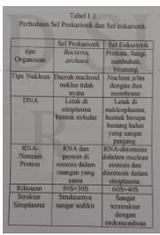
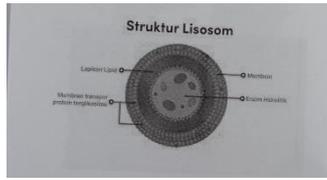
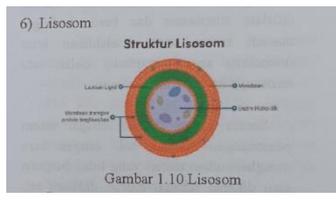
**Tabel 4.20**  
**Masukan dan Saran Perbaikan dari Tim yang Ahli dalam Materi**

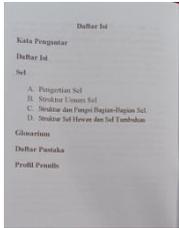
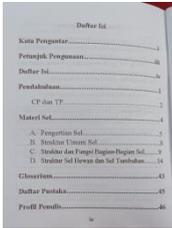
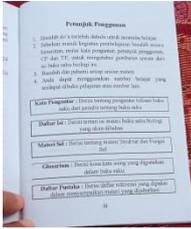
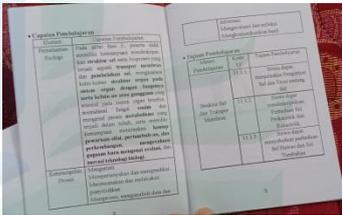
No.	Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Keterangan
1	2	3	4
1.			CP diperbaiki, fokus sesuai materi yang dibahas di buku saku
2.			Gambar kurang jelas, diperbesar atau mengganti dengan gambar yang lebih jelas
3.	 <p>Sebelumnya di tabel 2.1</p>	 <p>Sesudahnya ada di tabel 1.2</p>	Penjelasan perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan di awal
4.			Tambahkan penjelasan mengenai perbedaan silia dan flagella beserta contohnya

<p>5.</p>			<p>Tambahan penjelasan mengenai REK yang memiliki ribosom</p>
-----------	---	--	---

2. Ahli Media

**Tabek 4.21**  
**Masukan dan Saran Perbaikan dari Tim yang Ahli dalam Media**

No.	Sebelum Revisi	Setelah Revisi	Keterangan
1.	<p>2</p> 	<p>3</p> 	<p>4</p> <p>Font huruf diperbesar, mengurangi ruang kosong disetiap halaman</p>
2.		 	<p>Tambahkan tabel untuk perbedaan sel</p>
3.			<p>Gambarnya dibuat berwarna</p>

<p>4.</p>			<p>Beri nomor halaman</p>
			<p>Tambahkan petunjuk penggunaan</p>
			<p>Tambahkan CP dan TP</p>
			<p>Menggunakan sumber asli</p>

3. Ahli Bahasa

**Tabel 4.22**  
**Masukan dan Saran Perbaikan dari Ahli Bahasa**

No.	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan																																							
1	2	3	4																																							
1.	<p>a. Membran Sel</p> <p>Membran sel berfungsi juga untuk memelihara perbedaan-perbedaan pokok antara isi sel dengan lingkungannya. Membran sel mempunyai kemampuan memilih bahan-bahan yang melintasinya dengan tetap memelihara perbedaan kadar ion di luar dan didalam sel. (Nurhayati dan Wijayanti, 2016, hlm. 11) Struktur utama yang membentuk membran sel adalah momolekul-molekul fosfolipid yang tersusun dalam dua lapis.</p>	<p>1. Membran Sel</p> <p>Membran sel berfungsi juga untuk memelihara perbedaan-perbedaan pokok antara isi sel dengan lingkungannya. Membran sel mempunyai kemampuan memilih bahan-bahan yang melintasinya dengan tetap memelihara perbedaan kadar ion di luar dan didalam sel. (Nurhayati dan Wijayanti, 2016, hlm. 11) Struktur utama yang membentuk membran sel adalah molekul-molekul fosfolipid yang tersusun dalam dua lapis.</p> <p>Selain itu terdapat juga molekul kolesterol sehingga membran sel agak kaku. Untuk menjalankan fungsinya dengan baik, membran sel dilengkapi dengan molekul-molekul protein dan</p>	Kata ilmiah atau asing di ketik miring																																							
2.	<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td>waktu pembelahan</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Plastida</td> <td></td> </tr> <tr> <td>a. Leukoplas</td> <td></td> <td>a. Menyimpan Tepung (amiloplas)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>b. Menyimpan Protein (aleuoplas)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>c. Menyimpan Minyak</td> </tr> </table>			waktu pembelahan		Plastida		a. Leukoplas		a. Menyimpan Tepung (amiloplas)			b. Menyimpan Protein (aleuoplas)			c. Menyimpan Minyak	<table border="1"> <tr> <td>Lisosom</td> <td>Lisosom</td> <td>Mengandung enzim hidrolitik</td> </tr> <tr> <td>Sklerosom</td> <td></td> <td>Membentuk batang gelendong pada waktu pembelahan</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Plastida</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>a. Leukoplas</td> <td>a. Menyimpan Tepung (amiloplas)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>b. Menyimpan Protein (aleuoplas)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>c. Menyimpan Minyak (oleoplas)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>b. Kromoplas</td> <td>Mengandung Zat Warna</td> </tr> <tr> <td></td> <td>c. Kloroplas</td> <td>Mengandung klorofil, tempat terjadinya fotosintesis</td> </tr> </table>	Lisosom	Lisosom	Mengandung enzim hidrolitik	Sklerosom		Membentuk batang gelendong pada waktu pembelahan		Plastida			a. Leukoplas	a. Menyimpan Tepung (amiloplas)			b. Menyimpan Protein (aleuoplas)			c. Menyimpan Minyak (oleoplas)		b. Kromoplas	Mengandung Zat Warna		c. Kloroplas	Mengandung klorofil, tempat terjadinya fotosintesis	Perbaiki dalam tabel
		waktu pembelahan																																								
	Plastida																																									
a. Leukoplas		a. Menyimpan Tepung (amiloplas)																																								
		b. Menyimpan Protein (aleuoplas)																																								
		c. Menyimpan Minyak																																								
Lisosom	Lisosom	Mengandung enzim hidrolitik																																								
Sklerosom		Membentuk batang gelendong pada waktu pembelahan																																								
	Plastida																																									
	a. Leukoplas	a. Menyimpan Tepung (amiloplas)																																								
		b. Menyimpan Protein (aleuoplas)																																								
		c. Menyimpan Minyak (oleoplas)																																								
	b. Kromoplas	Mengandung Zat Warna																																								
	c. Kloroplas	Mengandung klorofil, tempat terjadinya fotosintesis																																								

4. Guru Biologi

**Tabel 4.23**  
**Masukan dan Saran Perbaikan dari Guru Biologi**

No.	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
1	2	3	4
1.	<p>Gambar 1. 1 Sel Prokariotik dan Sel Eukariotik</p>	<p>1. Struktur Sel Prokariotik</p> <p>Gambar 1.2 Sel Eukariotik</p>	Petunjuk pada gambar kurang jelas

## BAB V

### KAJIAN DAN SARAN

#### A. Kajian Produk yang Telag Direvisi

##### 1. Kajian Produk Akhir

Para peneliti menerapkan metode penelitian dan pengembangan menggunakan model ADDIE, yang mencakup lima langkah: Analisis, Perancangan, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi.<sup>68</sup> Penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh peneliti menghasilkan bahan ajar dalam bentuk buku saku biologi yang membahas tentang struktur dan fungsi sel untuk siswa kelas XI di MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi sudah dipaparkan pada bab sebelumnya, dengan kajian produk pada penelitian ini sebagai berikut:

- a. Hasil dari validasi dilakukan oleh tim ahli yang meliputi dua validator sebagai pakar materi, dua validator sebagai pakar media, satu validator sebagai pakar bahasa, dan satu lagi adalah seorang guru biologi sebagai pengguna. Hasil yang diperoleh dari tim ahli ini menunjukkan hasil yang sangat valid, dengan nilai persentase dari masing-masing tim sebagai berikut: dari tim ahli materi memperoleh nilai Persentase yang diperoleh dari ahli materi adalah 83,3%, dikategorikan sangat valid. Tim ahli media memberikan nilai persentase sebesar 92,4%, juga dikategorikan sangat valid. Pakar bahasa memberikan nilai persentase

---

<sup>68</sup> Zef Risal, dkk, *Metode Riset dan Pengembangan (R&D): Konsep, Teori, dan Desain Penelitian* (Malang: Literasi Nusantara, 2022), 15.

