

ABSTRAK

PENGEMBANGAN MODUL BIOLOGI BERNILAI KARAKTER DI SMAN 13 BANDAR LAMPUNG

Oleh

Leni Marlin Santi

Penelitian ini merupakan penelitian R&D, rumusan masalah penelitian ini adalah; 1) Bagaimana karakteristik modul bernilai karakter pada materi ruang lingkup biologi di SMAN 13 Bandar Lampung?, 2) Bagaimana kelayakan modul bernilai karakter pada materi ruang lingkup biologi di SMAN 13 Bandar Lampung ?. Penelitian R&D yang dilakukan dengan mengadopsi pengembangan dari Borg & Gall. Dimana penelitian ini dibatasi pada tujuh tahapan 1) Studi Pendahuluan, 2) Merencanakan penelitian, 3) Pengembangan bentuk produk awal/desain, 4) Uji coba lapangan pendahuluan/terbatas, 5) Revisi produk utama/hasil uji lapangan terbatas, 6) Uji produk secara lebih luas, 7) Revisi hasil uji lapangan lebih luas. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMAN 13 Bandar Lampung. Alat pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan angket validasi, angket peserta didik dan guru.

Berdasarkan hasil validasi ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa pada tahap II terhadap modul biologi bernilai karakter diperoleh pada ahli materi 71,00%, ahli media 84,00% dan ahli bahasa 67,00%. Kelayakan modul berdasarkan uji kelompok kecil dengan peserta didik 12 mendapatkan skor rata-rata 92,00%, dan pada uji lapangan yang dilakukan oleh 30 peserta didik diperoleh skor 88,00%. Dari data-data tersebut dapat disimpulkan bahwa modul layak digunakan.

Karakteristik dari modul antara lain, dilengkapi dengan pendahuluan yaitu deskripsi, apersepsi, motivasi. Dilengkapi dengan informasi pendukung yaitu studi kasus untuk menambah wawasan peserta didik dan menekankan pada karakter peserta didik. Dilengkapi dengan nilai karakter jujur, disiplin, kreatif, mandiri, demokratis, rasa ingin tahu, tanggung jawab, dan kerja keras pada kegiatan belajar.

Kata kunci : *Modul, R&D, nilai karakter.*

MOTTO

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَأَخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِأُولِي الْأَلْبَابِ ﴿١٩٠﴾

Artinya : *Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal. (Q.S: A-Li'Imran Ayat 190)*



PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Skripsi ini dipersembahkan kepada :

1. Kedua orang tuaku tercinta, Bapak Hasanudin dan Ibu Rohana yang telah memberikan kasih sayang serta dukungan memotivasi dalam hidupku.
2. Adikku Jeni Anggraini dan Romi Saputra yang tersayang yang memberikan dukungan untukku.
3. Sepupuku Helda Silvia, S.Pd dan pamanku Muhtar yang telah memberikan dukungan dan motivasi.
4. Teman-teman seperjuangan jurusan Pendidikan Biologi angkatan 2013 yang turut memberikan motivasi.
5. Almamaterku Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung
6. Rekanku Biologi D angkatan 2013 yang memberikan semangat dan dukungan serta doa untuk optimis dalam segala hal.

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Leni Marlin Santi, anak pertama dari tiga bersaudara yang dilahirkan di Gedung Raja pada tanggal 16 Maret 1996, buah hati pasangan Bapak Hasanudin dan Ibu Rohana. Kedua orang tua yang berjasa dalam hidupku.

Pendidikan penulis di mulai dari TK Wiyata Bakti pada tahun 1999-2000, setelah itu melanjutkan sekolah di SDN 01 Gedung Raja pada tahun 2001-2007, melanjutkan sekolah di SMPN 01 Hulu Sungkai pada tahun 2007-2010. Sampai penulis diterima di SMAN 02 Kota Bumi pada tahun 2010-2013. Setelah SMA, penulis berkeinginan melanjutkan kejenjang perguruan tinggi dan penulis menjadi Mahasiswa di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang terdaftar di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, jurusan Pendidikan Biologi.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Alhamdulillah *Rabbil'alamiin*, puji syukur kehadirat Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik, dan tak lupa shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga dan sahabatnya termasuk kita selaku umatnya.

Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul: **“Pengembangan Modul Biologi Bernilai Karakter di SMAN 13 Bandar Lampung”**. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai Gelar Sarjana (S. Pd) dalam Ilmu Pendidikan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan di Prodi Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Skripsi ini tidaklah dapat berhasil dengan begitu saja tanpa adanya bimbingan, arahan, dukungan, motivasi dan semangat yang diberikan. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang telah membantu baik secara moril maupun materi sehingga terselesaikannya skripsi ini, Rasa Hormat dan Terima Kasih penulis sampaikan kepada :

1. Dr. Hi. Chairul Anwar, M. Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Dr. Bambang Sri Anggoro, M. Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
3. Dr. Bambang Sri Anggoro, M. Pd selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Akbar Handoko, M.Pd selaku pembimbing II yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dengan ikhlas dan sabar sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Untung Nopriansyah, M. Pd, Gres Maretta, M. Si, Ovi Prasetya Winandari, M.Si, Supriyadi, M.Pd, Dr. Yuberti, M.Pd, dan Dr. H Agus Jatmiko, M.Pd yang telah bersedia menjadi penimbang dan memberikan masukan pada modul pembelajaran biologi dalam skripsi ini.
6. Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang telah memberikan bekal ilmu kepada penulis selama menempuh perkuliahan sampai selesai.
7. Joko Purwanto, S.Pd Wakil Kepala bidang Kurikulum Sekolah SMAN 13 Bandar Lampung.
8. Tansilawati, S.Pd dan Junaidi, S.Pd selaku Guru Mata Pelajaran Biologi serta Peserta didik Kelas X yang telah membantu menilai dan memberikan respon baik terhadap produk yang telah dikembangkan.

9. Kepada semua pihak yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu yang telah berjasa membantu penyelesaian penulisan skripsi ini.
10. Almamaterku Tercinta Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, yang telah mendidikku menjadi orang yang mampu berfikir lebih maju dan berfikir dewasa.

Semoga bantuan yang ikhlas dari semua pihak tersebut mendapat amal dan balasan yang berlipat ganda di sisi Allah SWT. Karya ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran guna perbaikan dalam penelitian ini. Akhirnya, semoga karya sederhana ini dapat bermanfaat dalam dunia pendidikan.

Bandar Lampung, November 2017
Penulis

Leni Marlin Santi
NPM. 1311060142

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN
LAMPUNG

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan bagian penting dalam pembangunan. Proses pendidikan tak dapat dipisahkan dari proses pembangunan pendidikan. Proses pembangunan pendidikan sendiri diarahkan untuk mengembangkan sumber daya manusia yang berkualitas serta pembangunan dalam sektor ekonomi yang saling berkaitan dan berlangsung secara berbarengan.¹ Proses pendidikan sudah tentu tidak dapat dipisahkan dengan semua upaya yang harus dilakukan untuk mengembangkan sumber daya manusia yang berkualitas, sedangkan manusia yang berkualitas dapat dilihat dari segi pendidikan yang telah terkandung jelas dalam tujuan pendidikan nasional. Pendidikan tersebut dapat berhasil apabila didalam proses pendidikan terjadi suatu kegiatan pembelajaran yang mencapai suatu tujuan pembelajaran yang sudah ditentukan.

Pendidikan islam merupakan aspek yang sangat penting dalam kehidupan, karena dengan pendidikan seseorang mampu membuat dirinya menjadi lebih tinggi derajatnya. oleh karena itu, setiap orang harus membekali dirinya dengan berbagai berbagai ilmu, akhlak dan keterampilan. Sebagaimana firman Allah SWT dalam surah Al-Mujadalah ayat 11 berbunyi :

¹Oemar Hamalik,*Kurikulum dan Pembelajaran*,(Jakarta:Bumi Aksara,2011),h.1.

يَتَأْتِيهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَأَفْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا
قِيلَ آذِنُوا فَآذِنُوا يُرَفِّعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا
تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ﴿٥٦﴾

Artinya : *hai orang-orang yang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: “berlapang-lapanglah dalam majelis”, maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: “berdirilah kamu”, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah maha mengetahui apa yang kamu kerjakan.*²

Ayat diatas menjelaskan bahwa dengan dibekali ilmu dan iman, maka Allah SWT akan meninggikan derajat orang yang memiliki ilmu pengetahuan dan iman. Menuntut ilmu merupakan kewajiban yang harus dijalankan oleh setiap orang agar dapat meningkatkan dan mengembangkan potensi diri dan sumber daya manusia untuk lebih bermanfaat dan berkualitas dalam menjalankan kehidupannya.

Keberhasilan pendidik menggunakan metode, strategi, model dan media yang digunakan pendidik merupakan aspek yang penting guna tercapainya tujuan pembelajaran. Memasuki era media dengan penggunaan IPTEK, dimana proses pembelajaran metode ceramah diganti dengan penggunaan media pembelajaran yang bervariasi. Oleh karena itu unruk mengulangi persaingan dunia global nantinya tidak menuntut kemungkinan bahwa pendidik di tuntut untuk lebih berinteraksi dan lebih menguasai

² Al-Aliyy, Al-Quar'an dan Terjemahan Departemen Agama. (Bandung, CV Penerbit Diponegoro, 2005), h.221.

IPTEK. Upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dapat dilakukan dengan berbagai cara diantaranya dengan memanfaatkan media dan pengetahuan tentang teknologi, baik dengan memanfaatkan alat yang sudah ada, pendidik juga perlu mengembangkan potensi dan keterampilan dalam mengembangkan suatu media dan bahan ajar yang akan digunakan dalam proses pembelajaran dikelas.

Era modern pendidik tidak lagi menjadi satu-satunya orang yang pintar di tengah peserta didik, karena pendidik di tuntut untuk lebih kreatif dalam proses belajar mengajar di sekolah. Pengajar atau guru tidak hanya saja harus dapat menyediakan suasana pembelajaran yang menarik dan harmonis, akan tetapi mereka juga menciptakan pembelajaran yang berkesan.³

Berdasarkan penjabaran di atas, maka seorang pendidik di tuntut untuk lebih menguasai dan menciptakan proses pembelajaran yang lebih menarik, kreatif dan inovatif dalam proses belajar mengajar. Pendidik harus mempunyai kreatifitas dalam membuat dan menggunakan suatu bahan ajar. Penggunaan bahan ajar yang menarik akan meningkatkan ketertarikan dan minat belajar peserta didik dalam proses pembelajaran karena akan lebih mudah untuk memahami materi yang akan disampaikan oleh pendidik guna tercapainya tujuan pembelajaran. Pendidik tidak hanya memiliki tugas untuk mendidik agar peserta didik memiliki kognitifnya saja, akan tetapi untuk

³ Hamzah,Nurdin,*Belajar Dengan Pendekatan PAIKEM*,(Jakarta: Bumi Aksara,2012),h.159.

membentuk karakter peserta didik, karena hasil belajar peserta didik bukan hanya dalam bentuk nilai tertulis saja, akan tetapi juga karakter dan tingkah laku dari peserta didik. Oleh karena itu, pendidikan karakter yang bertujuan membentuk kepribadian seseorang, hasilnya akan terlihat dalam tindakan nyata seseorang, yaitu tingkah laku baik, jujur, tanggung jawab, menghormati hak orang lain, kerja keras, dan sebagainya.⁴ Dengan demikian tugas pendidik tidaklah ringan, hanya pendidik yang berdedikasi tinggi dan profesional yang akan dapat menjalankan tugas tersebut.

Manusia mengalami perubahan dan perkembangan dalam hidupnya, baik perubahan yang bersifat nyata atau perubahan yang bersifat abstrak dan perubahan yang berhubungan dengan aspek psikologis. Perubahan tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu faktor yang berasal dari manusia (internal) atau yang berasal dari luar (eksternal). Faktor-faktor inilah yang akan menentukan apakah proses perubahan manusia mengarah pada perubahan yang bersifat negatif atau positif.⁵ Karakter atau moral yang ada didalam diri seseorang bersifat fleksibel dan dapat berubah kapanpun. Tanpa disadari karakter akan muncul dengan sendirinya. Karakter tidak terbentuk secara begitu, tetapi harus dilatih secara terus menerus dan serius.

Pada masa globalisasi saat ini, begitu banyak fasilitas yang dibutuhkan manusia, baik fasilitas yang bersifat negatif maupun positif. Ada

⁴ Heri Gunawan, *Pendidikan Karakter* (Bandung:Alfabet,2012),h.143.

⁵ Zubaedi, *Desain Pendidikan Karakter*, (Jakarta:Kencana,2011),h.71.

indikasi kuat akan hilangnya nilai-nilai luhur bangsa, seperti kedipsilinan, tanggung jawab, cinta tanah air, gemar membaca. Salah satu upaya untuk mengembalikan prilaku tersebut adalah memperbaiki sistem pendidikan yang menekankan pada pendidikan karakter.

Pembelajaran biologi sebagai subsistem pendidikan nasional memberi kontribusi penting dalam pembentukan karakter siswa. Sedangkan karakter sebagai hasil dari pendidikan membawa arti penting dalam kehidupan yang sesungguhnya di masyarakat. Karena itu penting sekali memahami nilai karakter yang dilaksanakan dalam pembelajaran biologi. Pembelajaran biologi yang benar akan mengarahkan siswa untuk memiliki karakter-karakter diantaranya berupa kecermatan, disiplin, kejujuran, ketekunan, berpikir kritis, bertanggung jawab, dan saling bekerja sama.⁶

Pendidikan karakter telah menjadi masalah di berbagai negara. Pandangan pro dan kontra mewarnai pendidikan karakter sejak lama. Pendidikan karakter merupakan aspek yang penting dan menjadi bagian yang menjadi tugas sekolah, tetapi selama ini kurang perhatian. Akibatnya minimnya perhatian terhadap pendidikan karakter dalam ranah sekolahan, sebagaimana dikemukakan oleh Lickona, telah menyebabkan berkembangnya penyakit sosial di tengah masyarakat. Pencapaian akademis dan pembentukan karakter yang baik merupakan dua misi integral yang harus

⁶ Yanur Setyaningrum1; Husamah.” Optimalisasi Penerapan Pendidikan Karakter Di Sekolah Menengah Berbasis Keterampilan Proses: Sebuah Perspektif Guru Ipa-Biologi”(Jurnal UMM,2011).

mendapat perhatian dari sekolah. Namun, tuntutan ekonomi dan politik pendidikan menyebabkan penekanan pada pencapaian akademis mengalahkan idealitas peran sekolah dalam pembentukan karakter.⁷

Pembentukan karakter diyakini penting untuk dilakukan oleh sekolah untuk menjadi landasan dalam penyelenggaraan pendidikan karakter yang ada sekolah. Tujuan pendidikan karakter pada dasarnya adalah mendorong lahirnya anak-anak yang memiliki tingkah laku yang baik. Tumbuh dan berkembangnya karakter yang baik akan mendorong peserta didik tumbuh dengan kapasitas dan komitmennya untuk melakukan berbagai hal yang terbaik.

Islam dalam karakter mempunyai kedudukan penting dan dianggap mempunyai fungsi yang vital dalam memandu kehidupan didalam masyarakat. Sebagai mana firman Allah Al-Qur'an dalam surat An-nahl ayat 90 sebagai berikut :

﴿ إِنَّ اللَّهَ يَأْمُرُ بِالْعَدْلِ وَالْإِحْسَانِ وَإِيتَايِ ذِي الْقُرْبَىٰ وَيَنْهَىٰ عَنِ
الْفَحْشَاءِ وَالْمُنْكَرِ وَالْبَغْيِ يَعِظُكُمْ لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ ﴾

Artinya : *Sesungguhnya Allah menyuruh (kamu) berlaku adil dan berbuat kebaikan , memberi kepada kaum kerabat, dan Allah melarang dari perbuatan keji, kemungkaran dan permusuhan. Dia memberi pengajaran agar kamu dapat mengambil pelajaran. (QS: An-Nahl ayat : 90).*⁸

Ayat diatas menjelaskan tentang perintah Allah yang menyuruh agar

⁷ *Ibid*,h.14.

⁸ Al-Aliyy,Al-Quar'an dan Terjemahan Departemen Agama.(Bandung,CV Penerbit Diponegoro,2005),h.221.

manusia berbuat adil dan berbuat kebaikan, yaitu menunaikan kewajiban berbuat baik pada ciptaan-Nya dengan bersilaturahmi pada mereka serta menjauhkan diri dari berbagai bentuk perbuatan buruk yang dapat menyakiti sesama dan merugikan orang lain. Dari ayat di atas dapat dipahami bahwa ajaran islam serta pendidikan karakter harus diteladani untuk kemaslahatan serta kebahagiaan umat manusia.

Berdasarkan hasil observasi lapangan di Sekolah SMAN 13 Bandar Lampung diketahui bahwa dalam proses belajar mengajar pendidik mengikuti langkah-langkah yang sesuai yaitu dengan adanya mengawali dengan pembuka, inti dan penutup. Namun, pendidik tidak memperdalam tentang pentingnya karakter terhadap peserta didik, hal ini terlihat pada proses pembelajaran di kelas. Pendidikan karakter siswa sangat rendah, ketika proses pembelajaran akan dimulai masih ada peserta didik yang terlambat saat memasuki kelas. Hal ini terlihat bahwa karakter peserta didik rendah. Dalam hal penyampaian bahan ajar yang digunakan hanya sebatas buku cetak dan buku siswa yang berdampak pada hasil belajar peserta didik seperti yang terlihat pada tabel.⁹

Tabel 1.1 Hasil Belajar Peserta Didik SMAN 13 Bandar Lampung Materi Ruang Lingkup Biologi

No	Kelas	Nilai		Jumlah
		≤ 70	≥ 70	
1	X MIPA 1	18	21	39
2	X MIPA 2	26	11	37

⁹ Hasil Observasi di SMAN 13 Bandar Lampung .

3	X MIPA 3	23	16	39
4	X MIPA 4	15	23	38
5	X MIPA 5	22	18	38
Jumlah				191

Berdasarkan data diatas, diketahui bahwa pada materi ruang lingkup biologi sebagian besar nilai peserta didik dibawah KKM. Hasil observasi juga menunjukkan bahan ajar yang digunakan masih terbatas buku saja. Padahal salah satu penunjang untuk mencapai keberhasilan pembelajaran guna tercapainya tujuan pembelajaran adalah bahan ajar yang berdampak pada hasil belajar peserta didik yang rendah.

Peserta didik diupayakan agar lebih berinteraksi dengan sumber belajar yang ada untuk mendapatkan hasil yang maksimal dari proses pembelajaran di kelas. Terbatasnya sumber belajar yang memadai akan sulit mengarah pada tercapainya tujuan pembelajaran. Sumber belajar dapat berupa bahan yang bersifat cetak seperti Modul, LKS, Handout ataupun perangkat pembelajaran lainnya. Abdul Majid menjelaskan bahwa Sumber belajar ditetapkan sebagai suatu informasi yang disajikan dan disimpan dalam berbagai bentuk media, yang dapat membantu siswa dalam belajar sebagai perwujudan dari kurikulum.¹⁰

Biologi merupakan sarana untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai serta tanggung jawab yang berhubungan dengan alam. Pembelajaran biologi sendiri berkaitan dengan fakta-fakta, konsep-

¹⁰ Abdul majid, *Perencanaan Pembelajaran* (Mengembangkan Standar Kompetensi Guru),(Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), h.170.

konsep dan prinsip-prinsip yang ada. Pembelajaran biologi diharapkan menjadi tempat bagi peserta didik untuk mempelajari tentang diri sendiri dan alam sekitar.

Kegiatan pembelajaran biologi membutuhkan suatu media pembelajaran yang sesuai dengan hakikat dari pembelajaran biologi untuk menyampaikan bahan pembelajaran guna meningkatkan kemampuan peserta didik yang sesuai tujuan pembelajaran yang hendak dicapai. Media pembelajaran merupakan sarana yang dapat digunakan dalam kegiatan belajar mengajar untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pencapaian tujuan pembelajaran.¹¹ Selama ini pelajaran biologi masih banyak dipahami secara tekstual saja sehingga masih ditekankan pada buku dan masih banyak peserta didik yang memahami hanya berdasarkan buku sehingga menciptakan peserta didik hanya memiliki pengetahuan berupa menghafal saja dan menjadikan guru satu-satunya sumber ilmu pengetahuan.

Ketersediaan bahan ajar cukup mudah untuk diperoleh, namun ketersediaan bahan ajar berupa modul yang bernilai karakter masih jarang ditemui dan jarang digunakan sebagai bahan ajar. Pembelajaran menggunakan bahan ajar berupa modul menerapkan strategi belajar peserta didik aktif, karena dalam proses pembelajaran, peserta didik akan berperan aktif bukan lagi berperan sebagai pendengar dan pencatat ceramah dari guru.

¹¹Nuryani R, *Strategi Belajar Mengajar Biologi* (Malang:Universitas Negeri Malang, 2005), h. 114.

Mengingat pentingnya pendidikan karakter dalam pembelajaran sains, memberi konsekuensi kepada para pendidik untuk dapat mengembangkan sains sebagai salah satu media pribadi siswa. Pendidikan atau pengajaran sains yang holistik adalah pengajaran sains bukan hanya sekedar materi saja, akan tetapi juga mengajarkan sistem nilai-nilai dan moralnya dengan mengambil perumpaan dari bahan ajar. Demikian pula dengan materi pelajaran biologi. Berpijak pada pendapat Yunus dan Pasha para guru biologi hendaknya dapat menanamkan keimanan dan ketaqwaan bagi siswa melalui ilmu pengetahuan yang diajarkan. Hal ini penting untuk mempersiapkan generasi penerus bangsa yang intelektual dengan ketauhidan yang sangat tinggi kepada Allah.¹²

Terkait dengan pendidikan karakter dan pengajaran sains di atas, Pentingnya pendidikan karakter dalam pembelajaran biologi karena biologi merupakan sarana untuk menjawab keterkaitan antara kehidupan dan alam serta memberikan dampak bagi perkembangan hidup yang berkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari.

Hasil penelitian yang dilakukan Prisca Oktavia Rosa menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar serta peningkatan keterampilan proses sains siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul sangat membantu peserta didik dalam belajar secara mandiri, membantu dan diperlukan siswa sebagai panduan belajar dimana dilengkapi dengan

¹²*Ibid*,h.294.

eksperimen-eksperimen sederhana.¹³ Penelitian juga dilakukan oleh Agil Lepiyanto, Dasrieny Pratiwi Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bahan ajar layak berdasarkan hasil penelitian nilai tersebut jika dikonversikan pada kriteria tingkat kelayakan menurut ahli dan pengguna maka dinyatakan sangat baik.¹⁴ Hal tersebut dapat digunakan sebagai pedoman awal sebagai kerangka pemikiran guna menambah, mengembangkan, dan memperbaiki penelitian yang telah ada sebelumnya. Hal yang sama dilakukan oleh Mila, dkk menunjukkan hasil penelitian ini menunjukkan peningkatan nilai rata-rata hasil belajar siswa sekitar 21,75 pada materi usaha dan momentum. Hal ini menunjukkan adanya bahan ajar yang bermuatan nilai-nilai karakter akan mempengaruhi karakter dan hasil belajar siswa.¹⁵ Begitupun Penelitian yang dilakukan Faiz Hamzah hasil Penelitian Ini Menunjukkan Penggunaan modul ajar hasil pengembangan memiliki tingkat keefektifan dan kemenarikan yang cukup tinggi, berdasarkan rata-rata penilaian peserta didik terhadap semua komponen mencapai mata pelajaran terhadap semua komponen mencapai 93,55%(sangat baik) dan pencapaian hasil belajar setelah dianalisis menunjukkan: Rata-rata perolehan hasil belajar pada tes akhir mencapai 82,22 dibanding tes awal yang hanya berada pada 63,33 yang menunjukkan bahwa

¹³ Prisca Oktavia Rosa, Pengembangan Modul Pembelajaran IPA SMP Pada Materi Tekanan Berbasis Keterampilan Proses Sains.(*Jurnal Pendidikan Fisika*,2015).

¹⁴ Agil Lepiyanto,dkk,Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Inkuiri Terintegritas Karakter Peduli Lingkungan Pada Materi Ekosistem.(*Jurnal Pendidikan Biologi*,2015).

¹⁵ Mila,dkk, Pengembangan Buku Ajar Bermuatan Nilai-Nilai Karakter Pada Materi Usaha Dan Momentum Untuk Pembelajaran Fisika Siswa Kelas XI SMA.(*Jurnal Penelitian*,2013).

ada peningkatan perolehan hasil belajar peserta didik sebesar 18,89 setelah belajar menggunakan produk berupa modul hasil pengembangan.¹⁶ Kegiatan penelitian juga dilakukan Penilaian yang dilakukan Hendri Raharjo, I'ناه hasil penelitian ini menunjukkan karakteristik bahan ajar berbasis komputer yang dinilai oleh "Baik". Sedangkan ahli materi menilai bahan ajar berbasis komputer "Sangat Baik" dengan rata-rata sebesar 47,50 dengan persentase keidealan 79%.¹⁷

Berdasarkan hasil pra penelitian yang dilakukan peneliti dengan subjek guru di SMAN 13 Bandar Lampung di peroleh informasi bahwa dalam proses pembelajaran penggunaan sumber belajar yang digunakan yaitu LKS, Handout, Buku teks, dan Internet dan pada proses belajar mengajar guru belum menggunakan bahan ajar yang berbentuk modul. Dalam proses pembelajaran guru juga belum pernah menggunakan bahan ajar modul yang bernilai karakter. Selain itu, guru SMAN 13 Bandar Lampung pernah mengikuti pelatihan tentang pembuatan bahan ajar yaitu LKS. Namun, dalam penerapannya LKS hanya dibagikan dan dikerjakan secara berkelompok oleh siswa. Dalam proses pembelajaran tidak hanya bahan ajar yang dibutuhkan, namun nilai karakter juga dibutuhkan, dikarenakan nilai-nilai karakter ini

¹⁶ Faiz Hamzah, Studi Pengembangan Modul Pembelajaran Ipa Berbasis Integrasi Islam – Sains Pada Pokok Bahasan Sistem Reproduksi Kelas Ix Madrasah Tsanawiyah.(*Jurnal Pendidikan Islam*:2015)

¹⁷ Hendri Raharjo, I'ناه ,Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Komputer dalam Pembelajaran Matematika Pada Pokok Bahasan Kubus dan Balok,(*Jurnal Edukasi Matematika*:2014)

melatih siswa untuk jujur, disiplin, objektif.¹⁸ Hal ini di perkuat dengan penelitian Mila, dkk bahwa penggunaan Buku Ajar bermuatan nilai-nilai karakter memiliki kriteria tanggapan yang baik dan menarik ditandai dengan peningkatan nilai rata-rata kognitif, nilai rata-rata afektif dan nilai psikomotor siswa. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh.¹⁹ adanya bahan ajar yang bermuatan nilai karakter yang digunakan pada proses pembelajaran Biologi, akan mempengaruhi proses belajar mengajar di kelas.

Berdasarkan hal pengembangan bahan ajar sendiri memiliki banyak jenisnya yaitu, Lembar kerja siswa (LKS), kaset, handout dan modul. Namun pada penelitian ini bahan ajar yang akan peneliti kembangkan yaitu bahan ajar yang berupa modul. Terkait dengan pengembangan bahan ajar, saat ini pengembangan bahan ajar dalam bentuk modul menjadi kebutuhan yang sangat mendesak.

