

DESIGN OF HIGH SCHOOL BIOLOGY BOOKLET CLASS X ON BACTERIA MATERIAL

Lili Rahma Siagian¹, Irda Sayuti², Imam Mahadi³

*Email : lili.rahma0686@student.unri.ac.id , irda.sayuti@lecturer.unri.ac.id,
imam.mahadi@lecturer.unri.ac.id
Number: +6281364025101*

*Study Program of Biology Education
Department Of Mathematics And Natural Sciences
Faculty of Teacher Training and Education
Riau University*

Abstract: *This study aims to determine the potential of the Booklet design in high school learning on bacterial material for class X. This research was conducted at the Binawidya Campus, Riau University in December 2020 - January 2021. This study was carried out with the ADDIE design, namely the analysis and design stages. Booklet design in the form of an analysis of the potential development of learning media for high school bacteria material class X Semester I. The research uses an experimental method with a quantitative descriptive type of research. Based on the potential analysis, it was found that the bacteria *Bacillus cereus* strain IMB-11 has the ability to biodegrade against used lubricating oil, which can be used as a booklet design for class X bacteria in SMA KD 3.5 and KD 4.5.*

Key Words: *Booklet, Bacteria Material.*

RANCANGAN BOOKLET BIOLOGI SMA KELAS X PADA MATERI BAKTERI

Lili Rahma Siagian¹, Irda Sayuti², Imam Mahadi³

Email : lili.rahma0686@student.unri.ac.id , irda.sayuti@lecturer.unri.ac.id,

imam.mahadi@lecturer.unri.ac.id

Nomor HP :+6281277081043

Program Studi Pendidikan Biologi
Jurusan Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Universitas Riau

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi dari rancangan Booklet pada pembelajaran SMA materi bakteri kelas X. Penelitian ini dilakukan di Kampus Binawidya Universitas Riau pada bulan Desember 2020 – Januari 2021. Penelitian ini dengan rancangan ADDIE yaitu tahap analisis dan desain. Perancangan Booklet yang berupa analisis potensi pengembangan media pembelajaran SMA materi Bakteri kelas X Semester I. Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan jenis penelitian yaitu deskriptif kuantitatif. Berdasarkan analisis potensi didapatkan bahwa bakteri *Bacillus cereus* strain IMB-11 memiliki kemampuan biodegradator terhadap minyak pelumas bekas dapat dijadikan sebagai rancangan booklet materi bakteri kelas X SMA KD 3.5 dan KD 4.5

Kata Kunci: Booklet, Materi Bakteri.

PENDAHULUAN

Pengetahuan tentang bakteri termasuk dalam pelajaran Biologi SMA khususnya materi Bakteri kelas X. Berdasarkan hasil wawancara terhadap salah satu guru biologi di SMAN 8 Pekanbaru pada mata pembelajaran biologi SMA kelas X pada materi bakteri, guru cenderung menggunakan sumber belajar terbatas pada buku teks dan modul. Selain itu penggunaan media pembelajaran terbatas pada power poin dan media online sebagai media pembelajaran. Informasi yang diperoleh bahwa belum adanya penggunaan booklet sebagai media atau sumber belajar tambahan.

Pada kurikulum 2013 revisi 2018 terdapat beberapa Kompetensi Dasar (KD) yang mempelajari tentang peran bakteri dalam kehidupan diantaranya KD 3.5 Mengidentifikasi struktur, cara hidup, reproduksi dan peran bakteri dalam kehidupan dan KD 4.5 Menyajikan data tentang ciri-ciri dan peran bakteri dalam kehidupan. Pada buku sumber belajar siswa yang digunakan bahwa belum adanya penjelasan mengenai peran bakteri sebagai biodegradator bagi lingkungan tercemar. Oleh karena itu guru perlu mengembangkan media pembelajaran yang berpotensi untuk pengayaan seperti booklet khususnya mengenai peran bakteri sebagai biodegradator bagi lingkungan tercemar.