85%, dengan kriteria sangat valid. Guru biologi, sebagai pengguna, memberikan nilai persentase 85%, yang termasuk dalam kriteria sangat valid.

- b. Uji coba yang dilakukan unrtuk mengetahui tanggapan siswa diperoleh dari uji coba skala kecil yang melibatkan 15 responden, serta uji coba skala besar yang melibatkan 30 responden meupakan siswa kelsa XI IPA di MA Darussalam Banyuwangi. Pada uji coba skala kecil mendapatkan nilai persentase 82,6%, yang termasuk dalam kriteria sangat baik, sementara uji coba skala besar mencapai nilai persentase 83%, juga dengan kriteria sangat baik.

Berdasarkan hasil validasi oleh tim ahli dan uji coba yang dilakukan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap produk bahan ajar buku saku yang dikembangkan, dapat disimpulkan bahwa buku saku biologi tentang struktur dan fungsi sel untuk kelas XI di MA Darusalam Kalibaru Banyuwangi dinyatakan sangat valid dan sangat baik digunakan sebagai bahan ajar tambahan dalam proses belajar mengajar.

## **2. Manfaat dan Keterbatasan**

- a. Keunggulan Produk yang Dikembangkan
  - 1) Buku saku biologi sebagai bahan ajar praktis untuk dibawa, memungkinkan siswa belajar di mana saja dan kapan saja.
  - 2) Penggunaan materi ajar dalam bentuk buku saku biologi tidak memerlukan pendamping, karena memang produk ini mrupakan

produk yang sederhana, dengan pemilihan kata dalam materi yang mudah dipahami, sehingga siswa dapat menggunakannya secara mandiri secara mandiri.

3) Materi yang disajikan cukup lengkap dan jelas, sehingga para siswa dapat dengan mudah memahami isi dari materi ajar dalam bentuk buku saku biologi tersebut.

b. Kekurangan dari Produk Pengembangan

1) Materi ajar dalam bentuk buku saku biologi ini hanya memuat satu sub materi saja, yaitu struktur dan fungsi sel.

2) Produk materi ajar dalam bentuk buku saku biologi mudah hilang, karena mudahnya produk dibawa kemana-mana, jadi sangat mudah untuk kehilangannya juga.

3) Pada penelitian ini, produk dikembangkan hanya sampai pada tahap uji coba untuk mengetahui respon siswa.

**B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut**

**1. Saran Pemanfaatan Produk**

a. Pada produk bahanajar buku saku biologi ini, para siswa disarankan untuk tidak menyimpannya secara sembarangan, karna produk bahan ajar buku saku mudah dibawa kemana-mana, mudah juga untuk kehilangannya, jadi untuk itu simpan buku saku ditempat yang mudah dijangkau namun tetap aman. Sehingga pada saat dibutuhkan dapat dengan mudah di ambil kembali.

- b. Produk bahan ajar buku saku biologi ini merupakan produk cetak, sehingga siswa disarankan pada saat menggunakan buku saku ini tidak bersamaan dengan makan maupu minum, karena dikhawatirka buku saku menjadi rusak akibat terkena noda makanan dan minuman, jika itu terjadi maka siswa akan kesulitan dalam menggunakannya

## **2. Saran Diseminasi Produk**

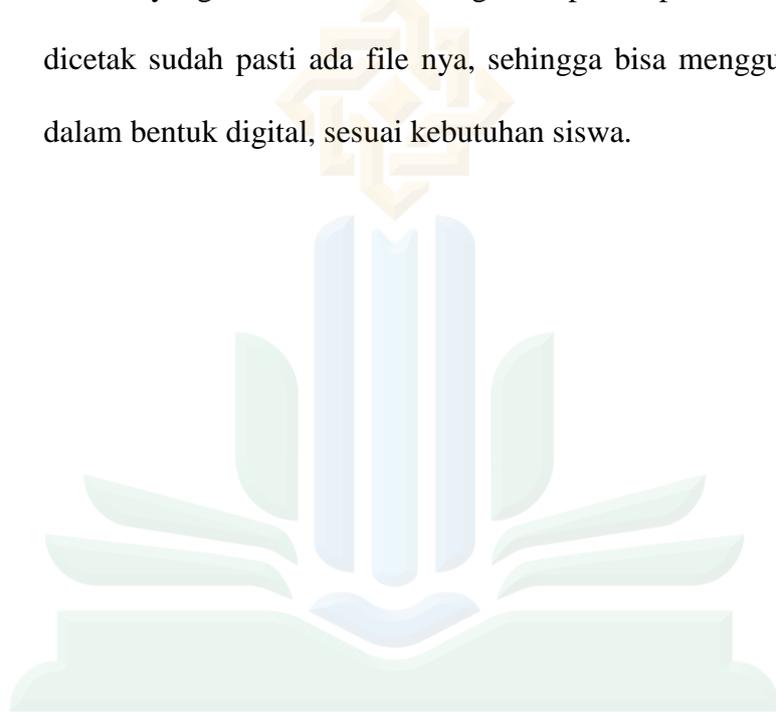
- a. Penelitian materi ajar dalam bentuk buku saku biologi yang dikembangkan hanya sampai pada uji respon siswa terhadap produk proses tersebut yang dijalankan melalui percobaan pada tingkat kecil dan percobaan pada skala yang lebih luas. Harapan untuk peneliti selanjutnya dapat melanjutkan pada uji keefektifan produk yang dikembangkan.
- b. Materi ajar dalam bentuk buku saku biologi ini dapat digunakan dan disebar kesekolah lain sebagai bahan ajar tambahan.

## **3. Rekomendasi untuk Perkembangan Produk Selanjutnya**

- a. Materi ajar dalam bentuk buku saku biologi pada penelitian ini hanya berisi mengenai sub materi struktur dan fungsi sel. Pengembangan lebih lanjut dapat dilakukan dengan menambah materi ataupun melengkapi materi hingga menjadi satu bab, sehingga siswa dapat memperoleh informasi lebih banyak lagi.
- b. Produk bahan ajar buku saku biologi materi struktur dan fungsi sel untuk siswa kelas XI yang dikembangkan ini hanya sampai pada tahapan respon siswa. Pengembangan lebih lanjut dapat dilakukan

sampai pada tahap uji efektivitas, untuk mengetahui apakah produk bahan ajar buku saku biologi materi struktur dan fungsi sel untuk siswa kelas XI ini efektif atau tidak jika digunakan siswa sebagai bahan ajar tambahan.

- c. Produk yang dihasilkan sekarang merupakan produk cetak, sebelum dicetak sudah pasti ada file nya, sehingga bisa menggunakan produk dalam bentuk digital, sesuai kebutuhan siswa.



