

BAB II

LANDASAN TEORI DAN KERANGKA BERFIKIR

A. Landasan Teori

1. Pengembangan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, kata pengembangan ialah proses, cara, dan perbuatan mengembangkan. Menurut Abdul Majid, Pengembangan ialah usaha untuk meningkatkan suatu kemampuan yang meliputi teknis, teoritis, konseptual serta moral yang sesuai dengan suatu kebutuhan melalui pendidikan dan latihan. Pengembangan juga merupakan suatu proses mendesign pembelajaran baik secara logis maupun sistematis untuk menetapkan sesuatu yang akan dilaksanakan ketika proses pembelajaran dengan melihat potensi dan kompetensi yang dimiliki oleh peserta didik. Menurut Nana Syaodih Penelitian dan pengembangan ialah proses yang digunakan untuk mengembangkan suatu produk yang baru atau memperbaiki dan menyempurnakan produk yang sudah ada dengan langkah-langkah tertentu.¹²

Penelitian dan pengembangan dalam Bahasa Inggris "*Research and Development.*" Menurut Borg dan Gall menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan (Research and Development/R&D) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi

¹² Nana Syaodih Sukmadinata, Metode Penelitian Pendidikan, (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2008), hlm 164

produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran.¹³ Berdasarkan paparan dari para ahli dapat ditarik kesimpulan bahwa pengembangan merupakan suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan sesuatu atau untuk meningkatkan penyempurnaan suatu produk yang tentunya lebih valid dari sebelumnya.

Penelitian dan pengembangan merupakan jembatan antara penelitian dasar (*basic research*) dengan penelitian terapan (*applied research*), yang mana penelitian dasar bertujuan menemukan pengetahuan baru tentang suatu fenomena dan penelitian terapan yang bertujuan untuk menemukan pengetahuan secara praktis yang bisa diaplikasikan. Penelitian dan pengembangan bertujuan untuk menemukan, mengembangkan, dan memvalidasi suatu produk.¹⁴

2. Majalah

Majalah merupakan media publikasi atau terbitan secara berkala yang memuat artikel-artikel dari penulis.¹⁵ Selain memuat artikel, majalah juga merupakan publikasi yang berisi cerita pendek, gambar, review, ilustrasi, atau fitur lainnya yang mewarnai isi dari majalah, oleh karena itu majalah dijadikan salah satu sumber informasi bacaan dan bahan rujukan oleh para pembaca dalam mencari sesuatu hal yang diinginkannya.

Majalah merupakan terbitan berkala yang mencakup beragam liputan jurnalistik serta pendapat berkenaan dengan topik yang layak dibaca

¹³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung : Alfabeta, 2010), hal. 5

¹⁴ Ibid,

¹⁵ Andi Prastowo, *Pengembangan Bahan Ajar Tematik* (Jakarta: Prenadamedia Group, 2014), hal. 138

pembaca yang isinya meliputi berbagai liputan jurnalistik, informasi yang patut diketahui oleh konsumen pembaca, artikel, sastra dan sebagainya.¹⁶ Majalah pada konteks ini ialah media yang bisa dipakai untuk alat menguasai materi biologi, majalah juga bisa mendukung pemahaman siswa mengenai materi yang dijelaskan oleh guru dan agar terciptanya nuansa belajar yang menarik.

a. Karakteristik Majalah

Karakteristik majalah yaitu media cetak yang terbit teratur, misalnya sekali dalam sebulan, terbit pada hari yang sama, isinya bermacam – macam mengenai bidang sosial, politik, ekonomi, kebudayaan dan sebagainya.¹⁷ Kurniawan Djunaidi pada tahun 1991 menjelaskan bahwa produk media cetak yang disebut majalah adalah 1) Media cetak yang terbit secara berkala, tetapi bukan terbit setiap hari 2) Media cetak harus bersampul dan didesain secara khusus 3) Media cetak harus dijilid atau memiliki jumlah halaman tertentu 4) Media cetak harus berformat tabloid atau saku atau format konvensional seperti format majalah yang kita ketahui.¹⁸

b. Jenis – Jenis Majalah

1) Majalah bergambar, yaitu bentuk majalah yang memuat reportase berdasarkan pada gambar. Gambar tersebut berisi peristiwa atau karangan khusus yang berisikan foto.

¹⁶ Mulyana Dedd, *Pengantar Ilmu komunikasi* (Bandung : PT. Remaja Rosdakarya, 1999), hal. 33

¹⁷ Soewardi Idris, *Jurnalistik Televisi* (Bandung: Remadja Karya, 1987), hal. 127

¹⁸ Kurniawan Djunaidi, *Enskiklopedi Pers Indonsia*” (Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 1991), hal. 37