Pembelajaran merupakan seperangkat tindakan yang dirancang guna mendukung proses belajar peserta didik, dengan memperhitungkan kejadian-kejadian internal yang dialami siswa.²⁰ Dalam pembelajaran terdapat tahapan-tahapan yang dirancang dan menjadi acuan untuk menemukan jenis materi

¹⁸ Hasil Pra Penelitian di SMAN 13 Bandar Lampung

¹⁹ Mila, Masril, Yeni, Pengembangan Buku Ajar Bermuatan Nilai-Nilai Karakter Pada Materi Usaha Dan Momentum Untuk Pembelajaran Fisika Siswa Kelas XI SMA, (*Jurnal Penelitian*, 2013).

²⁰ Yuberti, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Bandar Lampung: Fakultas Tarbiyah IAIN Raden Intan Lampung, 2013), h.64.

pembelajaran. Tanpa tujuan yang jelas pembelajaran tidak akan terarah, dan tidak efektif.

Pembelajaran menggunakan modul merupakan pembelajaran yang mandiri berfokus pada penguasaan kompetensi materi yang di pelajari oleh peserta didik. Peran seorang pendidik yang tadinya hanya memberi informasi kepada peserta didik berubah menjadi fasilitator dalam proses pembelajaran dengan menyediakan sumber belajar yang dibutuhkan oleh peserta didik. Pembelajaran modul memiliki peran penting bagi pendidik maupun peserta didik dalam pembelajaran yang dilakukan secara individu, kelompok maupun klasikal.

Penelitian yang dilakukan oleh Setiyono dan Sistiana bertujuan untuk mengembangkan modul berbasis inkuiri bermuatan nilai karakter dan nilai sains pada mata kuliah Anatomi Tumbuhan pada sub konsep organ daun.²¹ Pembeda dari peneliti adalah mengembangkan modul bernilai karakter pada materi pembelajarannya. Peneliti akan meneliti materi ruang lingkup biologi.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas, peneliti menilai bahwa terdapat potensi serta perlu dilakukan penelitian dan pengembangan bahan ajar modul bermuatan nilai karakter, untuk mengembangkan proses pembelajaran ini, maka penulis mencoba meneliti

²¹ Setiono; Sistiana, Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Bermuatan Nilai Karakter Dan Nilai Sains Untuk Mahasiswa Calon Guru Biologi, (*Jurnal Prosiding Symbion (Symposium On Biology Education)*, 2016)

permasalahan dengan judul: **“Pengembangan Modul Bernilai Karakter Di SMAN 13 Bandar Lampung”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas, maka dapat identifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Umumnya model yang digunakan dalam pembelajaran hanya terpusat pada guru.
2. Pembelajaran biologi masih banyak dipahami secara tekstual saja dan masih ditekankan pada buku.
3. Bahan ajar yang di buat hanya bahan ajar LKS.
4. Ketersediaan bahan ajar modul yang bernilai karakter belum digunakan dalam menyampaikan suatu materi pembelajaran.
5. Ada indikasi kuat akan hilangnya nilai-nilai luhur yang melekat dalam bangsa sehingga pentingnya bahan ajar bermuatan nilai karakter.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan masalah yang ada maka munculnya batasan masalah untuk menghindari masalah yang luas, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Pengembangan yang dimaksud adalah modul biologi bernilai karakter jujur, disiplin, kreatif, mandiri, demokratis, rasa ingin tahu, tanggung jawab, dan kerja keras .
2. Penelitian pengembangan menggunakan model Borg and Gall.
3. Pengembangan yang dilakukan hanya sampai 7 tahapan.
4. Materi yang akan dibahas hanya mencakup tentang Ruang Lingkup Biologi.

E. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang di jabarkan di atas, maka dapat di tentukan rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana karakteristik modul bernilai karakter pada materi ruang lingkup biologi di SMAN 13 Bandar Lampung?
2. Bagaimana kelayakan modul bernilai karakter pada materi ruang lingkup biologi di SMAN 13 Bandar Lampung?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini, antara lain :

1. Untuk mengetahui karakteristik penggunaan modul bernilai karakter di SMAN 13 Bandar Lampung.

2. Untuk mengetahui kelayakan modul Biologi bernilai karakter di SMAN 13 Bandar Lampung

F. Manfaat Penelitian

a. Manfaat Teoritis

Secara teoritis penelitian ini dapat menjadi sumber referensi dan menambah khasanah tentang pengembangan bahan ajar. Hasil penelitian ini dapat menjadi gambaran secara konseptual terhadap pendidik untuk memberikan alternatif bagi pendidik dalam memilih dan membuat bahan ajar yang menarik bagi peserta didik.

b. Praktis

1) Bagi Sekolah

Memberi informasi tentang hasil pemanfaatan dari modul biologi bernilai karakter dan menjadi bahan masukan dan pertimbangan dalam proses belajar mengajar.

2) Bagi Guru

Menjadi bahan masukan dan pertimbangan pada proses pembelajaran untuk memilih bahan ajar dalam pembelajaran biologi yang lebih aktif, efisien dan memberikan informasi untuk menggunakan alternatif lain dalam kegiatan belajar mengajar.

3) Bagi Siswa

Memberikan bahan ajar dalam pembelajaran yang lebih menarik dalam proses belajar dan menjadi variasi dalam proses pembelajaran.

4) Bagi peneliti lain

Menambah pengetahuan tentang dunia pendidikan dan melatih peneliti dalam membuat modul dalam pembelajaran biologi.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Bahan Ajar

1. Pengertian Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan informasi, alat dan teks yang diperlukan guru/instruktur untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran. Pengertian lain menjelaskan bahan ajar adalah segala bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis.²²

Hamdani Hamid mendefinisikan bahan ajar merupakan seperangkat materi/subtansi pembelajaran yang disusun secara sistematis, menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai siswa dalam kegiatan pembelajaran. Bahan ajar memungkinkan siswa dapat mempelajari suatu kompetensi secara runtut dan sistematis sehingga secara akumulatif mampu menguasai semua kompetensi secara utuh dan terpadu. Definisi lain dari bahan ajar adalah informasi, alat, dan teks yang diperlukan guru untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran.²³

Berdasarkan pendapat diatas didapat bahwa bahan ajar adalah seperangkat pembelajaran yang digunakan oleh guru dan siswa untuk pembelajaran dikelas.

²² Daryanto, Aris, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran (Silabus, RPP, PHB, Bahan Ajar)*, (Yogyakarta:Gava Media, 2014), h. 171.

²³ Hamdani Hamid, *Pengembangan Sistem Pendidikan Di Indonesia*,(Bandung:CV Pustaka Setia,2013), h.129.

Sebagaimana firman Allah Q.S Alaq ayat 4-5.

الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۖ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ

Artinya :Yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam, Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya. Maksudnya: Allah mengajar manusia dengan perantaraan tulis baca .(Q.S Alaq ayat 4-5)

Ayat di atas menjelaskan ada dua cara memperoleh ilmu Allah mengajarkan dengan pena yang telah diketahui oleh manusia sebelumnya, dan Allah mengajar manusia tanpa pena yang belum diketahuinya. Cara pertama mengajar dengan alat, atau atas dasar usaha manusia. Dan cara kedua yaitu mengajar tanpa usaha manusia, walaupun berbeda tetapi keduanya bersumber dari Allah SWT.

2. Jenis-Jenis Bahan Ajar

Abdul Majid menggolongkan bentuk bahan ajar menjadi 4 yaitu :

- a) Bahan cetak (*printed*) antara lain *handout*, buku, modul, lembar kerja siswa, brosur, leaflet, wallchart, foto/gambar, model/maket.
- b) Bahan ajar dengar (audio) seperti kaset, radio, piringan hitam, dan *compact disk audio*.
- c) Bahan ajar pandang dengar (*audio visual*) seperti *video, compact disk, film*.

d) Bahan ajar interaktif (*Interactive teaching material*) seperti *compact dist interaktif*.²⁴

3. Prinsip Pengembangan Bahan Ajar

Mulai dari yang mudah untuk memahami yang sulit, dari yang kongkret untuk memahami yang abstrak, pengulangan akan memperkuat pemahaman, umpan balik positif akan memberikan penguatan terhadap pemahaman peserta didik, memotivasi belajar yang tinggi merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan belajar. Mencapai tujuan ibarat naik tangga, setahap demi setahap, akhirnya akan mencapai ketinggian tertentu.²⁵

Abdul majid mendefinisikan pengembangan pembelajaran adalah sesuatu proses mendisain pembelajaran secara logis, dan sistematis dalam rangka untuk menetapkan segala sesuatu yang akan di laksanakan dalam proses kegiatan belajar dengan memperhatikan potensi dan kompetensi siswa.²⁶

Pengembangan yang di kembangkan secara ilmiah harus diperkuat oleh hasil penelitian dalam bidang pendidikan, misalnya penelitian tindakan kelas. Oleh karena itu, sasaran pengembangannya disesuaikan dengan kebutuhan dasar dari pendidikan sekaligus merupakan kebutuhan primer anak didik.

Makna pengembangan lebih realistis, bukan sekedar idealisme pendidikan yang sulit diterapkan dalam kehidupan. Pengembangan pembelajaran adalah usaha

²⁴ Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran*, (Bandung:Remaja Rosdakarya:2008) ,h.174.

²⁵ *Ibid*,h.173.

²⁶ *Ibid*, h.24.

meningkatkan kualitas proses pembelajaran, baik secara material maupun metode dan substansinya. Secara materiel, artinya dari aspek bahan ajar diserasikan dengan perkembangan pengetahuan, sedangkan secara metodologis dan substansinya berkaitan dengan pengembangan strategi pembelajaran, baik secara teoritis maupun praktis.²⁷

B. Modul

1. Pengertian Modul

Istilah modul dipinjam dari dunia teknologi, yaitu alat ukur yang lengkap dan merupakan satu kesatuan program yang dapat mengukur tujuan. Modul menurut Cece Wijaya dapat di pandang sebagai paket program yang disusun dalam bentuk satuan tertentu guna keperluan belajar. Departemen Pendidikan Nasional dalam bukunya “Teknik Belajar dengan Modul”, mendefinisikan modul sebagai suatu kesatuan bahan belajar yang disajikan dalam bentuk “*self-instruction*”, artinya bahan belajar yang disusun di dalam modul dapat di pelajari siswa secara mandiri dengan bantuan yang terbatas dari guru atau orang lain.²⁸

Hamdani Hamid mendefinikan modul adalah sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru, sehingga modul berisi paling tidak tentang segala komponen dasar bahan ajar. Sebuah modul akan bermakna kalau peserta didik dapat dengan mudah menggunakannya. Pembelajaran dengan modul memungkinkan seorang

²⁷ Hamdani Hamid, *Pengembangan Sistem Pendidikan Di Indonesia*, (Bandung: CV Pustaka Setia, 2013), h.125.

²⁸ *Ibid*, h.177 .

peserta didik yang memiliki kecepatan tinggi dalam belajar akan lebih cepat menyesuaikan satu atau lebih kompetensi dasar dibandingkan dengan peserta didik lainnya.²⁹

Salah satu model pembelajaran individu yang kini semakin berkembang penggunaannya adalah sistem pembelajaran modul. Menurut Ressel (dalam Made Wina) sistem pembelajaran modul akan menjadikan pembelajaran lebih efisien, efektif dan relevan. Di bandingkan dengan pembelajaran konvensional yang cenderung bersifat klasikal dan dilaksanakan dengan tatap muka, pembelajaran modul ternyata memiliki keunggulan dan kelebihan.³⁰

Berdasarkan beberapa penjelasan diatas penulis menyimpulkan modul merupakan bahan ajar yang tersusun sedemikian rupa dan disajikan secara terpadu, sistematis dan terinci. Dengan adanya modul siswa di arahkan pada pencarian suatu tujuan melalui langkah-langkah belajar, karena modul merupakan paket program untuk keperluan belajar.

2. Manfaat Modul

Ditinjau dari kepentingan peserta didik dan kepentingan guru, modul memiliki berbagai manfaat. Bagi peserta didik, modul bermanfaat untuk :

- a) Memiliki kesempatan melatih diri belajar secara mandiri.
- b) Belajar menjadi lebih menarik karena dapat dipelajari di luar kelas dan di luar jam pelajaran.

²⁹ Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran* (Bandung:PT.Remaja Rosda Karya,2008),h.176.

³⁰ Made Wena,*Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*,(Jakarta:Bumi Aksara,2013),h.230.

- c) Memiliki kesempatan mengekspresikan cara belajar yang sesuai dengan kemampuan dan mintanya.
- d) Memiliki kesempatan menguji kemampuan diri-sendiri dengan mengerjakan latihan yang disajikan dalam modul.
- e) Mampu membelajarkan diri-sendiri.
- f) Mengembangkan kemampuan peserta didik berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lain.

Bagi guru, penyusunan modul bermanfaat untuk :

- a) Mengurangi kebergantungan terhadap ketersediaan buku teks.
- b) Memperluas wawasan karena disusun dengan menggunakan berbagai referensi.
- c) Menambah khazanah pengetahuan dan pengalaman dalam menulis bahan ajar.
- d) Membangun komunikasi yang efektif antara dirinya dengan peserta didik karena pembelajaran tidak harus berjalan secara tatap muka.
- e) Menambah angka kredit jika dikumpulkan menjadi buku dan diterbitkan.

3. Cara Menyusun Modul

Penyusunan Modul atau pengembangan modul dapat mengikuti langkah-langkah :³¹

- 1) Merumuskan sejumlah tujuan secara jelas, spesifik, dalam bentuk kelakuan siswa yang dapat diamati dan diukur.

³¹ Nasution, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar & Mengajar*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2006), h. 217.

- 2) Urutan tujuan-tujuan yang menentukan langkah-langkah yang diikuti dalam modul
- 3) Test diagnostik ada hubungan antara butir-butir test dengan tujuan-tujuan modul
- 4) Menyusun alasan atau rasional pentingnya modul dan manfaat modul bagi siswa agar bersedia mempelajarinya
- 5) Kegiatan-kegiatan belajar direncanakan untuk membantu dan membimbing siswa agar mencapai kompetensi-kompetensi seperti dirumuskan dalam tujuan
- 6) Menyusun post test untuk mengukur hasil belajar murid, sehingga sampai manakah siswa menguasai modul kemudian butir-butir test harus berkaitan dengan tujuan-tujuan modul
- 7) Menyiapkan pusat sumber-sumber berupa bacaan yang terbuka bagi siswa setiap waktu memerlukannya.

4. Prinsip Penyusunan Modul

Modul pada dasarnya memuat materi dan cara pembelajarannya. Oleh karena itu, penyusunannya mengikuti cara-cara penyusunan perangkat pembelajaran umumnya. Sebelum menyusun modul, terlebih dahulu melakukan identifikasi terhadap kompetensi dasar yang akan di belajarkan dan melakukan identifikasi terhadap indikator pencapaian yang terdapat dalam silabus yang telah disusun.

Prinsip yang harus diperhatikan dalam penyusunan modul, antara lain :

- a) Disusun dari materi yang mudah untuk memahami yang lebih sulit dari yang konkret untuk memahami yang semikonkret dan abstrak.
- b) Menekankan pengulangan untuk memperkuat pemahaman.
- c) Umpan balik yang positif akan memberikan penguatan terhadap siswa.
- d) Memotivasi siswa untuk mencapai keberhasilan belajar.
- e) Latihan dan tugas untuk menguji diri-sendiri.

Penyusunan modul pembelajaran diawali dengan urutan kegiatan sebagai berikut :

- a) Menetapkan judul modul.
- b) menyiapkan buku sumber dan buku referensi lain.
- c) Melakukan identifikasi terhadap kompetensi dasar, melakukan kajian terhadap materi pembelajaran, dan merancang bentuk kegiatan pembelajaran yang sesuai.
- d) Mengidentifikasi indikator pencapaian kompetensi dan merancang format penulisan modul.
- e) Merancang format penulisan modul.
- f) Menyusun draft modul.

Setelah draft modul tersusun, kegiatan berikutnya adalah melakukan validasi dan finalisasi draft agar modul yang disajikan kepada siswa benar-benar valid dari segi isi dan efektif. Kegiatan validasi antara lain menguji relevansi hubungan antara tujuan mata pelajaran, standar kompetensi dan kompetensi dasar dengan indikatornya, menguji tingkat efektivitas kegiatan belajar yang mampu

membantu siswa dalam mencapai kompetensi minimal yang ditetapkan, serta mempertimbangkan keterjangkauan tersedianya alat dan bahan kegiatan pembelajaran.³²

Dalam kegiatan finalisasi, hal penting yang perlu diperhatikan adalah yang berhubungan dengan bahasa (penulisan kalimat) dan rata letak. Penulisan kalimat dalam modul hendaknya menggunakan kalimat yang sederhana dan mudah dipahami. Kalimatnya harus terpola sehingga menjadi komunikatif dan akrab bagi siswa. Penulisan kalimat yang baik akan menimbulkan daya tarik terhadap minat belajar siswa.

Tata letak (*layout*) berhubungan dengan ilustrasi, ukuran huruf, spasi, serta hal-hal lain yang berhubungan dengan penampilan modul secara fisik. Ilustrasi sangat penting untuk memperjelas pemahaman siswa atas konsep materi yang dibelajarkan sehingga mengurangi vertikalisme. Konsistensi terhadap ukuran huruf dan jenis huruf juga memengaruhi kenyamanan membaca.

Pengisian format modul adalah sebagai berikut :³³

- a) Halaman sampul, menurut judul pokok bahasan dan logo. Pada halaman ini dapat ditambahkan beberapa hal, seperti nama penulis, pertemuan ke berapa, nama mata pelajaran dan keterangan lain yang dianggap sangat perlu sebagai informasi.
- b) Pokok bahasan, ditulis seperti pada standar kompetensi.

³² Hamdani Hamid, *Pengembangan Sistem Pendidikan Di Indonesia*, (Bandung: CV Pustaka Setia, 2013), h.132.

³³ *Ibid*, h.132.

- c) Pengantar, berisi kedudukan modul dalam mata pelajaran, ruang lingkup materimodul, serta kaitan antar pokok bahasan dan sub-sub pokok bahasan.
- d) Kompetensi dasar dikutip dari standar isi (kurikulum). Satu kompetensi dasar dirancang menjadi beberapa kegiatan belajar, bergantung pada keluasan dan dalaman materi. Satu kompetensi dasar dibuat untuk satu kegiatan pembelajaran.
- e) Tujuan pembelajaran adalah rumusan tingkah laku gambaran tentang kemampuan tertentu yang akan dicapai siswa setelah menyelesaikan pengalaman belajar tertentu.
- f) Kegiatan belajar. Dalam satu modul, terdiri dari 1-3 kegiatan belajar atau lebih, sesuai dengan hal-hal yang tercantum dalam silabus dan RPP.
- g) Judul kegiatan belajar ditulis secara singkat, tetapi menggambarkan keseluruhan isi materi pembelajaran.
- h) Uraian dan contoh. Pada bagian ini ditulis judul dan sub-subunit kecil, misalnya “susunan tubuh manusia”. Uraian hendaknya ditulis menggunakan bahasa yang sederhana, tetapi tidak mengurangi substansi materi. Penulisan uraian disajikan dalam bentuk bertutur sehingga memberi kesan seolah-olah penulis berada didepan pembacanya.
- i) Latihan dalam modul merupakan alat untuk menguji diri-sendiri bagi siswa. Dengan mengerjakan tugas atau soal-soal dalam latihan, siswa dapat mengukur kemampuannya menguasai pokok-pokok atau isi materi pembelajaran.

- j) Pada bagian rangkuman, terdapat pokok-pokok materi yang telah disajikan dalam uraian dan contoh.
- k) Tes formatif pada modul bertujuan untuk mengukur kemajuan belajar siswa dalam satu unit pembelajaran. Berbeda dengan latihan, butir-butir tes formatif diberikan dalam bentuk tes objektif (benar-salah), pilihan ganda, isian atau melengkapi kalimat, dan menjodohkan atau memasangkan yang sesuai).

5. Kelebihan dan Keterbatasan Pembelajaran Modul

1) Keunggulan Modul

Keunggulan pembelajaran dalam sistem modul adalah sebagai berikut:

- a) Berfokus pada kemampuan individual peserta didik, karena pada hakekatnya mereka memiliki kemampuan untuk bekerja sendiri dan lebih bertanggung jawab atas tindakan-tindakannya.
- b) Adanya kontrol terhadap hasil belajar melalui penggunaan standar kompetensi dalam setiap modul yang harus dicapai peserta didik.
- c) Relevansi kurikulum ditunjukkan dengan adanya tujuan dan cara pencapaiannya, sehingga peserta didik dapat mengetahui keterkaitan antara pembelajaran dan hasil yang akan diperolehnya.³⁴

2) Keterbatasan Modul

³⁴ In Safira, Pengaruh Modul Digital Interaktif Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Suhu dan Kalor, (Jakarta UIN Syarif Hidayatullah), h.28 mengutip E. Mulyasa, *Implementasi Kurikulum 2004 Panduan Pembelajaran KBK* (Jakarta: PT Remaja Rosdakarya, 2006), h.152.

Keterbatasan sistem belajar bermodul yaitu kegiatan belajar peserta didik memerlukan organisasi yang baik dan selama proses belajar perlu diadakan uji materi (ujian/ulangan) yang perlu dinilai sesegera mungkin.

Modul juga memiliki keterbatasan sebagai berikut:

- a) Penyusunan modul yang baik membutuhkan keahlian tertentu, sukses atau gagalnya suatu modul bergantung pada penyusunannya.
- b) Sulit menentukan proses penjadwalan dan kelulusan, serta membutuhkan manajemen pendidikan yang sangat berbeda dari pembelajaran konvensional, karena setiap peserta didik menyelesaikan modul dalam waktu yang berbeda-beda, bergantung pada kemampuan dan kecepatan masing-masing.
- c) Dukungan pembelajaran berupa sumber belajar, pada umumnya cukup mahal, karena setiap peserta didik harus mencarinya sendiri.³⁵

6. Perbedaan Buku Teks, Modul, LKS

1) Buku

Buku adakah bahan tertulis yang menyajikan ilmu pengetahuan. Oleh pengarangnya isi buku didapat dari berbagai cara misalnya: hasil penelitian, hasil pengamatan, aktualiasi pengalaman, otobiografi, atau hasil imajinasi seseorang yang disebut sebagai fiksi.

Buku yang baik adalah buku yang ditulis dengan menggunakan bahasa yang baik dan mudah dimengerti, disajikan secara menarik dilengkapi dengan

³⁵ *Ibid*,h.152.

gambar dan keterangan-keterangannya, isi buku juga menggambarkan sesuatu yang sesuai dengan ide penulisan. Buku pelajaran berisi tentang ilmu pengetahuan yang dapat digunakan oleh peserta didik untuk belajar, buku fiksi akan berisi tentang pikiran-pikiran fiksi si penulis, dan seterusnya.

2) Modul

Modul adalah sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru, sehingga modul berisi paling tidak tentang segala komponen dasar bahan ajar yang telah disebutkan sebelumnya.

Sebuah modul akan bermakna kalau peserta didik dapat dengan mudah menggunakannya. Pembelajaran dengan modul memungkinkan seseorang peserta didik yang memiliki kecepatan tinggi dalam belajar akan lebih cepat menyelesaikan satu atau lebih kompetensi dasar dibandingkan dengan peserta didik lainnya.

3) Lembar kegiatan siswa

Lembar kegiatan siswa adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. Lembar kegiatan berisi petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Suatu tugas yang diperintahkan dalam lembar kegiatan harus jelas kompetensi dasar yang akan dicapai. Lembar kegiatan dapat digunakan untuk mata pelajaran apa saja. Kegiatan tidak akan dapat dikerjakan oleh peserta didik secara baik apabila tidak dilengkapi dengan buku lain atau referensi lain yang terkait dengan materi

tugasnya. Tugas-tugas yang diberikan kepada peserta didik dapat berupa teoritis dan atau tugas-tugas praktis. Tugas teoritis misalnya tugas membaca sebuah artikel tertentu, kemudian membuat resume untuk dipresentasikan. Sedangkan tugas praktis dapat berupa kerja laboratorium atau kerja lapangan, misalnya survei tentang harga cabe dalam kurun waktu tertentu disuatu tempat. Keuntungan adanya lembar kegiatan adalah memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran, bagi siswa akan belajar secara mandiri dan belajar memahami dan menjalankan suatu tugas tertulis. Dalam menyiapkan guru harus cermat dan memiliki pengetahuan dan keterampilan yang memadai, karena sebuah lembar kerja harus memenuhi paling tidak kriteria yang berkait dengan tercapai/tidaknya sebuah kompetensi dasar dikuasai oleh peserta didik.³⁶

Tabel 2.1 Perbedaan Modul, LKS, dan Buku Teks

	Buku teks	Modul	LKS
	Buku umum	Khusus	Khusus
	Mengasumsikan minat dari pembaca	Menimbulkan minat baca	Minimbulkan minat baca
	Di tulis untuk pembaca (guru, dosen).	Ditulis dan dirancang untuk siswa.	Ditulis dan dirancang untuk siswa
	Di rancang untuk dipasarkan secara luas.	Memberikan kesempatan siswa untuk berlatih	Memberikan kesempatan siswa untuk

³⁶ Abdul Majid, "Perencanaan Pembelajaran", (Bandung:Remaja Rosdakarya:2008) ,h.175.

			berlatih
	Blum tentu menjelaskan tujuan instruksional	Menjelaskan tujuan instruksional	Mengacu pada kompetensi yang harus dicapai dan menjelaskan instruksina l
	Buku Teks	Modul	LKS
	Struktur berdasar logika bidang ilmu.	Disusun berdasarkan pola belajar yang flesibel.	Disusun berdasarkan pola belajar yang flesibel.
	Belum tentu memberikan rangkuman	Memberikan rangkuman.	Belum tentu memberikan rangkuman
	Gaya penulisan naratif tetapi tidak komunikatif.	Gaya penulisan komunikatif dan semi formal.	Gaya penulisan komunikatif dan semi formal.

C. Nilai – Nilai Karakter

1. Pengertian Pendidikan Karater

Pendidikan karakter merupakan upaya-upaya yang dirancang dan dilaksanakan secara sistematis untuk menanamkan nilai-nilai perilaku peserta didik yang berhubungan dengan Tuhan Yang Maha Esa, diri sendiri, sesama manusia, lingkungan, dan kebangsaan yang terwujud dalam pikiran, sikap,

Perasaan, perkataan, dan perbuatan berdasarkan norma-norma agama, hukum, tata karma, budaya, dan adat istiadat. Pendidikan karakter dapat diyakini sebagai aspek penting dalam pendidikan terutama dalam upaya peningkatan Sumber Daya Manusia (SDM).³⁷

Heri Gunawan Mendefinisikan karakter adalah keadaan asli yang ada dalam diri individu seseorang yang membedakan antar dirinya dengan orang lain. Pengertian karakter, watak, dan kepribadian memang sering tertukar-tukar dalam penggunaannya. Oleh karena itu, tidak heran jika dalam penggunaannya seseorang terkadang tertukar menyebut karakter, watak atau kepribadian.³⁸

Zubaedi mendefinisikan karakter adalah mustika hidup yang membedakan manusia dengan binatang. Manusia tanpa karakter adalah manusia yang sudah “membinatang”. Orang-orang yang berkarakter kuat kuat dan baik secara individual maupun sosial adalah mereka yang memiliki akhlak, moral, dan budi pekerti yang baik.³⁹

Berdasarkan pendapat diatas didapat bahwa karakter adalah nilai yang ada didalam diri seorang individu yang akan membedakan dirinya dengan orang lain yang berhubungan dengan Tuhan Yang Maha Esa, diri sendiri, sesama manusia, lingkungan, dan kebangsaan yang terwujud dalam pikiran, sikap, Perasaan, perkataan, dan perbuatan berdasarkan norma-norma agama, hukum, tata karma,

³⁷ Rahmadiani, Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Pendidikan Karakter Dengan Model Problem Based Instruction, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika 'Al-BiRuNi'*, Vol. 04 No. 2 (2015), h. 243.