Booklet merupakan salah satu sumber atau media pembelajaran yang efektif guna menambah dan mengembangkan referensi pembelajaran yang sudah ada. Booklet berbentuk buku berukuran kecil yang memuat gambar dan tulisan. Booklet merupakan perpaduan antara buku dan leaflet. Booklet memiliki format (ukuran) yang kecil seperti leaflet, namun struktur isi booklet menyerupai buku (terdapat pendahuluan, isi, dan penutup), hanya saja cara penyajian isinya lebih ringkas dari pada buku (Anisa Fajar Kumala Wardani, 2019). Linna Fitriani dan Yuni Krisnawati (2019) menjelaskan keunggulan booklet sebagai media cetak antara lain dapat mencakup banyak orang, praktis dalam penggunaannya karena dapat dipakai di mana saja dan kapan saja, tidak memerlukan listrik, dan karena booklet tidak hanya berisi teks tetapi terdapat gambar sehingga dapat menambah keindahan dan meningkatkan pemahaman serta gairah dalam belajar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kampus Binawidya Universitas Riau, Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau. Penelitian ini berlangsung pada bulan Desember 2020 – Januari 2021.

Penelitian dalam perancangan booklet terdiri dari beberapa tahap yaitu Tahap Analyze (analisis potensi) dan tahap perancangan (design). Tahap analisis potensi dilakukan dengan menganalisis tuntutan kurikulum dalam proses pembelajaran seperti tujuan, isi dan bahan pelajaran, kemudian dilakukan analisis terhadap silabus yang dikeluarkan oleh Kemendikbud 2013 hasil revisi 2018. Analisis ini bertujuan untuk menentukan silabus, (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) RPP, dan materi yang cocok untuk digunakan dan dibuat sebagai media pembelajaran yang disesuaikan dengan Kompetensi inti dan Kompetensi dasar.

Pada tahap ini peneliti perancangan media booklet sesuai dengan konsep yang sesuai dengan penelitian. Tahapan perancangan pembuatan media booklet pembelajaran

terdiri atas perancangan perangkat pembelajaran, sebelum media booklet di buat, dirancang terlebih perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan mulai dari silabus, RPP yang sesuai dengan materi pembelajaran. RPP dirancang sesuai dengan hasil analisis terhadap kurikulum 2013. Perancangan desain booklet format booklet yang digunakan yaitu yang telah dimodifikasi dari Indah Kusuma Tari (2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rancangan Booklet

Informasi mengenai peranan bakteri endofit berfungsi sebagai antibakteri dan antifungi dapat digunakan sebagai salah satu media pembelajaran berupa booklet pada pembelajaran Biologi materi bakteri dan jamur kelas X SMA. Adapun langkah perancangan poster yang dilakukan dengan menggunakan 2 tahap yaitu tahap analisis dan desain.

1. Tahap Analisis

Tahap analisis dilakukan analisis terhadap silabus yang yang dikeluarkan oleh kemendikbud tahun 2018, sebagai langkah awal untuk mengetahui materi pembelajaran yang dipelajari oleh peserta didik. Selanjutnya tahap analisis hasil penelitian terhadap Kompetensi Dasar (KD) dan materi pembelajaran Hasil penelitian yang dikembangkan menjadi media ajar yaitu materi yang cocok digunakan dan dibuat sebagai media pembelajaran yang disesuaikan dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi dasar (KD) sesuai penelitian mengenai peranan bakteri *Bacillus cereus* strain IMB-11 sebagai biodegradator tumpahan minyak pelumas bekas. Berikut hasil analisis beberapa KD yang berpotensi untuk diintegrasikan dengan hasil penelitian.