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

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Idi. *Sosiologi Pendidikan Individu, Masyarakat dan Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers. 2011.
- Ahmadi. *Kontruksi Proses Pembelajaran Inovatif dan Kreatif dalam Kelas*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya. 2010.
- Akbar, Sa'dun. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung : PT Remaja Posdakarya. 2017.
- Anjelita, Ria., dkk. *Pembuatan Buku Saku Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Jamur Kelas X SMA*. Pontianak: UNTAN Pontianak. 2014. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/26171/75676577085>
- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta. 2010.
- Awaludin, Muhamad Taufik, dan R. Teti Rostikawati. *Pengembangan Buku Saku Materi Mamalia di Taman Margasatwa Ragunan Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa*. *Jurnal Ilmia Pendidikan*, 4 (2), 2550-0406. 2020. <https://journal.unpak.ac.id/index.php/pedagonal/article/view/2522/1844>
- Bly, R. *Money-Making Writing Jobs*. America: Sourcebooks. 2009.
- Branch, Maribe Robert. *Intruactional Design: The ADDIE Aproach*. USA: University of Georgia, 2009.
- BSNP. *Permendiknas RI No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta. 2006.
- Cartono, Ratu Nahdiah. *Biologi Umum*. Bandung: Prisma Press. 2010.
- Departemen Agama RI. *Al-Qur'an dan Terjemahnya*. Jakarta: Maghfirah Pustaka. 2006.
- Furqon. *Statistika Terapan untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta. 2009.
- French, C. *How to write successful how to booklet*. England Uk: The Endless Bookcase. 2013.
- Hamdani. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung : CV. Pustaka Setia. 2011.
- Hidayati, Nurul., Dyah Sulistyani, Jamzuri, dan Dwi Teguh Rahardjo. *Perbedaan Hasil Belajar Siswa antara Menggunakan Media Pocket Book dan Tanpa Pocket Book pada Materi Kinematika Gerak Melingkar Kelas X*. *Jurnal Pendidikan Fisika*, Vol. 1 (No.1). Surakarta : Universitas Sebelas Maret

- Surakarta. 2013.  
<https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/pfisika/article/view/1784/1277>
- Hizair, MA. *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia*. Jakarta: TAMER. 2013.
- Ihsan, Fuad. *Dasar-Dasar Kependidikan*. Jakarta: Rineka Cipta. 2008.
- Kadir, Abdul. *Dasar-Dasar Pendidikan Cet. 1*. Jakarta: Kencana, 2012.
- KEMDIKBUD. *Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Biologi Fase E – Fase F Untuk SMA/MA/Program Paket C*. Jakarta: KEMDIKBUD. 2022.  
<https://kurikulum.kemdikbud.go.id/file/cp/dasmen/17.%20CP%20Biologi.pdf>
- KEMENAG RI, *Tafsir Ilmi “Penciptaan Manusia Dalam Perspektif Al-Qur’an dan Sains” Cet 2*. Jakarta. 2016.
- Lestari, Ika. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Padang : Akademia Permata. 2013.
- Meikahani, Ranintya, Erwin Setyo Kriswanto. *Pengembangan Buku Saku Pengenalan Pertolongan dan Perawatan Cedera Olahraga untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Jurnal Pendidikan Jasmani Indonesia, Vol. 11 (No.1). Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta. 2015.  
<https://journal.uny.ac.id/index.php/jpji/article/viewFile/8166/6837>
- Mudlofir, Ali. *Pendidik Profesional*. Jakarta: Raja Grafindo Persada. 2012.
- Mustari, Mukarramah, Yunita Sari. *Pengembangan Media Gambar Berupa Buku Saku Fisika SMP Pokok Bahasan Suhu Dan Kalor*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni. Lampung : IAIN Raden Intan Lampung. 2017.  
[https://www.researchgate.net/publication/319454896\\_Pengembangan\\_Media\\_Gambar\\_Berupa\\_Buku\\_Saku\\_Fisika\\_SMP\\_Pokok\\_Bahasan\\_Suhu\\_dan\\_Kalor](https://www.researchgate.net/publication/319454896_Pengembangan_Media_Gambar_Berupa_Buku_Saku_Fisika_SMP_Pokok_Bahasan_Suhu_dan_Kalor)
- Nurhayati, Wijayanti. *Biologi untuk SMA/MA Kelas*. Bandung: Yrama Widya. 2016.
- Nurhayati, Nunung., Resty Wijayanti. *Biologi untuk sma/ma kelas xi kelompok peminatan matematika dan ilmu-ilmu alam kurikulum 2013*. Bandung: Yrama Widya. 2017.
- Paraswati, Riza Elprilda. *Skripsi : Pengembangan Buku Saku Keragaman Spermatophyta di Taman Merdeka Metro Sebagai Bahan Ajar Siswa Kelas X SMA PGRI Metro*. Lampung : IAIN Metro. 2023.  
<https://repository.metrouniv.ac.id/id/eprint/8269/1/SKRIPSI%20RIZA%20E>

[LPRILDA%20PARASWATI%20-%201901081027%20-%20T.%20BIOLOGI.pdf](#)

- Prastowo, Andi. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif (Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan)*. Yogyakarta: DIVA Press. 2013.
- Prastowo, Andi. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta : Diva Press. 2014.
- Putra, Zahreza Fajar Setiara., Mohammad Sholeh, Naniek Widyastuti. *Analisis Kualitas Layanan Website Btkp-Diy Menggunakan Metode Webqual 4.0*. Jurnal JARKOM, 1(2), 174–184. Yogyakarta : AKPRIND Yogyakarta. 2014.
- Qardhawi, Yusuf. *Al-Qur'an berbicara tentang Akal dan Ilmu Pengetahuan*. Jakarta : Gema Insani Press.1998.
- Qoiriyah, Miftahul dan Heni Setyawati. *Pengembangan Buku Saku Berbasis Mind Mapping Sebagai Bahan Ajar Biologi Pada Materi Sistem Reproduksi Untuk Siswa Kelas XI IPA di MAN 2 Jember*. Jurnal Bioterdidik Wahana Ekspresi Ilmiah, 10 (2). Lampung : Universitas Lampung. 2022.  
<https://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JBT/article/view/23676>
- Rafik, A., Sandika, B., & Nurmawati, I. (2022). *Pengembangan Bahan Ajar Augmented Reality Berbasis I-SETS Terhadap Pemahaman Konsep Peserta Didik*. Prosiding , 1 , 167–182. 2022 Diambil dari <https://proceedings.uinkhas.ac.id/index.php/proceedings/article/view/24>
- Republik Indonesia. *UU RI No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional Cet. 2*. Jakarta: Sinar Grafika. 2009.
- Risal Zef, dkk. *Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D) Konsep, Teori-teori, dan Desain Penelitian*. Malang: Literasi Nusantara. 2022.
- Safitri, K. *Pengembangan Buku Saku Biologi Pada Materi Ekosistem Untuk Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Jambi : Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin. 2021.  
<https://repository.metrouniv.ac.id/id/eprint/8269/1/SKRIPSI%20RIZA%20E-LPRILDA%20PARASWATI%20-%201901081027%20-%20T.%20BIOLOGI.pdf>
- Salim, Peter, Yenni Salim. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Modern English Press. 1991.
- Setyosari, Panaji. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Prenadamedia Grup. 2013.
- Subagiarta, I Made. *Sel Tumbuhan*. Bali : Universitas Udayana. 2018.