³⁸ Heri Gunawan, *Pendidikan Karakter* (Bandung:Alfabeta,2012),h.24.

³⁹ Zubaedi, *Desain Pendidikan Karakter*, (Jakarta:Kencana,2011),h.71.

budaya, dan adat istiadat. Nilai adalah suatu jenis kepercayaan yang letaknya berpusat pada sistem kepercayaan seseorang, tentang bagaimana seseorang sepatutnya dalam melakukan sesuatu atau tentang apa yang berharga dan tidak berharga untuk di capai.⁴⁰ Makna bernilai yaitu modul ini bermuatan karakter atau terdapat keberadaan karakter yang terdapat pada modul.

2. Pentingnya Nilai Karakter Dalam Pembelajaran.

Dalam acara temu wicara siswa SMK/SMA se-Bekasi di SMAN 1 Bekasi, mendiknas Muhammad Nuh menegaskan bahwa pendidikan karakter itu ibarat basis bilangan dalam matematika. Mendiknas mengingatkan pentingnya pengembangan karakter pribadi sebagai basis untuk mencapai sukses. Meski dianggap penting dan sering didengungkan, sampai sekarang tidak ada wujud nyata berupa kebijakan dalam dunia pendidikan berkaitan dengan pendidikan karakter.

Indonesia saat ini sedang menghadapi dua tantangan besar, yaitu desentralisasi atau otonomi daerah yang saat ini sudah dimulai, dan era globalisasi total yang akan terjadi pada tahun 2020. Kedua tantangan tersebut merupakan ujian berat yang dilalui dan dipersiapkan oleh seluruh bangsa Indonesia. Kunci sukses dalam menghadapi tantangan berat itu terletak pada kualitas sumber daya manusia (SDM) Indonesia yang handal dan berbudaya. Oleh karena itu, peningkatan kualitas SDM sejak dini merupakan hal penting yang harus dipikirkan secara sungguh-sungguh.

⁴⁰ *Op.cit*, h.31

Karakter bangsa merupakan aspek penting dari kualitas SDM karena kualitas karakter bangsa menentukan kemajuan suatu bangsa. Karakter yang berkualitas perlu ditekun dan dibina sejak usia dini. Usia dini merupakan masa kritis bagi pembentukan karakter seseorang. Menurut Freud kegagalan penanaman kepribadian yang baik di usia dini ini akan membentuk pribadi yang bermasalah di masa dewasanya kelak. Kesuksesan orang tua membimbing anaknya dalam mengatasi konflik kepribadian di usia dini sangat menentukan kesuksesan anak dalam kehidupan sosial di masa dewasanya kelak.⁴¹

Pendidikan karakter selama ini selama ini baru dilaksanakan pada jenjang pendidikan pra sekolah (taman bermain dan taman kanak-kanak), sementara pada jenjang sekolah dasar dan seterusnya kurikulum pendidikan di Indonesia masih belum optimal dalam menyentuh aspek karakter ini, meskipun sudah terdapat materi pelajaran Pancasila dan Kewarnegaraan. Padahal jika Indonesia ingin memperbaiki mutu sumber daya manusia dan segera bangkit dari ketinggalannya, maka Indonesia harus merombak sistem pendidikan yang ada saat ini, antar lain memperkuat pendidikan karakter.⁴²

Pengembangan atau pembentukan karakter diyakini perlu dan penting untuk dilakukan oleh sekolah dan *stakeholders*-nya untuk menjadi pijakan dalam penyelenggaraan pendidikan karakter di sekolah. Tujuan pendidikan karakter pada dasarnya adalah mendorong lahirnya anak-anak yang baik. Tumbuh dan

⁴¹ Masnur Muslich, *Pendidikan Karakter (Menjawab Tantangan Krisi Multidimensional*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011),h.34.

⁴²*Ibid*,h.72 .

berkembangnya karakter yang baik akan mendorong peserta didik tumbuh dengan kapasitas dan komitmennya untuk melakukan berbagai hal yang terbaik dan melakukan segalanya dengan benar dan memiliki tujuan hidup. Masyarakat juga berperan membentuk karakter anak melalui orang tua dan lingkungannya.

Karakter dikembangkan melalui tahapan pengetahuan (*knowing*), pelaksanaan (*acting*), dan kebiasaan (*habit*). Karakter tidak terbatas pada pengetahuan saja. Seseorang yang memiliki pengetahuan kebaikan belum tentu mampu bertindak sesuai dengan pengetahuannya, jika tidak terlatih untuk melakukan kebiasaan tersebut. Karakter juga menjangkau wilayah emosi dan kebiasaan diri. Dengan demikian diperlukan tiga komponen karakter yang baik yaitu *moral knowing* (pengetahuan tentang moral), *moral feeling* atau perasaan (penguatan emosi) tentang moral, dan *moral action* atau perbuatan moral. Hal ini diperkuat agar peserta didik dan warga sekolah lain yang terlibat dalam sistem pendidikan tersebut sekaligus dapat memahami, merasakan, menghayati, dan mengamalkan (mengerjakan) nilai-nilai kebajikan (moral).⁴³

Setelah keluarga, sekolah mempunyai peran yang sangat strategis dalam membentuk manusia yang berkarakter. Agar pendidikan karakter dapat berjalan dengan baik memerlukan pemahaman yang cukup dan konsisten oleh seluruh personalia pendidikan. Di sekolah, kepala sekolah, pengawas, guru, dan karyawan, harus memiliki persamaan persepsi tentang pendidikan karakter bagi peserta didik. Setiap personalia pendidikan mempunyai komitmen yang kuat tentang pendidikan

⁴³ *Op.cit*,h.38.

karakter. Kepala sekolah harus mampu membudayakan karakter-karakter unggul disekolah.⁴⁴

Pentingnya pendidikan karakter pada pembelajaran sains memberikan konsekuensi kepada para pendidik untuk dapat mengembangkan sains sebagai salah satu media dalam membentuk pribadi siswa. Dalam hal ini, siswa dapat diajak menelaah serta mempelajari nilai-nilai dalam sains yang berguna dalam kehidupan masyarakat. Pendidikan atau pengajaran sains yang holistik adalah mengajarkan sains bukan hanya materi saja, akan tetapi juga mengajarkan sistem nilai-nilai dan moralnya dengan cara mengambil perumpamaan dari bahan ajar.

Demikian pula dengan materi pelajaran biologi. Berpijak pada pendapat Yunus dan Pasha, para guru biologi hendaknya dapat menanamkan keimanan dan ketaqwaan bagi siswa melalui ilmu pengetahuan yang diajarkan. Hal ini penting untuk mempersiapkan generasi penerus bangsa yang intelektual dengan ketauhidan yang sangat tinggi kepada Allah.

Pentingnya belajar biologi, selama ini mengkaji pengetahuan tentang makhluk hidup, juga usaha untuk menumbuhkan dan mengembangkan sikap, keterampilan berpikir, menjalankan metode peyelidikan ilmiah dalam bidang biologi melalui langkah-langkah metode ilmiah. Pada mata pelajaran biologi, guru dapat menanamkan nilai-nilai karakter kepada siswa melalui materi-materi pelajaran yang diajarkannya. Seperti cinta kepada alam yang diciptakan Allah

⁴⁴ Zubaedi, *Desain Pendidikan Karakter*, (Jakarta:Kencana,2011),h.162.

SWT melalui pengajaran ini guru dapat menanamkan karakter kepedulian terhadap lingkungan dan kasih sayang terhadap makhluk ciptaan Allah SWT.

3. Nilai-Nilai Pembentuk Karakter

Satuan pendidikan sebenarnya selama ini sudah mengembangkan dan melaksanakan nilai-nilai pembentuk karakter melalui program operasional satuan pendidikan masing-masing. Hal ini merupakan prakondisi pendidikan karakter pada satuan pendidikan yang untuk selanjutnya pada saat ini di perkuat dengan 18 nilai hasil kajian empirik pusat kurikulum. Nilai prakondisi (*the existing values*) yang dimaksud antara lain *takwa*, bersih, rapih, nyaman, dan santun.

Dalam implementasinya jumlah dan jenis karakter yang dipilih tertentu akan dapat berbeda antara satu daerah atau sekolah yang dengan yang lain. Hal itu tergantung dan kondisi satuan pendidikan masing-masing. Di antara berbagai nilai yang dikembangkan, dalam pelaksanaannya dapat di mulai dari yang esensial, sederhana, dan mudah dilaksanakannya dapat dimulai dari nilai esensial, sederhana, dan mudah dilaksanakan sesuai dengan kondisi masing-masing sekolah/wilayah, yakni bersih, rapi, nyaman, disiplin, sopan, dan santun.⁴⁵

Nilai-nilai pendidikan karakter pada satuan pendidikan telah teridentifikasi 18 nilai yang bersumber dari agama, Pancasila, budaya, dan tujuan pendidikan nasional, yaitu :

1. Religius: Sikap dan perilaku yang patuh dalam melaksanakan ajaran agama

⁴⁵ Daryanto, Aris, "Perngembangan Perangkat Pembelajaran (Silabus, RPP, PHB, Bahan Ajar), (Yogyakarta:Gava Media, 2014), h. 40.

yang dianutnya, toleran terhadap pelaksanaan ibadah agama lain, dan hidup rukun dengan pemeluk agama lain

2. Jujur : Prilaku yang didasarkan pada upaya menjadikan dirinya sebagai orang yang selalu dapat dipercaya dalam perkataan, tindakan, dan pekerjaan.
3. Toleransi: Sikap dan tindakan yang menghargai perbedaan agama, suku, etnis, pendapat, sikap, dan tindakan orang lain yang berbeda dari dirinya
4. Disiplin: Tindakan yang menunjukkan perilaku tertib dan patuh pada berbagai ketentuan dan peraturan.
5. Kerja keras: Tindakan yang menunjukkan perilaku tertib dan patuh pada berbagai ketentuan dan peraturan.
6. Kreatif: Berpikir dan melakukan sesuatu untuk menghasilkan cara atau hasil baru dari sesuatu yang telah dimiliki.
7. Mandiri: Sikap dan prilaku yang tidak mudah tergantung pada orang lain dalam menyelesaikan tugas-tugas.
8. Demokratis: Cara berfikir, bersikap, dan bertindak yang menilai sama hak dan kewajiban dirinya dan orang lain.
9. Rasa Ingin Tahu: Sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari sesuatu yang dipelajarinya, dilihat, dan didengar.
10. Semangat Kebangsaan: Cara berfikir, bertindak, dan berwawasan yang mampu mempertahankan kemerdekaan diri dan bangsa.
11. Cinta Tanah Air: Sikap, tindakan, dan wawasan yang menempatkan

kepentingan bangsa dan Negara di atas kepentingan diri dan kelompoknya.

12. Menghargai Prestasi: Sikap dan tindakan yang mendorong dirinya menghormati keberhasilan orang lain.
13. Bersahabat/Komunikatif: Sikap dan tindakan yang mendorong dirinya untuk menghasilkan sesuatu yang bermanfaat.
14. Cinta Damai: Sikap dan tindakan yang mendorong untuk menciptakan suasana damai dan tentram dalam bermasyarakat.
15. Gemar Membaca: Kebiasaan menyediakan waktu untuk membaca berbagai bacaan yang memberikan kebajikan bagi dirinya.
16. Peduli Lingkungan: Sikap dan tindakan yang selalu berupaya mencegah kerusakan pada lingkungan alam disekitarnya.
17. Peduli Sosial: Sikap dan tindakan yang selalu ingin memberi bantuan pada orang lain pada masyarakat yang membutuhkan.
18. Tanggung Jawab: Sikap dan perilaku seseorang untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya.⁴⁶

Berkarakter menurut teori pendidikan bertujuan untuk membentuk bangsa yang tangguh, kompetitif, berakhlak mulia, bermoral, bertoleran, bergotong royong, berjiwa patriotik, berkembang dinamis, berorientasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang semuanya dijiwai oleh iman dan takwa kepada Tuhan yang maha Esa.⁴⁷

⁴⁶ *Op.Cit*,h.74.

⁴⁷ *Ibid*,h. 30.

D. Hakikat Pembelajaran Biologi

Oemar Hamalik mendefinisikan pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran. Manusia terlibat dalam sistem pengajaran yang terdiri dari siswa, guru, dan tenaga lainnya, misalnya tenaga laboratorium.⁴⁸

Pembelajaran terjemahan dari bahasa Inggris “instruction”, terdiri dari dua kegiatan utama, yaitu belajar dan mengajar. Kemudian disatukan dalam satu aktivitas, yaitu kegiatan belajar mengajar yang selanjutnya populer dengan istilah pembelajaran.⁴⁹

Pembelajaran adalah seperangkat tindakan yang dirancang untuk mendukung proses belajar siswa, dengan memperhitungkan kejadian-kejadian eksternal yang berpengaruh terhadap rangkaian kejadian-kejadian internal yang dialami siswa.⁵⁰

Berdasarkan pendapat di atas didapat bahwa pembelajaran adalah kegiatan belajar mengajar yang dirancang untuk proses belajar siswa yang didalamnya terdapat kombinasi unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran.

⁴⁸Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), h.57.

⁴⁹Tim Pengarang MKDP, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2012), h.28.

⁵⁰Yuberti, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Bandar Lampung: Fakultas Tarbiyah IAIN Raden Intan Lampung, 2013), h.9.

Biologi adalah dasar Pentingnya belajar biologi, selain mengkaji pengetahuan bagi bidang kedokteran, pertanian, dan upaya memelihara kualitas lingkungan hidup. Pentingnya belajar biologi, selain mengkaji tentang makhluk hidup, juga usaha untuk menumbuhkan dan mengembangkan sikap, keterampilan berpikir, serta meningkatkan keterampilan untuk menjalankan metode ilmiah. Biologi dapat diterapkan dalam berbagai bidang. Pentingnya biologi dibelajarkan kepada siswa, karena biologi merupakan sarana untuk membantu menjawab berbagai pertanyaan yang berhubungan dengan alam kehidupan dan memberikan bekal bagi perkembangan hidup seseorang.

Pada mata pelajaran biologi, guru dapat menanamkan nilai-nilai karakter kepada siswa melalui materi-materi pelajaran yang diajarkannya. Seperti cinta kepada alam semesta yang diciptakan Allah SWT. Melalui pelajaran ini guru dapat menanamkan karakter kepedulian terhadap lingkungan dan kasih sayang terhadap makhluk ciptaan Allah SWT.⁵¹

Selain itu Biologi juga merupakan bagian dari sains, sebagaimana kita ketahui sains tidak hanya merupakan kumpulan pengetahuan saja, dalam sains terkandung hal lain. Sains mengandung empat hal, yaitu: konten atau produk, proses atau metode, sikap dan teknologi. Sains sebagai konten atau produk berarti bahwa dalam sains terdapat fakta-fakta, hukum-hukum, prinsip-prinsip, dan teori-teori yang sudah diterima kebenarannya. Sebagai proses atau metode berarti

⁵¹ Zubaedi, *Desain Pendidikan Karakter* (Konsepsi Dan Aplikasinya Dalam Lembaga Pendidikan)(Jakarta:Kencana,2012),h.294.

bahwa dalam sains merupakan suatu proses atau metode untuk mendapatkan pengetahuan. Selain sebagai produk, sains juga merupakan sikap, artinya bahwa dalam sains terkandung sikap seperti tekun, terbuka, jujur, dan objektif atau ilmiah. Sains sebagai teknologi mengandung pengertian bahwa sains mempunyai keterkaitan digunakan dalam kehidupan sehari-hari.⁵² Dari penjabaran di atas, maka dapat diambil kesimpulan bahwasannya jika biologi mengandung empat hal seperti di atas, maka ketika belajar biologi pun peserta didik perlu mengalami keempat hal tersebut. Dalam belajar biologi peserta didik seyogyanya tidak hanya belajar produk saja, tetapi juga belajar aspek proses, sikap dan teknologi agar peserta didik dapat benar-benar memahami sains secara utuh. Oleh karena itu, dalam menyiapkan pengalaman belajar bagi siswa, guru seharusnya tidak hanya menekankan produk semata tetapi juga kepada aspek proses, sikap, dan keterkaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Sehingga dengan begitu tujuan dari pembelajaran biologi dapat tercapai.

E. Materi Ruang Lingkup Biologi

Biologi berasal dari kata *bios*, artinya hidup dan *logos* artinya ilmu. Jadi, biologi adalah ilmu yang mempelajari segala yang hidup. Biologi dapat membantu manusia dalam memecahkan permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari. Biologi juga mengalami perkembangan yang pesat. Hal ini memungkinkan kita untuk memecahkan permasalahan yang masih menjadi ‘rahasia alam’.

1. Ciri-ciri ilmu Biologi

⁵²Nuryani R, *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, (Bandung:FPMIPA UPI, 2003), h.74.

Ciri-ciri ilmu biologi adalah sebagai berikut :

- 1) Memiliki objek kajian berupa benda-benda konkret, yaitu makhluk hidup.
- 2) Ilmu tersebut dikembangkan berdasarkan pengalaman empiris, yaitu pengalaman yang dapat dilakukan setiap orang
- 3) Menggunakan cara berpikir logis, yaitu cara berpikir yang menggunakan logika, teratur, dan disiplin
- 4) Ilmu tersebut dikaji dengan menggunakan langkah-langkah yang sistematis. Contohnya, setiap orang yang ingin membuktikan bahwa respirasi membutuhkan oksigen, bila langkah-langkah, situasi, dan kondisi sama maka dimanapun penelitian dilaksanakan, hasilnya akan sama.
- 5) Hasil kajiannya bersifat objektif, artinya selalu memihak kebenaran ilmiah.
- 6) Hasil kajiannya bersifat hukum, yaitu ketentuan yang berlaku umum, di manapun diberlakukan, hasilnya akan sama.

Ilmu biologi mempunyai kedudukan penting dalam islam dan dianggap mempunyai fungsi yang vital dalam memberikan pengetahuan mengenai apa yang terjadi dialam sekitar kita. Sebagaimana firman Allah SWT didalam Al-Qur'an Surat A-Li'Imran Ayat 190 disebutkan :

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَأَخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ ﴿١٩٠﴾

Artinya : Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal. (Q.S: A-Li'imran Ayat 190).⁵³

Berdasarkan Q.S: A-Li'imran pada ayat 190 menjelaskan bahwa sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang yang berakal. Tanda-tanda yang dimaksud adalah tanda-tanda kebesaran Allah, tanda-tanda keagungan Allah. Hal-hal yang sangat kecil saja itu merupakan tanda-tanda kebesaran-Nya. Misalnya, sebuah sel didalam tubuh manusia yang sangat kecil mempunyai sebuah sitem tersendiri yang sangat teratur yang tidak mungkin semua itu terjadi begitu saja atau terjadi secara kebetulan, itu semua pasti ada yang mengaturnya dan itu semua merupakan kebesaran Allah. Namun, tidak semua menyadarinya, hanya orang-orang yang berakal-lah yang mampu menyadarinya.

2. Karakteristik atau Sifat Dasar Makhluk Hidup

1) Makhluk Hidup Tersusun Oleh Sel

Setiap makhluk hidup terdiri atas sel, Dari kata cella (Bahasa Latin), Artinya lobang. Sel mengandung protoplasma, bahan hidup setengah kental. Protoplasma terdiri dari sitoplasma (plasma sel) dan nukleoplasma (plasma inti).

Sel adalah unit terkecil kehidupan, yang terkecuali adalah virus, karena tidak terdiri atas sel, sehingga disebut makhluk aseluler. Melihat pada banyak sel

⁵³ Al-Qur'an Digital Surat A-Li'imran Ayat 190

yang terkandung suatu individu makhluk hidup, maka terbagilah atas 2 kelompok besar yaitu uniseluler (bersel tunggal) dan multiseluler (bersel banyak).

Komposisi sel terdiri atas 3 komponen utama yaitu membran, sitoplasma dan inti. Membran atau plasmalemma, menyelaputi sel. Mengatur keluar masuk zat, menyampaikan smeboyan atau tanda kepada tetangga, menerima rangsangan dan pertahanan. Sitoplasma cairan setengah kental yang mengandung bahan kimia anorganis, organis, dan organel. Inti juga terendam dalam sitoplasma.

2) Makhluk hidup memerlukan makanan

Makan ialah mengambil makanan dari luar tubuh. Dalam tubuh makanan diolah sehingga terbentuk energi dan bahan hidup (protoplasma). Dengan energi dan bahan protoplasma ini makhluk dapat beraktifitas. Makanan terdiri dari bahan anorganis dan organis. Bahan anorganis : mineral, gas CO₂, dan air. Bahan organis: karbohidrat, lemak, protein dan vitamin.

Menurut cara makan makhluk hidup dibagi atas 2 golongan besar :

- a. Autotrof, dari kata auto = sendiri, dan trof = makan. Jadi autotrof adalah proses mendapatkan bahan makanan dengn mensintesa sendiri dari bahan alam (anorganis)
- b. Hetetrof, dari kata hetero = berbagai, trof = makan. Jadi hetetrof adalah prosen mendapatkan makanan (bahan organis) dari makhluk lain.

3) Mahkluk hidup bernafas

Mengisap gas O₂ (oksigen) dari luar tubuh kemudian dipakai untuk mengoksidier bahan organis bermolekul kecil yang ada dalam sel-sel tubuh

sehingga timbul energi (ATP). Bahan organik yang dioksidasi sebagai sumber energi ialah karbohidrat (glukosa), lemak, dan kadang-kadang juga protein (asam amino).

Hanya beberapa bakteri dan jamur yang dapat bernafas tanpa oksigen, disebut bernafas secara anaerob. Pada kebanyakan makhluk hidup bernafas secara aerob (dengan udara, O₂).

4) Makhluk hidup melakukan proses metabolisme

Metabolisme merupakan perubahan suatu zat menjadi zat lain dalam sel sehingga darisitu dapat dilakukan aktivitas hidup, bergerak, sintesa zat, produksi organel atau protoplasma baru, pertahanan, mambiak dan tumbuh.

Metabolisme terbagi atas 2 macam, yaitu anabolisme dan katabolisme.

Anabolisme, proses membangun. Membikin molekul besar dan kompleks dari molekul sederhana. Proses ini butuh energi (ATP), sehingga disebut endergonik (endo = dalam, masuk). Contoh : reaksi fotosintesa pada tumbuhan hijau (berklorofil), memerlukan energi dari cahaya matahari. Katabolisme, proses merombak. Merombak molekul besar dan kompleks menjadi molekul kecil dan sederhana.

5) Makhluk hidup beraktivitas atau bergerak

Makhluk hidup mampu bergerak sendiri. Bergerak tampak secara makro (atau secara keseluruhan), bisa pula secara mikro (transport zat, pembelahan sel, dan lain-lain)

Aktivitas dapat disertai gerakan, dapat berupa reaksi kimia. Metabolisme dan sintesa zat juga aktivitas. Aktivitas terus menerus berlangsung, baik intraseluler (dalam sel) maupun ekstraseluler (di luar sel), jaringan dan alat tubuh. Aktivitas membutuhkan energi, bersumber dari bahan makanan.

6) Makhluk hidup mengalami pertumbuhan dan perkembangan

Makhluk hidup mengalami pertumbuhan, yaitu perubahan ukuran sel menjadi semakin besar ataupun penambahan jumlah sel. Pertambahan tinggi atau pertambahan berat suatu organisme merupakan tolak ukur pertumbuhan yang teramati oleh kita. Sejalan dengan pertumbuhan, makhluk hidup juga mengalami perkembangan. Perkembangan ini meliputi perubahan sel menjadi bentuk yang berbeda dan menjalankan suatu fungsi tertentu. Contoh proses perkembangan adalah setiap manusia berasal dari sel telur yang dibuahi, yang kemudian berkembang menjadi berbagai sel yang memiliki bentuk dan fungsi tertentu.

7) Makhluk hidup memberikan respon terhadap rangsang

Sifat rangsang atau iritabilitas, ialah kemampuan untuk mengetahui perubahan suasana lingkungan dan berespons terhadap perubahan itu.

Yang membuat makhluk hidup memiliki sifat rangsang karena adanya saraf dan hormon. Saraf untuk rangsang cepat, hormon untuk yang lambat. Tumbuhan tidak memiliki urat saraf, meski rangsang dan respons mengalir dari sel ke sel juga dengan mekanisme yang dimiliki saraf, yakni arus listrik (action potential). Karena itu rangsangan pada tumbuhan berjalan pelan.

8) Makhluk hidup mampu beradaptasi

Adaptasi ialah menyesuaikan diri dengan lingkungan. Lingkungan memiliki sifat yang selalu berbeda. Ada yang berubah secara berkala (perubahan siang-malam, musim, pasang surut, dan sebagainya), ada yang tidak berkala (gempa, letusan gunung, topan, sedimentasi). Karena itu adaptasi bersifat dinamik, sesuai dengan dinamika lingkungan.

Adaptasi ada yang bersifat morfologis ada pula yang bersifat fisiologis. Adaptasi morfologis ialah seperti bentuk jari untuk memegang, mencengkram, mencakar, atau memanjat. Adaptasi fisiologis ialah seperti paru hewan darat yang banyak menyelam (paus, duyung, lumba-lumba dan manusia), berkemampuan menyimpan udara banyak-banyak dan darahnya juga mampu menyimpan oksigen berlipat ganda daripada darah hewan darat lain.

Istilah adaptasi dalam biologi bukan hanya penyesuaian diri individual tapi demi kelompok atau populasi. Dengan adaptasi itu maka populasi itu hidup senang, aman dan berkembang biak di suatu daerah sebaran.⁵⁴

3. Objek Kajian Biologi

Objek kajian biologi meliputi manusia, hewan, tumbuhan, serta mikroorganisme yang dapat dilihat dengan mata telanjang maupun dengan menggunakan bantuan mikroskop. Karena dalam melakukan suatu eksperimen menggunakan bantuan alat, maka ilmu biologi tidak berdiri sendiri. Banyak hal yang diketahui dari suatu objek, seperti berat benda, rasa, bau, suhu, kasar halus,

⁵⁴ Wildan Yatim, *Biologi Modern* (Bandung : Tarsito, Cet. 1, 1994), h. 26.

bunyi atau suara, dan sifat lainnya. Sebagaimana firman Allah SWT dalam surah Al-Fathir ayat 27-28 berbunyi :

أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ ثَمَرَاتٍ مُخْتَلِفًا أَلْوَانُهَا وَمِنَ الْجِبَالِ جُدَدٌ بِيضٌ وَحُمْرٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهَا وَغَرَابِيبُ سُودٌ ﴿٢٧﴾ وَمِنَ النَّاسِ وَالدَّوَابِّ أَلْوَانٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ كَذَلِكَ إِنَّمَا تَخْشَى اللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ الْعُلَمَاءُ إِنَّ اللَّهَ عَزِيزٌ غَفُورٌ ﴿٢٨﴾

Artinya : Tidakkah kamu melihat bahwasanya Allah menurunkan hujan dari langit lalu Kami hasilkan dengan hujan itu buah-buahan yang beraneka macam jenisnya. dan di antara gunung-gunung itu ada garis-garis putih dan merah yang beraneka macam warnanya dan ada (pula) yang hitam pekat dan demikian (pula) di antara manusia, binatang-binatang melata dan binatang-binatang ternak ada yang bermacam-macam warnanya (dan jenisnya). Sesungguhnya yang takut kepada Allah di antara hamba-hamba-Nya, hanyalah ulama. Sesungguhnya Allah Maha Perkasa lagi Maha Pengampun. Yang dimaksud dengan ulama dalam ayat ini ialah orang-orang yang mengetahui kebesaran dan kekuasaan Allah. (Q.S Al-Fathir ayat 27-28).⁵⁵

Pada ayat ini Allah menguraikan beberapa hal yang menunjukkan kesempurnaan dan kekuasaannya yang oleh kaum musyrikin dapat dilihat setiap waktu dan menyadari keesaan dan kekesusaan Allah yang sempurna. Allah menjadikan sesuatu yang beraneka ragam macam nya yang bersumber dari yang satu. Allah menurunkan buah-buahan dengan beraneka ragam warna, rasa dan baunya. Kemudian pada ayat 28 Allah menunjukkan kesempurnaan dan kekuasaannya. Allah menciptakan binatang-binatang melata dan ternak yang bermacam-macam warnanya, sekalipun dari jenis yang satu.