Tabel 1. Analisis Kompetensi Dasar Yang Berkaitan Dengan Hasil Penelitian

Data Hasil Penelitian	Materi	Kompetensi Dasar	Kelas/ Semester	Potensi
Peranan bakteri <i>Bacillus cereus</i> strain IMB-11 sebagai biodegradator limbah minyak pelumas bekas	Peranan bakteri	3.5 Mengidentifikasi struktur, cara hidup, reproduksi dan peran bakteri dalam kehidupan 4.5 Menyajikan data tentang ciri-ciri dan peran bakteri dalam kehidupan	X/I	Booklet

Dapat dilihat pada Tabel 1. bahwa kompetensi dasar yang berpotensi untuk dijadikan sebagai rancangan sumber belajar sesuai dengan hasil penelitian yaitu KD 3.5 dikelas X semester ganjil pada Bab Bakteri terdiri dari beberapa materi seperti pengertian bakteri, reproduksi bakteri dan peranan bakteri dan KD 3.7 kelas X semester genap pada Bab Jamur. Keterkaitan KD 3.5 kelas X semester ganjil dengan hasil

penelitian berupa peranan bakteri yang merupakan peranan bakteri endofit yang berfungsi sebagai antibakteri.

2. Tahap Desain

Pada tahap design (perancangan) terdiri dari 2 tahap yaitu: perancangan perangkatpembelajaran dan perancangan booklet.

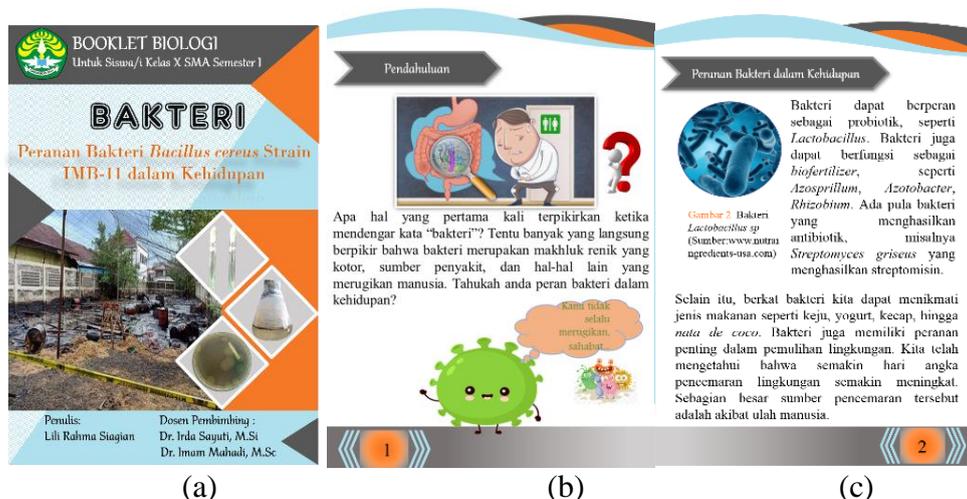
a. Perancangan Perangkat Pembelajaran

Tahapan perancangan yang dirancang sesuai dengan kurikulum yang dipilih yaitu kurikulum 2013. Perancangan perangkat pembelajaran meliputi silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Silabus yang digunakan telah disesuaikan dengan ketetapan Kemendikbud tahun 2018. Materi yang akan dikembangkan pada penelitian tentang peranan bakteri dalam kehidupan adalah pada pertemuan ke III yaitu materi peranan bakteri RPP dirancang untuk satu kali pertemuan 2 x 45 menit. Kemudian merancang Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) yang harus dicapai peserta didik. RPP yang dirancang sesuai dengan data primer peranan bakteri adalah pembelajaran yang menggunakan model Discovery Learning.

b. Desain Booklet

Tahap selanjutnya dilakukan perancangan desain terhadap booklet yang dapat dikembangkan nantinya sebagai media ajar alternatif. Pembuatan booklet menggunakan kertas yang berukuran setengah dari kertas A4 atau sekitar 15 cm x 21 cm dan desain background pada booklet. Adapun format desain rancangan booklet yang telah dimodifikasi dari Indah Kusuma Tari (2019) yaitu : a). Halaman sampul, b). Kata pengantar, c). Daftar Isi, d). Petunjuk Penggunaan booklet, e). KI, KD, IPK, f). Pendahuluan, g). Uraian materi, h). Daftar Pustaka.