- 2) Majalah anak-anak, yaitu majalah yang isinya khusus mengenai dunia anak.
- 3) Majalah berita, yaitu majalah yang menyajikan berita dengan gaya tulisan khas di lengkapi dengan gambar dan foto.
- 4) Majalah budaya, yaitu majalah yang mengkhususkan isinya tentang kebudayaan.
- 5) Majalah ilmiah, yaitu majalah khusus isinya mengenai suatu bidang ilmu, misalnya tentang teknik elektronik, ekonomi, dan hukum.
- 6) Majalah hiburan, yaitu majalah yang memuat karangan-karangan ringan, cerita pendek, cerita bergambar, puisi, pantun, dan sebagainya.
- 7) Majalah keagamaan, yaitu majalah yang isinya khusus tentang topik agama.
- 8) Majalah mode, yaitu majalah yang berisi mode dan lampiran yang berisi iklan.
- 9) Majalah pendidikan, yaitu majalah yang isinya terdapat unsur pengetahuan.¹⁹ Majalah pendidikanan memuat unsur muatan mengacu pada tema, isi dan bobot tulisan. Tulisan yang di sajikan sebaiknya mengarah kepada tema induk pendidikan dalam setiap edisi, tema itu sekaligus menjadi ciri khas majalah pendidikan tersebut. Kemudian, isi majalah pendidikan sebaiknya bervariasi, mengacu pada dunia pendidikan, dan tidak tumpang tindih, artinya isi

¹⁹ Nurudin, *Pengantar Komunikasi Massa*. (Jakarta: Rajawali Press, 2011), hal. 35

yang dalam majalah yang terbit sekarang tidak indentik dengan isi majalah yang terbit pada beberapa bulan yang lalu.²⁰

c. Rubrik Majalah

Rubrik ialah pembagian dalam sebuah media atau majalah, misalnya rubrik olahraga, rubrik opini dan lain sebagainya. Beberapa rubrik dalam majalah disebut rubrik tetap dan ada juga yang tidak tetap. Rubrik tetap adalah rubrik yang selalu ada pada tiap edisi, contohnya antara lain sebagai berikut:

- 1) Rubrik salam redaksi yaitu rubrik yang berisi kata-kata pembuka atau pengantar dari redaksi
- 2) Rubrik berlangganan yaitu bagian dalam majalah yang berisi keterangan untuk berlangganan dan bisa disertai dengan tempat-tempat pendistribusian majalah tersebut
- 3) Rubrik iklan adalah bagian dalam majalah yang berisi keterangan promosi barang / jasa tertentu
- 4) Rubrik mengenai *cover* yaitu bagian yang membahas secara khusus mengenai model *cover*, profil dan kehidupannya biasanya dalam bentuk hasil tanya jawab atau wawancara dan bisa berupa laporan atau liputan mengenai model *cover* tersebut.²¹

d. Teknik Pembuatan Majalah

Berikut adalah beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam membuat majalah adalah sebagai berikut:

²⁰ Yuliyanto "Majalah Kimia Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Kreativitas Siswa Kelas X SMA N 1 Mlat", dalam *Jurnal Pendidikan Sains*, 1 no. 1 (2013): 1

²¹ Kurniawan Djunaedi, *Ensiklopedi Pers...*, hal, 43

- 1) Menentukan dan mengatur jumlah halaman yang akan dibuat.
- 2) Ukuran *font* standar untuk isi minimal 9 poin, jenis *font* *Time New Roman*, *Arial*, *Georgia*, *Garamound* dan lain – lain bisa menyesuaikan.
- 3) Ukuran *font* standar untuk judul bervariasi dimulai minimal 16 poin ke atas.
- 4) Pengaturan margin akan lebih dinamis dan cantik bila menggunakan standar margin yang umumnya telah digunakan oleh media-media cetak ternama. Minimal margin left, right, top dan bottomnya dibuat 1,5cm.
- 5) Menggunakan resolusi warna CMYK dan menghindari resolusi warna RGB, karena pada saat mencetak khusus warna mesin offset selalu menggunakan proses CMYK.
- 6) Format penyimpanan file gambar yang akan dipakai PSD.
- 7) Hindari penggunaan file-file ukuran kecil dibawah 5 point karena akan mempengaruhi proses ketajaman pencetakan.
- 9) Dianjurkan isi halaman memuat minimal 1 gambar per halamannya.

e. Kelebihan dan Kekurangan Majalah

Sebagai salah satu produk media cetak majalah memiliki kelebihan dibandingkan media lainnya antara lain

- 1) Mempunyai kemampuan untuk menjangkau segmen pasar tertentu yang terspesialisasi
- 2) Mempunyai kemampuan mengangkat produk-produk yang diiklankan, sejajar dengan persepsi khalayak tentang prestise majalah yang bersangkutan

3) Memiliki usia edar yang panjang disbanding yang lainnya dan memiliki kualitas visual yang baik karena umumnya majalah dicetak dengan kertas yang berkualitas tinggi dengan desain yang menarik. Selain memiliki kelebihan majalah juga memiliki kekurangan yang kurang menguntungkan bagi penggunanya.