Macam-Macam Objek Kajian Biologi :

⁵⁵ Al-Qur'an Digital Surat Q.S Al-Fathir ayat 27-28

- 1) Anatomi yaitu ilmu yang mempelajari tentang bagian-bagian struktur tubuh dalam makhluk hidup.
- 2) Agronomi yaitu ilmu yang mempelajari tentang tanaman budidaya.
- 3) Botani yaitu ilmu yang mempelajari tentang tumbuhan.
- 4) Bakteriologi yaitu ilmu yang mempelajari tentang bakteri.
- 5) Biologi molekular yaitu ilmu yang mempelajari tentang kajian biologi pada tingkat molekul.
- 6) Bioteknologi yaitu ilmu yang mempelajari tentang penggunaan penerapan proses biologi secara terpadu yang meliputi proses biokimia, mikrobiologi, rekayasa kimia untuk bahan pangan dan peningkatan kesejahteraan manusia.
- 7) Ekologi yaitu ilmu yang mempelajari tentang hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungan.
- 8) Embriologi yaitu ilmu yang mempelajari tentang perkembangan embrio.
- 9) Entomologi yaitu ilmu yang mempelajari tentang serangga.
- 10) Fisiologi yaitu ilmu yang mempelajari tentang faal (fungsi kerja) organ tubuh.
- 11) Genetika yaitu ilmu yang mempelajari tentang pewarisan sifat.
- 12) Limnologi yaitu ilmu yang mempelajari tentang perairan mengalir.
- 13) Mikrobiologi yaitu ilmu yang mempelajari tentang mikroorganisme.
- 14) Zoologi yaitu ilmu yang mempelajari tentang hewan.
- 15) Taksonomi yaitu ilmu yang mempelajari tentang penggolongan makhluk hidup.

16) Morfologi yaitu ilmu yang mempelajari tentang bentuk atau ciri luar organisme.

4. Tingkat Organisasi Kehidupan

Tingkat organisasi kehidupan dari yang terendah sampai tertinggi:

1) Molekul

Molekul adalah bahan kimia dasar penyusun kehidupan. Molekul mengalami kondensasi sehingga membentuk asam amino, substansi kehidupan yang akan membentuk menjadi sel.

2) Sel

Sel adalah satuan (unit) kehidupan terkecil dari makhluk hidup.
Contoh sel: darah merah dan sel darah putih

3) Jaringan

Jaringan adalah kelompok sel yang sejenis, memiliki bentuk dan fungsi yang sama dalam tubuh makhluk hidup multiseluler.

4) Organ

Organ adalah kelompok jaringan yang bersatu dan bekerja sama yang menjalankan fungsi tertentu.

5) Sistem Organ

Sistem organ adalah gabungan dari organ-organ yang bekerja sama untuk membentuk suatu sistem dalam kehidupan.

6) Organisme (Individu)

Organisme gabungan dari sistem-sistem organ yang bekerja sama membentuk kehidupan. Satu organisme dapat disebut juga individu. Individu adalah satu makhluk hidup tunggal.

7) Populasi

Populasi adalah sekumpulan individu sejenis yang menempati suatu daerah tertentu.

8) Komunitas

Komunitas adalah seluruh makhluk hidup yang hidup di suatu daerah tertentu.

9) Komunitas

Komunitas adalah sekumpulan makhluk hidup dnegan benda mati dalam satu kesatuan tempat hidup yang mempunyai hubungan timbal balik.

10) Bioma

Merupakan ekosistem terestial, yang umumnya dipengaruhi oleh iklim regional, dan diklasifikasikan berdasarkan vegetasi dominan atau organisme yang dapat beradaptasi dnegan lingkungan tertentu.

11) Biosfer

Biosfer adalah seluruh planet bumi beserta makhluk hidup yang ada di dalamnya.⁵⁶

⁵⁶ Irma Hapsari, Macam-macam Objek Kajian Biologi, Tersedia ([http:// www.astalog.com/ 3966/macan-macam-objek-kajian-biologi.htm](http://www.astalog.com/3966/macan-macam-objek-kajian-biologi.htm)), Di akses pada tanggal 17 Februari 2017, pukul 17:05 wib.

F. Spesifikasi Produk

Produk yang akan dihasilkan dalam pengembangan ini memiliki spesifikasi sebagai berikut :

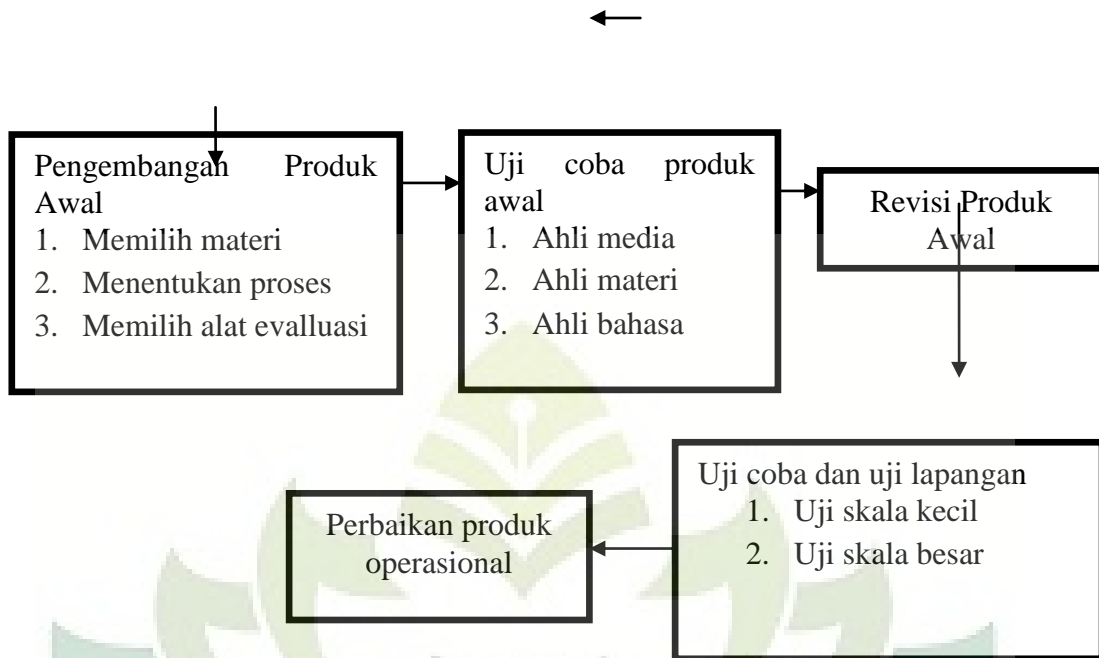
1. Modul ini didesain sebagai bahan ajar, modul biologi bernilai karakter pada materi ruang lingkup biologi.
2. Materi yang dikembangkan dalam modul berdasarkan kurikulum 2013 yang terdiri dari kompetensi dasar ruang lingkup biologi.
3. Bagian modul biologi bermuatan nilai karakter ini terdiri dari:
 - a. Bagian pendahuluan terdiri dari:
 - a) Kompetensi dasar, deskripsi apersepsi dan motivasi, petunjuk penggunaan modul, daftar isi dan peta konsep.
 - b. Bagian pembelajaran modul terdiri dari:
 - a) Materi ruang lingkup biologi, studi kasus, kegiatan belajar yang memuat nilai karakter.
 - c. Bagian penutup modul terdiri dari:
 - a) Sekilas info, rangkuman, evaluasi, glosarium, kunci jawaban dan daftar pustaka dan biografi penulis.

G. Kerangka Pikir

Uma Sekaran mengemukakan bahwa kerangka berpikir merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah teridentifikasi sebagai masalah yang penting.⁵⁷ Adapun kerangka pemikiran pada pengembangan media pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

Gambar 2.2 Bagan Kerangka Pikir





UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN
LAMPUNG

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Penelitian dan pengembangan (R&D) adalah tahapan yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk. Langkah-langkah dari proses tersebut biasanya disebut dengan *Research and Development* atau R&D. Borg and Gall mendefinisikan penelitian dan pengembangan sebagai berikut:

*Educational Research and development (R & D) is a process used to develop and validate educational products. The steps of this process are usually referred to as the R & D cycle, which consists of studying research findings pertinent to the product to be developed, developing the products based on these findings, field testing it in the setting where it will be used eventually, and revising it to correct the deficiencies found in the field-testing stage. In more rigorous programs of R&D, this cycle is repeated until the field-test data indicate that the product meets its behaviorally defined objectives.*⁵⁸

Penelitian dan pengembangan siklus R&D, yang terdiri dari mempelajari temuan penelitian yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk berdasarkan temuan, pengujian produk dimana produk tersebut akan digunakan akhirnya, tujuan merevisinya yaitu untuk memperbaiki kekurangan yang ditemukan dalam tahap pengujian. Pada tahapan selanjutnya

⁵⁸Borg and Gall, *Educational Research, An Introduction*. (New York and London: Longman Inc, 1983), h. 772.

pada penelitian R&D, siklus ini diulang sampai hasil uji coba menunjukkan bahwa produk tersebut memenuhi tujuan atau layak digunakan.⁵⁹

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan di SMAN 13 Bandar Lampung ini yaitu dikembangkan modul biologi bernilai karakter dan dibatasi pada materi ruang lingkup biologi. Pengembangan modul biologi bernilai karakter dilaksanakan di SMAN 13 Bandar Lampung, mata pelajaran biologi pokok bahasan “ruang lingkup biologi” semester ganjil. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan pada bulan September tahun Ajaran 2017/2018.

C. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Menurut pernyataan Borg and Gall bahwa penelitian pendidikan dan pengembangan (R&D) adalah tahapan yang akan digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Langkah-langkah dalam proses ini biasanya sebagai siklus R&D, yang terdiri dari mempelajari temuan penelitian yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk berdasarkan temuan, pengujian produk dimana produk tersebut akan digunakan akhirnya, dan merevisinya untuk memperbaiki kekurangan yang di temukan dalam tahap pengujian. Pada tahap selanjutnya penelitian R&D, siklus diulang sampai uji coba menunjukan bahwa produk

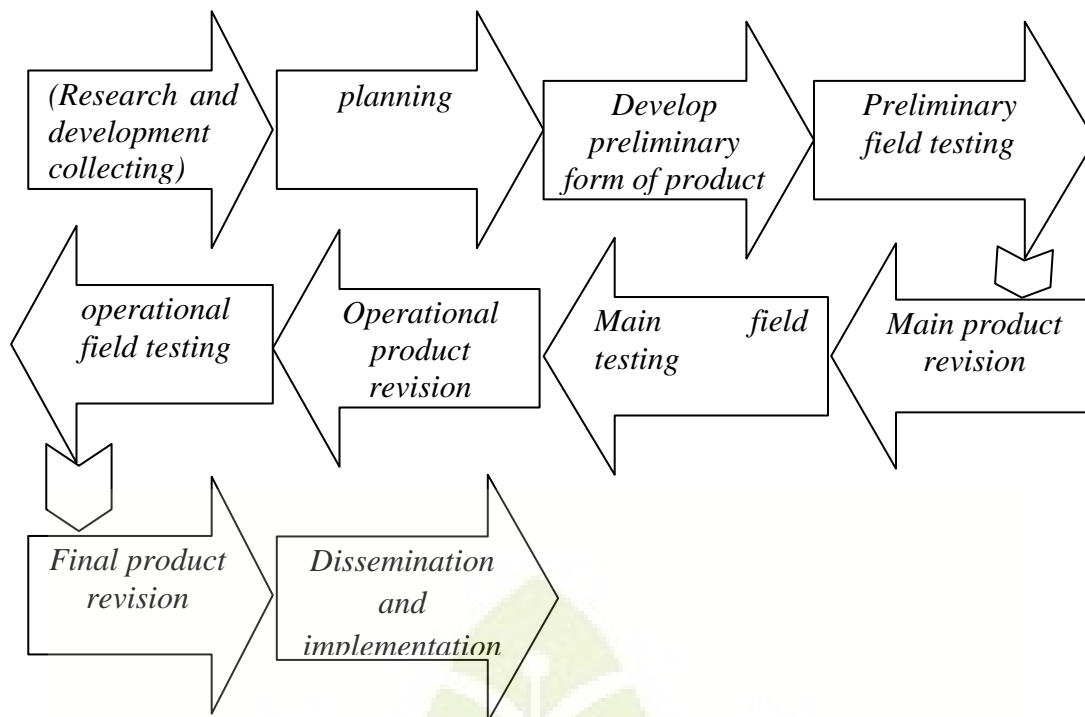
⁵⁹ *Ibid*,h.772.

tersebut memenuhi tujuan dan layak digunakan.⁶⁰ Penelitian ini akan disederhanakan dan dibatasi dan dilakukan dengan langkah-langkah penelitian dan pengembangan. Langkah pada pengembangan modul disederhanakan dan dibatasi hanya sampai dihasilkannya produk setelah dilakukan revisi uji coba skala luas. Merujuk pada pendapat Borg and Gall, tahapan yang ideal dapat disederhanakan tanpa mengurangi nilai penelitian dan pengembangan itu sendiri. Penulis beranggapan ada empat tahap dengan 7 langkah penting dalam melaksanakan R&D. ⁶¹Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk modul bernilai karakter pada materi ruang lingkup biologi yang digunakan sebagai bahan ajar.

Prosedur penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) ini yang mengembangkan sebuah produk bahan ajar berupa modul dengan model Borg and Gall. Menurut borg and Gall yang menyatakan bahwa pendekatan *research and development* dalam pendidikan meliputi sepuluh langkah-langkah penelitian tersebut seperti ditunjukkan pada gambar dibawah ini:

⁶⁰Borg, and Gall, *Educational Research an Introduction*,(New York and London:longman Inc,1983),h.772.

⁶¹Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan (Jenis, Metode Dan Prosedur)*,(Jakarta: Kenncana, 2013), h.135.



Gambar 3.1

Langkah-Langkah Penggunaan Metode Research And Development (R&D)⁶²
 Adapun langkah-langkah peneliti dan pengembangan Borg and Gall adalah:

1. Studi Pendahuluan (*research and development collecting*)

Langkah pertama yang dilakukan oleh peneliti meliputi analisis kebutuhan, studi pustaka, studi literatur, penelitian skala kecil dan standar laporan yang dibutuhkan.

- a. Analisa kebutuhan, ada beberapa kriteria dalam melakukan analisis kebutuhan, yaitu 1) Apakah produk yang dikembangkan merupakan hal yang penting bagi pendidikan? 2) apakah produk yang dikembangkan mempunyai kemungkinan untuk dikembangkan? 3) apakah SDM (sumber daya manusia) memiliki keterampilan, pengetahuan dan pengalaman yang akan mengembangkan produk tersebut ada? 4) apakah waktu untuk mengembangkan produk tersebut cukup?

⁶² Ibid,h.783.

- b. Studi Literatur, dilakukan untuk mengenalan sementara terhadap produk yang akan di kembangkan. Studi literatur dilakukan untuk mengumpulkan temuan informasi dan temuan riset lain yang berkaitan dengan pengembangan produk yang akan direncanakan.
 - c. Riset skala kecil, pengembangan sering mempunyai pertanyaan yang tidak bisa dijawab dengan mengacu pada *research* belajar atau teks profesional. Oleh karenanya dalam pengembangan perlu dilakukan riset skala kecil untuk mengetahui beberapa hal tentang produk yang dikembangkan.
2. Merencanakan penelitian (*planning*)
- Pada langkah perencanaan penelitian R&D meliputi:
- a. Merumuskan tujuan penelitian.
 - b. Memperkirakan dana, tenaga dan waktu.
 - c. Merumuskan kualifikasi bentuk-bentuk partisipasinya dalam penelitian.
3. Pengembangan bentuk produk awal/desain (*develop preliminary of product*)
- Langkah ini meliputi:
- a. Menentukan desain produk yang akan dikembangkan.
 - b. Menentukan sarana dan prasarana penelitian yang dibutuhkan selama proses penelitian dan pengembangan.
 - c. Menentukan tahap-tahap pelaksanaan uji desain dilapangan.
 - d. Menentukan deskripsi tugas pihak-pihak yang akan terlibat dalam penelitian dan pengembangan.
4. Uji coba lapangan pendahuluan/terbatas (*preliminary field testing*)

Langkah ini merupakan uji coba lapangan terbatas. Langkah-langkah yang harus dilakukan pada tahap ini, yaitu

- a. Melakukan uji lapangan pendahulaun terhadap desain produk.
- b. Bersifat terbatas, baik substansi maupun pihak-pihak yang terlibat.
- c. Uji lapangan awal dilakukan secara berulang-ulang sehingga diperoleh desain yang layak baik substansi.

5. Revisi produk utama/hasil uji lapangan terbatas (*main product revision*)

Langkah ini merupakan perbaikan model atau desain berdasarkan uji coba lapangan terbatas. Penyempurnaan produk awal yang didapat akan dilakukan setelah dilakukannya uji coba lapangan secara terbatas. Pada tahap penyempurnaan produk awal ini, lebih banyak dilakukan dengan pendekatan kualitatif. Evaluasi yang dilakukan lebih pada evaluasi terhadap proses, sehingga perbaikan yang dilakukan bersifat perbaikan internal.

6. Uji coba lapangan utama/ uji produk secara lebih luas (*main field test*)

Langkah uji coba produk secara lebih luas ini meliputi:

- a. Melakukan uji efektivitas desain produk.
- b. Uji efektivitas desain, pada umumnya menggunakan teknik eksperimen model pengulangan.
- c. Hasil uji lapangan adalah perolehan desain yang efektif, baik dari sisi substansi maupun metodologi.

7. Revisi hasil uji lapangan lebih luas (*operational product revision*)

Langkah ini merupakan perbaikan kedua setelah uji lapangan yang lebih luas yang pertama. Penyempurnaan produk dari hasil uji lapangan lebih luas ini akan lebih memantapkan hasil produk yang kita kembangkan. Selain perbaikan yang bersifat internal. Penyempurnaan produk ini didasarkan pada evaluasi hasil sehingga pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif.

8. Uji kelayakan (*operational field testing*)

Langkah ini sebaiknya dilakukan dengan skala besar yang meliputi:

- a. Melakukan uji efektivitas dan adaptabilitas desain produk.
- b. Uji efektivitas dan adaptabilitas desain melibatkan para calon pemakai produk.
- c. Hasil uji lapangan adalah diperoleh model desain yang siap diterapkan, baik dari sisi substansi maupun metodologi.

9. Revisi final hasil uji kelayakan (*final product revision*)

Langkah pada tahap ini akan lebih menyempurnakan produk yang sedang dikembangkan. Penyempurnaan produk akhir dipandang perlu untuk lebih akuratnya produk yang dikembangkan. Pada tahap ini sudah didapatkan suatu produk yang tingkat efektivitasnya dapat dipertanggung jawabkan.

10. Desiminasi dan implementasi produk akhir (*dissemination and implementation*)

Berdasarkan tahapan penelitian dan pengembangan yang dikembangkan oleh Borg and Gall, peneliti melakukan penyederhanaan dan pembatasan menjadi tujuh tahapan dikarenakan keterbatasan dana dan waktu yang dimiliki peneliti.

Tahap penelitian pengembangan yang akan dilaksanakan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Bagan 7 tahapan R&D

a. Studi pendahuluan (*research and development collectin*)

- 1) Mengidentifikasi potensi dan masalah, dimana hasil yang didapat akan digunakan sebagai acuan untuk mengembangkan modul.
- 2) Melakukan tinjauan terhadap kompetensi dasar yang digunakan untuk menentukan indikator-indikator yang hendak dicapai.
- 3) Melakukan studi pustaka untuk mengumpulkan materi. Adapun sub materi yang akan dikembangkan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah ruang lingkup biologi.

b. Tahap perencanaan penelitian (*planning*)

- 1) Menyiapkan materi ruang lingkup biologi dari berbagai sumber yang relevan dan disesuaikan dengan kurikulum 2013.

- 2) Merumuskan indikator yang hendak dicapai berdasarkan KD dan KI yang sesuai dengan sub materi yang digunakan dalam peneliti.
- c. Tahap pengembangan produk (*develop preliminary of product*)
- 1) Menyiapkan materi ruang lingkup biologi dari berbagai sumber yang relevan yang disesuaikan dengan kurikulum 2013.
 - 2) Menentukan narasi yang didalamnya membahas materi ruang lingkup biologi dan dikaitkan dengan nilai karakter.
 - 3) Mendesain modul menggunakan *corel draw*.
 - 4) Menyiapkan file desain modul dalam bentuk hardware.
- d. Tahap validasi dan uji coba terbatas (*develop preliminaryof product*)
- 1) Pembuatan kisi-kisi instrumen penelitian. Dalam pembuatan kisi-kisi instrumen penelitian, kriteria penilaian disesuaikan dengan kategori masing-masing penilaian seperti ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media.
 - 2) Pembuatan instrumen penelitian, instrumen penelitian yang akan digunakan untuk mengetahui kelayakan modul bernilai karakter berdasarkan penilaian ahli materi, ahli bahasa, ahli media.
 - 3) Validasi oleh ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media.

Validasi dilakukan dengan bentuk mengisi lembar angket validasi modul sampai diperoleh modul yang valid dan layak digunakan. Lembar validasi diisi oleh pakar yang berpengalaman dalam bidangnya. Adapun validator ahli materi, media dan bahasa dapat dilihat dalam tabel 3.1.

Tabel 3.1 Daftar Nama Validasi Ahli

No	Nama	Keterangan
1	Untung Nopriansyah, M.Pd	Ahli Bahasa
2	Supriyadi, M.Pd	Ahli Bahasa
3	Gres Maretta, M.Si	Ahli Materi
4	Ovi Prasetya Winandari, M.Si	Ahli Materi
5	Dr. H. Agus Jatmiko, M.Pd	Ahli Media
6	Dr. Yuberti, M.Pd	Ahli Media

e. Revisi hasil uji lapangan terbatas (*main product revision*)

- 1) Perbaiki atau revisi produk berdasarkan hasil uji lapangan terbatas dari penilaian ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media. Revisi produk tahap 1 ini dapat dilakukan secara berulang-ulang sampai produk benar-benar dinyatakan layak untuk digunakan sebagai bahan ajar.
- 2) Hasil akhir produk modul bernilai karakter yang telah ditanyakan layak oleh ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media.

f. Uji produk secara lebih luas (*main field test*)

a) Uji kelompok kecil

Uji kelompok kecil akan dilakukan pada 12 peserta didik dan 2 guru biologi di SMAN 13 Bandar Lampung, pada uji coba ini masing-masing responden diberikan angket. prosedur pelaksanaannya adalah sebagai berikut :

- 1) Menjelaskan kepada peserta didik tentang bahan ajar baru yang dirancang dan ingin mengetahui bagaimana reaksi peserta didik terhadap bahan ajar yang sedang dibuat.
- 2) Mengusahakan agar peserta didik bersikap rileks dan bebas mengemukakan pendapatnya tentang bahan ajar modul.
- 3) Memberikan instrument uji kelompok kecil yang berisi tentang tentang komponen bahan ajar modul yang dibuat.
- 4) Merumuskan rekomendasi perbaikan berdasarkan hasil uji kelompok kecil.
- 5) Mengkonsultasikan hasil rekomendasi perbaikan yang telah diperbaiki kepada pembimbing.

Setelah mengkonsultasikan hasil rekomendasi perbaikan yang telah diperbaiki kepada pembimbing, maka peneliti akan melakukan uji coba selanjutnya yaitu uji coba lapangan. Uji coba ini merupakan uji coba terakhir , selanjutnya mendapatkan produk akhir.

b) Uji Coba Lapangan.

Uji coba lapangan akan dilakukan pada 30 peserta didik SMAN 13 Bandar Lampung. Pada uji coba ini masing-masing responden diberikan angket.

Prosedur pelaksanaannya adalah sebagai berikut:

- 1) Menjelaskan kepada peserta didik tentang bahan ajar baru yang dirancang dan ingin mengetahui bagaimana reaksi peserta didik terhadap bahan ajar yang sedang dibuat.

- 2) Mengusahakan agar peserta didik bersikap rileks dan bebas mengemukakan pendapatnya tentang bahan ajar.
 - 3) Memberikan instrument uji coba satu lawan satu yang berisi tentang tentang komponen bahan ajar yang dibuat.
 - 4) Merumuskan rekomendasi perbaikan berdasarkan hasil uji lapangan.
 - 5) Mengkonsultasikan hasil rekomendasi perbaikan yang telah diperbaiki kepada pembimbing.⁶³
- g. Revisi hasil uji lapangan lebih luas (*operasional product revision*)
- 1) Perbaikan produk berdasarkan hasil uji lapangan lebih luas atau revisi tahap II
 - 2) Hasil akhir produk bahan ajar pembelajaran berbentuk modul bernilai karakter.

D. Jenis Data

Data yang akan digunakan dalam penelitian pengembangan ini terdiri dari data kuantitatif dan kualitatif:

1. Data Kuantitatif

Data kuantitatif merupakan data yang berbentuk angka-angka sebagai hasil observasi atau penelitian.⁶⁴ Data kuantitatif berupa skor penilaian setiap poin kriteria penilaian pada angket kualitas modul bernilai karakter pada mata

⁶³ Arief S.Sadiman et al, *Media Pendidikan*,(Jakarta:Rajagrafinfo Persada, 2012),h.183

⁶⁴ Eko Putro Widoyoko, *Teknik Penyusunan Instrument Penelitian*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012),h.21.

pelajaran biologi yang diisi ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa, dan guru SMAN 13 Bandar Lampung serta peserta didik sebagai pengguna. Penilaian untuk setiap poin kriteria diubah menjadi skor dengan skala *likers*, yaitu 5 = Sangat baik, 4 = Baik, 3 = Cukup, 2 = Kurang, 1 = Sangat kurang.

2. Data Kualitatif

Data kualitatif berupa nilai kategori kualitas Bahan ajar dengan materi ruang lingkup biologi pada mata pelajaran biologi berdasarkan angket yang telah diisi oleh ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan peserta didik. Kategori kualitas SM (sangat menarik), M (menarik), K (kurang), SK (sangat kurang) .

E. Instrument Pengumpulan Data

Instrument pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih oleh peneliti untuk mengumpulkan kegiatan tersebut menjadi sistematis dan diperoleh olehnya. Selanjutnya instrumen yang diartikan sebagai alat bantu merupakan saran yang dapat diwujudkan dalam benda, contohnya: angket, daftar cocok, skala, pedoman wawancara, lembar observasi atau panduan pengamatan, soal ujian dan sebagainya.⁶⁵ Instrumen pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti adalah dengan menggunakan kuisisioner/angket, dokumentasi, dan observasi.

1. Angket (kuisisioner)

⁶⁵ Riduwan, Dasar-Dasar Statistika, (Bandung:Alfabeta, 2009), h.51.

Angket atau kuesioner merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan kepada responden yaitu peserta didik, guru, dan juga para tim ahli untuk diberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna.⁶⁶ Angket menggunakan format respon *check list*, sebuah daftar, dimana meresponden tinggal membutuhkan tanda *check* (√) pada kolom yang sesuai.

2. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumentasi ini berupa foto dan tulisan peserta didik SMAN 13 Bandar Lampung pada saat pembelajaran menggunakan modul bernilai karakter dan saat pengisian angket penilaian bahan ajar.

3. Observasi

Observasi lapangan dilakukan dengan cara mengamati proses pembelajaran yang berlangsung sekaligus mengetahui penggunaan bahan ajar dan nilai karakter dalam proses pembelajaran.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan hal yang penting dalam penelitian karena untuk memperoleh data yang valid sesuai dengan kondisi objek yang kan diteliti. Kebanyakan penelitian dan pengembangan baik penelitian produk dan

⁶⁶*Ibid*,h.33.

peralatan maupun penelitian model bergantung pada suatu variabel teknik kualitatif, antara lain studi kasus, wawancara, review dokumen, dan observasi.

Pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai *setting*, berbagai *sumber*, dan berbagai *cara*.⁶⁷ Pengumpulan data merupakan inti data pada setiap kegiatan penelitian dan pengembangan. Data yang dikumpulkan oleh peneliti akan tergantung pada rumusan masalah dan hipotesis.⁶⁸ Penelitian ini terdiri dari pemberian angket, dan dokumentasi. Peneliti memberikan lembar validasi berupa angket menggunakan skala likert kepada para ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa, guru dan siswa untuk mengetahui kelayakan dan kemenarikan bahan ajar modul biologi bernilai karakter pada materi ruang lingkup Biologi.

1) Kisi-Kisi Angket Instrumen Penilaian Ahli Materi

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Penilaian Ahli Materi

No	Kriteria	Indikator No butir	No Butir
1	Aspek kelayakan isi	a. Kesamaan materi dengan SK dan KD	1,2,3
		b. Keakuratan materi	4,5,6,7,8,9,10
		c. Kemutakhiran materi	11,12,13,14
		d. Pendukung materi pembelajaran	15,16,17,18,19,20
		e. Kemutakhiran materi	21, 22, 23, 24

(Sumber BSNP,2008)

2) Kisi-Kisi Penilaian Ahli Bahasa

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Penilaian Ahli Bahasa

Aspek	Indikator	Butir soal
Lugas	Ketepatan struktur kalimat	1
	Keefektifan kalimat	2

⁶⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013).h. 193.

⁶⁸ Sugiono, *Penelitian dan Pengembangan*, (Bandung: Alfabeta, 2016).h.200

Aspek	Indikator	Butir Soal
	Kebakuan istilah	3
Komunikatif	Pemahaman terhadap pesan/informasi	4
Dialogis dan interaktif	Kemampuan memotivasi peserta didik	5
	Kemampuan mendorong berpikir kritis	6
Kesesuaian perkembangan peserta didik	Kesesuaian dan perkembangan intelek peserta didik	7
Kesesuaian dengan kaidah bahasa	Ketepatan bahasa	8
Penggunaan istilah simbol, istilah dan icon	Ketepatan ejaan	9
	Konsistensi penggunaan istilah	10
	Konsistensi penggunaan simbol/icon	11

(Sumber BSNP,2008)

3) Kisi-Kisi Penilaian Ahli Media

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Penilaian Ahli Media

No	Kriteria	Indikator	No Butir
1	Ukuran modul	Ukuran fisik modul	1,2
2	Desain sampul modul	Tata letak sampul modul	3,4
		Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	5,6
		Ilustrasi sampul modul	7,8
3	Desain isi modul	Konsistensi tata letak	9,10
		Unsur tata letak harmonis	11,12
		Unsur tata letak lengkap	13,14
		Tata letak mempercepat pemahaman	15,16
		Tipografi isi bukubuku sederhana	17,18
		Tifografi kemudahan dibaca	19,20
		Tifografi isi buku memudahkan pemahaman	21,22
		Ilustrasi isi	23,24,25

(Sumber BSNP,2008)

4) Kisi-Kisi Angket Tanggapan Siswa

Tabel 3.5
Kisi-Kisi Angket Tanggapan Siswa

No	Indikator	No butir
1	Desain modul	1
2	Tulisan dalam modul	2
3	Kalimat pada modul	3
4	Bahasa yang digunakan	4
5	Gambar pada modul	5
6	Isi modul	6
7	Evaluasi	7
8	Motivasi pada modul	8
9	Daya tarik modul	9
10	Memudahkan memahami materi	10
11	Studi kasus	11
12	Nilai karakter	12
13	Menumbuhkan rasa ingin tahu	13
14	Materi lebih mudah dipahami	14

5) Kisi-kisi instrumen penilaian guru

Tabel 3.6 Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Guru

No	Aspek	No Butir
1	Komponen Kelayakan Isi	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11
2	Komponen Kebahasaan	12,13,14,15,16,17,18,19
3	Komponen Penyajian	20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35
4	Komponen kegrafikan	36,37,38,39

- b. Dokumentasi, saat uji produk bahan ajar modul bernilai karakter pada materiruang lingkup biologi, peneliti mendokumentasi fakta yang telah dilakukannya pada penelitian tersebut.

G. Teknik Analisis Data

Setelah data terkumpul kemudian dilakukan analisis. Pada umumnya, kegiatan analisis data dilakukan setelah pengumpulan data selesai. Pada penelitian pengembangan jumlah kegiatan analisis data tergantung pada level penelitian.⁶⁹ Analisis data instrument non tes pada penelitian ini menggunakan teknik analisis data deskriptif. Instrumen non tes berupa angket menggunakan skala likert. Skala likert digunakan untuk mengukur pendapat, sikap, dan persepsi seseorang atau sekelompok tentang kejadian atau gejala sosial.⁷⁰ Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Angket

a. Angket validasi

Penelitian dilakukan menggunakan skala pengukuran penelitian pengembangan yang telah dimodifikasi oleh Riduwan. Untuk keperluan analisis kuantitatif. Nilai yang diberikan adalah satu sampai empat untuk respon sangat setuju, setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju, yang menggambarkan posisi yang sangat negatif ke posisi yang sangat positif.⁷¹ Tingkat pengukuran skala dalam penelitian ini menggunakan interval. Respon netral sengaja dihilangkan, sehingga responden dapat menunjukkan sikap ataupun pendapatnya terhadap pernyataan yang diajukan oleh kuesioner. Hal ini dilakukan untuk menghindari kesalahan dalam metode skala likert yaitu kesalahan kecenderungan menengah.

⁶⁹Sugiyono, *Penelitian dan Pengembangan*, (Bandung: Alfabeta, 2016), h.245.

⁷⁰Sudaryono, Gaguk Margono, Wardani Rahayu, *Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013), h.30.

⁷¹ Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 39.

Data interval yang didapat dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan skoring setiap jawaban dari responden.

$$\text{Persentase jawaban responde} = \frac{\text{Jumlah Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Tertinggi/Ideal}} \times 100\%$$

Persentase kelayakan yang didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori berdasarkan tabel berikut:

Tabel 3.7 Kriteria Kelayakan⁷²

Skor Persentase (%)	Interpretasi
$P > 80\%$	Sangat Layak
$61\% < P \leq 80\%$	Layak
$41\% < P \leq 60\%$	Cukup Layak
$20\% < P \leq 40\%$	Kurang Layak
$P \leq 20\%$	Sangat Kurang Layak

b. Angket tanggapan guru dan siswa setelah dilakukan uji coba produk.

Angket tanggapan guru dan siswa setelah dilakukan uji coba produk. Angket tanggapan digunakan untuk mengumpulkan data mengenai tanggapan guru terhadap bahan ajar modul bermuatan nilai-nilai karakter yang dikembangkan. Angket tanggapan diisi oleh guru dan peserta didik. Angket tanggapan berisi pertanyaan dengan jawaban semi terbuka. Urutan penulisannya adalah judul, pernyataan dari peneliti, identitas responden, petunjuk pengisian, dan item pertanyaan. Angket tanggapan bersifat kuantitatif data dapat diolah secara penyajian persentase dengan menggunakan skala Likert sebagai skala

⁷² Suharsimi Arikunto, *Evaluasi Program Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h. 35.

pengukuran. Skala ini disusun dalam bentuk suatu pernyataan dan diikuti dengan empat respon.

Nilai yang diberikan adalah satu sampai empat untuk respon sangat setuju, setuju, tidak setuju, sangat tidak setuju, yang menggambarkan posisi yang sangat negatif ke posisi yang sangat positif. Tingkat pengukuran skala dalam penelitian ini menggunakan interval. Respon netral sengaja dihilangkan, sehingga responden dapat menunjukkan sikap ataupun pendapatnya terhadap pernyataan yang diajukan oleh kuesioner. Hal ini dilakukan untuk menghindari kesalahan dalam metode skala likert yaitu kesalahan kecenderungan menengah.

Data interval tersebut dapat dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan skoring setiap jawaban dari responden.

$$\text{Persentase jawaban responden} = \frac{\text{Jumlah Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Tertinggi/Ideal}} \times 100\%$$

Persentase kelayakan yang didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori berdasarkan tabel berikut:

Tabel 3.8 Kriteria kelayakan⁷³

Skor Persentase (%)	Interpretasi
$P > 80\%$	Sangat Layak
$61\% < P \leq 80\%$	Layak
$41\% < P \leq 60\%$	Cukup Layak
$20\% < P \leq 40\%$	Kurang Layak

⁷³ *Ibid.*h.35.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti, maka diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Hasil Pengembangan Produk

Bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti menggunakan model penelitian r&d Borg & Gall yang telah di modifikasi dengan 7 tahapan: studi pendahuluan, perencanaan penelitian, pengembangan produk, validasi dan uji coba terbatas, revisi hasil uji lapangan terbatas, uji coba produk secara lebih luas, dan revisi hasil uji coba lapangan lebih luas. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan modul bernilai karakter seperti di bawah ini:

a. Studi Pendahuluan (*Research and Information Collecting*)

Studi pendahuluan pada penelitian r&d ini adalah identifikasi masalah dengan melakukan studi lapangan dan studi literatur. Studi lapangan dan studi literatur dilakukan guna mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan. Hasil dari studi lapangan dan studi literatur ini kemudian di analisis untuk menemukan potensi dan masalah.

1) Studi Lapangan

Pada studi lapangan ini diperoleh dari hasil observasi dan wawancara yang dilakukan dengan guru biologi dan siswa SMAN 13 Bandar Lampung yang menunjukkan bahwa: (1) umumnya model yang digunakan dalam pembelajaran hanya terpusat pada guru. (2) Pembelajaran biologi masih banyak dipahami secara tekstual saja dan masih ditekankan pada buku. (3) Ketersediaan bahan ajar modul yang bernilai karakter belum digunakan dalam menyampaikan suatu materi pembelajaran. (4) Ada indikasi kuat akan hilangnya nilai-nilai luhur yang melekat dalam bangsa sehingga pentingnya bahan ajar modul bernilai karakter.

Meskipun penggunaan bahan ajar seperti LKS, buku cetak sering digunakan namun kebutuhan akan bahan ajar yang lebih menarik dan bervariasi akan berdampak pada kegiatan belajar peserta didik. Materi yang dipahami secara tekstual saja dan menggunakan buku cetak yang menggunakan teks terlalu panjang membuat siswa merasa jenuh dan enggan tertarik untuk mempelajarinya. Padahal, keberadaan bahan ajar seperti modul yang menarik dapat dimanfaatkan sebagai salah satu bahan ajar yang efektif dan efisien. Masih kurangnya bahan ajar yang digunakan untuk mendukung proses pembelajaran pada materi ruang lingkup biologi menjadi penyebab rendahnya proses pembelajaran di kelas.

2) Studi Literatur

Studi literatur digunakan untuk pengenalan sementara terhadap produk yang akan dikembangkan. Studi literatur ini digunakan untuk mengumpulkan data-data dan informasi lain yang digunakan sebagai pendukung terkait dengan

pengembangan modul biologi bernilai karakter di SMAN 13 Bandar Lampung. Kegiatan studi literatur meliputi studi kurikulum, silabus, buku-buku teks, LKS yang berkaitan dengan materi ruang lingkup biologi, buku-buku teks mengenai tentang bahan ajar, buku-buku teks tentang penelitian dan pengembangan dan beberapa referensi dari internet. Hasil studi literatur yang diperoleh bahwa : (1) materi ruang lingkup biologi merupakan materi dasar yang mencakup materinya luas; (2) bahan ajar modul memiliki manfaat lebih efektif dan mudah digunakan.

Berdasarkan hasil dari studi literatur di atas, dapat disimpulkan bahwa materi ruang lingkup biologi merupakan materi dengan cakupan yang cukup luas berupa teori dan praktik sehingga dibutuhkan bahan ajar yang menarik guna menunjang proses pembelajaran. Setelah mendapatkan informasi yang dibutuhkan, maka dilakukan analisis kebutuhan. Hasil dari analisis tersebut berupa pengembangan modul biologi bernilai karakter.

b. Perencanaan Penelitian (*Planning*)

Pada tahapan ini penelitian melakukan perencanaan dengan mulai mengumpulkan data dan perlengkapan yang dibutuhkan pada proses penelitian dan pengembangan produk. Tahap perencanaan penelitian dimulai dengan: (1) Tujuan penelitian ini mengembangkan produk berupa modul biologi bernilai karakter; (2) Perkiraan dana yang dibutuhkan dalam modul biologi. Dana yang dibutuhkan kurang lebih satu juta rupiah. Perkiraan dana tersebut dibutuhkan untuk pembuatan modul dan mencetak modul biologi bernilai karakter. (3)

responden yang berpartisipasi dalam pembuatan modul adalah siswa SMAN 13 Bandar Lampung.; (4) *editing* modul dibutuhkan waktu kurang lebih seminggu.(5) peneliti akan menggunakan ahli-ahli untuk menguji kevalidan modul biologi dengan ahli media, materi, dan bahasa. Lembar validasi diisi oleh pakar yang berpalangan dalam bidang biologi. Adapun validator ahli materi, media dan bahasa dapat dilihat dalam tabel 4.1

Tabel 4.1 Daftar Nama Validasi Ahli

No	Nama	Keterangan
1	Untung Nopriansyah, M.Pd	Ahli Bahasa
2	Supriyadi, M.Pd	Ahli Bahasa
3	Gres Maretta, M.Si	Ahli Materi
4	Ovi Prasetya Winandari, M.Si	Ahli Materi
5	Dr. H. Agus Jatmiko, M.Pd	Ahli Media
6	Dr. Yuberti, M.Pd	Ahli Media

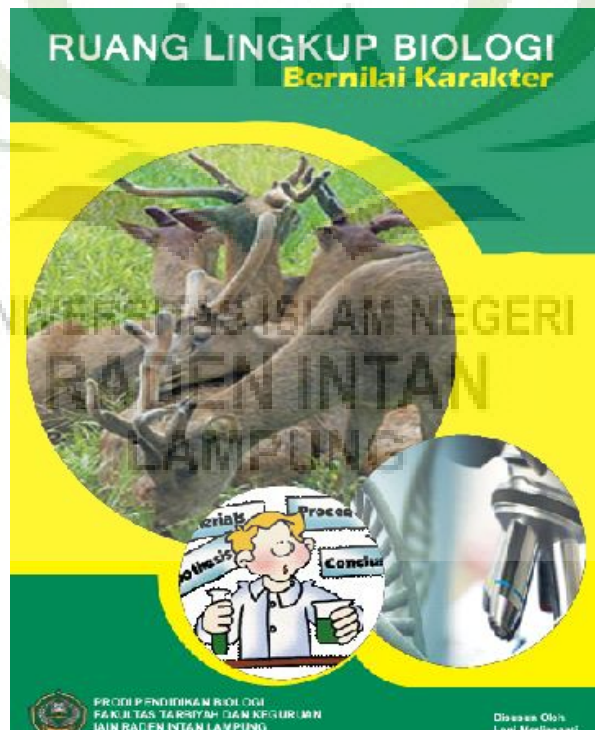
(6) Pembuatan kisi-kisi instrumen penelitian. Dalam pembuatan kisi-kisi instrumen penelitian, kriteria penilaian menurut BSNP dan disesuaikan dengan kategori masing-masing penilaian seperti ahli desain, ahli materi, ahli bahasa.

c. Pengembangan Produk(*Develop Preliminary of Product*)

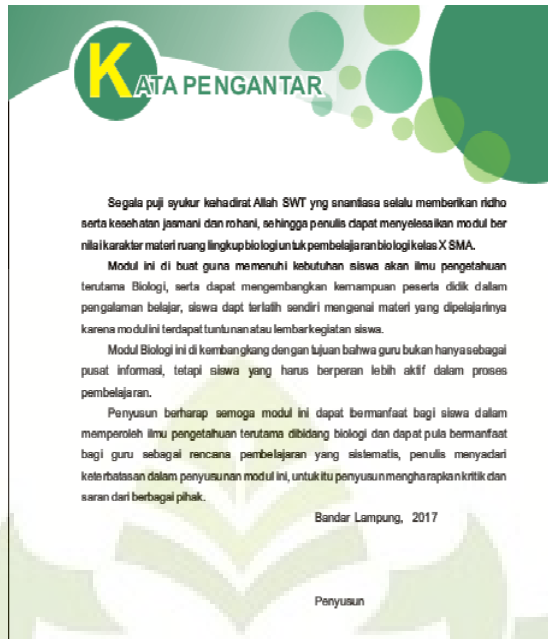
Setelah melakukan tahap analisis kebutuhan dan mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan penelitian, maka didapat gambaran tentang modul biologi bernilai karakter di SMAN 13 Bandar Lampung materi ruang

lingkup biologi. Tahapan selanjutnya adalah mengembangkan desain modul biologi bernilai karakter menggunakan *Corel draw*.

Proses pembuatan modul biologi bernilai karakter ini melalui beberapa tahap sesuai dengan proses pengembangan yaitu pengembangan produk yang di dalamnya terdapat pendahuluan, pembelajaran dan penutup. Desain produk awal warna *background* pada modul mendominasi hijau karena warna hijau ini memiliki daya tarik tersendiri dan pada halaman sampul di desain semanarik mungkin dan terdapat gambar yang berhubungan dengan materi ruang lingkup biologi.



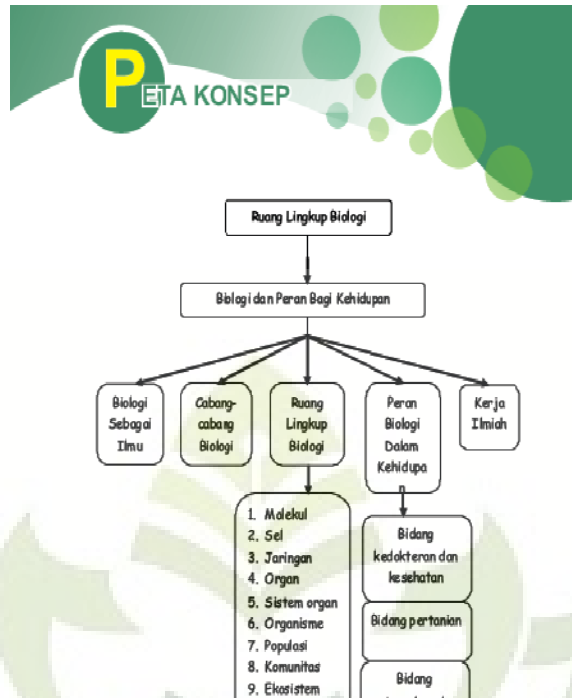
Gambar 4.1
Desain Awal Halaman Depan Modul



Gambar 4.2
Kata Pengantar



Gambar 4.3
Desain Kegiatan Belajar Modul



**Desain Peta Konsep
Gambar 4.6**

Ruang Lingkup Biologi

TES AWAL

1. Apa yang dimaksud biologi?
2. Tuliskan 5 cabang-cabang ilmu biologi?
3. Jelaskan apa yang dimaksud hipotesis!
4. Jelaskan tujuan mempelajari ruang lingkup biologi?

Nilai Karakter

Anda telah memahami beberapa cabang ilmu biologi. Biologi dapat mengatasi masalah yang kita hadapi. Namun, tetaplah bijaksana dalam menggunakan ilmu biologi, agar lebih bermanfaat bagi kehidupan manusia dan lingkungan. Penerapan ilmu biologi perlu didasari dengan keimanan dan ketakwaan kepada Tuhan yang maha esa agar tidak disalahgunakan.

Biologi dan Peran Bagi Kehidupan

Biologi berasal dari bahasa Yunani yaitu *bios* (hidup) dan *logos* (ilmu), biologi adalah ilmu yang mempelajari segala sesuatu tentang makhluk hidup. Biologi sebagai ilmu dasar bagi ilmu-ilmu terapan seperti ilmu kedokteran, pertanian dan peternakan.

1. Biologi Sebagai Ilmu

Biologi atau ilmu hayat merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang sering disebut juga sains. Ilmu Pengetahuan Alam adalah ilmu yang mempelajari gejala alam yang meliputi Fisika, Kimia, Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa dan Biologi.

Biologi sebagai ilmu sains mempunyai beberapa ciri berikut.

a. Mempunyai objek kajian berupa benda konkret. Objek dapat dibedakan menjadi objek material dan objek formal. Contoh objek material Biologi berupa makhluk hidup dan makhluk yang namanya hidup termasuk virus. Artinya objek formal Biologi hanya

**Desain Materi
Gambar 4.7**

KEGIATAN BELAJAR 2



Mari Bereksperimen

Kegiatan 1.2

- Tujuan : mengamati struktur anatomi dan susunan sel-sel epidermis daun
- Alat dan bahan : Daun *Rhoeo discolor*, aquades, silet, kaca objek dan penutupnya, mikroskop
- Langkah kerja
 - Amal daun *Rhoeo discolor*, kemudian secara perlahan kalupas dan buat sayatan tipis lapisan bawah daun.
 - Letakkan sayatan tersebut pada kaca objek, letasi dengan setela aquades (aku tutup dengan kaca penutup. Letakkan preparat tersebut di meja mikroskop.
 - Amati dengan perbesaran 100x kemudian 400x. Preparat yang anda letakkan sudah benar jika anda dapat melihat jaringan epidermis daun dan sel-sel stomata.
 - Gambarkan hasil pengamatan anda pada buku kerja dan keterangan gambarnya
 - Jawablah pertanyaan ini : bagaimana struktur anatomi dan susunan sel-sel epidermis yang menyusun jaringan bawah epidermis.
 - Buatlah hasil kerjailmiah 1anda.

Nilai Karakter

Disiplin diri dapat anda lanih melalui berbagai cara salah satunya dengan mematuhi prosedur percobaan. Kedisiplinan dapat anda peroleh dengan diawali dengan perilaku tertib kerja

- Penilaian Keterampilan:**
- Gambarkan hasil pengamatan anda pada buku kerjanda keterangan gambarnya.
 - buatlah bagian tingkatan organisasi kehidupan.

Desain Kegiatan Belajar II Gambar 4.8

- Kerjailmiah

Para ilmuwan mempelajari gejala alam dan pemasalahannya menggunakan metode ilmiah. Metode ilmiah merupakan suatu kegiatan penelitian ogawal untuk menemukan, mengembangkan, dan menguji ilmu pengetahuan. Langkah langkah ilmiah dapat diartak sebagai berikut:

 - Mengidentifikasi masalah
 - Studi pendahuluan
 - Merumuskan masalah
 - Mengumpulkan informasi
 - Merumuskan hipotesis.
 - Memilih percobaan
 - Menentukan variabel dan menentukan sumber data
 - Menentukan dan menyusun instrumen
 - Mengumpulkan data melalui eksperimen
 - Analisa data
 - Menarik kesimpulan.

Suatu kegiatan penelitian menggunakan metode ilmiah yang meliputi tujuh langkah sebagai berikut.

 - Pemilihan masalah dan studi pendahuluan

Sebelum melakukan suatu penelitian, terdapat dua hal yang harus dilakukan seorang peneliti yaitu mengidentifikasi masalah dan studi pendahuluan. Masalah dapat timbul secara sengaja atau tidak sengaja. Untuk menemukan suatu permasalahan ilmiah yang akan dipecahkan, anda dapat melihat penelitian yang telah dilakukan peneliti sebelumnya. Anda dapat menganalisa hasil penelitian tersebut dan menentukan permasalahan baru. Selain itu, permasalahan juga dapat ditemukan melalui studi pustaka dari berbagai referensi.
 - Merumuskan masalah

Perumusan masalah bertujuan untuk menjelaskan batasan permasalahan yang akan dipecahkan. Untuk memperoleh rumusan masalah yang baik dapat dituliskan dalam kalimat tanya seperti apa, bagaimana dan mengapa.

Sebelum melakukan penelitian dari masalah yang ditemukan perlu diturunkan tujuannya. Hal ini agar penelitian lebih terarah dan mencapai hasil yang optimal.
 - Pengumpulan informasi

Pengumpulan informasi dalam bentuk studi literatur berupa teori, konsep, dan hasil penelitian yang sesuai dengan masalah yang diajukan, sumber pengetahuan tersebut dapat digunakan untuk memperoleh jawaban sementara dari permasalahan yang dipecahkan.

Nilai Karakter

Rasa ingin tahu merupakan modal 2-pertajil untuk menemukan sumber permasalahan yang akan di carikan solusi secara ilmiah. Oleh karena itu, Dengan mengakses informasi baru, belajar dan beraktif, dengan mndapatkan referensi keajaiban anda mampu akan beresolusi hasil.

Nilai Karakter

Sering membaca buku literatur untuk menambah pengetahuan. Bacalah literatur untuk menambah pengetahuan tentang ruang lingkup biologi.

Desain Materi Akhir Gambar 4.9

KEGIATAN BELAJAR 3



Mari Bereksperimen

Kegiatan 1.3

Pengaruh Pupuk Urea, Air, Dan Jenis Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Kacang Hijau

1. Tujuan: melakukan percobaan untuk mengetahui pengaruh pupuk urea, air, dan jenis media tanam terhadap pertumbuhan kacang hijau.

2. Alat dan Bahan: kacang hijau, pupuk urea, pot, tanah humus, gabus, serbuk arang, serbuk batu bara, serbuk kapur.

3. Cara kerja:

- Potong gabus dengan bentuk dadu, kemudian letakkan di dasar pot se cara acak lebih kurang seperempat bagian pot.
- Persiapkan media tanam berupa tanah humus dan letakkan kedalam 12 pot tanam.
- Pilih kacang hijau yang memiliki kualitas baik, kemudian rendam dalam air ± 12 jam.
- Tanamlah kacang hijau tersebut pada setiap pot (setiap pot ditanami tiga biji kacang hijau).
- Biarkan biji-biji kacang hijau tersebut berkecambah sekitar 1 minggu.
- Setiap biji kacang hijau tumbuh, siakan satu tanaman yang paling baik pertumbuhannya.
- Kelompokkan ke 12 pot tersebut menjadi 3 yaitu A, B, dan C

Kelompok A

- A1 = setiap dua hari sekali diberi pupuk urea satu tablet dalam 2 liter air
- A2 = setiap dua hari sekali di beri pupuk urea satu tablet dalam 1 liter air.
- A3 = setiap dua hari sekali di beri pupuk urea dalam satu tablet dalam setengah liter air.
- A4 = hanya disiram air

Kelompok B

Nilai Karakter


Ketika akan melakukan percobaan seorang peneliti harus jujur, kejujuran anda dalam membuat laporan hasil percobaan harus sesuai tidak boleh ada pemalsuan meskipun hasilnya tidak sesuai dengan keinginan.

Desain Kegiatan Belajar III
Gambar 4.9

Rangkuman

- ✓ Biologi dan Peran Bagi Kehidupan Biologi berasal dari bahasa Yunani yaitu bios (hidup) dan logos (ilmu), biologi adalah ilmu yang mempelajari segala sesuatu tentang makhluk hidup. Biologi sebagai ilmu dasar bagi ilmu-ilmu terapan seperti ilmu kedokteran, pertanian dan peternakan.
- ✓ Biologi pada saat ini perlu didukung oleh cabang-cabang ilmu Pengetahuan Alam yang lain, yaitu Kimia dan Fisika. Selain itu, biologi juga dapat didukung oleh cabang-cabang ilmu Pengetahuan Sosial, seperti Sejarah, Ekonomi dan Hukum.
- ✓ Cabang-cabang "biologi" terbagi atas Berdasarkan objek kajiannya, Berdasarkan struktur dan fungsi makhluk hidup, Berdasarkan tema pokok, Objek dan tema pokok.
- ✓ Objek dan biologi berupa tingkat organisasi makhluk hidup, dan yang terkecil hingga yang terbesar. Tingkat organisasi tersebut meliputi molekul, sel, jaringan, organ, sistem organ, individu, populasi, komunitas, ekosistem, bioma dan biosfer.
- ✓ Langkah-langkah ilmiah dapat disimak sebagai berikut:
 - Mengidentifikasi masalah
 - Studi pendahuluan
 - Merumuskan masalah
 - Mengumpulkan informasi

Desain Rangkuman
Gambar 4.10



SOAL SOAL

- Objek biologi yang mempunyai kajian tersempit adalah...
 - Populasi
 - Individu
 - Jaringan
 - sel
 - molekuler
- AIDS merupakan penyakit menular seksual yang disebabkan oleh virus. Penularan penyakit ini terjadi melalui hubungan seksual dan pemakaian jarum suntik yang bergantian dengan penderita AIDS. Pernyataan tersebut diperoleh berdasarkan...
 - Pengujian hipotesis
 - Observasi dan pengumpulan informasi
 - Hukum dan teori
 - Percobaan
 - Hipotesis
- Barikut ini langkah-langkah metode ilmiah.
 - Mengumpulkan data
 - Memeriksa hipotesis
 - Menarik kesimpulan
 - Memeriksa masalah
 - Melakukan percobaan
 Urutan tahapan metode ilmiah yang harus dilempuh oleh seorang siswa dalam memecahkan masalah secara ilmiah adalah...
 - 1,2,3,4,5
 - 2,1,4,5,3
 - 2,1,5,4,3
 - 4,1,5,2,3
 - 4,1,5,2,3
- Seorang ahli dari Universitas Gadjah Mada yang bekerja bersama kelompoknya berhasil menemukan fosil *Pithecanthropus erectus* di lembah sungai bengawan solo dekat Sangiran. Dari pernyataan itu dapat disimpulkan bahwa ahli tersebut merupakan seorang ilmuwan dalam bidang...
 - Zoologi
 - Paleontologi
 - Botani
 - Taksonomi
 - Genetika
- Perhatikan tingkatan organisasi makhluk hidup berikut.

41. Cell

**Desain Evaluasi
Gambar 4.11**



BIOGRAFI PENULIS

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RAJAWALINGGING
LAMPUNG

	Nama : Lani Muslim Santia Alamat : Gedung Raja Rt. 02 Rw. 02 Hulu Sungkai, Lampung Utara Gedung Raja, 16 Maret 1996
	TTL : TK. Wiyata Bakti Rwayat Pendidikan : SDN 01 Gedung Raja SMP N 01 Hulu Sungkai SMA N 02 Kota Bumi UIN Raden Intan Lampung

**Gambar 4.12
Desain Tampilan Halaman Belakang**

d. Uji Coba Lapangan Pendahuluan

Uji coba lapangan pendahuluan di lakukan dengan validasi desain. Validasi desain dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar yang berpengalaman dalam bidangnya untuk menilai modul yang telah dikembangkan oleh peneliti. Peneliti menggunakan beberapa tim ahli yang terdiri dari 2 orang ahli media, dua orang ahli bahasa, dan dua orang ahli materi. Berikut deskripsi hasil validasi oleh ahli media, ahli materi, ahli bahasa disajikan pada tabel.

a) Validasi Oleh Ahli Media

Tabel 4.2
Uji Ahli Media Awal

Aspek	Jumlah Peraspek	Skor Maksimal	Persentase
A. Ukuran Fisik Modul	7	8	88%
B. Tata Letak Kulit Modul	14	16	88%
C. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	13	16	81%
D. Ilustrasi Sampul Modul	13	16	81%
E. Konsistensi Tata Letak	12	16	75%
F. Unsur Tata Letak Harmoni	14	16	88%
G. Spasi Antar Teks dan Ilustrasi Sesuai	14	16	88%
H. Tata Letak Mempercepat Pemahaman	12	16	75%
I. Tipografi Isi Buku Sederhana	6	8	75%
J. Tipografi mudah Dibaca	14	16	88%
K. Tipografi isi Buku Memudahkan Pemahaman	41	48	85%
L. Keterkaitan Nilai Karakter	14	16	88%
Jumlah total	174		
Skor Maksimal	208		
Persentase	84%		
Kriteria	sangat layak		

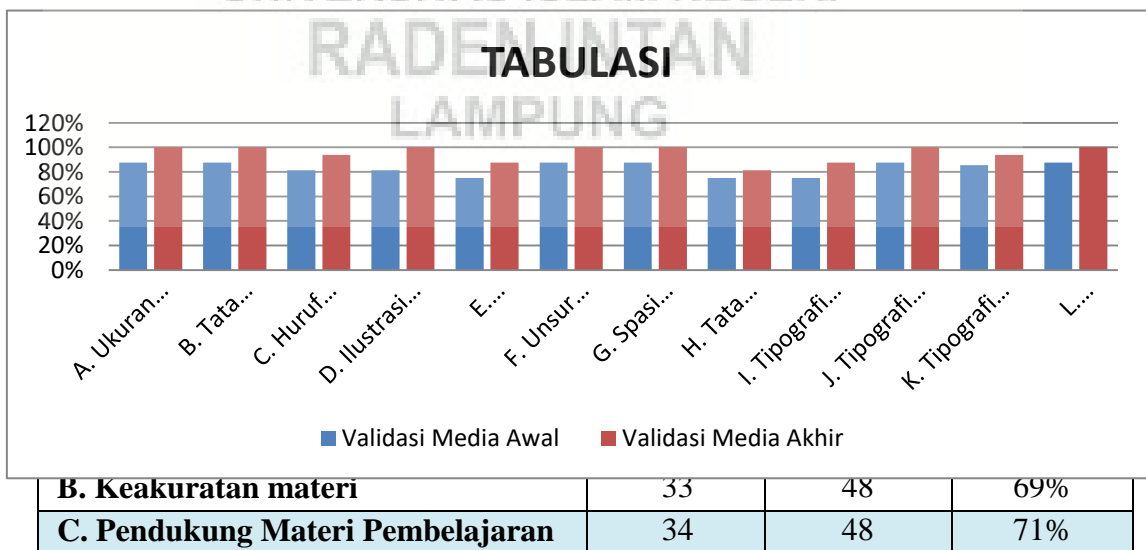
Sumber: data primer yang diolah

Tabel 4.3
Uji Ahli Media Akhir

Aspek	jumlah per aspek	Skor Maksimal	Persentase
A. Ukuran Fisik Modul	8	8	100%
B. Tata Letak Kulit Modul	16	16	100%
C. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	15	16	94%
D. Ilustrasi Sampul Modul	16	16	100%
E. Konsistensi Tata Letak	14	16	88%
F. Unsur Tata Letak Harmoni	16	16	100%
G. Spasi Antar Teks dan Ilustrasi Sesuai	16	16	100%
H. Tata Letak Mempercepat Pemahaman	13	16	81%
I. Tipografi Isi Buku Sederhana	7	8	88%
J. Tipografi mudah Dibaca	16	16	100%
K. Tipografi isi Buku Memudahkan Pemahaman	45	48	94%
L. Keterkaitan Nilai Karakter	16	16	100%
jumlah total		198	
Skor Maksimal		208	
Persentase		95%	
Kriteria		Sangat Layak	

Sumber: data primer yang diolah

Gambar 4.13
Tabulasi Perbandingan Validasi Ahli Media



D. Kemutakhiran Materi	21	32	66%
E. Aspek Nilai Karakter	12	16	75%
Jumlah Total	120		
Skor Maksimal	168		
Persentase	71%		
Kriteria	Layak		

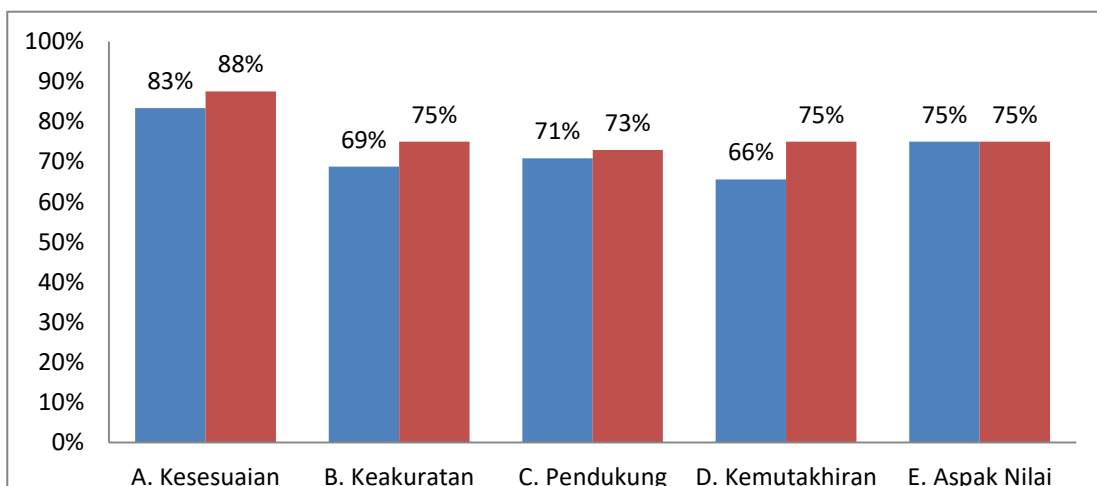
Sumber: data primer yang diolah

Tabel 4.5
Tabulasi Uji Ahli Materi Akhir

Aspek	Jumlah Per Aspek	Skor Maksimal	Persentase
A. Kesesuaian materi dengan SK dan KD	21	24	88%
B. Keakuratan materi	36	48	75%
C. Pendukung Materi Pembelajaran	35	48	73%
D. Kemutakhiran Materi	24	32	75%
E. Aspek Nilai Karakter	12	16	75%
Jumlah Total	128		
Skor Maksimal	168		
Persentase	76%		
Kriteria	Layak		

Sumber: data primer yang diolah

Gambar 4.14
Tabulasi Perbandingan Validasi Materi



c) Validasi Oleh Ahli Bahasa

Tabel 4.6
Tabulasi Uji Ahli Bahasa Awal

Aspek	Jumlah Per Aspek	Skor Maksimal	Persentase
A. Lugas	17	24	71%
B. Komunikatif	5	8	63%
C. Dialogis dan interaktif	9	16	56%
D. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	12	16	75%
E. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	4	6	67%
F. Penggunaan istilah, simbol/icon	16	24	67%
Jumlah Total	63		
Skor Maksimal	94		
Persentase	67%		
Kriteria	Layak		

Sumber: data primer yang diolah

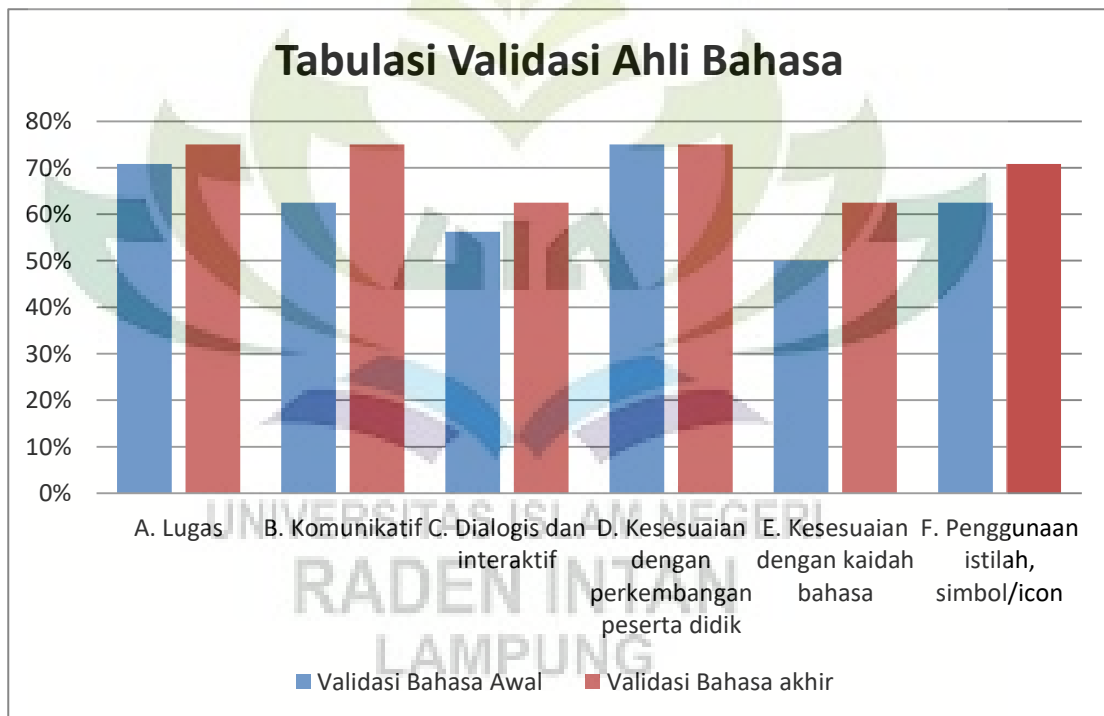
Tabel 4.7
Tabel Ahli Bahasa Akhir

Aspek	Jumlah Per Aspek	Skor Maksimal	Persentase
A. Lugas	18	24	75%
B. Komunikatif	6	8	75%
C. Dialogis dan interaktif	10	16	63%
D. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	12	16	75%

E. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	5	6	83%
F. Penggunaan istilah, simbol/icon	17	24	71%
Jumlah Total	68		
Skor Maksimal	94		
Persentase	72%		
Kriteria	Layak		

Sumber: data primer yang diolah

Gambar 4.15
Tabulasi Perbandingan Validasi Ahli Bahasa



d) Analisis Data Hasil Validasi

Berdasarkan nilai pada validasi ahli media dengan validator I diperoleh jumlah 78 dengan skor maksimal 104 serta persentase 75% dinyatakan sangat layak. Jumlah nilai pada validasi ahli media oleh validator II diperoleh jumlah 96 dengan skor maksimal 104 serta persentase dinyatakan sangat layak. 66 dengan

14 indikator, sehingga diperoleh persentasenya 94,28 %. Hasil validasi desain oleh ahli media dengan validator I dari validator II dinyatakan sangat layak. Berdasarkan hasil validasi dari kedua validator, diperoleh hasil persentase penilaian dari ahli media sebesar 84,00% sehingga modul biologi bernilai karakter dinyatakan sangat layak.

Validasi ahli materi dilakukan, validasi ahli materi dengan validator I diperoleh jumlah 54 dengan skor maksimal 84 serta persentase 64,29% dinyatakan layak. Jumlah nilai pada validasi ahli media oleh validator II diperoleh jumlah 66 dengan skor maksimal 84 serta persentase 78,57% dinyatakan layak. Hasil validasi desain oleh ahli materi dengan validator I dari validator II dinyatakan layak Berdasarkan hasil validasi dari kedua validator, diperoleh hasil persentase penilaian dari ahli materi sebesar 71,00% sehingga modul biologi bernilai karakter dinyatakan layak.

Validasi ahli bahasa dilakukan dalam pada tahapan pertama. Jumlah nilai dari validator 1 diperoleh skor 30 dengan skor maksimal 48 dengan 62,30%. Mengacu pada tabel 3.5 skala kelayakan media pembelajaran, maka hasil validasi desain ahli bahasa dari validator I dinyatakan layak. Jumlah nilai dari validator II diperoleh skor 32 dengan skor maksimal 48, sehingga diperoleh persentasenya 66,67%. Mengacu pada tabel 3.5 skala kelayakan media pembelajaran, maka hasil validasi desain ahli bahasa dari validator I dinyatakan layak Hasil validasi desain ahli bahasa validator I dan validator II dinyatakan layak. Berdasarkan nilai dari

kedua ahli bahasa tersebut diperoleh persentase nilai rata-rata sebesar 67,00% sehingga modul biologi bernilai karater dari segi bahasa dinyatakan layak.

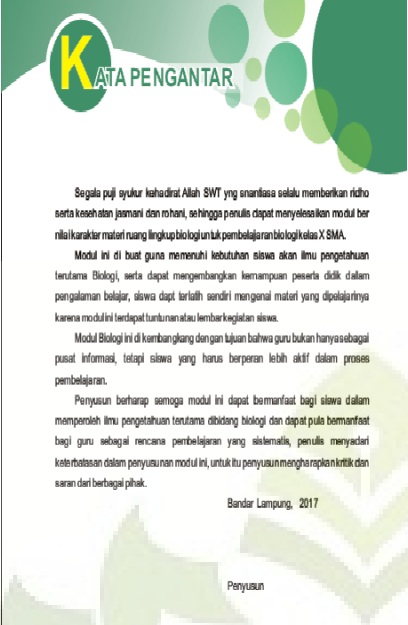
e. Revisi Desain dari Para Ahli

Hasil dari validasi desain modul biologi bernilai karakter mendapat penilaian layak dari seluruh ahli, tetapi modul ini tetap direvisi atau diperbaiki sesuai saran dari para ahli. Revisi ini merupakan kritik dan saran dari para validator. Kritik dan saran dari para validator diantaranya adalah halaman awal identitas pembuat masih menggunakan logo IAIN Raden Intan Lampung, penambahan jenis bahan ajar apa pada halaman awal, perubahan *background* pada tampilan modul, Perbaikan peta konsep, kompetensi diperbaiki sesuai dengan yang ada, apersepsi motivasi lebih diperjelas dan awalan harus jelas, kalimat yang digunakan belum efektif yang berlandaskan aturan SPOK, masih banyak penggunaan kalimat diksi, penggunaan tanda baca yang belum sesuai dengan aturan EYD dan kalimat yang belum berkesinambungan. Perubahan-perubahan tutorial berdasarkan hasil revisi dapat dilihat pada tabel 4.7

Tabel 4.7
Hasil Sebelum Revisi dan Sesudah Revisi



No	Sebelum revisi	Setelah Revisi
----	----------------	----------------

1		
	<p>Identitas pembuat sudah menggunakan logo UIN Raden intan Lampung dan jenis bahan ajar yang di buat adalah modul.</p>	<p>Identitas pembuat sudah menggunakan logo UIN Raden intan Lampung dan jenis bahan ajar yang di buat adalah modul</p>
2.		
	<p>Deskripsi, apersepsi dan motivasi belum jelas, terlalu terburu-buru tidak ada intro/awalannya dan diberi halaman</p>	<p>Deskripsi, apersepsi dan motivasi sudah diperjelas dan nomor halaman dimulai dari apersepsi moyivasi</p>
No	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
3.		

	 <p>Segala puji syukur kehadirat Allah SWT yang senantiasa selalu memberikan ridho serta kesehatan jasmani dan rohani, sehingga penulis dapat menyelesaikan modul ber nilai karakter materi ruang lingkup biologi untuk pembelajaran biologi kelas X SMA.</p> <p>Modul ini di buat guna memenuhi kebutuhan siswa akan ilmu pengetahuan terutama Biologi, serta dapat mengembangkan kemampuan peserta didik dalam pengalaman belajar, siswa dapat tertatih sendiri mengenai materi yang dipelajarinya karena modul ini terdapat tuntunan atau lembar kegiatan siswa.</p> <p>Modul Biologi ini di kembangkan dengan tujuan bahwa guru bukan hanya sebagai pusat informasi, tetapi siswa yang harus berperan lebih aktif dalam proses pembelajaran.</p> <p>Penyusun berharap semoga modul ini dapat bermanfaat bagi siswa dalam memperoleh ilmu pengetahuan terutama dibidang biologi dan dapat pula bermanfaat bagi guru sebagai rencana pembelajaran yang sistematis, penulis menyadari keterbatasan dalam penyusunan modul ini, untuk itu penyusunan mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak.</p> <p style="text-align: right;">Bandar Lampung, 2017</p> <p style="text-align: center;">Penyusun</p>	 <p>Puji syukur kehadirat Allah SWT yang senantiasa selalu memberikan ridho serta kesehatan jasmani dan rohani, sehingga penulis dapat menyelesaikan modul bernilai karakter materi ruang lingkup biologi untuk pembelajaran biologi kelas X SMA.</p> <p>Modul ini dibuat untuk membantu peserta didik memahami materi dalam proses pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Modul ini diharapkan dapat digunakan esat kegiatan pembelajaran di sekolah.</p> <p>Modul Biologi ini di kembangkan dengan tujuan bahwa guru bukan hanya sebagai pusat informasi, tetapi siswa yang harus berperan lebih aktif dalam proses pembelajaran.</p> <p>Semoga modul ini bermanfaat bagi siswa dalam memperoleh ilmu pengetahuan terutama dibidang biologi dan bermanfaat bagi guru sebagai rencana pembelajaran yang sistematis. Penulis menyadari keterbatasan dalam penyusunan modul ini, untuk itu penyusunan mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak.</p> <p style="text-align: right;">Bandar Lampung, 2017</p> <p style="text-align: center;">Penyusun</p>													
	Bahasa yang digunakan masih rancu dan belum sesuai dengan EYD dan berulang-ulang	Bahasa yang digunakan di sesuai dengan EYD dan tidak berulang-ulang													
4.	 <p>KOMPETENSI INTI</p> <p>Dasar-dasar Inti</p> <p>Kompetensi Inti 1 Menyebut, menguraikan, menganalisis, dan menerapkan konsep biologi sebagai ilmu yang mempelajari makhluk hidup sebagai sistem yang berinteraksi dengan lingkungannya, termasuk manusia sebagai salah satu sisinya.</p> <p>Kompetensi Inti 2 Menyebut, menguraikan, menganalisis, dan menerapkan konsep biologi sebagai ilmu yang mempelajari makhluk hidup sebagai sistem yang berinteraksi dengan lingkungannya, termasuk manusia sebagai salah satu sisinya.</p> <p>Kompetensi Inti 3 Menyebut, menguraikan, menganalisis, dan menerapkan konsep biologi sebagai ilmu yang mempelajari makhluk hidup sebagai sistem yang berinteraksi dengan lingkungannya, termasuk manusia sebagai salah satu sisinya.</p> <p>Kompetensi Inti 4 Menyebut, menguraikan, menganalisis, dan menerapkan konsep biologi sebagai ilmu yang mempelajari makhluk hidup sebagai sistem yang berinteraksi dengan lingkungannya, termasuk manusia sebagai salah satu sisinya.</p> <p>Kompetensi Inti 5 Menyebut, menguraikan, menganalisis, dan menerapkan konsep biologi sebagai ilmu yang mempelajari makhluk hidup sebagai sistem yang berinteraksi dengan lingkungannya, termasuk manusia sebagai salah satu sisinya.</p> <p>Kompetensi Inti 6 Menyebut, menguraikan, menganalisis, dan menerapkan konsep biologi sebagai ilmu yang mempelajari makhluk hidup sebagai sistem yang berinteraksi dengan lingkungannya, termasuk manusia sebagai salah satu sisinya.</p>	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kompetensi Inti</th> <th>Kompetensi Dasar</th> <th>Indikator</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.</td> <td>1.1 Mengagumi kebesaran dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup.</td> <td>• Mampu menyebutkan pengertian biologi • Mampu menjelaskan objek kajian biologi • Mampu membedakan cabang-cabang biologi • Mampu membedakan tingkatan organisasi kehidupan</td> </tr> <tr> <td>1.2 Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses</td> <td>• Mampu menyimpulkan tentang ruang lingkup biologi. • Mampu menyebutkan tahapan kerja ilmiah secara sistematis</td> </tr> <tr> <td>1.3 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya</td> <td>• Mampu membuat tahapan kerja ilmiah secara sistematis • Mampu membuat kerja ilmiah</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa</td> <td>2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, jujur, terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.	1.1 Mengagumi kebesaran dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup.	• Mampu menyebutkan pengertian biologi • Mampu menjelaskan objek kajian biologi • Mampu membedakan cabang-cabang biologi • Mampu membedakan tingkatan organisasi kehidupan	1.2 Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses	• Mampu menyimpulkan tentang ruang lingkup biologi. • Mampu menyebutkan tahapan kerja ilmiah secara sistematis	1.3 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya	• Mampu membuat tahapan kerja ilmiah secara sistematis • Mampu membuat kerja ilmiah	2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa	2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, jujur, terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam	
Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator													
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.	1.1 Mengagumi kebesaran dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup.	• Mampu menyebutkan pengertian biologi • Mampu menjelaskan objek kajian biologi • Mampu membedakan cabang-cabang biologi • Mampu membedakan tingkatan organisasi kehidupan													
	1.2 Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses	• Mampu menyimpulkan tentang ruang lingkup biologi. • Mampu menyebutkan tahapan kerja ilmiah secara sistematis													
	1.3 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya	• Mampu membuat tahapan kerja ilmiah secara sistematis • Mampu membuat kerja ilmiah													
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa	2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, jujur, terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam														
	Kompetensi di sesuaikan dengan yang ada dan indikator di runtutkan sesuai dengan materi	Kompetensi telah di sesuaikan dengan yang ada dan indikator di runtutkan sesuai dengan materi													
No	Sebelum Revisi	Setelah Revisi													

5.		
	Peta konsep di sesuaikan dengan materi dan di hubungkan	Peta konsep telah disesuaikan dengan materi dan diberi tanda penghubungkan
6.	<p>Sumber: http://catatananas.files.wordpress.com/2011/11/organisasi_kehidupan.jpg</p>	<p>Sumber: Bahan Ajar Campbell Edisi 8 Jilid 1</p> <p>a. Organisasi fungsional tingkat molekul Proton, neutron, dan elektron merupakan penyusun materi yang paling sederhana. Partikel proton, neutron dan elektron bergabung membentuk atom (contoh</p>
	Gambar yang digunakan menggunakan sumber yang tidak jelas.	Gambar sudah menggunakan sumber yang jelas
No	Sebelum Revisi	Setelah Revisi

9	 <p>Cover..... i Kata Pengantar..... ii Daftar Isi..... iii Deskripsi, Apersepsi dan Motivasi..... iv Daftar Isi..... v Standar Kompetensi..... vi Peta Konsep..... vii Petunjuk Penggunaan Modul..... viii</p> <p>PENDAHULUAN Ruang Lingkup Biologi..... 1 Cabang-cabang Biologi..... 2 Kegiatan Belajar I..... 4 Tingkat Organisasi Kehidupan..... 4 Kegiatan Belajar II..... 8 Kegiatan Belajar III..... 13 Selulas Info..... 15 Soal Diskusi..... 17 Glosarium..... Daftar Pustaka.....</p>	 <p>Sampul..... i Kata Pengantar..... ii PENDAHULUAN Kompetensi dan Kompetensi Dasar..... iii Deskripsi, Apersepsi dan Motivasi..... 1 Petunjuk Penggunaan Modul..... 3 Daftar Isi..... 4 Peta Konsep..... 5</p> <p>PEMBELAJARAN Ruang Lingkup Biologi..... 6 Kegiatan Belajar I..... 7 Objek Kajian Biologi..... 9 Cabang-cabang Biologi..... 9 Kegiatan Belajar II..... 14 Tingkat Organisasi Kehidupan..... 16 Kegiatan Belajar III..... 21 Metode Ilmiah..... 23</p> <p>PENUTUP Selulas Info..... 26 Rangkuman..... 27 Evaluasi..... 28 Glosarium..... 32 Kunci Jawaban..... Daftar Pustaka.....</p>
	Daftar isi disesuaikan dengan isi	Daftar pustaka telah disesuaikan. Terdapat pendahuluan, pembelajaran dan penutup.
10.	 <p>Rangkuman</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Biologi dan Peran Bagi Kehidupan Biologi berasal dari bahasa Yunani yaitu bios (hidup) dan logos (ilmu), biologi adalah ilmu yang mempelajari segala sesuatu tentang makhluk hidup. Biologi sebagai ilmu dasar bagi ilmu-ilmu terapan seperti mikrobiologi, pertanian dan peternakan. ✓ Biologi pada saat ini perlu didukung oleh cabang-cabang ilmu Pengetahuan Alam yang lain, yaitu Kimia dan Fisika. Selain itu, biologi juga dapat didukung oleh cabang-cabang ilmu Pengetahuan Sosial, seperti Sejarah, Ekonomi dan Hukum. ✓ Cabang-cabang biologi terbagi atas berdasarkan objek kajiannya, Berdasarkan struktur dan fungsi makhluk hidup, Berdasarkan tema pokok, Objek dan tema pokok. ✓ Objek dari biologi berupa tingkat organisasi makhluk hidup, dari yang terkecil hingga yang terbesar. Tingkat organisasi tersebut meliputi molekul, sel, jaringan, organ, sistem organ, individu, populasi, komunitas, ekosistem, bioma dan biosfer. ✓ Langkah-langkah ilmiah dapat diimak sebagai berikut: <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi masalah • Studi pendahuluan • Merumuskan masalah • Mengumpulkan informasi 	 <p>Rangkuman</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Biologi dan Peran Bagi Kehidupan Biologi berasal dari bahasa Yunani yaitu bios (hidup) dan logos (ilmu), biologi adalah ilmu yang mempelajari segala sesuatu tentang makhluk hidup. Biologi sebagai ilmu dasar bagi ilmu-ilmu terapan seperti mikrobiologi, pertanian dan peternakan. ✓ Biologi pada saat ini perlu didukung oleh cabang-cabang ilmu Pengetahuan Alam yang lain, yaitu Kimia dan Fisika. Selain itu, biologi juga dapat didukung oleh cabang-cabang ilmu Pengetahuan Sosial, seperti Sejarah, Ekonomi dan Hukum. ✓ Cabang-cabang biologi terbagi atas Berdasarkan objek kajiannya, Berdasarkan struktur dan fungsi makhluk hidup, Berdasarkan tema pokok, Objek dan tema pokok. ✓ Objek dari biologi berupa tingkat organisasi makhluk hidup, dari yang terkecil hingga yang terbesar. Tingkat organisasi tersebut meliputi molekul, sel, jaringan, organ, sistem organ, individu, populasi, komunitas, ekosistem, bioma dan biosfer. ✓ Langkah-langkah ilmiah dapat diimak sebagai berikut: <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi masalah • Studi pendahuluan • Merumuskan masalah • Mengumpulkan informasi • Merumuskan hipotesis.
	<i>Background</i> yang digunakan masih menggunakan warna yang terlalu pekat	<i>Background</i> yang digunakan sudah dirubah menjadi warna coklat.
No	Sebelum Revisi	Setelah Revisi

<p>11.</p>	 <p>1. Objek biologi yang mempunyai kajian tersempit adalah...</p> <p>a. Populasi d. sel b. Individu e. molekuler c. Jaringan</p> <p>2. AIDS merupakan penyakit menular seksual yang disebarkan oleh virus. Penularan penyakit ini terjadi melalui hubungan seksual dan pemakaian jarum suntik yang bergantian dengan penderita AIDS. Pernyataan tersebut diperoleh berdasarkan...</p> <p>a. Pengujian hipotesis b. Observasi dan pengumpulan informasi c. Hulum dan teori d. Percobaan e. Hipotesis</p> <p>3. Berikut ini langkah-langkah metode ilmiah.</p> <p>1) Mengumpulkan data 2) Merumuskan hipotesis 3) Menarik kesimpulan 4) Merumuskan masalah 5) Melakukan percobaan</p> <p>Urutan tahapan metode ilmiah yang harus ditempuh oleh seorang siswa dalam memecahkan masalah secara ilmiah adalah...</p> <p>a. 1,2,4,5 d. 4,1,5,2,3 b. 2,1,4,5,3 e. 4,1,5,2,3 c. 2,1,5,4,3</p> <p>4. Seorang ahli dari Universitas Gadjah Mada yang bekerja bersama kelompoknya berhasil menemukan fosil <i>Pithecanthropus erectus</i> di lembah sungai Bengawan Solo dekat Sangiran. Dari pernyataan itu dapat disimpulkan bahwa ahli tersebut merupakan seorang ilmuwan dalam bidang...</p> <p>a. Zoologi d. Taksonomi b. Paleontologi e. Genetika c. Botani</p> <p>5. Perhatikan tingkatan organisasi makhluk hidup berikut.</p>	 <p>1. Usaha memperoleh padi unggul dengan melakukan perkawinan padi lokal dengan padi luar negeri dipelajari dalam cabang biologi yaitu...</p> <p>a. Genetika d. organologi b. Anatomi e. botani c. Biologi molekuler</p> <p>2. Cabang ilmu biologi yang mempelajari serangga adalah...</p> <p>a. Entomologi d. Virologi b. Fisiologi e. Evolusi c. Taksonomi</p> <p>3. Seorang ahli dari Universitas Gadjah Mada yang bekerja bersama kelompoknya berhasil menemukan fosil <i>Pithecanthropus erectus</i> di lembah sungai Bengawan Solo dekat Sangiran. Dari pernyataan itu dapat disimpulkan bahwa ahli tersebut merupakan seorang ilmuwan dalam bidang...</p> <p>a. Zoologi d. Taksonomi b. Paleontologi e. Genetika c. Botani</p> <p>4. Objek biologi yang mempunyai kajian tersempit adalah...</p> <p>a. Populasi d. sel b. Individu e. molekuler c. Jaringan</p> <p>5. Dalam suatu lingkungan, terdapat hubungan saling keterkaitan, ketergantungan, dan timbal balik antar makhluk hidup maupun antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Hubungan tersebut merupakan organisasi kehidupan di tingkat...</p> <p>a. Populasi d. biosfer b. Komunitas e. individu c. Ekosistem</p> <p>6. Pengangkutan hasil fotosintesis oleh tumbuhan dari daun keseluruh tubuh tumbuhan dilakukan oleh floem. Floem dipelajari dalam tingkatan organisasi...</p> <p>a. Sel d. sistem organ b. Jaringan e. individu c. Ekosistem</p>
	<p>Judul soal-soal diubah saja menjadi evaluasi</p>	<p>Judul telah di ubah menjadi evaluasi</p>

f. Uji Coba Produk Secara Lebih Luas

1) Data Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

Pada tahapan selanjutnya yang dilakukan yaitu uji yaitu uji coba kelompok kecil. Uji coba ini dilakukan pada siswa kelas X dengan bidang keahlian Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam di SMAN 13 Bandar Lampung sebanyak 12 orang peserta didik. Hasil uji coba lebih luas dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8

Hasil Uji Coba kelompok kecil

Respon Peserta Didik	Skor	Skor Maksimal	Persentase
Hasil Respon 12 peserta didik	557	672	83%
Skor Akhir	557		
Skor Maksimal	672		
Persentase	83%		
Kriteria	Sangat Layak		
Rata-rata Akhir	92%		

Sumber: data primer yang diolah

Gambar 4.8
Tabulasi Uji Coba Skala kecil



1) Analisis Data Hasil Uji Coba Kelompok Kecil

Berdasarkan uji coba kelompok kecil dengan peserta didik 12 orang diketahui bahwa tanggapan siswa pada uji kelompok kecil terhadap modul biologi bernilai karakter secara keseluruhan diperoleh persentase penilaian sebesar 83%. maka hasil uji coba lebih luas dinyatakan sangat layak. Dan hasil rata-rata yang diperoleh sebesar 92% .Tanggapan peserta didik ini diberikan dalam bentuk angket dengan 14 indikator penilaian.

2) Data Hasil Penilaian Guru Biologi

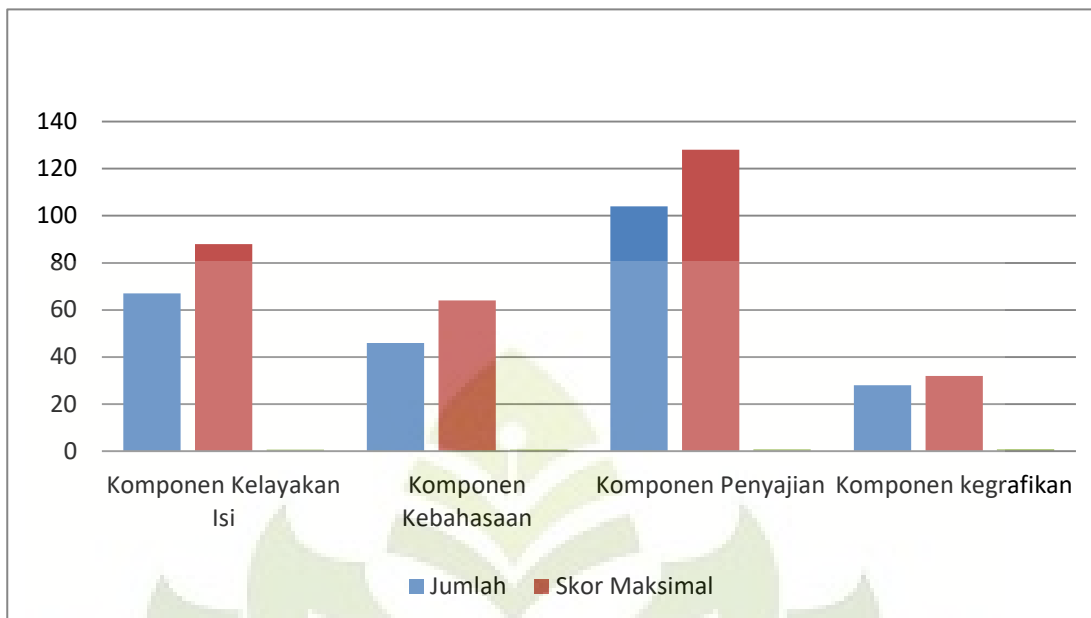
Pada tahapan selanjutnya yaitu data hasil penilaian guru biologi . Uji coba ini dilakukan di SMAN 13 Bandar Lampung sebanyak 2 orang guru biologi. Hasil penilaian guru biologi dapat dilihat pada tabel 4.9.

Tabel 4.9
Hasil Penilaian Guru Biologi

Aspek	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
Komponen Kelayakan Isi	67	88	76%	Layak
Komponen Kebahasaan	46	64	72%	Layak
Komponen Penyajian	104	128	81%	Sangat Layak
Komponen kegrafikan	28	32	88%	Sangat Layak
Jumlah Skor Total	245			
Jumlah Skor Maksimal		312		
Persentase			79%	
Kriteria				Layak

Sumber: data primer yang diolah

Gambar 4.16
Tabulasi Penilaian Guru Biologi



3) Analisis Data Penilaian Guru Biologi

Berdasarkan hasil penilaian guru biologi diketahui bahwa modul biologi bernilai karakter secara keseluruhan dengan 4 aspek diperoleh skor 245 dan skor total sebesar 321 maka persentase penilaian sebesar 79%. maka hasil dinyatakan layak. Hasil ini menunjukkan bahwa modul biologi bernilai karakter layak untuk digunakan sebagai bahan ajar yang digunakan pada proses belajar mengajar.

4) Data Hasil Uji Coba Lapangan

Pada tahapan selanjutnya yaitu uji coba lapangan. Uji coba ini dilakukan pada siswa kelas X dengan bidang keahlian Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam di SMAN 13 Bandar Lampung sebanyak 30 orang peserta didik.. Hasil uji coba lebih luas dapat dilihat pada tabel 4.10

Tabel 4.10
Hasil Uji Coba Lapangan

Respon Peserta Didik	Skor diperoleh	Skor Maksimal	Persentase
Hasil Respon dari 30 Peserta Didik	1435	1680	85%
Skor Akhir	1435		
Skor Maksimal	1680		
Persentase	85%		
Kriteria	Sangat Layak		
Rata-rata respon	90%		

Sumber: data primer yang diolah

Gambar 4.17
Tabulasi Hasil Uji Coba Lapangan



5) Analisis Data Hasil Uji Coba Lapangan

Berdasarkan uji coba lapangan dengan peserta didik 30 orang diketahui bahwa tanggapan siswa pada uji Lapangan terhadap modul biologi bernilai karakter secara keseluruhan diperoleh persentase penilaian sebesar 85% maka hasil uji coba lebih luas dinyatakan sangat layak. Dan hasil rata-rata yang

diperoleh sebesar 90% .Tanggapan peserta didik ini diberikan dalam bentuk angket dengan 14 indikator penilaian.

g. Revisi Hasil Uji Coba Lapangan Lebih Luas (*Operational Product Revision*)

Revisi hasil uji coba lebih luas merupakan tahapan terakhir dalam penelitian ini. Pada hasil uji lapangan ini tidak ditemukan kritikan pada siswa. Nilai kelayakan pada modul biologi bernilai karakter ini sebesar 85% . Hasil ini menunjukkan bahwa modul biologi bernilai karakter sangat layak digunakan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran peserta didik kelas X dengan program keahlian Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.

B. Pembahasan

Pendidikan memiliki peranan yang sangat penting dalam proses pembangunan suatu bangsa. Dunia pendidikan diharapkan dapat memberikan sumber daya manusia yang profesional untuk memajukan negara dengan ilmu dan teknologinya. menyatakan bahwa “tiap negara bertujuan agar setiap anggota masyarakat dapat dikembangkan kemampuannya dalam bidang fisik, intelektual, dan moral secara demokratis”. Pendapat tersebut menguatkan bahwa setiap individu dalam setiap negara memiliki kesempatan untuk memperoleh pendidikan yang baik. Tujuan tersebut juga didukung bahwa setiap individu memiliki

kemampuan dan kreativitas yang berbeda, sehingga kemampuan-kemampuan tersebut dapat dikembangkan lebih bermakna lagi.⁷⁴

Pendidikan bukan hanya sekedar memberikan pengetahuan saja tidak terbatas itu pendidikan mampu melatih siswa dalam memahami pentingnya nilai-nilai karakter dalam kehidupan. Pendidikan merupakan faktor yang akan mempengaruhi kehidupan siswa nantinya. Keberhasilan proses pembelajaran sangat dipengaruhi oleh berbagai aspek diantaranya guru, metode, strategi, model dan bahan ajar yang digunakan. Dunia pendidikan saat ini memasuki era media, dimana proses pembelajaran menuntut metode ceramah diganti dengan penggunaan media yang beranekaragam. Oleh karena itu tidak menuntut kemungkinan bahwa guru di tuntut untuk lebih menguasai IPTEK karena bersaing dengan dunia global.

Upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran guru perlu dibekali dengan pengetahuan dengan teknologi yang ada. Teknologi dapat menambah konsentrasi siswa karena pembelajaran berlangsung dengan menyenangkan dan dapat membentuk perilaku positif siswa terhadap pelajaran baik memanfaatkan alat-alat yang sudah ada, guru juga perlu mengembangkan keterampilan untuk membuat media atau bahan ajar dalam proses pembelajaran. Penggunaan teknologi memudahkan peserta didik dalam memahami materi. Proses belajar berkaitan erat dengan perolehan hasil belajar siswa. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap

⁷⁴ Prisca Oktavia Rosa, Pengembangan Modul Pembelajaran IPA SMP Pada Materi Tekanan Berbasis Keterampilan Proses Saian (*Jurnal Pendidikan Fisika*,2015).

proses pembelajaran siswa di identifikasikan sebagai faktor eksternal dan faktor internal. Faktor-faktor eksternal mencakup guru, materi, pola interaksi, media dan teknologi, situasi belajar, dan *system* sedangkan faktor internalnya meliputi disiplin belajar, motivasi belajar, kemauan belajar siswa dll. Penguasaan materi dan teknik evaluasi pendidik dalam proses pembelajaran adalah bekal untuk menjadikan proses pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.⁷⁵

Keberhasilan belajar siswa di sekolah dipengaruhi oleh buku ajar. Keberadaan buku ajar sangat penting dalam menunjang keberhasilan pembelajaran. Buku ajar menjembatani, memadukan antara pengalaman dan pengetahuan. Buku ajar yang berorientasi literasi sains hendaknya memberikan peluang kepada siswa untuk dapat mengembangkan kemampuan inkuiri, keterampilan proses, kemampuan literasi sains dan kemampuan berpikir. pembelajaran Modul dapat disusun berbasis potensi lokal sehingga siswa mendapatkan contoh atau melakukan kegiatan belajar sesuai dengan potensi.⁷⁶

Selain modul Aspek yang dapat mempengaruhi kualitas pendidikan, antara lain pengajar yang profesional, penggunaan metode mengajar, yang menarik dan bervariasi, perilaku belajar peserta didik yang positif dan suasana yang kondusif untuk belajar, dan penggunaan media pembelajaran yang tepat dalam mendukung proses belajar. Upaya meningkatkan hasil belajar baik ranah kognitif, afektif,

⁷⁵Ni Putu Devi Efriani, dkk, " Pengembangan Modul IPA Berorientasi Pendidikan Karakter Pelajaran IPA Kelas VII Semester Genap Di SMPN 1 Negara",(*E-Journal Edutech Universitas Pendidikan Ganesha*,2016).

⁷⁶ Tri Novana1, dkk, " Pengembangan Modul Inkuiri Terbimbing Berbasis Potensi Lokal Pada Materi Tumbuhan Lumut (*Bryophyta*) Dan Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*)", (*Jurnal UNS*,2014).

maupun psikomotorik diperlukan model pembelajaran yang inovatif, modul yang sesuai dengan model, media yang mendukung keterlaksanaan model. Modul sangat penting dalam kegiatan pembelajaran karena dapat menjadi salah satu faktor penting dalam menentukan keberhasilan pembelajaran.⁷⁷

Modul merupakan bahan ajar yang berpusat kepada siswa untuk dapat belajar secara mandiri atau sendiri dan mencapai tujuan pembelajaran. Modul juga dapat digunakan sebagai bahan belajar mandiri yang berupa serangkaian pengalaman belajar yang direncanakan dan dirancang secara berurutan untuk membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran.⁷⁸

Berdasarkan penjabaran di atas dapat disimpulkan bahwa Pembelajaran menggunakan modul merupakan pembelajaran yang mandiri dan berfokus pada penguasaan kompetensi materi yang di pelajari peserta didik. Peran seorang guru yang tadinya pemberi informasi berubah menjadi fasilitator belajar dengan menyediakan sumber belajar yang dibutuhkan peserta didik, merangsang semangat peserta didik dan membantu peserta didik untuk dapat menemukan idenya sendiri dari uji coba dan praktik. Pembelajaran modul memiliki peran penting bagi guru maupun peserta didik, dalam pembelajaran yang dilakukan secara individu, kelompok maupun klasikal. Sejalan dengan penelitian valent bahwa Pembelajaran dengan menggunakan modul merupakan salah satu pembelajaran mandiri yang

⁷⁷ Annisa Kartika Nurjanah,dkk” Pengembangan Modul Biologi Berbasis Model *Guided Inquiry Laboratory* Pada Materi Bioteknologi”, (*Jurnal Inkuiri*,2016).

⁷⁸ Siska Arimadona,” Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Integrasi Islam Sains”, (*Jurnal Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Ahlussunnah*”2016)

dapat mengembangkan potensi otak siswa secara optimal. Pemberdayaan potensi otak siswa dalam berproses dan berpikir dapat dicapai dengan mengintegrasikan model pembelajaran yang terarah dan menekankan keaktifan siswa untuk berpikir dalam suatu modul pembelajaran, sehingga akan mendorong percepatan perubahan siswa dalam berpikir.⁷⁹

Hasil penelitian lain menjelaskan bahwa pembelajaran modul dalam pembelajaran biologi dapat mempengaruhi prestasi peserta didik yang pernah dilakukan sebelumnya. Penelitian yang dilakukan oleh Prisca menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar serta peningkatan keterampilan proses sains siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul sangat membantu siswa belajar mandiri, membantu dan diperlukan siswa sebagai panduan belajar dimana dilengkapi dengan eksperimen-eksperimen sederhana.⁸⁰

Pembelajaran biologi sebagai subsistem pendidikan nasional memberi kontribusi penting dalam pembentukan karakter siswa. Sedangkan karakter sebagai hasil dari pendidikan membawa arti penting dalam kehidupan yang sesungguhnya di masyarakat. Karena itu penting sekali memahami nilai karakter yang dilaksanakan dalam pembelajaran biologi. Pembelajaran biologi yang benar akan mengarahkan siswa untuk memiliki karakter-karakter diantaranya berupa

⁷⁹ Valent Sari Danisa,Dkk, Pengembangan Modul Berbasis *Brain Based Learning* Disertai *Vee Diagram* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ranah Kognitif,(*Jurnal Pendidikan Sains*,2015)

⁸⁰ Op.Cit

kecermatan, disiplin, kejujuran, ketekunan, berpikir kritis, bertanggung jawab, dan saling bekerja sama.⁸¹

Pendidikan belumlah optimal dan secara merata mencerdaskan kehidupan bangsa dan sekaligus mengembangkan potensi keimanan dan ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, mandiri, kreatif, dan bertanggung jawab.⁸²

Pendidikan Karakter merupakan bentuk kegiatan yang di dalamnya terdapat suatu tindakan yang mendidik diperuntukkan bagi generasi selanjutnya. Tujuan pendidikan karakter adalah untuk membentuk dan menyempurnakan diri individu secara terus-menerus dan melatih kemampuan diri demi menuju kearah prilaku yang lebih baik.⁸³

Pendidikan karakter dilakukan secara sengaja oleh sekolah untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik tentang nilai-nilai etika seperti saling mengasihi, kejujuran, keteladanan, penghormatan, dan tanggung jawab terhadap diri sendiri dan sesama manusia. Pendidikan karakter tidak dapat dilakukan secara kilat, tetapi merupakan penyelesaian jangka panjang yang menekankan moral, etika dan isu akademik yang terjadi di dalam masyarakat. Pendidikan karakter bukanlah pemikiran ataupun penanaman, tetapi pengolahan

⁸¹ Yanur Setyaningrum1; Husamah.” Optimalisasi Penerapan Pendidikan Karakter Di Sekolah Menengah Berbasis Keterampilan Proses: Sebuah Perspektif Guru Ipa-Biologi”(Jurnal UMM,2011).

⁸² Heru Edi Kurniawan,dkk, Integrasi Pendidikan Karakter Dalam Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA SMP Berbasis *problem Based Learning* pada Materi Getaran Dan Gelombang, (Jurnal Universitas Sebelas Maret, 2014).

⁸³ Ni Putu Devi Efrian,dkk,” Pengembangan Modul Ipa Berorientasi Pendidikan Karakter Pelajaran IPA Kelas VII Semester Genap Di SMPN 1 Negara,(Jurnal Teknologi Pendidikan,2016).

hati yang menghasilkan sifat-sifat baik dalam menghadapi kehidupan bermasyarakat. Pendidikan karakter dapat mengubah pandangan filosofis menjadi suatu budaya, terutama dalam ketaatan dalam moral dan etika⁸⁴

Karakter yang baik diketahui melalui “respon” yang benar ketika kita mengalami tantangan, tekanan dan kesulitan. Karakter berkualitas adalah sebuah respon yang sudah teruji berkali-kali dan telah membuahkan kemenangan. Tidak ada kualitas yang tidak diuji. Karakter terbentuk dengan dipengaruhi oleh paling sedikit 5 faktor, yaitu: temperamen dasar, keyakinan, wawasan, motivasi hidup dan perjalanan. Karakter yang dapat membawa keberhasilan yaitu empati, tahan dan beriman. Pendidikan karakter akan memberikan bantuan sosial agar individu dapat tumbuh dalam menghayati kebebasannya dalam hidup bersama dengan orang lain di dunia.⁸⁵

Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa Faktor eksternal yang berpengaruh terhadap hasil belajar siswa yaitu bahan ajar modul yang digunakan dalam pembelajaran. Modul adalah suatu unit program pengajaran yang disusun dalam bentuk tertentu untuk keperluan belajar. Modul dapat dikatakan sebagai paket program pengajaran yang terdiri dari komponen-komponen yang berisi tujuan belajar, bahan pelajaran, metode belajar, alat atau media, sumber belajar, dan sistem evaluasinya. Penggunaan modul belajar sebagai bahan ajar dapat

⁸⁴ Caswell, S.V., dan Gould, T.E., “Individual Moral Philosophies and Ethical Decision Making of Undergraduate Athletic Training a Students and Educators”, (Journal of Athletic Training,2008)

⁸⁵ Yanur Setyaningrum; Husamah,” Optimalisasi Penerapan Pendidikan Karakter Di Sekolah Menengah Berbasis Keterampilan Proses: Sebuah Perspektif Guru Ipa-Biologi”,(Jurnal UMM,2011).

digunakan untuk belajar secara mandiri, tidak ketergantungan oleh guru selain itu juga dapat memberikan banyak waktu pada guru untuk memberikan pemahaman mengenai materi yang disampaikan kepada siswa. Sistem pengajaran dengan modul ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas kegiatan belajar mengajar disekolah.⁸⁶

Secara sistematika modul yang peneliti kembangkan terdiri atas sampul, kata pengantar, daftar isi, pendahuluan (kompetensi dasar, indikator pembelajaran dengan modul dan petunjuk penggunaan modul, deskripsi, apersepsi dan motivasi daftar isi dan peta konsep), pembelajaran (materi-materi, studi kasus dan kegiatan pembelajaran), bagian penutup berisi, rangkuman, glosarum, evaluasi dan daftar putaka.

Modul yang dikembangkan peneliti memiliki kekhasan berbasis nilai karakter jujur, disiplin, kreatif, mandiri, demokratis, rasa ingin tahu, tanggung jawab, dan kerja keras. nilai karakter merupakan nilai yang menjadi salah satu aspek yang harus dimiliki peserta didik selain akademis. Pembelajaran karakter menjadi pengalaman belajar yang diharapkan dialami oleh peserta didik ketika menggunakan modul ini. Selain itu pengalaman pembelajaran menggunakan modul juga diharapkan dapat mengembangkan kompetensi yang harus dikuasai oleh peserta didik. Pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar bermuatan nilai-nilai karakter diharapkan dapat membuat pembelajaran terasa lebih bermakna,

⁸⁶ Ziyadatur Rif'ah, dkk, " Pengaruh Motivasi, Intensitas Belajar, Dan Penggunaan Modul Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Pengantar Akuntansi Dan Keuangan Pada Siswa Kelas X Akuntansi Di SMK Negeri 4 Surabaya", (*Jurnal UNS*, 2015).

memberikan motivasi kepada siswa dalam mengembangkan seluruh potensinya secara optimal, serta meningkatkan kemampuan berpikirnya.⁸⁷

Peneliti telah mengembangkan produk berupa modul bernilai karakter dan melakukan tahapan-tahapan validasi dengan beberapa ahli, guru biologi serta uji coba langsung pada peserta didik dengan hasil yang sangat layak. Maka modul biologi bernilai karakter ini telah berhasil dikembangkan pada materi ruang lingkup biologi yang dapat digunakan oleh siswa kelas X SMA.

Tahap validasi adalah tahapan yang dalam pengembangan desain. Validasi merupakan proses penilaian yang dilakukan oleh validator. Penilaian ini dilakukan oleh ahli media, ahli materi, ahli bahasa, dan guru biologi untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan dan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan terhadap modul biologi bernilai karakter yang dikembangkan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian lain bahwa modul yang telah dirancang membutuhkan validasi dari ahli maupun diuji keterbacaannya sebelum diaplikasikan kepada peserta didik.⁸⁸

Pada tahap validasi desain media dilakukan oleh dua orang ahli media dalam dua tahapan. Desain modul divalidasi oleh dua ahli media untuk mendapatkan kritik dan saran untuk perbaikan desain. Proses validasi desain

⁸⁷ Bahril Ilmiwan,Dkk, Pengaruh Penerapan Bahan Ajar Bermuatan Nilai Nilai Karakter Dalam Model Pembelajaran Langsung Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMAN 1 Bukit Tinggi,(*Journal Pillar Of Physics Education*, 2013)

⁸⁸ Usmeldi.. “Development of Blended Learning Model For Improving StudentsCompetence in the Engineering Physics Learning.”(*Journal Proceeding of International Conference on Research, Implementation And Education of Mathematics and Science,2014*).

dilakukan oleh dua ahli media hasil tahapan awal validasi diperoleh modul yang sudah layak namun terdapat kritikan yang harus diperbaiki dan dilakukan pengulangan validasi. Hasil yang diperoleh pada validasi tahap dua ini diperoleh modul biologi yang sangat layak. Proses validasi menggunakan angket validasi ahli media. Validasi dilakukan oleh dua dosen ahli Universitas Islam Negeri Raden Intan. Validator pertama merupakan dosen Pendidikan Fisika yang merupakan ahli dalam bidang media. Validator dua yaitu dosen dari jurusan Pendidikan Biologi yang ahli dalam bidang media dan pendidikan.

Setelah di validasi oleh ahli media, produk modul biologi bernilai karakter juga divalidasi oleh ahli materi. Validasi ahli materi dilakukan oleh dua orang dosen jurusan pendidikan biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Validator satu merupakan dosen pengampu pada mata kuliah biologi umum. Validator dua merupakan dosen pengampu mata kuliah biologi umum. Validasi oleh ahli materi dilakukan dalam dua tahapan. Penilaian validator ahli materi dinyatakan dalam kriteria layak.

Bersamaan dengan validasi ahli materi dan ahli media, dilakukan juga validasi ahli bahasa oleh dua orang dosen Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Validator satu merupakan dosen jurusan pendidikan guru Raudhatul Atfal, beliau merupakan ahli bahasa yang memahami mengenai penggunaan bahasa yang baik dan benar dalam proses belajar mengajar. Validator dua merupakan dosen jurusan pendidikan biologi, beliau merupakan ahli bahasa yang

memahami mengenai penggunaan bahasa yang baik dan benar dalam proses belajar mengajar.

Proses validasi oleh ahli bahasa dilakukan dalam dua tahap dengan menggunakan angket yang sama untuk kedua dosen ahli bahasa. Berdasarkan hasil penilaian ahli bahasa diperoleh dalam kriteria layak. komponen kelayakan isi dikatakan layak apabila rata-rata skor komposit minimal 69%, sedangkan pada rata-rata skor komposit minimal pada komponen kebahasaan dan komponen penyajian yaitu 63%.⁸⁹

Berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi, ahli media, ahli bahasa, produk modul biologi bernilai karakter kemudian divalidasi oleh guru biologi. Hal ini dilakukan guna mengetahui kelayakan penilaian modul dalam proses belajar mengajar di sekolah. Penilaian guru dilakukan oleh dua orang guru biologi di SMAN 13 Bandar Lampung. Validator I merupakan guru biologi di kelas X MIPA. Validator II merupakan guru biologi di kelas XI MIPA, tetapi pada tahun ajaran sebelumnya beliau mengajar di kelas X MIPA. Validasi guru biologi dilakukan dalam satu tahap.

Hasil validasi oleh guru biologi modul layak digunakan. berdasarkan hasil yang diperoleh didapat persentase rata-rata sebesar 80% hasil ini menunjukkan bahwa modul layak digunakan dalam pembelajaran biologi. Guru mendukung

⁸⁹ Anik Ulfah,dkk, Pengembangan LKS IPA Berbasis *Word Square* Model Keterpaduan *Connected*,(*Unnes Science Education Journal*,2013).

adanya modul berkarakter yang dikembangkan karena nilai-nilai karakter menguatkan kepribadian siswa dan perilaku positif siswa.⁹⁰

Berdasarkan hasil yang di dapat pada masing-masing ahli, baik ahli media, ahli bahasa dan hasil penilaian guru biologi dinyatakan layak karena desain dari media sudah dilakukan perbaikan dahulu sesuai saran dari para ahli. Nilai validasi ahli jika konversikan dengan kriteria tingkat kelayakan dinyatakan Baik, meskipun dinyatakan baik tetap harus diperbaiki karena bahan ajar memiliki beberapa saran dari para ahli.⁹¹

Selain itu guru biologi juga menganggap bahwa modul biologi ini merupakan bahan ajar yang menarik dan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian Tri Novana bahwa Prestasi belajar kognitif, afektif, dan psikomotorik siswa dalam pembelajaran menggunakan modul inkuiri terbimbing berbasis potensi lokal pada materi Tumbuhan Lumut dan Tumbuhan Paku lebih baik dari pada pembelajaran konvensional.⁹²

Pada tahap validasi ahli media, materi dan bahasa inilah peneliti banyak mendapatkan kritik dan saran dari para validator. Kritik dan saran dari para ahli dan guru biologi digunakan sebagai acuan untuk memperbaiki modul biologi bernilai karakter. Tujuan dilakukan perbaikan yaitu untuk mendapatkan modul

⁹⁰ Akmalia Ma'rifathur Rizqi,dkk, Pengembangan Modul IPA Terpadu Berkarakter Tema Pemanasan Global Untuk Siswa SMP/MTS,(*Unnes Science Education Journal*,2013).

⁹¹ Agil Lepiyanto, Dasrieny Pratiwi, Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Inkuiri Terintegrasi Nilai Karakter Peduli Lingkungan Pada Materi Ekosistem, (*Jurnal Pendidikan Biologi*,2014).

⁹² Tri Novana, dkk, " Pengembangan Modul Inkuiri Terbimbing Berbasis Potensi Lokal Pada Materi Tumbuhan Lumut (*Bryophyta*) Dan Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*)", (*Jurnal UNS*,2014).

biologi bernilai karakter yang layak digunakan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran biologi pada materi ruang lingkup biologi. Pembelajaran biologi sebagai sains pada hakikatnya mengacu pada produk, proses, dan sikap ilmiah.⁹³ Sains sebagai produk dan sains sebagai proses bukanlah merupakan dua dimensi yang terpisah, namun merupakan dua dimensi yang terjalin erat sebagai satu kesatuan. Pendidikan Sains merupakan salah satu aspek pendidikan dengan menggunakan Sains sebagai alatnya untuk mencapai tujuan pendidikan pada umumnya dan pendidikan Sains pada khususnya.⁹⁴

Berdasarkan kritik dan saran dari ahli media modul yang sebelumnya tidak terdapat kunci jawaban. Penambahan kunci jawaban ini untuk memudahkan guru dalam melakukan penilaian. Tampilan *background* lebih di variasikan dan dapat menggunakan seperti warna coklat dan biru dongker. Atas saran dari ahli media ini membuat tampilan pada modul biologi bernilai karakter menjadi menarik dan tidak membuat bosan. pengorganisasian tampilan modul menjadi menjadi hal yang penting untuk diperhatikan diantaranya peletakan tampilan peta atau bagan; urutan dan susunan materi yang sistematis, penempatan naskah, gambar, dan ilustrasi yang menarik; susunan dan alur antar bab, antar unit, dan antar paragraph yang

⁹³ Annisa Kartika Nurjanah,dkk, Pengembangan Modul Biologi Berbasis Model *Guided Inquiry Laboratory* Pada Materi Bioteknologi,(*Jurnal Inkuiri*,2016).

⁹⁴ I Wayansadia,dkk, Model Pendidikan Karakter Terintegrasi Pembelajaran Sains,(*Jurnal Universitas Pendidikan Ganesha*,2013).

mudah dipahami; judul, subjudul (kegiatan belajar) dan uraian yang mudah diikuti.⁹⁵

Berdasarkan kritik dan saran dari ahli materi diperoleh tujuan pembelajaran harus runtut dan disesuaikan dengan isi materi, per konsep disesuaikan dan buat berdasarkan kriteria bagaimana pembuatan peta konsep. Pada bagian kegiatan belajar dirubah sesuai dengan tingkatan peserta didik kelas X dan lebih diperjelas nilai karakternya. Atas saran dari ahli materi ini membuat materi sesuai dengan standart kompetensi dan kompetensi inti yang ada.

Berdasarkan kritik dan saran dari ahli bahasa, untuk mencantumkan pada halaman awal jenis bahan ajar apa yang dikembangkan serta perubahan soal menjadi evaluasi dan penambahan glosarium dan daftar pustaka. Perubahan kalimat pada kata pengantar, petunjuk penggunaan modul karena kalimat yang digunakan pada modul masih belum sesuai dengan aturan SPOK, penggunaan kalimat yang belum sesuai aturan, tanda baca belum sesuai dengan aturan EYD dan kalimat belum berkesinambungan. Serta nilai karakter pada kotak dihapus saja karena hanya penambahan atau kata mutiara saja sebaiknya nilai karakter ditekankan pada kegiatan belajar. Atas saran dan kritik dari ahli bahasa modul biologi bernilai karakter menjadi semakin baik. Hal ini sesuai dengan aspek-aspek bahasa yang diperlukan dalam suatu bahan ajar, yaitu: a) menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar, b) bahasa yang digunakan dalam buku harus

⁹⁵ Putri, I.S.dkk, Pengembangan Bahan Ajar Bilingual Biologi pada Materi Tingkat Organisasi Kehidupan untuk SMA di Tegal. (*Jurnal bioedu*, 2012).

relevan dengan pemakai, mudah dipahami, sesuai dengan kemampuan bahasa dalam hal kosa kata, struktur kalimat dan pengaturan alinea, c) menggunakan bahasa yang mampu meningkatkan kematangan dan perkembangan siswa.⁹⁶

Setelah perbaikan desain modul biologi bernilai karakter materi ruang lingkup biologi dilakukan revisi yang sesuai saran dari para ahli maka desain modul biologi di uji cobakan. Dari hasil penilaian inilah kita dapat melakukan analisis dan perbaikan dan dapat digunakan sebagai salah satu sumber belajar bagi siswa.⁹⁷ Uji coba lapangan dilakukan dalam dua tahapan, yaitu uji coba kelompok kecil dan uji coba lebih luas. Uji coba kelompok kecil dilakukan dengan 12 orang peserta didik kelas X program Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam SMAN 13 Bandar Lampung. Uji coba terbatas dilakukan dengan tujuan agar peneliti mendapatkan gambaran kualitas media sebelum di ujicobakan pada tahap lebih luas. Hasil uji coba lapangan lebih luas ini diperoleh hasil bahwa modul biologi bernilai karakter materi ruang lingkup biologi dinyatakan sangat layak.

Pengembangan bahan ajar khususnya modul pada saatnya sudah banyak dikembangkan sebagai acuan bahan ajar yang akan digunakan pada proses pembelajaran hal ini di yakini dengan pembelajaran modul ialah pembelajaran yang efektif digunakan peserta didik karena melatih peserta didik untuk mandiri. Hal ini sesuai dengan pendapat Purnomo dengan judul pengaruh penggunaan

⁹⁶ Shofwan Ridho, dkk, Pengembangan Modul IPA Terpadu Model *Webbed* Pada Tema Hama Dan Pestisida, (Unnes Science Education Journal, 2014).

⁹⁷ Zulina Minawati, dkk, Pengembangan Lembar Kerja Siswa Ipa Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Tema Sistem Kahidupan Dalam Tumbuhan Untuk SMP Kelas VIII, (Unnes Science Education Journal, 2014).

modul hasil penelitian pencemaran di sungai Pepe Surakarta sebagai sumber belajar biologi pokok bahasan pencemaran lingkungan terhadap hasil belajar siswa.⁹⁸ Setelah semakin banyaknya pengembangan bahan ajar khususnya modul diharapkan agar penggunaan modul biologi bisa lebih bermanfaat bagi siswa dan guru dan untuk memfasilitasi siswa untuk belajar secara mandiri tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu. Pada proses pengembangan modul bernilai karakter ini peneliti menemukan hambatan-hambatan seperti:

- 1) Kurangnya sumber jurnal yang membahas tentang materi ruang lingkup biologi.
- 2) Kurangnya keterampilan dalam menguasai pembuatan modul. Proses pembuatan desain modul sangat rumit dan membingungkan.
- 3) Penyusunan nilai karakter yang memerlukan pengetahuan dan penempatan nilai karakter yang sesuai.
- 4) Tahap pengembangan modul melalui tahapan yang lama. Karena peneliti harus menyusun draft terlebih dahulu sehingga mempermudah mendesain modul dengan menggunakan corel draw.
- 5) Penelitian pengembangan ini hanya sebatas melalui penilaian oleh dua ahli materi, dua ahli bahasa, dua ahli media, dua guru biologi dan empat puluh dua siswa.

⁹⁸ Purnomo, Dwito, Pengaruh Penggunaan Modul Hasil Penelitian Pencemaran Di Sungai Pepe Surakarta Sebagai Sumber Belajar Biologi Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Biologi* ,2013)

Hambatan-hambatan yang terjadi ini diharapkan nantinya dapat diatasi oleh peneliti-peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan modul biologi bernilai karakter dengan tema serupa. Sesuai dengan skala *Likert* mengenai standar kelayakan media pembelajaran, batas minimum persentase kelayakan media pembelajaran adalah 60,01% dengan hasil penilaian yang diperoleh berdasarkan validasi oleh ahli media, ahli materi, ahli bahasa, guru biologi dan siswa, dapat disimpulkan bahwa desain modul biologi bernilai karakter ini layak digunakan.

Pada tanggapan peserta didik yang memberikan respon positif terhadap pembelajaran biologi yang menggunakan modul biologi bernilai karakter menyatakan bahwa modul ini sangat menarik dan peserta didik merasa tertantang untuk mempelajarinya serta menumbuhkan rasa ingin tahu dan kemandirian peserta didik. Bahan ajar cetak biasanya memiliki kelebihan, seperti memudahkan guru menunjukkan kepada siswa tentang bagian mana yang dipelajari, dapat digunakan dan dipindahkan dengan cepat, relatif ringan, serta dapat dibaca dimana saja.⁹⁹ Respon positif ini menunjukkan bahwa modul biologi akan efektif digunakan dalam proses pembelajaran dan memiliki beberapa keunggulan jika dibandingkan dengan metode pembelajaran langsung yang dilakukan guru menggunakan buku teks. diantaranya:

- 1) Tampilan modul yang menarik dilengkapi dengan gambar yang memudahkan peserta didik untuk mempelajarinya dan lebih termotivasi untuk belajar.

⁹⁹ Bahril Ilmiwan, dkk, Pengaruh Penerapan Bahan Ajar Bermuatan Nilai Nilai Karakter Dalam Model Pembelajaran Langsung Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMAN 1 Bukittinggi, (*Jurnal Pillar Of Physics Education*, 2013).

- 2) Penggunaan kalimat yang tidak terlalu luas memudahkan peserta didik untuk memahaminya khususnya materi ruang lingkup biologi.
- 3) Peserta didik dapat dengan mudah mengulang kembali bagian yang dianggapnya belum jelas sehingga siswa dapat belajar secara mandiri.

Modul yang merupakan salah satu bentuk bahan ajar sangat potensial untuk dikembangkan, kelebihan modul dibandingkan dengan bahan ajar lainnya menjadikan modul potensial untuk dikembangkan. Modul yang akan dikembangkan pengusul memiliki kekhasan, karena modul yang dikembangkan dikemas dengan mengintegrasikan nilai-nilai karakter dan nilai sains didalamnya, sehingga secara langsung maupun tidak langsung dapat mengembangkan kemampuan seperti tuntutan kompetensi yang tersurat dalam tujuan pendidikan nasional yaitu menciptakan manusia yang tidak hanya cerdas pengetahuannya tetapi juga harus memiliki kecerdasan spiritual dan sosial serta memiliki kemampuan berfikir tingkat tinggi (berfikir, kritis, kreatif dan memiliki kemampuan memecahkan masalah).¹⁰⁰ Selain kelebihan yang dimiliki produk modul biologi ini juga masih memiliki kekurangan yaitu:

- 1) Kualitas cetakan masih kurang, karena menggunakan kualitas cetakan yang biasa tidak seperti cetakan buku pada umumnya.
- 2) Nilai karakter yang digali dari materi tersebut masih terbatas.

¹⁰⁰ Setiono; Sistiana Windyariani, "Modul Berbasis Inkuiri Bermuatan Nilai Karakter Dan Nilai Sains Untuk Mahasiswa Calon Guru Biologi" (*Jurnal UMS*, 2016).

- 3) Materi pada modul hanya sebatas materi ruang lingkup biologi. Sehingga peserta didik lebih memahami satu materi saja.



A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti dan pembahasan, maka diperoleh kesimpulan bahwa:

2. Karakteristik dari modul biologi bernilai karakter dilengkapi dengan pendahuluan yaitu deskripsi, apersepsi, motivasi. Dilengkapi dengan informasi pendukung yaitu studi kasus guna menambah wawasan peserta

didik. Dilengkapi dengan nilai karakter untuk lebih menekankan pentingnya nilai karakter bagi peserta didik.

3. Modul biologi bernilai karakter dikembangkan dan layak digunakan dengan kriteria penilaian pada ahli materi 71,00%, ahli media 84,00% dan ahli bahasa 67,00%. Kelayakan modul berdasarkan uji kelompok kecil dengan peserta didik 12 mendapatkan skor rata-rata 92,00%, dan pada uji lapangan yang dilakukan oleh 30 peserta didik diperoleh skor 88,00%.

B. Saran

Penelitian pengembangan modul ini masih memerlukan tindak lanjut agar diperoleh modul yang lebih berkualitas dan dapat digunakan dalam pembelajaran biologi secara efektif. Peneliti menyarankan:

1. Perlu dikembangkan modul bernilai karakter dengan materi lainnya.
2. Modul biologi bernilai karakter ini mempunyai pembaharuan modul ini lebih ditekankan pada karakter peserta didik yang terdapat pada kegiatan belajar peserta didik.
3. Modul ini dapat diterapkan dalam pembelajaran biologi namun perlu memiliki kemampuan untuk mengatur waktu dalam pembelajaran secara efektif dan efisien agar tujuan pembelajaran dalam modul dapat tercapai.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Majid, *Perencanaan Pembelajaran (Mengembangkan Standar Kompetensi Guru)*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005.
- Agil Lepiyanto, dkk, Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Inkuiri Terintegritas Karakter Peduli Lingkungan Pada Materi Ekosistem. (*Jurnal Pendidikan Biologi*, 2015).
- Akmalia Ma'rifathur Rizqi, dkk, Pengembangan Modul IPA Terpadu Berkarakter Tema Pemanasan Global Untuk Siswa SMP/MTS, (*Unnes Science Education Journal*, 2014).
- Al-Aliyy, Al-Quar'an dan Terjemahan Departemen Agama. Bandung: CV Penerbit Diponegoro, 2005.
- Anik Ulfah, dkk, Pengembangan LKS IPA Berbasis *Word Square* Model Keterpaduan *Connected*, (*Unnes Science Education Journal*, 2013).
- Annisa Kartika Nurjanah, dkk, Pengembangan Modul Biologi Berbasis Model *Guided Inquiry Laboratory* Pada Materi Bioteknologi, (*Jurnal Inkuiri*, 2016).
- Arief S. Sadiman et al, *Media Pendidikan*, Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2012.
- Bahril Iliwan, dkk, Pengaruh Penerapan Bahan Ajar Bermuatan Nilai Nilai Karakter Dalam Model Pembelajaran Langsung Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMAN 1 Bukittinggi, (*Jurnal Pillar Of Physics Education*, 2013)
- Bahril Iliwan, Dkk, Pengaruh Penerapan Bahan Ajar Bermuatan Nilai Nilai Karakter Dalam Model Pembelajaran Langsung Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMAN 1 Bukit Tinggi, (*Journal Pillar Of Physics Education*, 2013)

- Borg and Gall, *Educational Research an Introduction*, New York and London: longman Inc,1983.
- Caswell, S.V., dan Gould, T.E.,*Individual Moral Philosophies and Ethical Decision Making of Undergraduate Athletic Training a Students and Educators*, (*Journal of Athletic Training*,2008).
- Daryanto, Aris, *Perngembangan Perangkat Pembelajaran silabus, RPP, PHB, Bahan Ajar*),Yogyakarta:Gava Media, 2014.
- Efriana Arga Trian, dkk”Pengembangan Modul IPA Terpadu Berkarakter Pada Tema Pengelolaan Lingkungan Untuk Kelas VII SMP”,(*Unnes Science Education Journal*,2013).
- Eko Putro Widoyoko, *Teknik Penyusunan Instrument Penelitian*,Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2012.
- Faiz Hamzah,Studi Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Integrasi Islam – Sains Pada Pokok Bahasan Sistem Reproduksi Kelas IX Madrasah Tsanawiyah.(*Jurnal Pendidikan Islam*:2015).
- Hamdani Hamid, *Pengembangan Sistem Pendidikan Di Indonesia*, Bandung: CV Pustaka Setia,2013.
- Hamzah,Nurdin,*Belajar Dengan Pendekatan PAIKEM*,Jakarta: Bumi Aksara,2012.
- Hendri Raharjo, I’anah ,Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Komputer dalam Pembelajaran Matematika Pada Pokok Bahasan Kubus dan Balok,(*Jurnal Edukasi Matematika*:2014).
- Heri Gunawan, *Pendidikan Karakter*,Bandung:Alfabeta,2012.
- Heru Edi Kurniawan,dkk, Integrasi Pendidikan Karakter Dalam Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA SMP Berbasis*problem Based Learning*pada Materi Getaran Dan Gelombang, (*Jurnal Universitas Sebelas Maret*, 2014).
- I Wayansadia,dkk, Model Pendidikan Karakter Terintegrasi Pembelajaran Sains,(*Jurnal Universitas Pendidikan Ganesha*,2013).
- Iin Safira,Pengaruh Modul Digital Interaktif Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Suhu dan Kalor”(Jakarta UIN Syarif Hidayatullah), mengutip E. Mulyasa, *Implementasi Kurikulum 2004 Panduan Pembelajaran KBK* (Jakarta: PT Remaja Rosdakarya, 2006).

- Kara, Izzet and Karahman, Ozkan. *The Effect of Computer Assisted Instruction on the Achievement of Students on the Instruction of Physics Topic of 7th Grade Science Course at a Primary School. (Journal of Applied Sciences 2008).*
- Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, Jakarta :Bumi Aksara, 2013.
- Masnur Muslich, *Pendidikan Karakter (Menjawab Tantangan Krisi Multidimensional*, Jakarta : Bumi Aksara, 2011.
- Mila, Masril, Yeni, Pengembangan Buku Ajar Bermuatan Nilai-Nilai Karakter Pada Materi Usaha Dan Momentum Untuk Pembelajaran Fisika Siswa Kelas XI SMA, (*Jurnal Penelitian*, 2013).
- Nadila, Novy, Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa, (*Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*).
- Nasution, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar & Mengajar*, Jakarta: Bumi Aksara, 2006.
- Ni Putu Devi Efriani, dkk, Pengembangan Modul Ipa Berorientasi Pendidikan Karakter Pelajaran IPA Kelas VII Semester Genap Di SMPN 1 Negara, (*E-Journal Edutech Universitas Pendidikan Ganesha*, 2016).
- Nuryani R, *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, Malang: Universitas Negeri Malang, 2005.
- Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, Jakarta: Bumi Aksara, 2011.
- Prisca Oktavia Rosa, Pengembangan Modul Pembelajaran IPA SMP Pada Materi Tekanan Berbasis Keterampilan Proses Saian (*Jurnal Pendidikan Fisika*, 2015).
- Purnomo, Dwito, Pengaruh Penggunaan Modul Hasil Penelitian Pencemaran Di Sungai Pepe Surakarta Sebagai Sumber Belajar Biologi Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 2013)
- Putri, I.S. Endang S, Nur Kuswanti., Pengembangan Bahan Ajar Bilingual Biologi pada Materi Tingkat Organisasi Kehidupan untuk SMA di Tegal, (*Jurnal BioEdu*, 2012).

- Rahmadiani, Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Pendidikan Karakter Dengan Model Problem Based Instruction, (*Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika 'Al-BiRuNi'*, Vol. 04 No. 2 (2015)).
- Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, Bandung:Alfabeta, 2009.
- Setiono dkk, Modul Berbasis Inkuiri Bermuatan Nilai Karakter Dan Nilai Sains Untuk Mahasiswa Calon Guru Biologi, (*Jurnal UMS*,2016).
- Setiono; Sistiana, Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Bermuatan Nilai Karakter Dan Nilai Sains Untuk Mahasiswa Calon Guru Biologi, (*Jurnal Prosiding Symbion (Symposium On Biology Education)*), Prodi Pendidikan Biologi, Fkip, Universitas Ahmad Dahlan).
- Shofwan Ridho, dkk, Pengembangan Modul IPA Terpadu Model *Webbed* Pada Tema Hama Dan Pestisida, (*Unnes Science Education Journal*,2014)
- Siska Arimadona, Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Integrasi Islam Sains”, (*Jurnal Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Ahlussunnah*”2016) Annisa Kartika Nurjanah, dkk Pengembangan Modul Biologi Berbasis Model *Guided Inquiry Laboratory* Pada Materi Bioteknologi, (*Jurnal Inkuiri*,2016).
- Siska Arimadona, Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Integrasi Islam Sains, (*Jurnal Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Ahlussunnah*”2016).
- Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, Bandung: Alfabeta, 2012.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2013.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Pengembangan*, Bandung: Alfabeta, 2016.
- Suharsimi Arikunto, *Managemen Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- Tim Pengarang MKDP, *Kurikulum dan Pembelajaran*, Jakarta: Raja Grafindo Persada,2012.
- Tri Novana¹, dkk, Pengembangan Modul Inkuiri Terbimbing Berbasis Potensi Lokal Pada Materi Tumbuhan Lumut (*Bryophyta*) Dan Tumbuhan Paku (*Pteridophyta*), (*Jurnal UNS*,2014).

- Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, Jakarta: PT Bumi Aksara, 2012.
- Usmaldi, Development of Blended Learning Model For Improving Students Competence in the Engineering Physics Learning. (*Journal Proceeding of International Conference on Research, Implementation And Education of Mathematics and Science, 2014*).
- Valent sari dkk, Pengembangan Modul Berbasis *Brain Based Learning* Disertai *Vee Diagram* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ranah Kognitif, (*Jurnal UNS, 2015*).
- Valent sari dkk, Pengembangan Modul Berbasis *Brain Based Learning* Disertai *Vee Diagram* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ranah Kognitif, (*Jurnal UNS, 2015*). Guru), Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005.
- Wildan Yatin, *Biologi Modern* (Bandung : Tarsito, Cet. 1, 1994), h. 26.
- Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan* (Jakarta : Kencana, 2013), h.135.
- Yanur Setyaningrum¹; Husamah, Optimalisasi Penerapan Pendidikan Karakter Di Sekolah Menengah Berbasis Keterampilan Proses: Sebuah Perspektif Guru Ipa-Biologi, (*Jurnal UMM, 2013*).
- Yuberti, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Bandar Lampung: Fakultas Tarbiyah IAIN Raden Intan Lampung, 2013.
- Ziyadatur Rif'ah, dkk, “ Pengaruh Motivasi, Intensitas Belajar, Dan Penggunaan Modul Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Pengantar Akuntansi Dan Keuangan Pada Siswa Kelas X Akuntansi Di SMK Negeri 4 Surabaya”, (*Jurnal UNS, 2015*).
- Zubaedi, *Desain Pendidikan Karakter*, Jakarta: Kencana, 2011.
- Zulina Minawati, dkk, Pengembangan Lembar Kerja Siswa Ipa Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Tema Sistem Kehidupan Dalam Tumbuhan Untuk SMP Kelas VIII, (*Unnes Science Education Journal, 2014*).