Berikut rancangan desain cover, pendahuluan, dan uraian materi pada booklet KD 3.5 dapat dilihat pada Gambar 1. Untuk KD 3.7 dapat dilihat pada Gambat2.



Gambar 1. (a) Halaman sampul (depan); (b) Pendahuluan; (c) Uraian materi pada Booklet

Keterangan format rancangan media booklet pembelajaran sebagai berikut:

- 1). Halaman sampul
Halaman sampul terdiri atas judul “Bakteri: Peranan Bakteri *Bacillus cereus* Strain IMB-11 dalam kehidupan, nama penulis, pembimbing I dan II serta gambar logo lembaga perguruan tinggi. Pada KD 3.5 Halaman sampul booklet yang dikembangkan memuat judul yang menggambarkan isi dari booklet, yaitu “Peranan Bakteri *Bacillus cereus* Strain IMB-11”. Pada halaman sampul disajikan gambar bakteri mewakili isi booklet. Menurut Zam Zam Fauziah (2017), bahwa gambar harus mampu menjelaskan dan mempermudah memahami teks bacaan sehingga pemilihan gambar harus mendukung isi teks. Warna pada cover disesuaikan dengan warna gambar yang ditampilkan yaitu abu-abu, orange dan biru. Untuk warna huruf yaitu putih dan orange. Warna pada huruf dan latar (Background) harus kontras, artinya terdapat perbedaan yang jelas antara warna huruf dan warna latar. Kontras warna sangat menentukan keterbacaan dari tulisan yang ditampilkan. Perpaduan warna dan gambar yang sesuai dapat menjadi daya tarik tersendiri bagi peserta didik yang akan membacanya.
- 2). Kata Pengantar
Kata pengantar berisi ucapan puji syukur peneliti kepada Allah SWT dan tujuan penulisan booklet. Berisi ucapan terima kasih penulis kepada pihak yang telah ikut berkontribusi dalam penyelesaian booklet yaitu kepada dosen pembimbing dan rekan-rekan mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Riau, serta memuat harapan dari penulis untuk pembaca. Pada sisi kanan bawah memuat tulisan tempat, bulan dan tahun serta nama penyusun.
- 3). Daftar Isi
Daftar isi memuat tata letak halaman dari masing-masing isi yang terdapat pada booklet untuk memudahkan peserta didik melihat isi booklet beserta halamannya.
- 4). Petunjuk Penggunaan booklet
Petunjuk komponen belajar berisi langkah-langkah bagi guru untuk menyampaikan bahan ajar booklet kepada peserta didik dan langkah langkah bagi peserta didik untuk mempelajari booklet. Petunjuk belajar disusun secara prosedural dan sistematis agar siswa melakukan petunjuk dengan baik dan benar (Zam Zam Fauziah,2017).
- 5). Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
Booklet ini dipergunakan sebagai pendukung sumber belajar/pengayaan materi kepada siswa dalam mempelajari materi limbah dan penanganan limbah yang terintegrasi dalam materi perubahan lingkungan. Tingkatan kurikulum yang dilampirkan berupa Kompetensi Inti (KI) Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK). Indikator pencapaian kompetensi (IPK) merumuskan kemampuan tertentu yang harus dicapai peserta didik setelah mengadakan pengalaman tertentu/proses pembelajaran. KI, KD, IPK).