Kekurangan-kekurangan tersebut adalah

- 1) Fleksibilitas yang terbatas, karena pengiklan harus segera memberikan *final artwork* iklannya sebelum pembuatan desain majalah.
- 2) Biaya yang dipakai untuk menjangkau pembacanya menjadi lebih mahal karena majalah hanya beredar di lingkungan yang terbatas.
- 3) Proses distribusi yang kurang lancer, sehingga menumpuk di rak-rak toko buku.²²

f. Kelebihan dan Kekurangan Majalah sebagai Bahan Ajar

Karakteristik yang dimiliki majalah tidak dimiliki media lain diantaranya yaitu audiensinya selektif, kualitas cetak yang sangat bagus, bersifat permanen, fleksibilitas aspek kreatif, prestise, penerimaan serta keterlibatan pembaca yang besar. Majalah juga mempunyai kekurangan yaitu biaya cetak yang agak mahal, jangkauan dan produksi yang terbatas, serta pemasangan iklan agak lama.²³ Jadi, majalah merupakan media cetak yang memuat artikel, berita, maupun informasi yang memiliki beberapa jenis. Majalah juga memiliki karakteristik tertentu, serta memiliki

²² Erdianto, Elvinaro. dkk, *Komunikasi Massa Suatu Pengantar* (Bandung: Simbiosis Rekamata Media, 2007), hal. 45

²³ Morissan, *Periklanan Komunikasi Pemasaran Terpadu* (Jakarta: Kencana Prenadamedia Group, 2010), hal. 208

kelebihan maupun kekurangan, sehingga dapat dijadikan bahan ajar alternatif bagi siswa.

3. Majalah Qur'ani

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, Kata Qur'ani memiliki makna sesuatu yang bersifat atau yang bersangkutan paut dengan Al-Qur'an.²⁴ Sedangkan majalah qur'ani yang dimaksud disini ialah majalah yang di dalamnya memuat konten, artikel dan berita yang dihubungkan dengan kajian ayat Al -Qur'an yang dikembangkan sebagai bahan ajar dan bermanfaat untuk memberikan pendekatan integrasi-interkoneksi sains dengan nilai dalam Al-Qur'an kepada siswa.

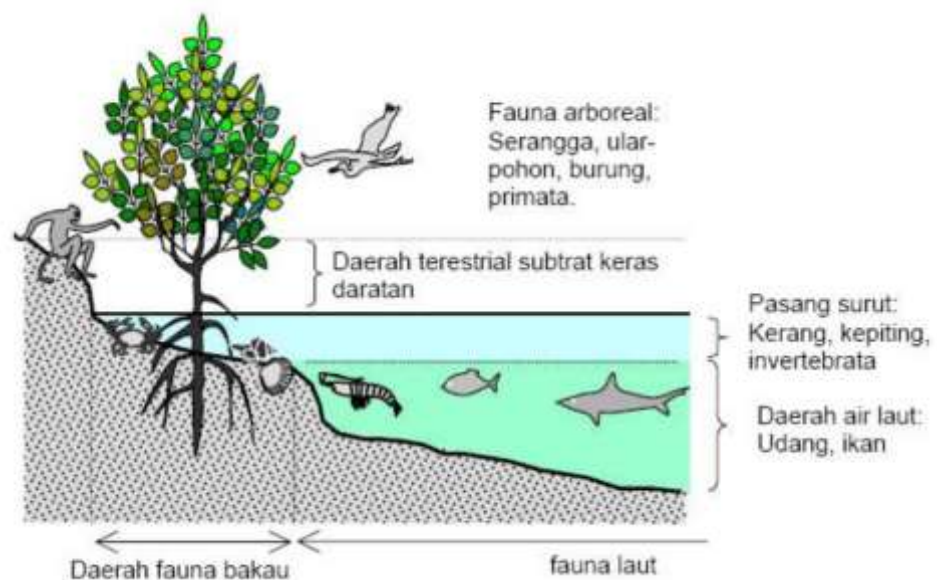
Pengembangan bahan ajar yang bersifat aplikatif seperti majalah Qur'ani akan menarik minat baca dan memudahkan siswa dalam mempelajari materi sangat diperlukan. Penelitian yang mengintegrasikan nilai sains dan Al-Qur'an diharapkan akan mempercepat perkembangan sains dalam hal ini khususnya di bidang biologi. Integrasi di sini bertujuan agar pemahaman siswa dalam mempelajari ilmu sains dan ilmu agama tidak bersifat dikotomi, yang seolah-olah dalam ruang yang terpisah antara satu dengan yang lain. Amin Abdullah berpendapat bahwa integrasi-interkoneksi antar disiplin ilmu sehingga akan menjadikan keduanya saling mengisi kekurangan dan kelebihan satu sama lain.²⁵

4. Mangrove

²⁴ Lektur.id “Arti Kata Qurani Di KBBI” dalam <https://lektur.id/arti-kata/qurani.html> diakses pada 31 Oktober 2019 pukul 16.05 WIB

²⁵ Tutik Sri Wahyuni, *Pengembangan Buku Ajar Matakuliah Biokimia Berintegrasi Dengan Nilai-Nilai Sains Dalam Alquran*, dalam *Jurnal Zarah*, Vol. 7 No. 1 (2019): hal 3

Tomlinson dan Wightman mendefinisikan mangrove baik sebagai tumbuhan yang terdapat di daerah pasang surut maupun sebagai komunitas. Menurut Saenger pada tahun 1983, Mangrove juga didefinisikan sebagai vegetasi tumbuhan daerah litoral yang khas di pantai daerah tropis dan sub tropis yang terlindung. Sementara itu Soerianegara mendefinisikan hutan mangrove sebagai hutan yang terutama tumbuh pada tanah lumpur adi daerah pantai dan muara sungai yang dipengaruhi pasang surut air laut, dan terdiri atas jenis-jenis pohon *Avicennia*, *Sonneratia*, *Rhizophora*, *Bruguiera*, *Ceriops*, *Lumnitzera*, *Excoecaria*, *Xylocarpus*, *Aegiceras*, *Scyphyphora* dan *Nypa*.²⁶ Vegetasi mangrove yang sangat kompleks tersebut merupakan habitat yang sangat cocok bagi berbagai jenis hewan darat, laut, dan udara sehingga membentuk pola ekosistem yang kompleks dan saling menguntungkan (*silvofishery*) seperti pada gambar 2.1 berikut



²⁶ Yus Rusila Noor, dkk, *Panduan Pengenalan Mangrove ...*, hal. 14

Gambar 2.1 Hubungan Hewan dan Tumbuhan di Ekosistem Mangrove

Noor pada tahun 1999 menjelaskan bahwa mangrove atau bakau ialah nama sekelompok tumbuhan dari marga *Rhizophora*, famili *Rhizophoraceae* dengan ciri-ciri yang menyolok berupa akar tunjang yang besar dan berkayu, pucuk yang tertutup daun penumpu yang meruncing, serta buah yang berkecambah serta berakar ketika masih di pohon. Keadaan mangrove di Indonesia sebenarnya tidak dapat dibilang 100 % dalam kondisi bagus. Meskipun Indonesia terkenal dengan Negara kepulauan, namun menurut Bakar pada tahun 2012 di beberapa daerah mangrove terutama hutan mangrove nya terus mengalami penurunan dari segi jumlahnya.²⁷

5. Mangrove Ujungpangkah

Mangrove Ujungpangkah merupakan ekowisata mangrove yang terdapat di Dusun Banyulegi, Desa Banyuurip, Kecamatan Ujungpangkah, Kabupaten Gresik, Provinsi Jawa Timur. Desa Pangkah Wetan merupakan desa yang terletak di Kecamatan Ujungpangkah Kabupaten Gresik, desa yang terletak di wilayah pesisir ini memiliki tipe ekosistem mangrove yang berada di luar kawasan konservasi.²⁸

Tipe hutan di Desa Pangkah Wetan merupakan tipe hutan dataran rendah yang banyak dijumpai jenis tumbuhan mangrove. Berdasarkan hasil observasi

²⁷ Atok Masofyan Hadi, dkk, "Pemanfaatan Tanaman Mangrove Di Kawasan Pancer Pantai Cengkong..." hal. 742.

²⁸ Halisa Anggita Cahyani, "Pengembangan Ekowisata Mangrove di Desa Pangkah Wetan Kecamatan Ujung Pangkah Kabupaten Gresik, Jawa Timur," (Gresik: Skripsi, Tidak diterbitkan, 2018), hal. 2

oleh Halisa Anggita Cahyani pada tahun 2018, jenis tumbuhan yang ditemui disepanjang sungai menuju muara hingga di area tambak adalah Jeruju (*Acanthus ilicifolius*), Biduri (*Calotropis gigantean*), Api-api (*Avicennia alba*), Pedada merah (*Sonneratia caseolaris*), Ceplukan bungsun (*Passiflora foetida*), Tanjung (*Bruguiera parviflora*), Bakau merah (*Rhizophora apiculata*), Bakau hitam (*Rhizophora mucronata*).²⁹

Berdasarkan hasil penelitian Sutopo pada tahun 2017, luas total mangrove di Desa Pangkah Wetan mencapai 48.1 hektar. Desa Pangkah Wetan terletak di Muara Bengawan Solo, yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut serta debit sungai Bengawan Solo. Pada areal yang dipengaruhi air laut atau berair payau didominasi oleh tumbuhan mangrove, sedangkan pada areal yang berupa daratan didominasi oleh tumbuhan non-mangrove, seperti tanaman hasil budidaya masyarakat Desa Pangkah Wetan.³⁰

6. Bahan Ajar

a. Pengertian Bahan Ajar

Bahan ajar atau *learning materials* ialah bahan pembelajaran yang secara langsung dipakai buat proses belajar mengajar.³¹ Bahan ajar ialah seperangkat alat dalam proses belajar mengajar yang didalamnya terdapat materi pembelajaran, metode, batasan-batasan, serta cara mengevaluasi yang dirancang secara runtut agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.³²

Dilihat dari ulasan diatas disimpulkan bahan ajar ialah seperangkat materi

²⁹ *Ibid.*, hal 23

³⁰ Arif Prasetyo, dkk, "Kerusakan Ekosistem Mangrove di Kecamatan Ujungpangkah Kabupaten Gresik Provinsi Jawa Timur" dalam Jurnal Silvikultur Tropika 8, no 2. (2017): 130 - 133

³¹ Udin Syaefudin Sa'Ud, *Inovasi Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2010), hal. 214

³² Yuberti, *Teori Pembelajaran Dan Pengembangan Bahan Ajar Dalam Pendidikan* (Lampung: Anugrah Utama Raharja, 2014), hal. 185.

pembelajaran dan bisa mewujudkan terpenuhinya tujuan kurikulum yang ditata secara sistematis serta utuh agar terciptanya suasana belajar yang mempermudah guru mengajar dan siswa belajar dengan menyenangkan.

b. Fungsi Dan Tujuan Bahan Ajar

Fungsi bahan ajar secara garis besar bagi guru ialah untuk mengarahkan segala aktivitasnya saat proses belajar mengajar dan merupakan substansi kompetensi yang sepatutnya disampaikan kepada siswa. Kemudian bagi siswa ialah untuk dijadikan acuan saat proses belajar mengajar. Fungsi lainnya yaitu sebagai alat evaluasi pencapaian dari hasil belajar.

Dilihat dari strategi pembelajaran yang dipakai bahan ajar bisa dibagi menjadi tiga fungsi, yakni pembelajaran klasikal, individual, dan kelompok. Pembelajaran klasikal fungsi bahan ajar yaitu satu satunya pengawas dan sumber informasi serta pengendali proses belajar mengajar yang diselenggarakan. Pembelajaran individual fungsi bahan ajar sebagai media utama dalam proses belajar mengajar, alat yang digunakan buat menata serta memantau siswa mendapatkan informasi, penunjang media pembelajaran lain. Pembelajaran kelompok bahan ajar memiliki fungsi yakni sebagai bahan yang terintegrasi dengan proses belajar kelompok, dengan cara memberikan informasi tentang latar belakang materi, informasi mengenai peran orang-orang yang terlibat dalam belajar kelompok, dan petunjuk tentang proses pembelajaran itu sendiri, sebagai

bahan pendukung bahan belajar utama serta dan jika dirancang sedemikian rupa agar bisa meningkatkan motivasi belajar siswa.³³

7. Materi Ekosistem yang terintegrasi Al-Qur'an

a. Materi Ekosistem pada Kurikulum 2013

Kajian materi ekosistem telah dijelaskan secara mendetail dalam kurikulum 2013 meliputi kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan uraian materi. Materi ekosistem pada Kurikulum 2013 akan ditampilkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Materi Ekosistem pada Kurikulum 2013

KI	KD	Indikator	Uraian Materi
1. Menghayati dan mengajarkan ajaran agama yang dianutnya.	3.7: Menganalisis interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya serta dinamika populasi akibat interaksi tersebut.	1. Mengamati ekosistem buatan difokuskan pada komponen biotik dan abiotik serta interaksi yang terjadi di dalamnya.	1. Komponen abiotik dan biotik.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.	Membahas komponen abiotik dan biotik, interaksi antara makhluk hidup dan lingkungan, rantai makanan, jaring-jaring makanan, bentuk simbiosis, dan dinamika populasi.	2. Melakukan penyelidikan untuk mengidentifikasi komponen abiotik dan biotik yang ada pada lingkungan sekitar serta interaksi yang terjadi didalamnya dalam bentuk rantai makanan, jaring-jaring makanan, dan simbiosis.	2. Interaksi makhluk hidup dan lingkungan. 3. Rantai makanan. 4. Jaring-jaring makanan. 5. Bentuk simbiosis. 6. Dinamika populasi.
3. Memahami pengetahuan berdasarkan rasa ingin tahunya	4.7: Menyajikan hasil pengamatan terhadap interaksi	3. Melakukan percobaan	

³³ Andi Prastowo, "Pengembangan Bahan Ajar..." hal. 140

tentang ilmu pengetahuan, teknologi, budaya dan kejadian mata.	makhluk hidup dengan lingkungan sekitarnya	pertumbuhan populasi terhadap ketersediaan ruang dan lahan pertanian serta dampaknya bagi lingkungan.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.		4. Membuat laporan hasil percobaan interaksi antara komponen biotik dan abiotik serta dampak dinamika populasi dan mendiskusikannya dengan teman.

b. Materi Ekosistem

Materi ekosistem menjelaskan tentang beberapa sub materi, antara lain komponen abiotik dan biotik, interaksi makhluk hidup dengan lingkungan, rantai makanan dan jaring-jaring makanan, simbiosis, dan dinamika populasi. Diantara materi tersebut dapat diintegrasikan dengan ayat-ayat Al-Qur'an. Penjelasan lebih lanjut seperti pada Tabel 2.2 berikut

Tabel 2.2 Kajian Materi Ekosistem yang Terintegrasi dengan Al-Qur'an

No	Kajian Materi	Penjelasan
1.	Komponen abiotik dan biotik.	Dalam suatu ekosistem, terdapat berbagai jenis makhluk hidup (biotik) dan benda mati (abiotik) yang saling mempengaruhi. ³⁴ <p style="text-align: center;">وَإِنْ مِنْ شَيْءٍ إِلَّا يُسَبِّحُ بِحَمْدِهِ وَلَكِنْ لَا تَفْقَهُونَ تَسْبِيحَهُمْ ۗ إِنَّهُ كَانَ حَلِيمًا غَفُورًا</p>

³⁴ Wahono Widodo, dkk, *Ilmu Pengetahuan Alam*, (Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang Kemendikbud, 2017), hal. 28

	<p>“Tak ada sesuatupun melainkan bertasbih dengan memuji-Nya, tetapi kalian tidak mengerti tasbih mereka” (QS. Al Isra’ : 44)³⁵</p>
<p>2. Interaksi antara makhluk hidup dan lingkungan.</p>	<p>Setiap makhluk hidup tidak dapat hidup sendiri, selalu bergantung dengan makhluk hidup lain dan lingkungannya. Saling ketergantungan ini akan membentuk pola interaksi.³⁶</p> <p style="text-align: center;"> وَهُوَ الَّذِي سَخَّرَ الْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُوا مِنْهُ حَلِيَّةً تَلْبَسُوهَا وَتَرَى الْفُلْكَ مَوَاحِرَ فِيهِ وَلِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ وَلِعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ </p> <p style="text-align: center;"> “Dan Dialah, Allah yang menundukkan lautan (untukmu), agar kamu dapat memakan daripadanya daging yang segar (ikan), dan kamu mengeluarkan dari lautan itu perhiasan yang kamu pakai; dan kamu melihat bahtera berlayar padanya, dan supaya kamu mencari (keuntungan) dari karunia-Nya, dan supaya kamu bersyukur.” (QS. An-Nah: 14)³⁷ </p>
<p>3. Rantai makanan.</p>	<p>Interaksi antara makhluk hidup dengan makhluk hidup lain dapat terjadi melalui peristiwa makan dan dimakan, hal tersebut dapat diamati dalam rantai makanan, jaring-jaring makanan, dan piramida makanan. Rantai makanan merupakan suatu rantai lurus dari produsen, komponen, dan detritivor.³⁸</p> <p style="text-align: center;"> وَالْأَنْعَامَ خَلَقَهَا لَكُمْ فِيهَا دِفْءٌ وَمَنَافِعُ وَمِنْهَا تَأْكُلُونَ </p> <p style="text-align: center;"> “Dan Dia telah menciptakan binatang ternak untuk kamu; padanya ada (bulu) yang menghangatkan dan berbagai-bagai manfaat, dan sebahagiannya kamu makan” (QS. An-Nahl : 5)³⁹ </p>

³⁵ Nadiah Thayyarah, *Mausu'ah Al-I'jaz Al-Qur'ani* (Sains dalam Al-Qur'an), terj. M. Zainal Arifin (Jakarta: Zaman, 2014), hal. 729

³⁶ Wahono Widodo, dkk, *Ilmu Pengetahuan Alam...*, hal. 33

³⁷ Nadiah Thayyarah, *Mausu'ah Al-I'jaz Al-Qur'ani...*, hal. 555

³⁸ Wahono Widodo, dkk, *Ilmu Pengetahuan Alam...*, hal. 34

³⁹ Kementerian Agama. *Al-Qur'an & Terjemah...*, hal. 267

-
4. Jaring-jaring makanan. Jaring-jaring makanan merupakan suatu jaring-jaring bercabang dari produsen, komponen, dan detritivor. Dimana suatu makhluk hidup dapat berperan ganda dalam jaring-jaring makanan ini.⁴⁰

وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِنْ مَاءٍ ۖ فَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَىٰ بَطْنِهِ وَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَىٰ رِجْلَيْنِ وَمِنْهُمْ مَنْ يَمْشِي عَلَىٰ أَرْبَعٍ ۗ يَخْلُقُ اللَّهُ مَا يَشَاءُ ۗ إِنَّ اللَّهَ عَلِيمٌ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ

“Dan Allah telah menciptakan semua jenis hewan dari air, maka sebagian dari hewan itu ada yang berjalan di atas perutnya dan sebagian berjalan dengan dua kaki sedang sebagian (yang lain) berjalan dengan empat kaki. Allah menciptakan apa yang dikehendaki-Nya, sesungguhnya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu” (QS. An-Nur : 45)⁴¹

-
5. Bentuk simbiosis. Merupakan bentuk hidup bersama antara dua organisme yang berbeda jenis. Ada 3 jenis simbiosis, yaitu simbiosis mutualisme (saling menguntungkan), komensalisme (satu organisme menguntungkan, organisme lain tidak dirugikan), dan parasitisme (satu organisme menguntungkan, organisme lain dirugikan).⁴²

قَالَ رَبُّنَا الَّذِي أَعْطَىٰ كُلَّ شَيْءٍ خَلْقَهُ ثُمَّ هَدَىٰ

“Musa berkata: Tuhan kami ialah (Tuhan) yang telah memberikan kepada tiap-tiap sesuatu bentuk kejadiannya, kemudian memberinya petunjuk.” (QS. Thaha : 50)⁴³

⁴⁰ Wahono Widodo, dkk, *Ilmu Pengetahuan Alam...*, hal. 34

⁴¹ Kementerian Agama. *Al-Qur'an & Terjemah...*, hal. 357

⁴² Wahono Widodo, dkk, *Ilmu Pengetahuan Alam...*, hal. 35

⁴³ Nadiah Thayyarah, *Mausu'ah Al-I'jaz Al-Qur'ani...*, hal. 559

6. Dinamika populasi. Cara populasi yang ada bertumbuh dan berkurang sepanjang waktu, tergantung pada tingkat kelahiran, kematian, dan migrasi.

وَمَا مِنْ دَابَّةٍ فِي الْأَرْضِ وَلَا طَائِرٍ يَطِيرُ بِجَنَاحَيْهِ إِلَّا أُمَمٌ أَمْثَالُكُمْ ۗ مَا فَرَّطْنَا فِي الْكِتَابِ مِنْ شَيْءٍ ۗ ثُمَّ إِلَىٰ رَبِّهِمْ يُحْشَرُونَ

“Dan tiadalah binatang-binatang yang ada di bumi dan burung-burung yang terbang dengan kedua sayapnya, melainkan umat (juga) seperti kamu. Tiada sesuatu yang Kami luputkan dalam Al-Kitab, kemudian kepada Tuhanlah mereka dihimpunkan”. (QS. Al-An’am: 38)⁴⁴

وَمِنَ النَّاسِ وَالْذَوَابِّ وَالْأَنْعَامِ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ كَذَلِكَ

“Dan demikian (pula) di antara manusia, binatang-binatang melata dan binatang-binatang ternak ada yang bermacam-macam warnanya (dan jenisnya)”. (QS. Fathir : 28)⁴⁵

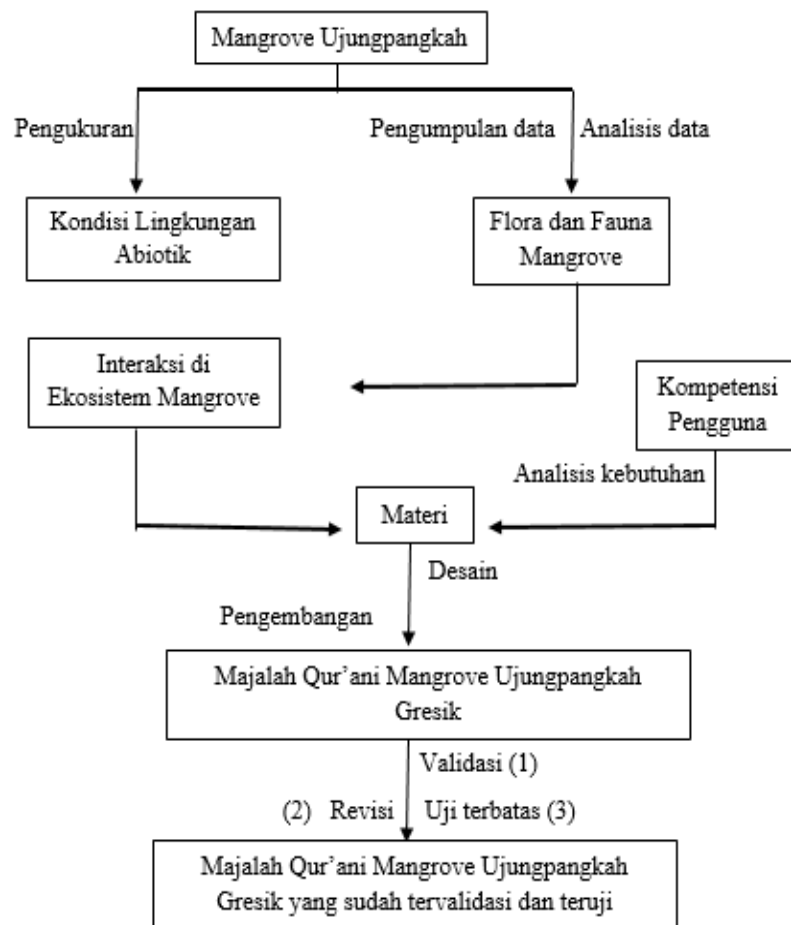
B. Kerangka Berpikir

Penelitian ini dilaksanakan di Mangrove Ujungpangkah, penelitian ini meliputi pengukuran kondisi lingkungan abiotik yang meliputi yaitu suhu, pH, salinitas dan tipe substrat. Data penelitian di ekosistem mangrove dianalisis secara deskriptif. Data penelitian meliputi interaksi di ekosistem mangrove yang meliputi komponen abiotik dan biotik, interaksi antara makhluk hidup dan lingkungan, rantai makanan, jarring-jaring makanan, bentuk simbiosis, dan dinamika populasi. Berdasarkan analisis kebutuhan,

⁴⁴ Nadiah Thayyarah, *Mausu'ah Al-I'jaz Al-Qur'ani...*, hal. 572

⁴⁵ Kementerian Agama. *Al-Qur'an & Terjemah...*, hal. 437

materi ini dapat dijadikan bahan ajar bagi siswa MTs atau SMP Islam. Materi yang diperoleh akan didesain dan dikembangkan menjadi mangrove qur'ani. Setelah melalui tahapan validasi, revisi, dan uji coba pengguna akan dihasilkan majalah qur'ani yang sudah tervalidasi dan teruji. Skema kerangka berfikir dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Skema Kerangka Berpikir

C. Penelitian Terdahulu

- 1) Rivana Eka Januawati, Pengembangan Majalah Biologi Mangrove Baros Berbasis Potensi Lokal Pada Materi Ekosistem Untuk Siswa kelas X (2014). Tujuan penelitian: Menghasilkan majalah biologi

Mangrove Baros berbasis potensi lokal untuk siswa kelas X SMA dan Mengetahui kualitas Majalah biologi Mangrove Baros berbasis potensi lokal yang dikembangkan layak digunakan untuk bahan ajar siswa SMA kelas X. Hasil dari penelitian ini menunjukkan nilai dari guru biologi 88,09 % yang termasuk dalam kategori sangat baik, dan uji coba terbatas pada siswa menunjukkan nilai 84,36% yang berarti sangat baik.

- 2) Uswatun Khasanah Dan Dian Noviar. *Pengembangan Novel Biologi Sebagai Bahan ajar Biologi Untuk Siswa Kelas XI SMA/ MA materi Sistem Imunitas*. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengembangkan novel biologi sebagai bahan ajar biologi untuk siswa kelas XI SMA/MA materi pokok sistem imunitas, dan (2) mengetahui kualitas novel biologi yang dikembangkan sehingga layak digunakan sebagai bahan ajar biologi. Hasil penelitian ini adalah tersusunnya novel biologi untuk siswa kelas XI SMA/MA materi pokok sistem imunitas yang dikembangkan dengan model ADDIE.
- 3) Atok Masofyan Hadi, Mimien Henie Irawati, Suhadi. 2016. *Pemanfaatan Tanaman Mangrove Di Kawasan Pancer Pantai Cengkong Trenggalek Jawa Timur Sebagai Media Belajar Biologi Siswa SMA*. Tujuan penelitian adalah mengidentifikasi tumbuhan mangrove di kawasan Pancer Pantai Cengkong Trenggalek Jawa Timur dan digunakan sebagai media pembelajaran. Hasil penelitian ditemukan 12 spesies mangrove. Tumbuhan yang telah diidentifikasi disusun sebagai media belajar Biologi siswa SMA.

- 4) Siti Asfuriyah dan Murbangun Nuswowati. *Pengembangan Majalah Sains Berbasis Contextual Learning Pada Tema Pemanasan Global Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan minat belajar siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan majalah sains berbasis *contextual learning* pada materi pemanasan global untuk siswa kelas VII SMP/MTs.
- 5) Nesya Arantika Dewi, Agus Wasisto Dwi Doso Warso. *Pengembangan Majalah Green Sebagai Media Pembelajaran Biologi pada Materi Sistem Reproduksi Manusia untuk Siswa Kelas XI IPA SMA*. Penelitian ini bertujuan mengetahui proses pengembangan majalah green pada materi sistem reproduksi manusia untuk siswa kelas XI IPA SMA dan untuk mengetahui kualitas majalah green sebagai media pembelajaran biologi. Hasil akhir dari penelitian pengembangan ini adalah terciptanya majalah green yang layak digunakan. Hasil penilaian majalah green oleh ahli materi diperoleh presentase 78,57% dengan kategori baik.

Berdasarkan kajian penelitian terdahulu, maka persamaan dan perbedaan antara penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian terdahulu dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Persamaan dan Perbedaan Penelitian dengan Penelitian Terdahulu

No.	Nama / Judul / Tahun	Persamaan	Perbedaan
1.	Rivana Eka Januawati, Subyek yang Pengembangan Majalah Biologi Mangrove Baros Berbasis Media belajar: Potensi Lokal Pada Materi Majalah Ekosistem Untuk Siswa kelas X (2014)	-Berbasis Lokal, -Subyek: Siswa kelas X SMA -Tempat : Mangrove Baros	Potensi
2.	Uswatun Khasanah, dkk. <i>Pengembangan Novel Biologi Sebagai Bahan ajar Biologi...</i> (2013)	Media yang dikembangkan: Bacaan populer.	-Media: Novel. Materi: Sistem imunitas
3.	Atok Masofyan Hadi, dkk <i>Pemanfaatan Tanaman Mangrove Di Kawasan Pancer Cengkong....</i> (2016).	-Tempat Penelitian: Mangrove Ujung Pangkah -Pengembangan Media Belajar	-Subyek : Siswa SMA
4.	Siti Asfuriyah, dkk <i>Pengembangan Majalah Sains Berbasis Contextual Learning Pada Tema Pemanasan Global Untuk Meningkatkan Minat...</i> (2015)	Media yang dikembangkan: Majalah Subyek : Siswa kelas VII	Tujuan: meningkatkan minat belajar Materi: Pemanasan Global
5.	Nesya Arantika Dewi, dkk. <i>Pengembangan Majalah Green Sebagai Media Pembelajaran Biologi</i> (2014)	Media yang dikembangkan Majalah Green	Materi Sistem Reproduksi Manusia Subyek: Siswa Kelas XI IPA SMA