- Sudjadi, Bagod., Laila Siti. *Biologi SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Yudhistira. 2007.
- Sugihartini, Yoman., dan Kadek Yudiana. *ADDIE Sebagai Model Pengembangan Media Instruksional Edukatif (MIE) Mata Kuliah Kurikulum dan Pengajaran*. Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, 15 (2). Bali : Universitas Pendidikan Ganesha. 11-08-2018. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPTK/article/view/14892/9446>
- Suharsono, Nuryadin. *Biologi Sel*. Tasikmalaya: LPPM Universitas Siliwangi. 2017
- Susanti, R. D. *Studi analisis materi ajar buku teks pelajaran pada mata pelajaran bahasa arab di kelas tinggi madrasa ibtidaiyah arabia*. Jurnal Stain Kudus. 5(2). Kudus : Stain Kudus. 2013. <http://journal.stainkudus.ac.id/index.php/Arabia/article/view/1389>
- Sutarto, Toto., Tresnawati Cita. *Pengantar Biologi Sel*. Bandung: Unpas Press. 2011.
- Tim Penyusun. *Pedoman Karya Tulis Ilmiah* Jember: UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember. 2021.
- Utari, Cita Tresnawati. *Pengantar Biologi Sel*. Bandung: Unpas Press. 2011.
- Widyastuti, Camelia Eki. *Pengembangan Buku Saku Berbasis Mnemonik Akrostik Pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI SMA/MA Sederajat*. Lampung : Universitas Islam Negeri Raden Intan. 2020. <http://repository.radenintan.ac.id/15071/1/PERPUS%20PUSAT%20BAB%201%20DAN%202.pdf>
- Yaqin, Ainul & Mucharomah. *Pengembangan Buku Saku Digital Berbasis Android Sebagai Pendukung Bahan Ajar Pada Materi PPh Pasal 21*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya. 2013.
- Yuliani, Herlina. *Pengembangan Buku Saku Materi Pemanasan Global Untuk SMP*. Unnes Journal Of Biology Education. 2015. diakses tanggal 10 Agustus 2018. [http://jossurnal.unnes.ac.id/s\\_ju.index](http://jossurnal.unnes.ac.id/s_ju.index).

## LAMPIRAN

### Lampran 1: Pernyataan Keaslian Tulisan

**PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Yang beranda tangan dibawah ini:

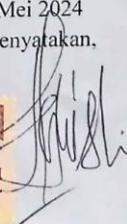
Nama : Irma Aidya Fitriasia  
NIM : T20178036  
Program Studi : Tadris Biologi  
Fakultas : Tarbiya dan Ilmu Keguruan  
Insitusi : UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

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

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

Demikian surat ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

Jember, 23 Mei 2024  
Saya yang menyatakan,


**Irma Aidya Fitriasia**  
NIM: T20178036

## Lampiran 2: Surat Keterangan Selesai Penelitian



YAYASAN DARUSSALAM KALIBARU  
**MADRASAH ALIYAH DARUSSALAM**  
 STATUS : TERAKREDITASI NSM : 312351009112

Jl. Kh Afifie Po Box 10 Kajarharjo Telp (0333) 897139 Kalibaru Banyuwangi

### SURAT KETERANGAN

Nomor : 160/MA.DS/D.5/A.3/V/2024

Yang bertanda Tangan Dibawah ini :

1. Nama : Hariyanto, S.Pd
2. NIP : -
3. Jabatan : Kepala Madrasah
4. Unit Kerja : MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi

Dengan Ini menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

1. Nama : Irma Aidya Fitriasia
2. NIM : T20178036
3. Prodi/Semester : Tadris Biologi / XIV
4. Judul : Pengembangan Bahan Ajar Buku Saku Biologi Materi Struktur dan Fungsi Sel Untuk Siswa Kelas XI MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi

Adalah benar-benar melakukan penelitian di Madrasah Aliyah Darussalam Kalibaru Banyuwangi.

Demikian surat keterangan ini diberikan dengan sebenar-benarnya kepada yang bersangkutan untuk di gunakan sebagaimana mestinya.

Kalibaru, 29 April 2024

Kepala Madrasah



**Harivanto, S.Pd**

NIP. -

### Lampran 3: Jurnal Kegiatan Penelitian

**JURNAL KEGIATAN PENELITIAN**  
**DI MA DARUSSALAM KALIBARU BANYUWANGI**  
**TAHUN PELAJARAN 2023/2024**

No.	Tanggal	Jenis Kegiatan	TTD
1.	11 Oktober 2023	Wawancara ke guru dan sebar angket kebutuhan siswa	
2.	16 Februari 2024	Validasi produk buku saku biologi	
3.	25 April 2024	Uji coba produk buku saku biologi skala kecil	
4.	27 April 2024	Uji coba produk buku saku biologi skala besar	

Kalibaru, 29 April 2024  
Mengetahui,  
Kepala Madrasah



**Harivanto, S.Pd.**  
NIP. -

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

### Lampiran 4: Angket Kebutuhan Siswa

**ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN PESERTA DIDIK**

Identitas Responden

Nama : Sili Diah Barokah

Kelas : XI IPA

Sekolah : MA Darussalam Kalibatu

---

**Petunjuk Pengisian**

1. Tulis lah terlebih dahulu identitas Anda pada tempat yang sudah disediakan.!
2. Bacalah dengan teliti setiap pertanyaan dalam angket dibawah ini sebelum Anda memilih.!
3. Isilah dengan sejujur-jujur nya, karena angket ini tidak mempengaruhi nilai.!

**Pertanyaan**

1. Materi apa yang paling disukai pada mata pelajaran biologi?  
Jawab : keanekaragaman hayati
2. Materi apa yang paling sulit dipahami pada mata pelajaran biologi?  
Jawab : Sel
3. Mengapa materi tersebut sulit di pahami oleh Anda?  
Jawab : Karena untuk memahami dan mempelajari tentang sel membutuhkan alat khusus dan di sekolah peralatanya belum memadai

4. Gaya belajar seperti apa yang mudah Anda pahami?

- a. Gaya belajar visual
- b. Gaya belajar auditory
- c. Gaya belajar kinestetik

Jawab : Karena saya lebih memahami materi ketika di visualkan atau dipraktikkan secara langsung.

5. Bahan ajar apa yang Anda gunakan saat KBM pada mata pelajaran biologi?

Jawab : LKS

6. Apa yang Anda butuhkan sebagai penunjang pada saat KBM berlangsung?

Jawab : Saya membutuhkan bahan ajar baru yang dapat mendukung saya belajar secara mandiri tentang materi yang tidak saya pahami.

7. Pada saat KBM berlangsung, seringkali guru menggunakan metode pembelajaran apa?

Jawab : Ceramah

8. Apakah Anda pernah merasa bosan dengan KBM yang monoton?

Jawab : Ya, karena KBM yang ~~monoton~~ menjenuhkan membuat kelas tidak kondusif dan tawar. Banyak di antara teman-teman yang sibuk dengan kegiatannya sendiri.

## Lampiran 5: Lembar Validasi dari Ahli Materi I

### LEMBAR VALIDASI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Buku Saku Biologi Materi Struktur dan Fungsi Sel Untuk Siswa Kelas XI Di MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi

Sasaran Program : Siswa Kelas XI MA Darussalam Kalibaru Kabupaten Banyuwangi

Mata Pelajaran : Sel

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

NIP : 198809162023211026

Peneliti : Irma Aidya Fitrisia

#### Petunjuk:

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi mengenai ketercapaian materi yang ada dalam media pembelajaran buku saku Biologi pada materi pembelajaran Struktur dan Fungsi Sel kelas XI MA Darussalam Kalibaru Kabupaten Banyuwangi.
2. Pendapat, penilaian, saran, dan kritik Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.
3. Sehubungan dengan hal ini, dimohon Bapak/Ibu memberikan penilaian pada setiap pernyataan dalam lembar validasi dengan memberikan tanda check (✓) pada kolom yang tersedia.

#### Keterangan:

- 1) Adalah sangat tidak valid
- 2) Adalah tidak valid
- 3) Adalah valid
- 4) Adalah sangat valid
4. Atas bantuan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

## A. Penilaian

No.	Aspek yang di Nilai	Kategori Penilaian				Keterangan
		1	2	3	4	
<b>A. ASPEK ISI</b>						
1.	Kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran Biologi pada fase F sesuai dengan Kurikulum Merdeka.			✓		Perbaiki CT
2.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran.				✓	
3.	Keakuratan materi					
	a) Materi yang disampaikan dalam media buku saku biologi jelas			✓		
	b) Materi yang disajikan mudah dipahami			✓		
	c) Materi yang disampaikan dikemas secara singkat			✓		
4.	Materi yang disampaikan dalam media buku saku biologi sesuai dengan referensi				✓	
<b>B. ASPEK TEKNIK PENYAJIAN MATERI</b>						
5.	Penyajian materi dilakukan secara runtut dan sistematis				✓	
6.	Penyampaian materi dalam media buku saku biologi konsisten			✓		
7.	Materi yang disajikan mendorong rasa ingin tahu siswa pada materi Struktur dan Fungsi Sel.			✓		

8.	Materi yang disajikan dalam buku saku biologi lengkap.			✓			
----	--	--	--	---	--	--	--

**B. Kebenaran Materi**

Petunjuk:

1. Apabila ada kesalahan atau kekurangan pada materi yang dibuat mohon dituliskan jenis kesalahan atau kekurangan pada kolom (a)
2. Kemudian mohon diberikan saran perbaikan pada kolom (b)

No.	Jenis Kesalahan (a)	Saran Perbaikan (b)

**C. Komentar dan Saran**

*perbaiki sesuai saran perbaikan.*

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

#### D. Kesimpulan

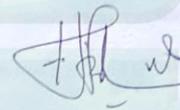
Materi yang dipaparkan pada media pembelajaran buku saku biologi materi Struktur dan Fungsi Sel untuk siswa kelas XI MA Darussalam Kalibaru Kabupaten Banyuwangi ini dinyatakan \*) :

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran yang telah dipaparkan oleh validator
3. Tidak layak digunakan

\*) Lingkari salah satunya

Jember, 14 Maret 2024

Ahli Materi,



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

NIP. 198809162023211026

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

**Lampiran 6: Lembar Validasi dari Ahli Materi II**

**LEMBAR VALIDASI MATERI**

Judul Penelitian : Pengembangan Buku Saku Biologi Materi Struktur dan Fungsi Sel Untuk Siswa Kelas XI Di MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi

Sasaran Program : Siswa Kelas XI MA Darussalam Kalibaru Kabupaten Banyuwangi

Mata Pelajaran : Sel

Validator : Dr. Wiwin Maisyaroh, M.Si.

NIP : 19821215206042005

Peneliti : Irma Aidya Fitrisia

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi mengenai ketercapaian materi yang ada dalam media pembelajaran buku saku Biologi pada materi pembelajaran Struktur dan Fungsi Sel kelas XI MA Darussalam Kalibaru Kabupaten Banyuwangi.
2. Pendapat, penilaian, saran, dan kritik Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.
3. Sehubungan dengan hal ini, dimohon Bapak/Ibu memberikan penilaian pada setiap pernyataan dalam lembar validasi dengan memberikan tanda check (✓) pada kolom yang tersedia.

Keterangan:

- 1) Adalah sangat tidak valid
- 2) Adalah tidak valid
- 3) Adalah valid
- 4) Adalah sangat valid

4. Atas bantuan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

## A. Penilaian

No.	Aspek yang di Nilai	Kategori Penilaian				Keterangan
		1	2	3	4	
<b>A. ASPEK ISI</b>						
1.	Kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran Biologi pada fase F sesuai dengan Kurikulum Merdeka.				✓	
2.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran.				✓	
3.	Keakuratan materi					
	a) Materi yang disampaikan dalam media buku saku biologi jelas				✓	
	b) Materi yang disajikan mudah dipahami				✓	
	c) Materi yang disampaikan dikemas secara singkat				✓	
4.	Materi yang disampaikan dalam media buku saku biologi sesuai dengan referensi				✓	
<b>B. ASPEK TEKNIK PENYAJIAN MATERI</b>						
5.	Penyajian materi dilakukan secara runtut dan sistematis				✓	
6.	Penyampaian materi dalam media buku saku biologi konsisten				✓	
7.	Materi yang disajikan mendorong rasa ingin tahu siswa pada materi Struktur dan Fungsi Sel.				✓	

8.	Materi yang disajikan dalam buku saku biologi lengkap.				✓	
----	--	--	--	--	---	--

**B. Kebenaran Materi**

Petunjuk:

1. Apabila ada kesalahan atau kekurangan pada materi yang dibuat mohon dituliskan jenis kesalahan atau kekurangan pada kolom (a)
2. Kemudian mohon diberikan saran perbaikan pada kolom (b)

No.	Jenis Kesalahan (a)	Saran Perbaikan (b)

**C. Komentar dan Saran**

1. Gambar Kurang jelas, dapat diperbesar atau mengganti gambar yg lebih jelas.
2. Penjelasan perbedaan sel hewan & sel tumbuhan sebaiknya di awal.
3. Perlu dijelaskan perbedaan cilia & flagel + contohnya.
4. REF = perlu dijelaskan = memiliki ribosom.

#### D. Kesimpulan

Materi yang dipaparkan pada media pembelajaran buku saku biologi materi Struktur dan Fungsi Sel untuk siswa kelas XI MA Darussalam Kalibaru Kabupaten Banyuwangi ini dinyatakan \*):

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran yang telah dipaparkan oleh validator
3. Tidak layak digunakan

\*) Lingkari salah satunya

Jember, 27 Maret 2024

Ahli Materi,

  
Dr. Wiwin Maisyaroh, M.Si.  
NIP. 198212152006042005

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

**Lampiran 7: Lembar Validasi dari Ahli Media I**

**LEMBAR VALIDASI MEDIA**

Judul Penelitian : Pengembangan Buku Saku Biologi Materi Struktur dan Fungsi Sel Untuk Siswa Kelas XI Di MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi

Sasaran Program : Siswa kelas XI MA Darussalam Kalibaru Kabupaten Banyuwangi

Mata Pelajaran : Sel

Validator : Ira Nurmawai, M.Pd.

NIP : 198807112023212029

Peneliti : Irma Aidya Fitriasia

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli media mengenai kualitas media pembelajaran buku saku Biologi pada materi pembelajaran Struktur dan Fungsi Sel Untuk Siswa Kelas XI Di MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi
2. Pendapat, penilaian, saran, dan kritik Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.
3. Sehubungan dengan hal ini, dimohon Bapak/Ibu memberikan penilaian pada setiap pernyataan dalam lembar validasi dengan memberikan tanda check (✓) pada kolom yang tersedia.

Keterangan:

- 1) Adalah sangat tidak valid
- 2) Adalah tidak valid
- 3) Adalah valid
- 4) Adalah sangat valid

4. Atas bantuan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

## A. Penilaian

No.	Aspek yang di Nilai	Kategori penilaian				Keterangan
		1	2	3	4	
<b>A. ASPEK KUALITAS</b>						
1.	Kualitas media buku saku biologi yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria media pembelajaran.			✓		
2.	Ketepatan media buku saku biologi untuk digunakan sebagai media pembelajaran.			✓		
3.	Desain gambar pada tampilan memberikan kesan positif sehingga mampu menarik minat baca dan minat belajar siswa.				✓	
4.	Ketepatan penggunaan bahan dasar					
	a) Bahan-bahan yang digunakan media buku saku biologi tidak mudah rusak				✓	
	b) Bahan untuk pembuatan buku saku biologi mudah dibawa kemana-mana				✓	
	c) Bahan dasar yang digunakan tidak berbahaya untuk digunakan sebagai media pembelajaran.				✓	
5.	Media buku saku biologi dapat mendukung siswa dalam pembelajaran biologi secara mandiri				✓	
6.	Media dapat digunakan sesuai situasi siswa					

	a) Media buku saku biologi mudah untuk digunakan dalam pembelajaran baik di luar maupun di dalam kelas				✓	
	b) Media buku saku biologi dapat digunakan pada berbagai waktu dan keadaan				✓	
7.	Media buku saku biologi menambah motivasi siswa untuk mempelajari materi biologi				✓	
<b>B. ASPEK TEKNIS</b>						
8.	Penyajian media buku saku biologi mendukung siswa untuk terlibat langsung dalam pembelajaran				✓	
9.	Media buku saku biologi sangat mudah digunakan.				✓	
10.	Desain media baik (teks, warna, dan gambar)					
	a) Penyajian materi runtun dan sistematis				✓	
	b) Desain media teratur dan konsisten				✓	
	c) Ketepatan jenis dan ukuran huruf pada buku saku biologi lebih mudah dibaca				✓	
	d) Tulisan dan gambar dalam media buku saku biologi mudah dibaca dan dilihat				✓	
	e) Ketepatan dalam pemilihan warna dan perpaduan nya				✓	

f) Adanya kesesuaian dari penyajian gambar, alur cerita, dan materi					√	
---	--	--	--	--	---	--

**B. Kebenaran Media**

Petunjuk:

1. Apabila ada kesalahan atau kekurangan pada media buku saku biologi mohon dituliskan jenis kesalahan atau kekurangan pada kolom (a)
2. Kemudian mohon diberikan saran perbaikan pada kolom (b)

No.	Jenis Kesalahan (a)	Saran Perbaikan (b)

**C. Komentar dan Saran**

- Untuk font hurufnya diperbesar .....
- Kurangi ruang kosong di setiap halamannya .....
- Untuk perbedaan antara sel prokariotik dan sel eukariotik, dan perbedaan antara sel hewan dan sel tumbuhan lebih baik pakai tabel saja .....
- Gambarnya buat berwarna ya .....
- .....
- .....
- .....

#### D. Kesimpulan

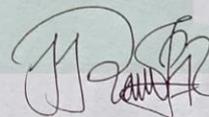
Media pembelajaran buku saku biologi materi Struktur dan Fungsi Sel untuk siswa kelas XI MA Darussalam Kalibaru Kabupaten Banyuwangi ini dinyatakan \*) :

1. Layak digunakan tanpa revisi
- ②. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran yang telah dipaparkan oleh ahli media
3. Tidak layak digunakan

\*)Lingkari salah satunya

Jember, 29 Januari 2024

Ahli Media,



Ira Nurawati, M.Pd.

NIP. 198807112023212029

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

## Lampiran 8: Lembar Validasi dari Ahli Media II

**LEMBAR VALIDASI MEDIA**

Judul Penelitian : Pengembangan Buku Saku Biologi Materi Struktur dan Fungsi Sel Untuk Siswa Kelas XI Di MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi

Sasaran Program : Siswa kelas XI MA Darussalam Kalibaru Kabupaten Banyuwangi

Mata Pelajaran : Sel

Validator : Rosita Fitrah Dewi, S.Pd., M.Si.

NIP : 198703162019032005

Peneliti : Irma Aidya Fitrisia

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli media mengenai kualitas media pembelajaran buku saku Biologi pada materi pembelajaran Struktur dan Fungsi Sel Untuk Siswa Kelas XI Di MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi
2. Pendapat, penilaian, saran, dan kritik Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.
3. Sehubungan dengan hal ini, dimohon Bapak/Ibu memberikan penilaian pada setiap pernyataan dalam lembar validasi dengan memberikan tanda check (✓) pada kolom yang tersedia.

Keterangan:

- 1) Adalah sangat tidak valid
- 2) Adalah tidak valid
- 3) Adalah valid
- 4) Adalah sangat valid

4. Atas bantuan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

## A. Penilaian

No.	Aspek yang di Nilai	Kategori penilaian				Keterangan
		1	2	3	4	
<b>A. ASPEK KUALITAS</b>						
1.	Kualitas media buku saku biologi yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria media pembelajaran.			✓		
2.	Ketepatan media buku saku biologi untuk digunakan sebagai media pembelajaran.				✓	
3.	Desain gambar pada tampilan memberikan kesan positif sehingga mampu menarik minat baca dan minat belajar siswa.			✓		
4.	Ketepatan penggunaan bahan dasar					
	a) Bahan-bahan yang digunakan media buku saku biologi tidak mudah rusak		✓			
	b) Bahan untuk pembuatan buku saku biologi mudah dibawa kemana-mana				✓	
	c) Bahan dasar yang digunakan tidak berbahaya untuk digunakan sebagai media pembelajaran.				✓	
5.	Media buku saku biologi dapat mendukung siswa dalam pembelajaran biologi secara mandiri				✓	
6.	Media dapat digunakan sesuai situasi siswa					

	a) Media buku saku biologi mudah untuk digunakan dalam pembelajaran baik di luar maupun di dalam kelas				✓	
	b) Media buku saku biologi dapat digunakan pada berbagai waktu dan keadaan				✓	
7.	Media buku saku biologi menambah motivasi siswa untuk mempelajari materi biologi				✓	
<b>B. ASPEK TEKNIS</b>						
8.	Penyajian media buku saku biologi mendukung siswa untuk terlibat langsung dalam pembelajaran				✓	
9.	Media buku saku biologi sangat mudah digunakan.				✓	
10.	Desain media baik (teks, warna, dan gambar)					
	a) Penyajian materi runtun dan sistematis				✓	
	b) Desain media teratur dan konsisten				✓	
	c) Ketepatan jenis dan ukuran huruf pada buku saku biologi lebih mudah dibaca				✓	
	d) Tulisan dan gambar dalam media buku saku biologi mudah dibaca dan dilihat				✓	
	e) Ketepatan dalam pemilihan warna dan perpaduan nya				✓	

f) Adanya kesesuaian dari penyajian gambar, alur cerita, dan materi					✓	
---	--	--	--	--	---	--

**B. Kebenaran Media**

Petunjuk:

1. Apabila ada kesalahan atau kekurangan pada media buku saku biologi mohon dituliskan jenis kesalahan atau kekurangan pada kolom (a)
2. Kemudian mohon diberikan saran perbaikan pada kolom (b)

No.	Jenis Kesalahan (a)	Saran Perbaikan (b)
1.	Link sumber gambar terlalu umum	ubah setiap sumber asli
2.	Daftar isi belum ada nomor halamanya.	Beri nomor halaman

**C. Komentar dan Saran**

- Tambahkan petunjuk penggunaan buku saku
- Tambahkan CP dan TP yang digunakan pada Bab ini
- Penulisan sumbernya masih terlalu umum. Link yang ditampilkan di bawah gambar harus fokus dan langsung bisa digunakan

**D. Kesimpulan**

Media pembelajaran buku saku biologi materi Stuktur dan Fungsi Sel untuk siswa kelas XI MA Darussalam Kalibaru Kabupaten Banyuwangi ini dinyatakan \*):

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran yang telah dipaparkan oleh ahli media
3. Tidak layak digunakan

\*)Lingkari salah satunya

Jember, 27 Februari 2024

Ahli Media,

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

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

### Lampiran 9: Lembar Validasi dari Ahli Bahasa

**LEMBAR VALIDASI BAHASA**

Judul Penelitian : Pengembangan Buku Saku Biologi Materi Struktur dan Fungsi Sel Untuk Siswa Kelas XI Di MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi

Sasaran Program : Siswa kelas XI MA Darussalam Kalibaru Kabupaten Banyuwangi

Mata Pelajaran : Sel

Validator : Shidiq Ardianta, M.Pd.

NIP : 198808232019031009

Peneliti : Irma Aidya Fitrisia

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli media mengenai kualitas bahasa yang digunakan dalam buku saku Biologi pada materi pembelajaran Struktur dan Fungsi Sel Untuk Siswa Kelas XI Di MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi
2. Pendapat, penilaian, saran, dan kritik Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas bahasa dalam media buku saku biologi ini.
3. Sehubungan dengan hal ini, dimohon Bapak/Ibu memberikan penilaian pada setiap pernyataan dalam lembar validasi dengan memberikan tanda check (✓) pada kolom yang tersedia.

Keterangan:

- 1) Adalah sangat tidak valid
- 2) Adalah tidak valid
- 3) Adalah valid
- 4) Adalah sangat valid

4. Atas bantuan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

## A. Penilaian

No	Butir Kriteria Penilaian	Nilai			
		1	2	3	4
<b>A. Kesesuaian dengan Tingkat Perkembangan Peserta Didik</b>					
1.	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik tingkat SMA/MA			✓	
2.	Bahasa yang digunakan sederhana				✓
3.	Bahasa yang digunakan komunikatif			✓	
4.	Penggunaan bahasa tidak membingungkan				✓
<b>B. Keterbacaan</b>					
5.	Pemahaman peserta didik terhadap pesan yang disampaikan			✓	
6.	Kejelasan dalam isi yang disampaikan				✓
<b>C. Kelugasan</b>					
7.	Ketepatan struktur kalimat			✓	
8.	Ketepatan penggunaan kalimat sesuai kaidah Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI)				✓
9.	Kebakuan istilah			✓	
<b>D. Kesesuaian</b>					
10.	Ketepatan tata bahasa			✓	
11.	Ketepatan ejaan			✓	
<b>E. Penggunaan Isitlah dan Simbol atau Lambang</b>					
12.	Ketepatan nama ilmiah/asing			✓	
13.	Konsistensi penggunaan istilah				✓
14.	Kejelasan penulisan simbol				✓



#### D. Kesimpulan

Bahasa an digunakan dalam buku saku biologi materi Stuktur dan Fungsi Sel untuk siswa kelas XI MA Darussalam Kalibaru Kabupaten Banyuwangi ini dinyatakan \*) :

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran yang telah dipaparkan oleh ahli media
3. Tidak layak digunakan

\*)Lingkari salah satunya

Jember, 26 - 07 - 2024

Ahli Bahasa,

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ  
JEMBER

*Shidiq*  
**Shidiq Ardianta, M.Pd.**  
NIP. 198808232019031009

### Lampiran 10: Lembar Validasi dari Guru Biologi

**LEMBAR VALIDASI GURU**

Judul Penelitian : Pengembangan Buku Saku Biologi Materi Struktur dan Fungsi Sel Untuk Siswa Kelas XI Di MA Darussalam Kalibaru Banyuwangi

Sasaran Program : Siswa Kelas XI MA Darussalam Kalibaru Kabupaten Banyuwangi

Mata Pelajaran : Sel

Nama Guru : Ahmad Jamil, S.Pd.

NIP : -

Peneliti : Irma Aidya Fitrisia

Petunjuk:

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai pengguna media buku saku biologi mengenai kualitas media pembelajaran buku saku Biologi yang dikembangkan pada materi pembelajaran Struktur dan Fungsi Sel kelas XI MA Darussalam Kalibaru Kabupaten Banyuwangi.
2. Pendapat, penilaian, saran, dan kritik Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran ini.
3. Sehubungan dengan hal ini, dimohon Bapak/Ibu memberikan penilaian pada setiap pernyataan dalam lembar validasi dengan memberikan tanda check (✓) pada kolom yang tersedia.

Keterangan:

- 1) Adalah sangat tidak valid
- 2) Adalah tidak valid
- 3) Adalah valid
- 4) Adalah sangat valid

4. Atas bantuan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

## A. Penilaian

No.	Aspek yang di Nilai	Kategori penilaian				Keterangan
		1	2	3	4	
<b>A. ASPEK KUALITAS</b>						
1.	Kualitas media buku saku biologi yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria pembelajaran			✓		
2.	Ketepatan media buku saku biologi untuk digunakan sebagai media pembelajaran				✓	
3.	Desain gambar pada tampilan memberikan kesan positif sehingga mampu menarik minat baca dan minat belajar siswa			✓		
4.	Ketepatan penggunaan bahan dasar					
	a) Bahan-bahan yang digunakan media buku saku biologi tidak mudah rusak			✓		
	b) Bahan untuk pembuatan buku saku biologi mudah dibawa kemana-mana				✓	
	c) Bahan dasar yang digunakan tidak berbahaya untuk digunakan sebagai				✓	

media pembelajaran.						
5.	Media buku saku biologi dapat mendukung siswa dalam pembelajaran biologi secara mandiri				✓	
6.	Media dapat digunakan sesuai situasi siswa					
	a) Media buku saku biologi mudah untuk digunakan dalam pembelajaran baik di luar maupun di dalam kelas				✓	
	b) Media buku saku biologi dapat digunakan pada berbagai waktu dan keadaan				✓	
7.	Media buku saku biologi menambah motivasi siswa untuk mempelajari materi biologi				✓	
<b>B. ASPEK TEKNIS</b>						
8.	Penyajian media buku saku biologi mendukung siswa untuk terlibat langsung dalam pembelajaran				✓	
9.	Media buku saku biologi sangat mudah digunakan.				✓	
10.	Desain media baik (teks, warna, dan gambar) sudah sesuai dan tepat				✓	

C. ASPEK ISI					
11.	Kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran Biologi fase F sesuai dengan Kurikulum Merdeka.				✓
12.	Kesesuaian Materi dengan tujuan pembelajaran			✓	
13.	Keakuratan materi				
	a) Materi yang disampaikan dalam media buku saku biologi jelas			✓	
	b) Materi yang disajikan mudah dipahami			✓	
	c) Materi yang disampaikan dikemas secara singkat			✓	
14.	Materi yang disampaikan dalam media buku saku biologi sesuai dengan referensi			✓	
D. ASPEK BAHASA					
15.	Kalimat yang terdapat pada media buku saku biologi jelas serta dapat dipahami			✓	
16.	Penggunaan istilah pada materi untuk media buku saku biologi sudah tepat			✓	
17.	Menggunakan bahasa yang komunikatif dan tidak menggunakan bahasa setempat			✓	

18.	Tidak terdapat penafsiran ganda					✓	
-----	---------------------------------	--	--	--	--	---	--

### B. Kebenaran Media

Petunjuk:

1. Apabila ada kesalahan atau kekurangan pada materi yang dibuat mohon dituliskan jenis kesalahan atau kekurangan pada kolom (a)
2. Kemudian mohon diberikan saran perbaikan pada kolom (b)

No.	Jenis Kesalahan (a)	Saran Perbaikan (b)
1.	Kurang jelasnya petunjuk pada beberapa gambar	petunjuk atau tulisan lebih diperjelas lagi

### C. Komentar dan Saran

pembuatan buku saku ini sangat bermanfaat bagi siswa jadi untuk kelanjutannya bisa membuat buku saku untuk materi - materi yang lain agar mudah di pelajari dan di pahami oleh para siswa

#### D. Kesimpulan

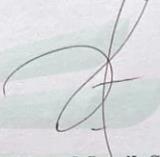
Secara keseluruhan bahan ajar buku saku biologi materi Strukt dan Fungsi Sel untuk siswa kelas XI MA Darussalam Kalibaru Kabupaten Banyuwangi ini dinyatakan \*) :

1. Layak digunakan tanpa revisi
- ② Layak digunakan dengan revisi sesuai saran yang telah dipaparkan oleh validator
3. Tidak layak digunakan

\*) Lingkari Salah Satunya

Banyuwangi, *16 Februari* 2024

Guru Biologi,

  
**Ahmad Jamil, S.Pd.**  
NIP. -

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

### Lampiran 11: Lembar Respon Siswa Skala Kecil

**LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK**

Nama : Halimatus sholehah  
Kelas : XI IPA

**A. Petunjuk**

- Berikut ini adalah sejumlah pertanyaan berkenaan dengan buku saku pada mata pelajaran Biologi, Anda diminta untuk memberikan penilaian.
- Beri tanda (√) pada kolom yang tersedia sesuai pendapat Anda dengan kriteria dibawah ini.

Skor	Keterangan
4	Sangat Setuju
3	Setuju
2	Kurang Setuju
1	Tidak Setuju

- Kecermatan dalam penilaian ini sangat diharapkan.
- Pilihlah jawaban tersebut sesuai dengan hati Anda.

**B. Angket Isian**

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		1	2	3	4
<b>A. Komponen Kelayakan Materi</b>					
1.	Materi yang disajikan dalam buku saku dapat menambah wawasan dan pengetahuan saya.				√
2.	Materi yang disajikan dapat meningkatkan motivasi dan kemampuan belajar mandiri.			√	
3.	Materi yang disajikan memudahkan saya dalam mempelajari materi struktur dan fungsi sel.			√	
<b>B. Komponen Kebahasaan</b>					
1.	Materi yang disajikan menggunakan bahasa yang sederhana.				√
2.	Materi yang disajikan komunikatif sehingga dapat dengan mudah mempelajari struktur dan fungsi sel			√	
<b>C. Komponen Penyajian</b>					

1.	Gambar yang disajikan jelas dan mendorong untuk mempelajari materi yang disajikan.				✓
2.	Sistematika penyajian konsisten sehingga tidak membingungkan.				✓
<b>D. Komponen Kegafikan</b>					
1.	Desain sampul jelas.				✓
2.	Teks materi, gambar dan huruf yang disajikan secara serasi dan konsisten.				✓
3.	Kesesuaian antara gambar dan materi.				✓

### C. Komentar dan Saran

Mohon berikan komentar dan saran secara keseluruhan tentang buku saku biologi pada materi struktur dan fungsi sel:

Materi tentang Fungsi Sel. Memberikan wawasan dan Pengetahuan tambahan  
Untuk Saya.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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

## Lampiran 12: Lembar Respon Siswa Skala Besar

**LEMBAR ANGKET RESPON PESERTA DIDIK**

Nama : Lailatul Munawaroh  
Kelas : XI IPA

**A. Petunjuk**

- Berikut ini adalah sejumlah pertanyaan berkenaan dengan buku saku pada mata pelajaran Biologi, Anda diminta untuk memberikan penilaian.
- Beri tanda (√) pada kolom yang tersedia sesuai pendapat Anda dengan kriteria dibawah ini.

Skor	Keterangan
4	Sangat Setuju
3	Setuju
2	Kurang Setuju
1	Tidak Setuju

- Kecermatan dalam penilaian ini sangat diharapkan.
- Pilihlah jawaban tersebut sesuai dengan hati Anda.

**B. Angket Isian**

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban			
		1	2	3	4
<b>A. Komponen Kelayakan Materi</b>					
1.	Materi yang disajikan dalam buku saku dapat menambah wawasan dan pengetahuan saya.			✓	
2.	Materi yang disajikan dapat meningkatkan motivasi dan kemampuan belajar mandiri.			✓	
3.	Materi yang disajikan memudahkan saya dalam mempelajari materi struktur dan fungsi sel.				✓
<b>B. Komponen Kebahasaan</b>					
1.	Materi yang disajikan menggunakan bahasa yang sederhana.			✓	
2.	Materi yang disajikan komunikatif sehingga dapat dengan mudah mempelajari struktur dan fungsi sel				✓
<b>C. Komponen Penyajian</b>					



### Lampiran 13: Hasil Uji Coba Skala Kecil

#### Data Hasil Respon Siswa Skala Kecil

No.	Nama	Skor										Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.	Ahmad Yusuf Pratama	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	35
2.	Bagas Ramadhan	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	36
3.	Dewi Saputri	2	3	4	2	4	4	3	4	3	4	33
4.	Eka Agustina	2	3	4	3	4	4	3	3	4	4	34
5.	Fajar Syarifudin	3	4	3	3	3	3	4	3	4	4	34
6.	Halimatus Sholehah	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	35
7.	Indri Nur Aisyah	3	4	2	3	4	3	2	3	4	2	30
8.	Khoirul Anam	2	3	4	3	3	4	3	3	3	4	32
9.	Kholilur Rohman	4	3	2	4	2	3	4	4	3	4	33
10.	Lisa Fitri Ananda	2	3	3	3	4	2	3	4	3	3	30
11.	Muhammad Sahrul Wahyudi	2	3	4	3	3	4	3	4	4	3	33
12.	Rika Rahema	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	34
13.	Siti Kholifah	3	4	3	4	2	2	3	4	4	4	33
14.	Wahyu Saputra	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	33
15.	Yusrina Intan Putri	3	4	2	3	4	2	3	4	2	3	30
Jumlah											495	

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

### Lampiran 14: Hasil Uji Coba Skala Besar

#### Data Hasil Respon Siswa Skla Besar

No	Nama	Skor										Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.	Ayu Rahmawati	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	34
2.	Erika Indrian Putri	3	4	3	4	2	3	3	4	4	4	34
3.	Faiqotus Sholihah	3	2	4	3	4	4	4	3	3	3	33
4.	Fathur Rohman	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	33
5.	Fina Ulfatur Rohmah	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	33
6.	Husniatul Farihan Za'in	3	3	4	4	3	3	3	4	2	3	32
7.	Izzatul Ainiah	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	35
8.	Jamal Abdun Nasir	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	31
9.	Khofifatul Novela	2	3	4	3	3	4	3	4	3	4	33
10.	Kholisatul Qoma Riyah	4	2	3	2	4	3	4	3	4	3	32
11.	Lailatul Fajriyah	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	34
12.	Lailatul Jumaati	3	3	3	4	3	3	4	3	2	4	32
13.	Lailatul Munawaroh	3	3	4	3	4	4	3	3	4	3	34
14.	Laili Alfin Nafis	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	34
15.	Marwatun Hasanah	4	2	3	3	4	4	3	4	3	3	33
16.	Maufiratus Sholeha	3	2	4	4	4	4	3	3	3	3	33
17.	Miftahul Arifin	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	36
18.	Moch. Andhika Andre P.	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	35
19.	Muhammad Abdillah	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	34
20.	Muhammad Fahmi S.	3	4	4	3	3	3	4	3	4	4	35
21.	Muhammad Imam R.	3	3	3	4	4	3	3	4	2	3	32
22.	Naa Filatul Laili	3	4	2	3	4	3	3	3	4	2	31
23.	Noval Fadho'il	4	3	2	3	3	4	3	4	4	3	33
24.	Nurhadi Ansah	2	3	4	4	3	4	3	3	3	4	33
25.	Pramudya Erlangga	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	35
26.	Ratih Wulandari	4	3	2	4	4	4	2	3	3	4	33
27.	Rofi'ah Stevani Assa	3	4	2	3	4	3	3	4	3	3	32
28.	Siti Diah Barokah	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	33
29.	Siti Nur Diyana Wulandari	4	3	4	3	4	4	3	4	3	3	35
30.	Yuni Safitri	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	35
Jumlah											1002	

**Lampiran 15: Dokumentasi****Gambar 1: Kegiatan Pengisian Angket Skala Kecil****Gambar 2: Kegiatan Pengisian Angket Skala Besar**

**BIODATA PENULIS**

Nama : Irma Aidya Fitriasia  
NIM : T20178036  
Tempat/Tanggal Lahir : Banyuwangi, 06 Desember 1998  
Alamat : Jl. Jember No. 113, Dsn. Krajan, RT 003/RW 003,  
Desa Tegalarjo, Kec. Glenmore, Kab. Banyuwangi  
Email : [irmaaidya@gmail.com](mailto:irmaaidya@gmail.com)  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Program Studi : Tadris Biologi  
Riwayat Pendidikan :

- 1) TK Nurul Huda Krikilan 2003-2005
- 2) SD Negeri 1 Tegalarjo 2005-2011
- 3) SMP Negeri 3 Glenmore 2011-2014
- 4) SMA Negeri 1 Glenmore 2014-2017

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