- 6). **Pendahuluan**
Bagian pendahuluan booklet berisi penjelasan singkat tentang materi peranan bakteri bagi kehidupan. Pada KD 3.5 bagian pendahuluan menjelaskan secara singkat tentang bakteri ada yang dapat bermanfaat bagi kehidupan dan dapat merugikan. Pada KD 3.5 Pemilihan warna yaitu putih dengan list biru, hitam dan orange, pemilihan warna tersebut agar menarik minat peserta didik untuk pembacanya. Untuk warna tulisan yaitu hitam, serta teks dalam booklet disajikan dengan ukuran proposional, artinya ukuran tulisan tidak terlalu besar dan tidak terlalu kecil. Menurut Tonni Limbong dan Janner Simarmata (2020), teks merupakan elemen penting dalam menyampaikan informasi. Oleh karena itu teks dalam sumber belajar harus memiliki ukuran yang sesuai sehingga dapat terbaca oleh pembaca.
- 7). **Isi/Materi**
Isi dalam bahan ajar booklet ini mengenai penjabaran materi pokok yang telah diintegrasikan dengan hasil penelitian. Materi yang disampaikan juga harus disajikan secara sistematis agar isi/pesan yang disampaikan tersebut dapat diterima dengan mudah oleh pembaca. Penjabaran materi pokok KD 3.5 berupa penjelasan peranan secara umum bagi kehidupan yaitu peran yang menguntungkan dan merugikan, bakteri sebagai biodegradator dalam usaha pemulihan lingkungan akibat tumpahan minyak pelumas bekas (biodegradasi, Bakteri *Bacillus cereus* strain IMB-11, proses bakteri dalam mendegradasi, faktor yang mempengaruhi biidehradasi senyawa hidrokarbon, serta contoh hasil penelitian pertumbuhan bakteri dalam mendegradasi minyak pelumas bekas berdasarkan optimalisasi konsentrasi inokulum. Dalam uraian materi KD 3.5 dilengkapi data, gambar, dan grafik untuk menunjang proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan rasa ingin tahu dan pemahaman peserta didik. Penjabaran materi dapat dilihat pada lampiran 4.
- 8). **Daftar Pustaka**
Pada bagian akhir booklet ini dilampirkan daftar pustaka dari sumber -sumber literatur dan hasil penelitian yang ada dalam booklet. Dimana dalam perancangan bahan ajar booklet ini, penulis merujuk pada sumber yang relevan.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan

Booklet Biologi tingkat SMA kelas X dapat berpotensi sebagai rancangan Booklet pada pembelajaran SMA materi bakteri dan jamur.

Rekomendasi

Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang implementasi media Booklet ini dalam kegiatan pembelajaran disekolah.

DAFTAR PUSTKA

- Anisa Fajar Kumala Wardani. 2019. Karakterisasi Morfologi Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) Hibrida F1 Lindak di Wisata Edukasi Kampung Coklat Blitar sebagai Booklet Materi Biologi. Skripsi tidak dipublikasikan. IAIN Tulungagung.
- Indah Kusuma Tari. 2019. Pengembangan Booklet Insekta Sebagai Media Pembelajaran Biologi untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SMA N 12 Semarang. Skripsi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo. Semarang.
- Linna Fitriani, Yuni Krisnawati. 2019. Pengembangan Media Booklet Berbasis Keanekaragaman Jenis Jamur Makroskopis. *Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains* 2(2): 143-151 ISSN: e-ISSN 2598-7453.
- Nugroho Aji Prasetyo dan Pertiwi Perwiraningtyas. 2017. Pengembangan Buku Ajar Berbasis Lingkungan Hidup Pada Matakuliah Biologi di Universitas Tribhuwana Tungadewi. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*. 3(1): 19-27.
- Tonni Limbong dan Janner Simarmata . 2020. *Media dan Multimedia Pembelajaran: Teori dan Praktik*. Yayasan Kita Menulis. Jakarta.
- Zam Zam Fauziah. 2017. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Booklet pada Mata Pelajaran Biologi untuk Siswa Kelas XI MIA I Madrasah Aliyah Alauddin Pao-Pao dan Man 1 Makassar. Skripsi Tidak Dipublikasikan. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar.