



**ANALISIS KEBUTUHAN BUKU AJAR BIOLOGI MADRASAH ALIYAH (MA)
TERINTEGRASI KEISLAMAN DI KALIMANTAN TENGAH**

Tim Penyusun :

1. Drs. Rofi'i, M.Ag
2. Yatin Mulyono, M.Pd
3. Nanik Lestariningsih, M.Pd
4. Ayatusa'adah, M.Pd

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALANGKA RAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA PRODI TADRIS BIOLOGI
TAHUN 2016**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur ketersediaan dan mendeskripsikan kebutuhan buku pelajaran biologi terintegrasi keislaman di MA di Kalimantan Tengah. Jenis penelitian ini adalah penelitian *survey* yang di analisis dengan pendekatan kombinasi kualitatif dan kuantitatif. Penelitian survai dilakukan dengan cara observasi, pengisian kuesioner dan wawancara. Pengambilan sampel penelitian menggunakan metode *cluster sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar observasi, instrumen kuesioner dan pedoman wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa belum tersedia buku ajar mata pelajaran Biologi yang terintegrasi dengan keislaman. Hasil kuesioner menunjukkan tingkat kebutuhan yang tinggi terhadap buku ajar mata pelajaran Biologi yang terintegrasi dengan keislaman. Hasil wawancara menunjukkan (1) menjawab belum diintegrasikan dengan keislaman, rata-rata 87,5% menjawab belum dan sisanya menjawab sudah diintegrasikan tetapi hanya sebagian materi saja yang diinterasikan, (2) 100% setuju jika pembelajaran biologi diintegrasikan dengan keislaman, (3) 62,5% belum tersedianya sarana pembelajaran biologi terintegrasi dengan keislaman pada MA mereka, 25% menjawab masih kekurangan sarana pembelajaran biologi terintegrasi nilai keislaman dan sisanya 12,5% menjawab sudah tersedia tetapi belum digunakan dengan maksimal, (4) 100% perlu dikembangkan buku pelajaran biologi diintegrasikan dengan keislaman, dan (5) 100% jika tersedia buku pelajaran biologi terintegrasi keislaman akan sangat membantu proses pembelajaran sekolah berbasis Islam. Belum tersedianya buku ini karena memang belum banyak penerbit yang menerbitkan buku pelajaran Biologi terintegrasi dengan keislaman.

Kata kunci: analisis kebutuhan; buku ajar; integrasi keislaman

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT dan mengharapkan ridho yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan laporan penelitian yang berjudul “Analisis Kebutuhan Buku Ajar Biologi Madrasah Aliyah (MA) Terintegrasi Keislaman Di Kalimantan Tengah.” Laporan Penelitian ini disusun untuk memenuhi salah Tridharma Perguruan Tinggi di IAIN Palangka Raya. Shalawat dan salam disampaikan kepada junjungan alam Nabi Muhammad SAW, mudah-mudahan kita semua mendapatkan safaatnya di yaumul akhir nanti, Amin.

Penelitian ini adalah penelitian hibah IAIN Palangka Raya, sebagai upaya untuk merealisasikan tujuan kurikulum di MA, yaitu integrasi ilmu pengetahuan dan keislaman. Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa dalam penyelesaian laporan penelitian ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang membantu terselesaikannya penelitian ini. Penulis juga menyadari akan segala keterbatasan dan kekurangan dari isi maupun tulisan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun masih dapat diterima dengan senang hati. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi pengembangan sarana pembelajaran dalam rangka capaian kurikulum di MA.

Palangka Raya, Juni 2017

Penulis

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menurut Arifin (2011), sebuah kurikulum disusun dalam rangka mencapai tujuan pendidikan, yaitu mengembangkan peserta didik yang beriman, bertaqwa, dan taat terhadap Tuhan Yang Maha Esa, berilmu dan berakhlak, sehat, cerdas, mandiri, bertanggung jawab serta menjadi warga negara yang baik. Pengembangan Kurikulum 2006 (KTSP) ke Kurikulum 2013 (K-13) adalah dalam rangka membekali kemampuan peserta didik sesuai dengan tuntutan zaman (Mulyasa, 2013). Implementasi K-13, peserta didik dituntut pemahaman konsep pengetahuan dan diharuskan penanaman nilai-nilai keagamaan serta penumbuhan karakter. Hal ini menyebabkan peran guru sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran harus memahami integrasi antara materi yg disampaikan dengan nilai-nilai agama. Melalui integrasi tersebut akan terimplementasi dalam kehidupan sehari-hari sehingga mampu menumbuhkan sikap sosial peserta didik yang diharapkan. Terlaksananya implementasi K-13 dengan baik maka akan terbentuklah peserta didik sebagai insan kamil yang berpengetahuan, religius, dan memiliki sikap sosial yang baik.

Anas (2013) menyatakan bahwa kajian konsep integrasi pengetahuandari perspektif Islam dan tantangan yang perlu diatasi untuk membuatnya menjadi kenyataan bagi masyarakat Malaysia. Penerapan pengetahuan “Barat” mengarah ke penyebaran pengaruh sekuler di sistem pendidikan suatu bangsa, yang pada gilirannya menyebabkan hilangnya secara bertahap identitas Islam dari masyarakat. Oleh karena itu, pendekatan integrasi pengetahuan Islam dan “Barat” 1 taji sebagai alternatif bagi masyarakat dalam memimpin kehidupan sehari-hari mereka didasarkan pada ajaran Islam yang benar.

Madrasah aliyah merupakan lembaga pendidikan formal sederajat dengan SLTA dibawah binaan Kementerian Agama Republik Indonesia (Kemenag RI) khususnya Direktorat Jendral Pendidikan Islam (Dirjen

Pendis). Berbeda dengan sekolah dibawah binaan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud), distingsi madrasah lebih menguatkan nilai-nilai keislaman dalam kurikulumnya. Pada jenjang pendidikan madrasah, kompetensi yang diharapkan dari peserta didik lulusannya adalah: Mampu membaca Al-Qur'an dan memahaminya, berakhlak mulia, memahami fikih Islam, terbiasa melakukan ibadah sehari-hari, mampu menyampaikan ceramah sederhana, dan mampu mengambil i'tibar atau pelajaran dari sejarah Islam. Selain itu, peserta didik juga diharapkan mampu: (1) Meningkatkan keimanan dan ketakwaan yang telah ditanamkan dalam keluarga, (2) Menyalurkan bakat dan minatnya serta mengembangkannya secara optimal, (3) Memperbaiki kekurangan dan kelemahannya dalam mengamalkan ajaran Islam, (4) Menangkal pengaruh negatif kepercayaan atau budaya lain yang membahayakan keyakinan, (5) Menyesuaikan diri dengan lingkungan fisik dan sosial agar sejalan dengan ajaran Islam, (6) Menjadikan Islam sebagai pedoman hidup untuk mencapai kebahagiaan dunia dan akhirat, (7) Mampu memahami Islam secara menyeluruh sesuai dengan daya serap peserta didik dan waktu yang dimilikinya (Muhaimin, 2004).

Distingsi Kurikulum Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK), khususnya Program Studi Tadris Biologi (TBG) IAIN Palangka Raya dirancang menghasilkan Guru Biologi yang selain unggul dalam keilmuan biologi dan pedagogis, juga dibekali ilmu keislaman. Hal ini diharapkan Guru Biologi lulusan dari IAIN Palangka Raya mampu membelajarkan konsep-konsep biologi yang didasari nilai-nilai keislaman yang bersumber al-Qur'an dan Sunnah.

Kenyataan di lapangan buku ajar mata pelajaran pengetahuan umum, termasuk Biologi di MA yang ada saat ini (2016) belum terintegrasi dengannilai-nilai keislaman. Hal ini menyebabkan ilmu Biologi dipandang sebagai ilmu yang berdiri sendiri, hasil temuan dan kajian para ilmuan saja dan tidak bersumber dari Al-Qur'an, bahkan dianggap tidak ada sangkut-pautnya sama sekali. Penguatan ilmu keislaman di madrasah aliyah dengan memperdalam ilmu-ilmu keislaman melalui penambahan mata pelajaran

keislaman, seperti mata pelajaran Al-Qur'an dan Hadis, Fiqih, Sejarah Kebudayaan Islam (SKI), Aqidah Akhlak, dan Bahasa Arab. Hal tersebut menyebabkan dikotomi antara mata pelajaran keislaman dan mata pelajaran pengetahuan umum, termasuk Biologi. Al-Qur'an merupakan sumber segala ilmu, termasuk ilmu pengetahuan, sehingga semetinya semua mata pelajaran pengetahuan umum di madrasah terintegrasi dengan ilmu keislaman.

Sarana untuk mengintegrasikan konsep-konsep biologi dengan keislaman mutlak diperlukan. Sarana tersebut antara lain buku pelajaran yang terintegrasi. Dalam hal ini diperlukan sebuah penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Langkah awal dalam tahapan R&D, perlu dilakukan penelitian analisis kebutuhan (Sugiyono, 2010). Berdasarkan hal tersebut dirasa perlu dilakukan survei mengenai analisis kebutuhan buku pelajaran biologi terintegrasi dengan keislaman di madrasah aliyah di Kalimantan Tengah.

Hasil penelitian ini akan memberikan data tingkat kebutuhan buku pelajaran Biologi terintegrasi dengan keislaman di Kalimantan Tengah. Data tersebut akan digunakan sebagai dasar tindak lanjut pengembangan buku pelajaran biologi terintegrasi dengan keislaman sesuai dalam tahapan R&D. Hasil pengembangan tersebut nantinya diharapkan dapat membantu capaian tujuan pembelajaran yang dirumuskan dalam kurikulum.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah.

1. Apakah buku pelajaran biologi terintegrasi keislaman sudah tersedia di MA di Kalimantan Tengah?
2. Apakah perlu dikembangkan buku pelajaran biologi terintegrasi keislaman di MA di Kalimantan Tengah?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. untuk mengukur ketersediaan buku pelajaran biologi terintegrasi keislaman di MA di Kalimantan Tengah,
2. untuk mendeskripsikan kebutuhan buku pelajaran biologi terintegrasi keislaman di MA di Kalimantan Tengah.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini adalah:

1. dapat mengukur ketersediaan dan mendeskripsikan analisis kebutuhan buku pelajaran biologi terintegrasi keislaman,
2. sebagai dasar untuk penelitian selanjutnya, yaitu pengembangan buku pelajaran biologi terintegrasi keislaman.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teoretik

1. Tujuan dan Karakteristik Kurikulum 2013

Kurikulum 2006 (KTSP) dikembangkan menjadi Kurikulum 2013 dilandasi pemikiran tantangan masa depan yaitu tantangan abad ke 21 yang ditandai dengan abad ilmu pengetahuan, *knowlwdge-based society* dan kompetensi masa depan. Dengan demikian, kurikulum 2013 merupakan bagian terintegratif dari potongan-potongan kisah kurikulum pendidikan nasional. Karakteristik penguatan pembelajaran pada kurikulum 2013 yang mencakup: (1) menerapkan pendekatan saintifik melalui mengamati, menanya, mencoba, menalar,...(2) menggunakan ilmu pengetahuan sebagai penggerak pembelajaran untuk semua mata pelajaran, (3) menuntun siswa untuk mencari tahu, bukan diberi tahu (*discovery learning*), serta (4) menekankan kemampuan berbahasa sebagai alat komunikasi, memungkinkan anak dapat berpikir logis, sistematis, dan kreatif (Abidinsyah, 2016).

Hadirnya Kurikulum 2013 pada hakikatnya sebagai penyempurna bagi kurikulum sebelumnya (KTSP), sebab idealnya kurikulum harus bersifat dinamis agar mampu menjawab tantangan dan kebutuhan zaman. Menurut Nur 2014 aspek-aspek kurikulum yang mengalami penyempurnaan dalam Kurikulum 2013 meliputi 4 elemen yaitu:

1. Standar Kompetensi Lulusan (SKL), yaitu peningkatan dan keseimbangan softskills dan hard skills yang meliputi kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan pada semua mata pelajaran;
2. Standar Isi, yaitu kompetensi yang semula diturunkan dari mata pelajaran diubah menjadi mata pelajaran dikembangkan dari kompetensi;
3. Standar Proses, yaitu yang semula terfokus pada eksplorasi, elaborasi dan konfirmasi dilengkapi dengan aktivitas ilmiah yang dikenal dengan pendekatan saintifik;
4. Standar Penilaian, yaitu dari penilaian berbasis kompetensi ke arah penilaian otentik meliputi penilaian sikap, pengetahuan, dan keterampilan.

Kurikulum 2013 dimaknai sebagai bagian dari dinamika sebuah kurikulum, sebab sebagai guru yang profesional dituntut untuk selalu adaptif terhadap setiap perubahan dan peka pada kebutuhan zaman. Memiliki pemahaman yang baik tentang hakikat pembelajaran dan karakteristik materi biologi akan membantu keberhasilan implementasi kurikulum 2013, sebab jika dicermati hakikat pembelajaran dan karakteristik materi biologi sangat relevan dengan substansi Kurikulum 2013 (Sudarisman,2015).

Pendekatan saintifik dalam Kurikulum 2013 merupakan proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan 5 M yang meliputi: mengamati, menanya, mencoba, menalar dan mengkomunikasikan (Kemendikbud, 2013). Di dalam Kurikulum 2013 secara eksplisit dinyatakan untuk menggunakan metode atau model berbasis konstruktivistik yang melibatkan pendekatan saintifik diantaranya: Problem Based Learning (PBL), Project Based Learning (PjBL), Discovery/Inquiry. Meski memiliki ciri yang berbeda, namun masing-masing model pembelajaran tersebut terkandung pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik diawali dengan adanya suatu fenomena baik yang terjadi secara alamiah atau sengaja dikondisikan yang memungkinkan peserta didik dapat melakukan kegiatan mengamati yaitu berbagai aktivitas yang melibatkan panca inderanya. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap fenomena yang ada, peserta didik menanya yaitu melakukan identifikasi dengan cara mengemukakan pertanyaan-pertanyaan yang selanjutnya dirumuskan dalam bentuk rumusan masalah. Berdasarkan hasil rumusan masalah, peserta didik didorong untuk berpikir menemukan jawaban (membuat hipotesa) dan merancang kegiatan penyelidikan, selanjutnya peserta didik diberi kesempatan untuk mencoba (melakukan kegiatan penyelidikan/ percobaan). Berdasarkan hasil penyelidikan peserta didik dapat mengorganisir data data, selanjutnya peserta didik menalar dengan cara menganalisis data yang diperoleh hingga menarik kesimpulan dengan kelompoknya. Selanjutnya siswa akan mengkomunikasikan hasil kesimpulannya kelompoknya secara lisan (presentasi) atau tulisan (laporan).

Jika dicermati aktivitas ilmiah 5 M yang ada dalam pendekatan saintifik (mengamati, menanya, mencoba, menalar, mengkomunikasikan), merupakan aktivitas KPS yang melekat dalam pembelajaran sains (biologi). Oleh karenanya jika guru memahami dan mengimplementasikan pembelajaran biologi sesuai dengan hakikatnya, maka pendekatan saintifik bukanlah hal yang baru yang menyulitkan (Sudarisman, 2015).

Implementasi kurikulum 2013 didasarkan untuk mengatasi beberapa masalah yang dijumpai dalam implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) tahun 2006, diantaranya (Kemdikbud, 2013):

1. Konten kurikulum masih terlalu padat yang ditunjukkan dengan banyaknya matapelajaran dan banyak materi yang keluasan dan tingkat kesukarannya melampaui tingkat perkembangan usia anak.
2. Kurikulum belum sepenuhnya berbasis kompetensi sesuai dengan tuntutan fungsi dan tujuan pendidikan nasional.
3. Kompetensi belum menggambarkan secara holistik domain sikap, keterampilan, dan pengetahuan.
4. Beberapa kompetensi yang dibutuhkan sesuai dengan perkembangan kebutuhan (misalnya pendidikan karakter, metodologi pembelajaran aktif, keseimbangan soft skills dan *hard skills*, kewirausahaan) belum terakomodasi di dalam kurikulum.
5. Kurikulum belum peka dan tanggap terhadap perubahan sosial yang terjadi pada tingkat lokal, nasional, maupun global.
6. Standar proses pembelajaran belum menggambarkan urutan pembelajaran yang rinci sehingga membuka peluang penafsiran yang beraneka ragam dan berujung pada pembelajaran yang berpusat pada guru.
7. Standar penilaian belum mengarahkan pada penilaian berbasis kompetensi (proses dan hasil) dan belum secara tegas menuntut adanya remediasi secara berkala.
8. Dengan KTSP memerlukan dokumen kurikulum yang lebih rinci agar tidak menimbulkan multi tafsir.

Kurikulum 2013 dirancang untuk memperbaiki atau menyempurnakan kurikulum yang ada sebelumnya, dengan adanya penilaian pada aspek afektif, psikomotor, dan kognitif. Kurikulum 2013 memiliki tujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 59 Tahun 2014, Kurikulum 2013 dirancang dengan karakteristik sebagai berikut:

- a. mengembangkan keseimbangan antara pengembangan sikap spiritual dan sosial, rasa ingin tahu, kreativitas, kerja sama dengan kemampuan intelektual dan psikomotorik;
- b. sekolah merupakan bagian dari masyarakat yang memberikan pengalaman belajar terencana dimana peserta didik menerapkan apa yang dipelajari di sekolah ke masyarakat dan memanfaatkan masyarakat sebagai sumber belajar;
- c. memberi waktu yang cukup leluasa untuk mengembangkan berbagai sikap, pengetahuan, dan keterampilan;
- d. kompetensi dinyatakan dalam bentuk kompetensi inti kelas yang dirinci lebih lanjut dalam kompetensi dasar matapelajaran;
- e. kompetensi inti kelas menjadi unsur pengorganisasi (*organizing elements*) kompetensi dasar, dimana semua kompetensi dasar dan proses pembelajaran dikembangkan untuk mencapai kompetensi yang dinyatakan dalam kompetensi inti;
- f. kompetensi dasar dikembangkan didasarkan pada prinsip akumulatif, saling memperkuat (*reinforced*) dan memperkaya (*enriched*) antarmatapelajaran dan jenjang pendidikan (organisasi horizontal dan vertikal).

Perubahan dan pengembangan kurikulum pasca kemerdekaan, selanjutnya terjadi pada tahun 1952, 1964, 1968, 1975, 1984, 1994, 2004, 2006 hingga 2013 dengan semakin memperkuat aspek pendidikan yang

berbasis karakter. Sedangkan pada kurikulum 1964 difokuskan pada pengembangan daya cipta, rasa, karsa, karya, dan moral (Pancawardhana), yang menjadikan manusia memahami pentingnya olahraga, olahpikir, dan olahraga. Mata pelajaran diklasifikasi dalam lima kelompok bidang studi yaitu: moral, kecerdasan, emosional/artistik, keterampilan, dan jasmaniah (Abidinsyah, 2016).

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 59 Tahun 2014 kurikulum 2013 memiliki Kompetensi Inti (KI) untuk mencapai Standar Kompetensi Lulusan (SKL) yang harus dimiliki seorang peserta didik SMA/MA pada setiap tingkat kelas. Kompetensi Inti dirancang untuk setiap kelas. Melalui kompetensi inti, sinkronisasi horisontal berbagai kompetensi dasar antarmata pelajaran pada kelas yang sama dapat dijaga. Selain itu sinkronisasi vertikal berbagai kompetensi dasar pada mata pelajaran yang sama pada kelas yang berbeda dapat dijaga pula. Rumusan kompetensi inti menggunakan notasi sebagai berikut:

- a. Kompetensi Inti-1 (KI-1) untuk kompetensi inti sikap spiritual;
- b. Kompetensi Inti-2 (KI-2) untuk kompetensi inti sikap sosial;
- c. Kompetensi Inti-3 (KI-3) untuk kompetensi inti pengetahuan; dan
- d. Kompetensi Inti-4 (KI-4) untuk kompetensi inti keterampilan.

Melihat dari KI-1 menunjukkan bahwa kompetensi inti sikap spiritual mempengaruhi standar kelulusan peserta didik. KI-1 diwujudkan dengan peserta didik mampu menghayati dan mengamalkan agama yang dianutnya. Dalam mencapai KI-1 perlu adanya integrasi keilmuan pada mata pelajaran sains, khususnya biologi. Syaikh Jauhari Thanthawi (Guru Besar Universitas Kairo) mengatakan dalam tafsirnya *Al-Jawahir* yang telah dikutip oleh Agus Purwanto bahwa lebih dari 750 ayat yang secara tegas menerangkan tentang alam semesta tersebut (belum termasuk yang tersirat) (Purwanto, 2008). Sarana untuk mengintegrasikan konsep-konsep biologi dengan keislaman mutlak diperlukan. Sarana tersebut antara lain buku pelajaran yang terintegrasi.

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyebutkan bahwa kurikulum adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu. Berdasarkan pengertian tersebut, ada dua dimensi kurikulum, yang pertama adalah rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran, sedangkan yang kedua adalah cara yang digunakan untuk kegiatan pembelajaran. Dan Kurikulum 2013 yang diberlakukan mulai tahun ajaran 2013/2014 yang lalu telah memenuhi kedua dimensi tersebut.

Kurikulum 2013 dikembangkan beberapa faktor yakni tantangan internal dan tantangan eksternal. Pertama, adanya faktor tantangan internal, antara lain terkait dengan kondisi pendidikan dikaitkan dengan tuntutan pendidikan yang mengacu kepada 8 (delapan) Standar Nasional Pendidikan yang meliputi standar isi, standar proses, standar kompetensi lulusan, standar pendidik dan tenaga kependidikan, standar sarana dan prasarana, standar pengelolaan, standar pembiayaan, dan standar penilaian pendidikan.

Tantangan internal lainnya terkait dengan perkembangan penduduk Indonesia dilihat dari pertumbuhan penduduk usia produktif. Saat ini jumlah penduduk Indonesia usia produktif (15-64 tahun) lebih banyak dari usia tidak produktif (anak-anak berusia 0-14 tahun dan orang tua berusia 65 tahun ke atas). Jumlah penduduk usia produktif ini akan mencapai puncaknya pada tahun 2020-2035 pada saat angkanya mencapai 70%. Oleh sebab itu tantangan besar yang dihadapi adalah bagaimana mengupayakan agar sumberdaya manusia usia produktif yang melimpah ini dapat ditransformasikan menjadi sumberdaya manusia yang memiliki kompetensi dan keterampilan melalui pendidikan agar tidak menjadi beban.

Kedua, adanya tantangan eksternal, yang antara lain terkait dengan arus globalisasi dan berbagai isu yang terkait dengan masalah lingkungan hidup, kemajuan teknologi dan informasi, kebangkitan industri kreatif dan budaya, dan perkembangan pendidikan di tingkat internasional. Arus

globalisasi akan menggeser pola hidup masyarakat dari agraris dan perniagaan tradisional menjadi masyarakat industri dan perdagangan modern seperti dapat terlihat di *World Trade Organization* (WTO), *Association of Southeast Asian Nations* (ASEAN) *Community*, *Asia-Pacific Economic Cooperation* (APEC), dan *ASEAN Free Trade Area* (AFTA).

Tantangan eksternal juga terkait dengan pergeseran kekuatan ekonomi dunia, pengaruh dan imbas teknosains serta mutu, investasi, dan transformasi bidang pendidikan. Keikutsertaan Indonesia di dalam studi *International Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dan Program for *International Student Assessment* (PISA) sejak tahun 1999 juga menunjukkan bahwa capaian anak-anak Indonesia tidak mengembirakan dalam beberapa kali laporan yang dikeluarkan TIMSS dan PISA. Hal ini disebabkan antara lain banyaknya materi uji yang ditanyakan di TIMSS dan PISA tidak terdapat dalam kurikulum Indonesia.

Secara umum, kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia.

Kurikulum 2013 dirancang dengan karakteristik sebagai berikut :

1. Mengembangkan keseimbangan antara sikap spiritual dan sosial, pengetahuan, dan keterampilan, serta menerapkannya dalam berbagai situasi di sekolah dan masyarakat;
2. Menempatkan sekolah sebagai bagian dari masyarakat yang memberikan pengalaman belajar agar peserta didik mampu menerapkan apa yang dipelajari di sekolah ke masyarakat dan memanfaatkan masyarakat sebagai sumber belajar;
3. Memberi waktu yang cukup leluasa untuk mengembangkan berbagai sikap, pengetahuan, dan keterampilan;
4. Mengembangkan kompetensi yang dinyatakan dalam bentuk Kompetensi Inti kelas yang dirinci lebih lanjut dalam kompetensi dasar mata pelajaran;

5. Mengembangkan Kompetensi Inti kelas menjadi unsur pengorganisasi (*organizing elements*) Kompetensi Dasar. Semua Kompetensi Dasar dan proses pembelajaran dikembangkan untuk mencapai kompetensi yang dinyatakan dalam Kompetensi Inti;
6. Mengembangkan Kompetensi Dasar berdasar pada prinsip akumulatif, saling memperkuat (*reinforced*) dan memperkaya (*enriched*) antar-mata pelajaran dan jenjang pendidikan (organisasi *horizontal* dan *vertikal*).

Kurikulum 2013 dikembangkan dengan landasan filosofis yang memberikan dasar bagi pengembangan seluruh potensi peserta didik menjadi manusia Indonesia berkualitas yang tercantum dalam tujuan pendidikan nasional.

2. Karakteristik Madrasah Aliyah (MA)

Madrasah adalah hasil perkembangan modern dari pendidikan pesantren yang secara historis, jauh sebelum Belanda menjajah Indonesia, lembaga pendidikan Islam yang ada adalah perantren yang memusatkan kegiatannya untuk mendidik para santrinya mendalami ilmu agama. Ketika pemerintah Belanda memerlukan tenaga terampil untuk membantu administrasi pemerintah jajahan di Indonesia, maka diperkenalkanlah jenis pendidikan yang berorientasi pekerjaan. Setelah proklamasi kemerdekaan Republik Indonesia tahun 1945, kebutuhan akan tenaga terdidik dan terampil untuk menangani administrasi pemerintahan sangat mendesak. Untuk itu pemerintah memperluas pendidikan model Barat yang dikenal dengan sekolah umum, sedangkan umat Islam santri berkeinginan untuk memmodern lembaga pendidikan mereka dengan mendirikan madrasah (Akhwan, 2008)

Perbedaan utama madrasah dengan pesantren menurut Furchan (2004: 36) terletak pada sistem pendidikannya. Madrasah menganut sistem pendidikan formal (dengan kurikulum nasional, pemberian pelajaran dan ujian yang terjadual, bangku dan papan tulis seperti umumnya sekolah model Barat) sedangkan pesantren menganut sistem non-formal (dengan kurikulum yang sangat bersifat lokal, pemberian pelajaran yang tidak seragam, sering tanpa ujian untuk mengukur keberhasilan belajar siswa). Penambahan mata

pelajaran umum di madrasah ini tidak berjalan seketika, melainkan terjadi secara berangsur-angsur, yang pada awalnya, kurikulum madrasah masih 100% berisi pelajaran agama, tetapi sudah mengadopsi sistem pendidikan modern seperti bangku, papan tulis, ulangan, ujian. Lulusan madrasah saat itu tidak bisa melanjutkan pelajarannya ke sekolah umum yang lebih tinggi. Orang tua yang ingin mendidik anaknya dalam ilmu agama dan ilmu umum terpaksa harus menyekolahkan anaknya di dua tempat, sekolah umum dan madrasah (Akhwan, 2008).

Ciri khas madrasah lebih dari hanya sekedar penyajian mata pelajaran agama. Artinya, ciri khas tersebut bukan hanya sekedar menyajikan mata pelajaran agama Islam di dalam lembaga madrasah tetapi yang lebih penting ialah perwujudan dari nilai-nilai keislaman di dalam totalitas kehidupan madrasah. Suasana lembaga madrasah yang melahirkan ciri khas tersebut mengandung unsur-unsur sebagai berikut: (1) Perwujudan nilai-nilai keislaman di dalam keseluruhan kehidupan lembaga madrasah; (2) Kedudukan moral yang beraktualisasi, dan (3) Manajemen yang profesional, terbuka, dan berperan aktif dalam masyarakat (Tilaar, 2004: 179). Dengan suasana madrasah yang demikian melahirkan budaya madrasah yang merupakan identitas lembaga pendidikan madrasah. Otonomi lembaga pendidikan madrasah hanya dapat dipertahankan apabila madrasah tetap mempertahankan basisnya sebagai pendidikan yang berbasiskan masyarakat (*Community-based education*) Dari sini akan lahir kurikulum yang fleksibel dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat Indonesia baru yang demokratis (Akhwan, 2008).

Karakteristik Madrasah di Indonesia Madrasah memiliki kurikulum, metode dan cara mengajar sendiri yang berbeda dengan sekolah. madrasah memiliki karakter tersendiri, yaitu sangat menonjolkan nilai religiusitas masyarakatnya (Nakosteen, 1996:66). Sementara itu sekolah merupakan lembaga pendidikan umum dengan pelajaran universal dan terpengaruh iklim pencerahan Barat. Perbedaan karakter antara madrasah dengan sekolah itu dipengaruhi oleh perbedaan tujuan antara keduanya secara historis. Tujuan dari

pendirian madrasah ketika untuk pertama kalinya diadopsi di Indonesiaialah untuk mentransmisikan nilai-nilai Islam, selain untuk memenuhi kebutuhan.

Kurikulum di Madrasah Aliyah memiliki ciri-ciri khas dan karakteristiktersendiri, sehingga dalam kontek kurikulum perlu menampakkan karakteritik tersebut. Pendidikan madrasah aliyah termasuk lembaga pendidikan yang sangat erat kaitannya dengan keislaman. Oleh karena itu secara umum lembaga pendidikan memiliki karakteristik menonjolkan agama dan akhlah, maksudnya segala yang diajarkan dan diamalkan didasarkan pada al-Qur'an dan As-sunah. Kenyataan di lapangan, nilai-nilai tersebut belum terintegrasi dengan konsep-konsep mata pelajaran pengetahuan umum, termasuk Mata Pelajaran Biologi.

Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat, sehingga mengakibatkan terjadinya berbagai perubahan di masyarakat, baik menyangkut ekonomi, sosial maupun budaya. Tuntutan dan kebutuhan masyarakat akan pendidikan, sebenarnya merupakan tantangan bagi institusi pendidikan untuk memberikan jawaban atau solusi terhadap perubahan-perubahan yang terjadi di masyarakat. Atas dasar itu upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan termasuk yang diselenggarakan oleh madrasah mesti dilakukan secara konprehensif yaitu mencakup pengembangan dimensi manusia Indonesia seutuhnya, terkait dengan aspek moral, akhlak, budi pekerti, perilaku, pengetahuan, kesehatan, ketrampilan dan seni.

Pendidikan madrasah lahir sebagai upaya untuk memenuhi kebutuhan peserta didik sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Menurut undang-undang nomor 20 tahun 2003 tentang system pendidikan nasional serta peraturan pemerintah sebagai pelaksanaanya, dijelaskan bahwa pendidikan madrasah khususnya Aliyah (MA) merupakan bagian dari sistem pendidikan nasional yang mempunyai hak dan kewajiban yang sama yaitu; dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, mewujudkan tujuan pendidikan nasional dengan memperhatikan tahap perkembangan siswa dan

kesesuaiannya dengan lingkungan, kebutuhan pembangunan nasional, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta kesenian.

Penyelenggaraan pendidikan madrasah Aliyah (MA) setingkat dengan pendidikan umum bertujuan untuk menghasilkan lulusan yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia; mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi anggota masyarakat yang bertanggung jawab dan demokratis; menguasai dasar-dasar ilmu pengetahuan dan teknologi; memiliki dan etos budaya kerja; dan dapat memasuki dunia kerja atau dapat mengikuti pendidikan lebih lanjut. Dengan kata lain tujuan pendidikan Madrasah Aliyah (MA) adalah memproduk lulusan yang bisa masuk ke perguruan tinggi umum dan Agama serta dapat diterima bekerja sesuai dengan kebutuhan pasar.

Sebagai implementasi dari tujuan tersebut kemudian dijabarkan dalam bentuk kompetensi lulusan sesuai dengan tingkat pendidikannya. Untuk kompetensi lulusan Madrasah Aliyah dapat dilihat sebagai berikut :

1. Berprilaku dalam kehidupan sosial sehari-hari sesuai dengan ajaran agama Islam; menalankan hak dan kewajiban; berfikir logis dan kritis terutama dalam memecahkan masalah, kreatif dalam berkarya; beretos kerja secara produktif; kompetitif, kooperatif dan mampu memanfaatkan lingkungan secara bertanggung jawab.
2. Menginternalisasi nilai agama dan nilai dasar humaniora yang diterapkan dalam kehidupan masyarakat serta menunjukkan sikap kebersamaan dan saling menghargai dalamidupan yang pluralis.
3. Memiliki wawasan kebangsaan dahn bernegara
4. Berkomunikasi secara verbal baik lisan maupun tertulis sesuai dengan konteknya melalui berbagai media termasuk teknologi imformasi
5. Memanfaatkan pengetahuan dan kecakapan yang dimiliki untuk hidup di masyarakat
6. Memanfaatkan pengetahuan dan kecakapan melalui belajar secara mandiri dalam rangka membangun masyarakat belajar

7. Gemar berolah raga dan menjaga kesehatan, membangun ketahanan dan kebugaran jasmani
8. Berekpresi dan menghargai seni dan keindahan
9. Mengembangkan pengetahuan dan keterampilan akademik (kerangka dasar dan struktur kurikulum 2004 untuk MA).

Landasan filosofi dalam pengembangan kurikulum selalu menjadi pijakan utama dalam mendisain sebuah kurikulum disamping landasan yang lainnya yaitu psikologi, sosial budaya, serta perkembangan ilmu dan teknologi. Donald Butler dalam (Nana Shaodhih :1988:44) berpendapat „ filsafat memberikan arah dan metodologi terhadap praktek pendidikan, sedang praktek pendidikan memberikan bahan-bahan bagi pertimbangan-pertimbangan filosofis“.

Atas dasar itu, maka landasan filosofi dalam rancangan kurikulum pendidikan madrasah Aliyah (MA), tidak terlepas dari filsafat pendidikan. Langgulung dalam (Muhaimin, 1998:185) menyatakan bahwa ada 6 asas yang menjadi landasan tegaknya aktivitas pendidikan, yaitu asas historis, asas sosial, asas ekonomi, asas politik, asas psikologis, dan asas filsafat. Dari keenam asas tersebut, selanjutnya dikatakan bahwa landasan filosofis pendidikan merupakan salah satu persoalan fondasional, yang berusaha memberikan kemampuan memilih yang lebih baik, memberi arah suatu sistem, mengontrolnya, dan memberi arah kepada kelima asas yang lain. Tidak jauh berbeda dengan pendapat tersebut, Nasution (1990) mengemukakan setidaknya ada empat dasar yang harus dijadikan pertimbangan dalam pengembangan Kurikulum, yaitu (1) dasar filosofis, yang mencakup filsafat suatu negara dan tujuan pendidikan; (2) psikologis, yang mencakup ilmu jiwa belajar dan ilmu jiwa perkembangan; (3) dasar sosiologis, yang mencakup nilai-nilai yang berlaku dalam masyarakat dan juga kebutuhan-kebutuhan masyarakat; serta dasar organisatoris, yang mencakup masalah pengorganisasian kurikulum. Dari keempat dasar tersebut, dasar filosofis juga merupakan dasar yang fundamental dalam pengembangan kurikulum karena menjiwai seluruh aktivitas pelaksanaan dan pengembangan

kurikulum. Pendapat senada dikemukakan juga oleh Muhammad Ansyar (1989:8-10) bahwa ada tiga prinsip yang menjadi landasan berdirinya sebuah kurikulum yaitu (1) Dasar psikologis, yang digunakan untuk mengetahui kemampuan yang diperoleh dari pelajar dan kebutuhan anak didik (*the ability and needs of children*). (2) Dasar sosiologis, digunakan untuk mengetahui tuntutan dari masyarakat (*the legitimate demands of society*). (3) Dasar Filosofis, digunakan untuk mengetahui keadaan alam semesta tempat kita hidup (*the kind of universe in which we live*).

Dengan demikian maka, landasan filosofis merupakan landasan yang fundamental dalam pelaksanaan dan pengembangan kurikulum. Tentu saja setiap negara mempunyai dasar filsafat yang berbeda satu dengan yang lain. Untuk mempertahankan dan melestarikan nilai-nilai, cita-cita, atau ide-ide yang merupakan ajaran filsafat tersebut, ia harus diwariskan kepada generasi berikutnya, yaitu anak didik khususnya melalui lembaga pendidikan.

Kurikulum Madrasah Aliyah memiliki ciri khas dan karakteristik tersendiri, sehingga dalam konteks kurikulum perlu menampakan karakteristik tersebut. Oleh karena itu perumusan dan pengembangan kurikulum madrasah Aliyah menjadi suatu hal yang sangat penting. Di satu sisi kurikulum tersebut harus memiliki relevansi dengan kebutuhan dan perkembangan masyarakat untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional, sisi lain madrasah Aliyah harus mencerminkan jati dirinya sebagai satuan pendidikan yang merupakan bagian integral dari sistem pendidikan nasional. Karakteristik tersebut dapat dilihat pada aspek: (1) peserta didik, (2) aspek tujuan, (3) aspek materi pelajaran (4) Aspek struktur kurikulum pendidikan Madrasah Aliyah, (5) aspek tuntutan pendidikan Madrasah Aliyah.

Peserta didik Madrasah Aliyah dalam kedudukannya sebagai siswa, dipandang oleh sebagian besar ahli psikologi sebagai individu yang berada pada tahap tidak jelas dalam rangkaian proses perkembangan seseorang. Usia ini biasanya berkisar antara 13 tahun s/d 21 tahun masa ini sering disebut masa puber dan adolesen, artinya priode transisi dari masa kanak-kanak menuju ke masa orang dewasa. Masa ini ditandai dengan : (a) timbulnya

sturm und drang dalam hidup kejiwaannya, (b) timbulnya pikiran yang realistis dan kritis, (c) timbulnya gejala sikap meragukan terhadap kebenaran agama (*ongeloef*) namun sikap demikian oleh banyak ahli dianggap sebagai mukadimah bagi timbulnya keimanan yang sebenarnya (*geloef*), (d) timbulnya konflik batin dalam menghadapi realitas kehidupan. Konflik demikian disebabkan oleh perkembangan pikiran sendiri, oleh karena prustasi, karena etik kesusilaan, (e) merupakan transisi dari masa kanak-kanak ke masa dewasa, Arifin (1995: 215).

Secara umum meraka (siswa madrasah Aliyah) dikategorikan masa remaja, dimana pada masa ini terjadi perubahan-perubahan yang bersifat universal, seperti: Meningginya emosi, yang intensitasnya bergantung pada tingkat perubahan fisik dan psikologis, Perubahan tubuh, minat dan peran yang diharapkan oleh kelompok social untuk dimainkan, menimbulkan masalah baru, berubahnya minat dan pola perilaku dan nilai-nilai, sebagian besar remaja bersikap mendua (ambivalen) terhadap setiap perubahan., Kurikulum Depag (2004:5). Dari tanda-tanda masa remaja di atas, pada akhirnya akan berdampak sekaligus mempengaruhi terhadap pertumbuhan dan perkembangan: (a) Aspek kecerdasan (kognitif), yaitu berkaitan dengan kemampuan berfikir, mengingat sampai mampu memecahkan masalah. Kemampuan kognitif termasuk (pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi. (b) Aspek perasaan (afektif) yaitu kemampuan yang berhubungan dengan perasaan, emosi, system nilai dan sikap hati yang menunjukkan penerimaan atau penolakan terhadap sesuatu. Adapun ruang lingkup aspek ini meliputi, (pengenalan/penerimaan, pemberian respon, penghargaan terhadap nilai, pengorganisasian dan pengamalan). (c) Aspek ketrampilan (psikomotor), yaitu berkaitan dengan ketrampilan motorik berhubungan dengan anggota tubuh atau tindakan yang memerlukan koordinasi antara syaraf dan otak. Kemampuan ini termasuk (meniru, memanipulasi, akurasi gerak, artikulasi dan naturalisasi atau otonomisasi), Kurikulum Depag (2004: 6)

Aspek tujuan mempersiapkan peserta didik untuk berakidah yang kokoh kuat terhadap Allah dan syari'at-Nya, menyatu di dalam tauhid, berakhlakul karimah, berilmu pengetahuan luas, berketerampilan tinggi yang tersimpul dalam "bashtotan fil 'ilmi wal jismi' sehingga sanggup siap dan mampu untuk hidup secara dinamis dilingkungan negara bangsanya dan masyarakat antar bangsa dengan penuh kesejahteraan dan kebahagiaan duniawi maupun ukhrawi. Dalam mencapai arah dan tujuan itu, bentuk kurikulum yang diberikan adalah kurikulum pendidikan Islam secara komprehensif dan modern yang selalu sensitif dan tanggap terhadap perkembangan zaman. Spesifikasi dan ciri khasnya adalah penguasaan Al-qur'an secara mendalam, terampil berkomunikasi menggunakan bahasa-bahasa antar bangsa yang dominan, berpendekatan ilmu pengetahuan, berketerampilan teknologi dan fisik, berjiwa mandiri, penuh perhatian terhadap aspek dinamika kelompok dan bangsa, berdisiplin tinggi serta berkesenian yang memadai.

Aspek materi pelajaran, mata pelajaran yang diprogramkan dimadrasah Aliyah ini meliputi aspek spiritual (keagamaan), kemasyarakatan, budaya, seni dan teknologi. mengajarkan ilmu-ilmu Agama, termasuk di dalamnya bahasa Arab sebagai alat mutlak untuk membaca kitab-kitab pelajarannya. Karena itu, semua pelajaran Agama dan bahasa Arab menjadi pelajaran pokok.. Pendidikan madrasah Aliyah termasuk lembaga pendidikan yang sangat erat kaitannya dengan pendidikan Islam atau pendidikan pesantren. Oleh karena itu secara umum lembaga pendidikan Islam mempunyai karakteristik (Langgulung: 1979) sebagai berikut :

1. Menonjolnya tujuan agama dan akhlak
Maksudnya : baik tujuan, materi, metode, alat dan tekhnik bercorak agama dan segala yang diajarkan dan diamalkan dalam lingkungan agama dan akhlak didasarkan pada al-Qur'an dan as-Sunnah serta peninggalan orang-orang terdahulu yang saleh.
2. Bersifat konprehensif

Kurikulum yang betul-betul mencerminkan, semangat pemikiran yang menyeluruh. Hal ini terlihat dalam perhatiannya pada pengembangan dan bimbingan peserta didik dilihat dari segi intelektual, psikologis, sosial dan spiritual.

3. Adanya keseimbangan

Apa yang dipelajari, dipahami dan dikembangkan oleh peserta didik di lembaga madrasah tidak terlepas dari tuntutan dan kebutuhan masyarakat sebagai pengguna dari lulusan. Oleh karena itu kurikulum madrasah tidak hanya muatan yang terkait dengan persoalan akhirat saja, akan tetapi termasuk persoalan dunia. Sehingga out put yang dihasilkan nanti tidak saja segi agama yang menonjol akan tetapi ilmu keduniawianpun dikuasai.

Kecenderungan pada seni halus, terkait dengan aktivitas pendidikan jasmani, latihan militer, pengetahuan tehnik, latihan kejuruan, bahasa asing dan sebagainya. Sehingga dari segi bakat, perasaan keindahan peserta didik dikembangkan. Penyesuaian kurikulum dengan kemampuan dan perbedaan peserta didik, tuntutan masyarakat, perubahan yang ditimbulkan oleh perkembangan ilmu dan teknologi.

Lebih jauh Hasan Langgulung (1979) menulis tentang prinsip-prinsip yang menjadi dasar dalam kurikulum pendidikan Islam yaitu:

1. Pertautan yang sempurna dengan ajaran-ajaran dan nilai-nilai agama. Oleh karena itu setiap yang berkaitan dengan kurikulum, termasuk falsafah, tujuan, materi metode mengajarcara-cara perlakuan harus berdasar pada agama dan akhlak Islam.
2. Menyeluruh (universal) pada tujuan dan ruang lingkup materi kurikulum. Terkait dengan pembinaan akidah, akal, jasmani, perkembangan spiritual, kebudayaan, sosial, ekonomi dan politik termasuk ilmu-ilmu agama, bahasa, kemanusiaan, fisik, praktis, profesional, seni rupa dan lain-lain.
3. Keseimbangan yang relatif antara dan kandungan atau isi kurikulum.

4. Perkaitan dengan bakat, minat kemampuan dan kebutuhan peserta didik begitu juga dengan alam sekitar fisik dan sosial dimana peserta didik berinteraksi dengan lingkungan masyarakat.
5. Pemeliharaan perbedaan-perbedaan individual peserta didik, dalam hal minat, bakat, kemampuan dan kebutuhan yang diperlukan dalam kehidupan di masyarakat.
6. Perkembangan dan perubahan. Artinya kurikulum pendidikan Islam itu, siap untuk menerima dan melakukan suatu perubahan sesuai dengan tuntutan dan perkembangan ilmu dan teknologi.
7. Pertautan materi pelajaran dengan berbagai pengalaman, kebutuhan peserta didik, masyarakat, sesuai dengan tuntutan jaman.

Apabila suatu kurikulum dapat dirumuskan atas prinsip-prinsip di atas maka, sudah pasti sekolah atau madrasah itu akan mampu menghasilkan manusia paripurna yaitu manusia yang dalam hidupnya selalu didasarkan atas iman dan takwa kepada Allah sebagai sumber kekuasaan mutlak yang harus ditaati, Arifin (2003:87)

Materi pelajaran berorientasi pada *subject-centered* sekaligus *student-centered*. *Subject-centered* mempertimbangkan materi (tema dan topik) yang sesuai dengan pendidikan Islam. Tujuan yang ingin diharapkan adalah dapat memahani anak usia sekolah menengah agar secara psikologis mampu hidup, belajar, dan tumbuh dewasa sebagaimana yang diharapkan meskipun dalam suasana yang tidak kondusif sekalipun. Kedewasaan yang diharapkan yaitu dapat membangun sikap yang menghargai aturan dan norma positif dalam kehidupan masyarakat. Sedangkan *student-centered* mengacu pada pertimbangan kondisi peserta didik, termasuk bagaimana agar mereka memiliki minat dan daya tarik untuk mempelajari materi pendidikan Islam yang dituangkan dalam kurikulum. *Student-centered* juga menempatkan peserta didik sebagai subjek yang berpotensi dan mampu berfikir dan bersikap melalui proses pembelajaran yang interaktif dan demokratis.

Aspek struktur kurikulum pendidikan Madrasah Aliyah, dilihat dari segi struktur kurikulum, madrasah Aliyah yang diterbitkan oleh Departemen

Agama dalam kerangka dasar dan struktur kurikulum 2004 berbeda dengan sekolah umum lainnya. Perbedaannya nampak pada pengembangan pendidikan agama Islam yang terkait dengan mata pelajaran ; al-Qur'an Hadits, Aqidah Akhlak, Fiqih dan sejarah Islam. Pada setiap program baik program bersama, program studi ilmu alam, program studi ilmu social, program studi ilmu agama Islam, program studi bahasa maupun program keahlian kejuruan mata pelajaran tersebut diberikan. Dengan demikian jumlah jampun di madrasah aliyah ini ada perbedaan dengan tingkat sekolah menengah umum lainnya.

Aspek tuntutan pendidikan Madrasah Aliyah, kurikulum pendidikan madrasah Aliyah ke depan harus lebih menitik beratkan pada pencapaian ilmu keagamaan, pengetahuan dan teknologi yang dijiwai dengan semangat iman dan taqwa. Bentuk kurikulum yang integrirtid antara agama (iman dan takwa), pengetahuan dan teknologi merupakan tuntutan kebutuhan masyarakat dari lulusan pendidikan madrasah aliyah. Oleh karena itu, pendidikan agama yang sesuai dengan perkembangan peserta didik dan tuntutan masyarakat, dalam konteks kita sekarang, yang diajarkan tidak hanya sekadar dogma-dogma ritual yang katakanlah fiqh-oriented, tapi juga wawasan-wawasan keislaman yang lain, termasuk misalnya wawasan Islam mengenai kemoderenan, kemajuan ilmu pengetahuan dan kebangsaan. Oleh karena itu pendidikan Islam atau madrasah adalah integrasi keislaman, keindonesiaan dan kemanusiaan. Kenapa keindonesiaan? Karena kita hidup di Indonesia, tidak di tempat lain. Kenapa kemanusiaan? Karena Islam itu rahmatan lil 'âlamîn; tidak hanya untuk umat Islam, tapi juga untuk umat lain (Azumadri:2002)

Untuk menjawab tuntutan kebutuhan akan pendidikan madrasah Aliyah ke depan diperlukan perencanaan program kurikulum yang didasarkan atas prinsip-prinsip sebagai berikut:

1. Meningkatkan kualitas hidup anak didik pada tiap jenjang sekolah
2. Menjadikan kehidupan actual anak ke arah perkembangan dalam suatu kehidupan yang bulat dan menyeluruh. Ia dapat berkembang ke arah kehidupan masyarakat yang paling baik

3. Mengembangkan aspek kreatif kehidupan sebagai suatu uji coba atas keberhasilan sekolah, sehingga anak didik mampu berkembang dalam kemampuannya yang actual untuk aktif memikirkan hal-hal baru yang baik untuk diamankan

Dengan melihat beberapa aspek karakteristik kurikulum Madrasah Aliyah (MA) maka salah satu model kurikulum yang bisa diterapkan adalah "Transformation model" yang dikembangkan oleh Weinstein and Fantini (1970). model ini berpusat kepada kepentingan peserta didik. Adapun langkah-langkah model ini : (1) mengidentifikasi siswa, (2) mendiagnosis kebutuhan siswa, (3) meneliti lebih mendalam latar belakang kebutuhan siswa, (4) mengorganisir ide-ide pembelajaran, (5) menseleksi materi pelajaran, (6) mengembangkan kemampuan belajar, (7) menentukan prosedur mengajar, (7) menentukan hasil atau melakukan penilaian, Weinstein & Fantini (1970;35)

3. Hakikat Biologi Sebagai Ilmu

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu (inquiry) tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya sebagai penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip-prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan IPA di sekolah menengah diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya di dalam kehidupan sehari-hari. Pendidikan IPA menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar peserta didik menjelajahi dan memahami alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan IPA diarahkan untuk mencari tahu dan berbuat sehingga dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang dirinya sendiri dan alam sekitar.

Biologi sebagai salah satu bidang IPA menyediakan berbagai pengalaman belajar untuk memahami konsep dan proses sains. Keterampilan proses ini meliputi keterampilan mengamati, mengajukan hipotesis, menggunakan alat dan bahan secara baik dan benar dengan selalu

mempertimbangkan keamanan dan keselamatan kerja, mengajukan pertanyaan, menggolongkan dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan hasil temuan secara lisan atau tertulis, menggali dan memilah informasi faktual yang relevan untuk menguji gagasan-gagasan atau memecahkan masalah sehari-hari.

Mata pelajaran Biologi dikembangkan melalui kemampuan berpikir analitis, induktif, dan deduktif untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar. Penyelesaian masalah yang bersifat kualitatif dan kuantitatif dilakukan dengan menggunakan pemahaman dalam bidang matematika, fisika, kimia dan pengetahuan pendukung lainnya.

Mata pelajaran Biologi bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut.

- a. Membentuk sikap positif terhadap biologi dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa
- b. Memupuk sikap ilmiah yaitu jujur, objektif, terbuka, ulet, kritis dan dapat bekerjasama dengan orang lain
- c. Mengembangkan pengalaman untuk dapat mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis
- d. Mengembangkan kemampuan berpikir analitis, induktif, dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip biologi
- e. Mengembangkan penguasaan konsep dan prinsip biologi dan saling keterkaitannya dengan IPA lainnya serta mengembangkan pengetahuan, keterampilan dan sikap percaya diri
- f. Menerapkan konsep dan prinsip biologi untuk menghasilkan karya teknologi sederhana yang berkaitan dengan kebutuhan manusia
- g. Meningkatkan kesadaran dan berperan serta dalam menjaga kelestarian lingkungan.

Ruang Lingkup mata pelajaran Biologi di SMA / MA merupakan kelanjutan IPA di SMP/MTs yang menekankan pada fenomena alam dan penerapannya yang meliputi aspek-aspek sebagai berikut.

- a. Hakikat biologi, keanekaragaman hayati dan pengelompokan makhluk hidup, hubungan antarkomponen ekosistem, perubahan materi dan energi, peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem
- b. Organisasi seluler, struktur jaringan, struktur dan fungsi organ tumbuhan, hewan dan manusia serta penerapannya dalam konteks sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat
- c. Proses yang terjadi pada tumbuhan, proses metabolisme, hereditas, evolusi, bioteknologi dan implikasinya pada sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat.

Dalam pembelajaran biologi, seorang peserta didik diberlakukan seperti seorang ilmuwan (*scientist*), sehingga harus menerapkan metode ilmiah dan sikap ilmiah. Metode Ilmiah merupakan suatu proses keilmuan dalam memperoleh pengetahuan secara sistematis berdasarkan bukti yang nyata guna memperoleh penyelesaian dari permasalahan yang sedang dihadapi. Proses keilmuan dilakukan untuk memperoleh pengetahuan secara sistematis berdasarkan bukti fisik. Sistematis disini memiliki arti bahwa dalam usaha menemukan kebenaran dan menjabarkan pengetahuan yang diperoleh menggunakan langkah-langkah tertentu yang teratur dan terarah sehingga menjadi suatu keseluruhan yang terpadu.

Metode Ilmiah menggunakan langkah-langkah yang sistematis dan terkontrol. Pelaksanaan metode ilmiah ini meliputi enam tahap, yaitu :

- a. Mengadakan penelitian lalu merumuskan masalah,
- b. Mengumpulkan data- data atau keterangan yang ada,
- c. Menyusun hipotesis atau hipotesa,
- d. Menguji hipotesis atau hipotesa dengan melakukan percobaan atau penelitian,
- e. Mengolah data (hasil) percobaan dengan menggunakan metode statistik untuk menghasilkan kesimpulan, dan
- f. Menguji kesimpulan.

Tujuan dalam mempelajari metode ilmiah adalah salah satu bentuk harapan untuk masa depan. Oleh karena itu, dalam penulisan ilmiah kita tidak diperbolehkan asal menulis atau mengindahkan kaidah-kaidah dalam penulisan

ilmiah. Dalam penulisan ilmiah, kita harus mempunyai metode agar tulisan dapat dipahami dan dimengerti oleh pembaca dikemudian hari. Berikut beberapa tujuan dalam mempelajari metode ilmiah :

- a. Meningkatkan keterampilan dalam mengorganisasikan dan menyajikan fakta secara sistematis,
- b. Meningkatkan keterampilan dalam menulis berbagai karya tulis, dan
- c. Meningkatkan pengetahuan tentang mekanismen penulisan karangan ilmiah.

Selain tujuan, terdapat pula manfaat yang diperoleh dari metode ilmiah.

Berikut manfaat dari metode ilmiah :

- a. Untuk menghasilkan penemuan berguna,
- b. Untuk mengembangkan ilmu pengetahuan,
- c. Untuk memecahkan suatu masalah dengan penalaran, dan
- d. Untuk mengungkapkan kembali rahasia alam yang belum terungkap.

Kriteria Metode Ilmiah supaya dapat digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Berdasarkan fakta,
- b. Bebas dari prasangka,
- c. Menggunakan prinsip analisa, dan
- d. Menggunakan hipotesa.

Metode itu sendiri dapat diambil dari berbagai cara, yaitu :

- a. Prasangka, yaitu suatu anggapan benar yang kemungkinan benar atau kadang-kadang, malah tidak benar.
- b. Intuisi, yaitu suatu pendapat seseorang yang diangkat dari perbendaharaan pengetahuannya terdahulu melalui proses yang tidak disadari.
- c. Trial and error, yaitu metode coba-coba atau untung-untungan.

Sikap Ilmiah adalah suatu sikap yang menerima pendapat orang lain dengan baik dan benar yang tidak mengenal putus asa serta dengan ketekunan juga keterbukaan. Sikap ilmiah merupakan sikap yang harus ada pada diri seorang ilmuwan atau akademisi ketika menghadapi persoalan-persoalan ilmiah untuk dapat melalui proses penelitian yang baik dan hasil yang baik pula. Sikap

ilmiah ini perlu dibiasakan dalam berbagai forum ilmiah, misalnya dalam seminar, diskusi, loka karya, sara sehan, dan penulisan karya ilmiah.

Metode Ilmiah didasari oleh adanya sikap ilmiah. Sikap-sikap ilmiah tersebut meliputi :

- a. Obyektif terhadap fakta.
- b. Tidak tergesa-gesa mengambil kesimpulan bila belum cukup data yang mendukung kesimpulan itu.
- c. Berhati terbuka artinya menerima pandangan atau gagasan orang lain.
- d. Tidak mencampur adukkan fakta dengan pendapat.
- e. Bersikap hati-hati.
- f. Sikap ingin menyelidiki atau keingintahuan (couriosity) yang tinggi.
- g. Sikap menghargai karya orang lain.
- h. Sikap tekun.
- i. Sikap berani mempertahankan kebenaran.
- j. Sikap menjangkau ke depan.

Didalam melakukan penelitian atau pengamatan tidak terlepas dari kegiatan atau eksperimen. Eksperimen sangat menarik, tetapi sekaligus membahayakan. Untuk itu, kita perlu mempunyai sikap dalam melakukan pengamatan supaya dalam bereksperimen dapat berjalan dengan baik.

Dalam kehidupan sehari-hari, sebenarnya kita selalu berhubungan dengan hal-hal yang berkaitan dengan biologi. Misalnya, pada saat kita sakit, dokter akan memeriksa fungsi kerja sistem organ dalam tubuh kita, lalu menganalisis apa masalah yang terjadi, dan terakhir merumuskan solusi kesehatan yang akan ia berikan kepada kita. Pada saat ini, teknologi yang telah berkembang dalam bidang biologi memberikan banyak kemudahan bagi semua sektor kehidupan, tak terkecuali bidang pendidikan, pertanian, transportasi, serta sosial budaya.

Secara singkat biologi merupakan cabang ilmu yang mempelajari tentang kehidupan. Dengan mempelajari biologi secara mendalam, kita sebagai manusia diharapkan mampu menghargai, mensyukuri serta saling bekerja sama untuk menjaga keseimbangan biosistem yang telah diciptakan oleh Tuhan Yang Maha

Esa. Sementara itu, Sains (*science*) berasal dari kata *scientia* yang berarti pengetahuan. Sains dikategorikan sebagai ilmu yang merujuk kepada suatu sistem untuk mendapatkan suatu fakta pengetahuan melalui pengamatan dan eksperimen serta kolaborasi dan eksplorasi dengan cabang ilmu lain yang bersifat ilmiah.

Biologi dikategorikan sebagai ilmu sains. Hal ini erat ikatannya dengan 4 karakteristik ilmu sains yang telah dirumuskan oleh para ahli. 4 Karakteristik tersebut diantaranya:

a. ***Rasional***

Sains merupakan hasil kegiatan berpikir secara logis dengan menggunakan nalar yang hasilnya dapat diterima oleh logika berpikir manusia. Dengan kata lain, sains bukan takhayul atau omong kosong belaka. Karakteristik ini sangat erat kaitannya dengan biologi sebagai sains. Dalam mempelajari biologi, peneliti diharuskan memiliki penalaran serta kemampuan berpikir secara logis dengan baik. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari dugaan-dugaan yang beredar dalam masyarakat kuno ketika menyatakan kesimpulan atau mendapatkan hasil observasi yang bertolak belakang dengan fakta yang ada.

b. ***Objektif***

Sains merupakan kebenaran apa adanya karena berdasarkan atas data-data yang dihasilkan melalui pengamatan dan terhindar dari pandangan pribadi ilmuwan. Pada karakter ini, kebenaran dalam biologi adalah sesuatu yang seharusnya dicapai, tanpa memandang pendapat-pendapat yang tidak didasarkan oleh pengamatan yang dilakukan secara ilmiah. Objektivitas ilmuwan merupakan hal yang sangat penting dalam biologi, sebab biologi merupakan ilmu yang erat kaitannya dengan alam, maka dari itu setiap kesimpulan yang kita dapat dari hasil pengamatan yang ilmiah akan mempengaruhi pola pikir seseorang terhadap lingkungannya.

c. Empiris

Sains dapat dibuktikan dengan penelitian, percobaan, maupun dengan eksperimen. Pada saat ini, perkembangan teknologi khususnya di bidang keilmuan sudah sangat signifikan. Hal ini memicu para ilmuwan untuk saling berlomba-lomba melakukan eksperimen, tak terkecuali dalam bidang biologi. Penelitian merupakan salah satu cara untuk mendapatkan fakta biologi, saat ini ilmuwan diharapkan mampu mengakomodir hasil penelitian yang ia lakukan di laboratorium maupun di alam terbuka agar dapat mempublikasikan fakta biologi, dalam rangka meningkatkan sikap kritis masyarakat dalam berpikir secara logis.

d. Akumulatif

Sains dapat dibentuk berdasarkan teori lama yang disempurnakan, ditambah, ataupun diperbaiki sehingga didapatkan kebenaran yang nyata. Dalam bidang biologi, terkadang seorang ilmuwan tidak dapat menemukan fakta dalam sebuah proyek penelitian, namun harus disempurnakan oleh ilmuwan lain untuk mengetahui kebenaran yang sesungguhnya. Hal ini memicu kerjasama antar ilmuwan untuk saling berkomunikasi dan berbagi informasi dalam mencapai suatu tujuan tertentu.

Dari karakteristik tersebut, diharapkan informasi-informasi yang telah dibebaskan diatas memicu generasi muda Indonesia untuk mencintai sains. Hal ini menjadi perhatian yang serius mengingat sains merupakan fondasi bagi terciptanya cabang-cabang ilmu terapan lain yang telah kita kenal sampai saat ini. Penulis mengharapkan kemunculan ilmuwan-ilmuwan Indonesia di masa depan untuk mengajak masyarakat untuk berpikir kritis terhadap apa yang terjadi di sekeliling nya. Selain itu juga dapat meningkatkan gairah masyarakat dalam mencintai ilmu sains yang merupakan dasar, untuk kembali mengembangkan ilmu terapan baru yang diharapkan dapat bermanfaat bagi berbagai lapisan masyarakat Indonesia.

Ilmu merupakan kumpulan sepengetahuan yang sistematis atau teratur mengenai pokok persoalan. Suatu pengetahuan dapat disebut ilmu

apabilamemenuhi syarat atau ciri-ciri tertentu. Sifat dan ciri suatu ilmu pengetahuan adalah sebagai berikut :

- a. Memiliki objek, artinya, setiap ilmu biasanya membatasi diri pada segi atau permasalahan tertentu.
- b. Memiliki metode, artinya pengembangan ilmu pengetahuan tidak dapat dilakukan osecara asal-asalan , tetapi menggunakan cara atau metode tertentu.
- c. Bersifat sistematis, ilmu merupakan kumpulan pengetahuan yang sistematis.
- d. Bersifat universal, artinya kebenaran yang disampaikan oleh ilmu harus berlaku secara umum.
- e. Bersifat objektif, suatu ilmu harus dinyatakan secara jujur dengan menggambarkan keadaan yang sebenarnya.
- f. Bersifat analistis, kajian sebuah ilmu akan terbagi-bagi ke dalam beberapa bagian yang lebih rincinuntuk memahami berbagai hubungan, sifat dan peranan bagian-bagian tersebut.
- g. Bersifat verifikatif, artinya, kebenaran dalam sebuah ilmu bukanlah bersifat mutlak tetapi bersifat terbuka atau verifikatif yang juga dikenal dengan kebenaran ilmiah. Artinya, sesuatu yang semula dianggap benar suatu saat mungkin menjadi salah bila ditemukan bukti-bukti baru yang menentang kebenaran sebelumnya.

Penelitian dengan metode eksperimen, yaitu ada beberapa langkah yang harus dilakukan agar dapat memperoleh hasil yang maksimal,antara lain:

- a. Merumuskan masalah
Rumusan masalah merupakan suatu pertanyaan rinci, lengkap dan jelas mengenai ruang lingkup permasalahan yang akan diteliti. Rumusan masalah biasanya dibuat dengan cara membuat pertanyaan sesuai masalah yang akan diteliti.
- b. Membuat hipotesis
Hipotesis adalah dugaan atau jawaban sementara mengenai suatu hal atau permasalahan ayng akan dibuktikan kebenarannya melalui data-data atau fakta hasil penelitian.

c. Mengumpulkan data

Data adalah informasi atau keterangan yang diperoleh untuk menguji hipotesis baik secara kuantitatif maupun kualitatif yang menunjukkan fakta. Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam melakukan percobaan yaitu :

- 1) Lokasi penelitian
- 2) Alat dan bahan yang akan digunakan
- 3) metode kerja
- 4) unit percobaan
- 5) perlakuan
- 6) variabel
- 7) ulangan
- 8) pengamatan

d. Mengolah data

Tahap pengolahan data diawali dengan pengelompokan dan penyajian data sesuai dengan kelompoknya dan diolah dalam bentuk diagram (batang, garis atau lingkaran) serta analisis statistik.

e. Membuat simpulan

Dalam membuat simpulan peneliti harus memperhatikan hipotesis yang diajukan serta data-data yang diperoleh dari hasil penelitian. Data-data penelitian yang telah dianalisis digunakan untuk menguji hipotesis mana yang diterima sehingga kita dapat menarik simpulan dengan benar.

f. Membuat laporan penelitian

Salah satu kewajiban peneliti adalah membuat laporan atas penelitian yang dikerjakannya. Laporan penelitian memuat informasi penting yang berkaitan dengan penelitian yang dikerjakan. Laporan penelitian berisi hal-hal sebagai berikut :

- 1) Pendahuluan
- 2) Tinjauan pustaka
- 3) Hipotesis
- 4) Metode penelitian
- 5) Hasil dan pembahasan

- 6) Kesimpulan dan saran
- 7) Daftar pustaka
- 8) Lampiran

Penelitian dengan metode observasi, yaitu metode observasi merupakan salah metode yang dilakukan untuk penelitian. Ada 2 cara yang dapat dilakukann dengan metode observasi, antara lain:

- a. Metode Observasi dengan Variabel Bebas
- b. Metode observasi tanpa variabel bebas

Ilmu biologi telah berkembang sangat pesat dan menjadi dasar bagi berkembangnya berbagai ilmu terapan yang berperan dalam meningkatkan kesejahteraan manusia. Beberapa contoh penemuan penting dalam biologi adalah:

- a. Penemuan Struktur DNA
- b. Teknik Rekayasa Genetik
- c. Human Genom Project
- d. Kloning
- e. Teknologi Stems Cells

Kehidupan di bumi dibentuk oleh struktur hierarki yang sangat teratur. Tingkatan organisasi kehidupan ini dimulai dari tingkat molekul, sel, jaringan, organ, sistem organ, individu, populasi, ekosistem, sampai tingkat bioma.

- a. Tingkat Molekul

Dalam tingkat molekuler, atom-atom berikatan membentuk molekul. Molekul-molekul tersebut akan menyusun organel-organel sel. Contohnya, membran sel plasma yang tersusun atas molekul-molekul protein, fosfolipid, kolesterol, air, karbohidrat, dan ion-ion lain. Adanya molekul tersebut, memungkinkan membran plasma menjalankan fungsinya sebagai bagian luar sel yang memisahkan sel dengan lingkungan sekitarnya.

- b. Tingkat Sel

Objek dan persoalan biologi pada tingkat sel dipelajari dalam cabang ilmu sitologi atau biologi sel. Kajian biologi pada tingkat sel meliputi, antara lain morfologi dan jenis-jenis sel, berbagai macam organela penyusun sel

(misalnya, inti sel, mitokondria, retikulum endoplasma, ribosom, dan membran sel).

c. Tingkat Jaringan

Jaringan merupakan kumpulan sel yang memiliki bentuk, susunan, dan fungsi sama. Kumpulan sel tersebut bekerja sama membentuk dan menjalankan tugasnya sesuai dengan fungsinya. Kajian tentang jaringan dipelajari dalam histologi. Pada makhluk hidup terdapat berbagai macam jaringan, seperti jaringan saraf, jaringan otot, dan jaringan ikat.

d. Tingkat Organ

Organisasi kehidupan tingkat organ merupakan organisasi hidup dari kumpulan jaringan. Organ merupakan kumpulan beberapa jaringan yang berbeda untuk melakukan suatu pekerjaan yang sama. Suatu organ memiliki tugas untuk menjalankan fungsinya. Organ terdiri atas beberapa jaringan yang berbeda. Contoh organ adalah kulit, jantung, ginjal, dan mata.

e. Tingkat Sistem Organ

Berbagai kajian biologi pada tingkat sistem meliputi berbagai macam sistem (misalnya, sistem pencernaan, sistem peredaran darah, sistem gerak, sistem reproduksi, dan sistem transportasi)

f. Tingkat Individu

Individu merupakan organisme yang tersusun oleh kumpulan sistem organ. Kumpulan sistem organ tersebut membentuk individu. Adanya berbagai sistem organ yang memiliki fungsi berbeda, membuat suatu individu mampu melakukan fungsi hidupnya dengan baik. Contoh organisasi kehidupan tingkat individu adalah seekor kucing, seekor ular, dan seorang manusia.

g. Tingkat Populasi

Organisasi kehidupan tingkat populasi terbentuk oleh spesies atau individu yang sejenis. Populasi sendiri merupakan kelompok yang terdiri atas spesies sejenis atau sama dan mendiami suatu habitat. Di dalam suatu populasi terjadi interaksi atau hubungan antar spesiesnya. Hal tersebut dilakukan guna menjalankan fungsi hidupnya, misalnya berkembang biak, melakukan

perkawinan, dan untuk perlindungan satu sama lainnya. Contoh organisasi tingkat populasi adalah sekumpulan banteng.

h. Tingkat Ekosistem

Ekosistem merupakan beberapa macam populasi yang berinteraksi dengan lingkungannya tempat mereka hidup baik dengan komponen biotik maupun komponen abiotiknya. Di dalam ekosistem, hubungan antara organisme biotiknya tidak dapat terlepas dari faktor abiotiknya. Contohnya, hewan yang memerlukan air untuk minum. Air merupakan salah satu komponen abiotik.

i. Tingkat Biom

Bioma merupakan organisasi kehidupan yang cukup beragam, khususnya jenis makhluk hidup di dalamnya. Bioma adalah satuan daerah daratan yang luas di bumi bercirikan sejenis tumbuhan dominan di daerah tersebut. Contohnya bioma gurun, bioma taiga, bioma hutan hujan tropis, dan bioma tundra.

Biologi merupakan pohon ilmu yang sangat besar. Karena luasnya bahan kajian biologi, biologi dibagi lagi menjadi cabang-cabang ilmu. Beberapa cabang-cabang ilmu biologi antara lain :

a. Berdasarkan Objek Kajiannya

Beberapa cabang biologi berdasarkan objek kajiannya, antara lain :

- 1) **Zoologi**, ilmu yang mempelajari tentang hewan.
- 2) **Botani**, Ilmu yang mempelajari tentang tumbuhan.
- 3) **Mikrobiologi**, ilmu yang mempelajari tentang mikroorganisme.
- 4) **Bakteriologi**, ilmu yang mempelajari tentang bakteri.
- 5) **Virologi**, ilmu yang mempelajari tentang virus.
- 6) **Mikologi**, ilmu yang mempelajari tentang jamur.
- 7) **Parasitologi**, ilmu yang mempelajari tentang parasit.
- 8) **Ikhtiologi**, Ilmu yang mempelajari tentang ikan.
- 9) **Malakologi**, ilmu yang mempelajari tentang moluska.
- 10) **Ornitologi**, ilmu yang mempelajari tentang burung.

11) **Entomologi**, Ilmu yang mempelajari tentang serangga.

12) **Algologi**, ilmu yang mempelajari tentang alga.

b. Berdasarkan Struktur dan Fungsi Makhluk Hidup

Berdasarkan struktur dan fungsi makhluk hidup, ada beberapa cabang biologi antara lain :

- 1) **Sitologi**, ilmu yang mempelajari tentang sel
- 2) **Histologi**, ilmu yang mempelajari tentang jaringan
- 3) **Morfologi**, ilmu yang mempelajari tentang bentuk atau ciri luar organisme
- 4) **Fisiologi**, Ilmu yang mempelajari tentang faal/fungsi kerja tubuh
- 5) **Anatomi**, ilmu yang mempelajari tentang bagian-bagian tubuh

c. Berdasarkan Tema Pokoknya

Beberapa cabang biologi berdasarkan tema pokoknya, antara lain:

- 1) Evolusi, yaitu ilmu yang mempelajari tentang perubahan makhluk hidup dalam jangka waktu lama
- 2) Genetika, yaitu ilmu yang mempelajari tentang pewarisan sifat
- 3) Ekologi, yaitu ilmu yang mempelajari tentang hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan lingkungannya
- 4) Etologi, yaitu ilmu yang mempelajari tentang perilaku dan cara hidup hewan

d. Berdasarkan objek dan tema pokoknya

Ada beberapa cabang biologi berdasarkan objek dan tema pokoknya, antara lain:

- 1) Genetika manusia, yaitu ilmu yang mempelajari tentang pewarisan sifat pada manusia.
- 2) Ekologi tumbuhan, yaitu ilmu yang mempelajari tentang hubungan timbal balik antara tumbuhan dan lingkungannya.
- 3) Ekologi hewan, yaitu ilmu yang mempelajari tentang hubungan timbal balik antara hewan dan lingkungannya.

Padi dengan bahasa ilmiah *Oryza sativa* merupakan tumbuhan yang telah Allah jelaskan dalam al-Qur'an Surat al-An'aam yaitu "Allah yang menumbuhkan butir (padi-padian)". Dalam ayat ini Allah telah menjelaskan bahwa padi merupakan tanaman yang tumbuh dengan buah berbentuk butir-butir. Sehingga padi diklasifikasikan ke dalam family poaceae karena beberapa ciri yang dimiliki oleh spesies tersebut ke dalam family poaceae. Untuk dapat mengetahui ayat dalam al-Qur'an tentang padi (*Oryza sativa*) dan ciri tumbuhan padi dari segi Botani maka dibuatlah makalah tentang Integrasi al-Qur'an dengan spesies *Oryza sativa*.

Hasil Penelitian Aqsha, *et. al.* (2009) menunjukkan bahwa di Brunei Darusalam telah melaksanakan sistem pendidikan yang terintegrasi dengan keislaman. Sistem pendidikan tersebut telah diterima dengan baik oleh masyarakatnya, namun perlu ada penyempurnaan karena terhambat masalah teknis, yaitu guru masih kesulitan dalam menerapkannya. Penelitian Solehah (2009) menjelaskan bahwa visi dari reformasi pendidikan di Malaysia adalah untuk menghasilkan generasi Muslim baru, yang mampu memenuhi perannya sebagai khalifatullah (khalifah Allah) bertanggung jawab untuk pengembangan dan pemeliharaan peradaban dan sumber daya. Dengan kata lain, pendidikan Islam wajib menangani pengembangan keseluruhan individu, yaitu spiritual, intelektual, imajinatif, fisik, ilmiah, linguistik, baik secara individu maupun kolektif. Akhir dari pendidikan Islam adalah dalam realisasi penyerahan lengkap untuk Allah pada tingkat individu, masyarakat dan kemanusiaan pada umumnya. Menurut Aqsha (2015), bahwa ada hambatan dalam pengintegrasian ilmu pengetahuan dan keislaman di Brunei Darusalam dan Malaysia, maka pengkajian, evaluasi dan revisi kurikulum diperlukan berdasarkan kebutuhan masyarakat.

5. Buku Ajar yang Terintegrasi dengan Keislaman

Buku adalah jendela dunia. Melalui buku, seseorang dipersilahkan masuk menatap dan menjelajah dunia yang sangat luas. Buku ajar dipahami sebagai alat pengajaran yang paling banyak digunakan di antara semua alat pengajaran lainnya. Buku ajar memberikan ajaran dalam suatu bidang studi.

Kedua pengertian itu berbeda. Pengertian pertama menekankan fungsinya sebagai alat pengajaran. Kedua memfokuskan kepada isinya. Buku ajar adalah buku yang digunakan dalam proses kegiatan belajar. Buku ajar dikenal pula dengan sebutan buku teks, buku materi, buku paket, atau buku panduan belajar. Menilik isi dan luasnya buku teks sama saja dengan buku ajar. Jadi buku ajar yang dimaksudkan identik dengan buku teks, buku paket, buku materi atau buku panduan belajar.

Buku ajar yang diterbitkan oleh pemerintah dalam hal ini Kementerian Pendidikan Nasional dan Kementerian Agama (dulu Dinas Pendidikan Nasional dan Departemen Agama) disebarluarkan ke semua sekolah di tanah air sebagai buku pegangan wajib serta tidak diperdagangkan. Jadi, dalam menerangkan apa yang dimaksud dengan buku ajar, penulis mendasarkan diri pada teori-teori yang berhubungan dengan buku teks.

Banyak ahli yang mengemukakan batasan tentang buku ajar (paket, teks) ini. Di antaranya Hall-Quest dalam buku Tarigan mengatakan “buku ajar adalah rekaman pemikiran rasial yang disusun buat maksud-maksud dan tujuan-tujuan instruksional”. Ahli lain seperti Lange menyatakan “buku teks (ajar) adalah buku standar atau buku setiap cabang khusus studi dan terdiri dari dua tipe yaitu buku pokok atau utama dan suplemen atau tambahan”. Lebih terperinci lagi Bacon mengemukakan bahwa “buku teks (ajar) buku yang dirancang buat penggunaan di kelas, dengan cermat disusun dan disiapkan oleh para pakar atau ahli dalam bidang itu dan dilengkapi dengan sarana-sarana pengajaran yang sesuai dan serasi”.

Buckingham mengutarakan bahwa “buku teks (ajar) adalah sarana belajar yang bisa digunakan di sekolah-sekolah dan di perguruan tinggi untuk menunjang suatu program pengajaran dan pengertian modern dan yang umum dipahami”. Hal senada juga terdapat dalam Wikipedia, “A textbook or coursebook is a manual of instruction in any branch of study. A textbook can also be any standard book on a subject, which is not necessarily used in a particular course. Textbooks are produced according to the demands of educational institutions”.

Dari berbagai pendapat para ahli di atas, Tarigan menyimpulkan beberapa hal mengenai buku ajar tersebut sebagai berikut .

- a. Buku ajar merupakan buku pelajaran yang ditujukan bagi siswa pada jenjang pendidikan tertentu (SD, SLTP, SMA/MA, dan sebagainya).
- b. Buku ajar selalu berkaitan dengan bidang studi tertentu (Bahasa Indonesia, Matematika, Fisika, Sejarah, dan sebagainya).
- c. Buku ajar selalu merupakan buku yang standar. Pengertian standar di sini ialah baku, menjadi acuan berkualitas dan biasanya ada tanda pengesahan dari badan wewenang di bawah Dinas Pendidikan Nasional.
- d. Buku ajar ditulis oleh pakar di bidangnya masing-masing.
- e. Buku ajar ditulis untuk tujuan intruksional tertentu.
- f. Buku ajar dilengkapi dengan sarana pengajaran.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat dikatakan buku ajar merupakan buku yang diterbitkan dan disebarluaskan oleh pemerintah (Kemendiknas dan Kemenag)) sebagai buku pelajaran dalam bidang studi tertentu, yang merupakan buku standar dan disusun oleh para pakar dalam bidang itu untuk maksud-maksud dan tujuan intruksional dilengkapi dengan sarana pengajaran yang serasi dan mudah dipahami oleh para pemakainya di sekolah-sekolah sehingga menunjang suatu program pengajaran.

Dalam perkembangannya buku ajar tidak lagi diterbitkan oleh pemerintah, melainkan oleh pihak swasta. Dalam kaitan ini, pemerintah hanya diberi wewenang untuk pengadaan buku ajar, bukan untuk penggandaannya. Selanjutnya pemerintah menetapkan standar tertentu yang harus dipenuhi oleh setiap penerbitan buku yang akan digunakan oleh satuan pendidikan. Dalam hal ini standar tersebut ditetapkan dan dikeluarkan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Selain itu, dalam Permendiknas Nomor 2 Tahun 2008 Pasal 1 menjelaskan bahwa "Buku teks adalah buku acuan wajib untuk digunakan di satuan pendidikan dasar dan menengah atau perguruan tinggi yang memuat materi pembelajaran dalam rangka peningkatan keimanan, ketakwaan, akhlak mulia, dan kepribadian, penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi, peningkatan kepekaan dan

kemampuan estetis, peningkatan kemampuan kinestetis dan kesehatan yang disusun berdasarkan standar nasional pendidikan”.

Seperti terlihat dari namanya, buku ajar adalah jenis buku yang digunakan dalam aktivitas belajar dan mengajar. Prinsipnya semua buku dapat digunakan untuk bahan kajian pembelajaran. Namun, yang ingin disambilogikan adalah pengertian buku ajar terkait dengan cara menyusun, penggunaannya dalam pembelajaran, dan penyebarannya, sehingga buku tersebut termasuk kategori buku ajar. Buku ajar disusun dengan alur dan logika sesuai dengan rencana pembelajaran. Buku ajar disusun sesuai kebutuhan belajar siswa atau mahasiswa. Buku ajar disusun untuk mencablogi tujuan pembelajaran atau kompetensi tertentu.

Penulisan buku ajar harus mengacu kepada kurikulum dan harus tercermin adanya bahan yang tingkat kedalaman dan keluasannya berbeda antara kelas X dengan kelas XI. Bahan di kelas XI relatif lebih luas, lebih dalam dari bahan yang diberikan di kelas X, bukan sebaliknya. Buku ajar disusun sesuai dengan kebutuhan pelajar. Pertama kebutuhan akan pengetahuan, misalnya tentang ilmu alam, kepada siswa SD kebutuhannya hanya sambilogi tingkatan mengetahui. Tetapi pada tingkat SMA/MA sudah harus mampu memahami, bahkan mungkin sambilogi aplikasi. Di tingkat ini dibutuhkan latihan dan pendampingan. Ketiga adalah kebutuhan umpan balik terhadap apa yang disambilogikan kepada siswa.

Buku ajar adalah buku pegangan untuk suatu mata pelajaran yang ditulis dan disusun oleh pakar bidang terkait dan memenuhi kaidah buku teks serta diterbitkan secara resmi dan disebarluaskan. Untuk menyempurnakan pengertian tentang buku ajar yang dimaksudkan dengan Kepmen No: 36/D/O/2001, Pasal 5, ayat 9 (a); “Buku ajar adalah buku pegangan untuk suatu mata kuliah yang ditulis dan disusun oleh pakar bidang terkait dan memenuhi kaidah buku teks serta diterbitkan secara resmi dan disebarluaskan”. Kata kuncinya adalah buku ajar disusun sesuai dengan mata pelajaran/mata kuliah tertentu, diterbitkan secara resmi dan disebarluaskan, artinya buku tersebut haruslah ber- ISBN.

Greene dan Petty, merumuskan beberapa peranan dan kegunaan buku ajar sebagai berikut :

- a. Mencerminkan suatu sudut pandang yang tangguh dan modern mengenai pengajaran serta mendemonstrasikan aplikasi dalam bahan pengajaran yang disajikan.
- b. Menyajikan suatu sumber pokok masalah atau *subject matter* yang kaya, mudah dibaca dan bervariasi, yang sesuai dengan minat dan kebutuhan para siswa, sebagai dasar bagi program-program kegiatan yang disarankan di mana keterampilan-keterampilan ekspresional diperoleh pada kondisi yang menyerubiologi kehidupan yang sebenarnya.
- c. Menyediakan suatu sumber yang tersusun rapi dan bertahap mengenai keterampilan-keterampilan ekspresional.
- d. Menyajikan (bersama-sama dengan buku manual yang mendampinginya) metode-metode dan sarana-sarana pengajaran untuk memotivasi siswa.
- e. Menyajikan fiksasi awal yang perlu sekaligus juga sebagai penunjang bagi latihan dan tugas praktis.
- f. Menyajikan bahan atau sarana evaluasi dan remedial yang serasi dan tepat guna.

Buku ajar haruslah mempunyai sudut pandang yang jelas, terutama mengenai prinsip-prinsip yang digunakan, pendekatan yang dianut, metode yang digunakan serta teknik-teknik pengajaran yang digunakan. Buku ajar sebagai pengisi bahan haruslah menyajikan sumber bahan yang baik. Susunannya teratur, sistematis, bervariasi, dan kaya akan informasi. Di samping itu harus mempunyai daya tarik kuat karena akan mempengaruhi minat siswa terhadap buku tersebut. Oleh karena itu, buku ajar itu hendaknya menantang, merangsang, dan menunjang aktivitas dan kreativitas siswa.

Tidak kalah pentingnya, buku ajar harus berfungsi sebagai penarik minat dan motivasi peserta didik dan pembacanya. Motivasi pembaca bisa timbul karena bahasa yang sederhana, mengalir dan mudah dipahami. Motivasi bisa timbul karena banyak gagasan dan ide-ide baru. Motivasi bisa timbul, karena buku ajar tersebut mengandung berbagai informasi yang

relevan dengan kebutuhan belajar peserta didik dan pembaca. Namun dalam penelitian ini tidak akan dibahas lebih jauh tentang ini tetapi difokuskan kepada kelayakan buku ajarnya saja.

Buku ajar sesungguhnya merupakan media yang sangat penting dan strategis dalam pendidikan. Ia adalah penafsir pertama dan utama dari visi dan misi sebuah pendidikan. Apalagi, menurut Chekley yang dikutip oleh Tim Penilai Buku Ajar Direktorat BIOLOGIS buku sebenarnya juga bisa jadi untuk melakukan “jalan pintas” (by pass) dalam peningkatan mutu pendidikan apabila dapat mengeksplorasi lebih dalam topik-topik yang dibahas dalam buku tersebut. Untuk itu diperlukan suatu sinergi bagaimana guru dapat menghasilkan buku yang bukan hanya mencerdaskan, namun juga mencerahkan dan menggugah nalar dan spiritual untuk menjadi lebih kreatif dan inovatif. Kita sering menyamakan antara cerdas dengan intelligent, padahal buku yang perlukan bukan hanya melulu untuk membuat orang cerdas. Yang diperlukan saat ini dan ke depan adalah buku yang bukan hanya intelligent textbook, melainkan harus mindful textbook.

Buku yang mindful adalah buku yang memberi banyak perspektif bagi anak untuk berpikir yang disesuaikan dengan perkembangan anak. Selain itu buku tersebut juga dapat mengaitkan persepsi lingkungan yang dihadapi anak dan mendorong anak mampu mempersepsi solusi yang mungkin penting untuk anak. Untuk agama, hal ini menjadi penting karena situasi ini menjadi a novel situation, situasi yang senantiasa baru. Ini membuat para guru maupun siswa akan senantiasa merasa tercerahkan dengan situasi dan tantangan-tantangan baru yang menggoda nalar untuk selalu memperbaharui cara pandang kita terhadap situasi yang dirasakan atau diamati di lingkungan kita. Dan ini tentunya tidak mudah, sekalipun bukan mustahil.

Buku ibarat lautan yang seolah tak bertepi. Saat seseorang membaca sebuah buku yang cocok dengan selernya, ia akan tenggelam ke dalam lautan gagasan, pikiran, dan pengalaman penulisnya. Dalam pengamatan Bahrul Hayat yang dikutip oleh tim penilai buku ajar dalam Pedoman Penilaian Buku Ajar, mengatakan bahwa textbook yang baik adalah textbook

yang mindful, yang menggoda otak kita untuk berfikir dengan nalar yang dinamis. Menurutnya, Ciri-ciri buku yang baik adalah sebagai berikut :

Pertama, textbook harus meaningful. Ketika seorang anak membaca sebuah buku pelajaran, maka anak dipastikan akan dapat menangkap pesan dan makna yang terkandung. Jangan sambiologi membaca lima halaman buku, namun tidak mendapat sense apa-apa. Sebuah buku yang baik harus mampu menjadikan anak bisa tahu makna dan hasil yang diharapkan.

Kedua, buku yang baik harus mengandung aspek motivational to learn dan motivational to unlearn. Ketika membaca sebuah buku pelajaran, anak akan termotivasi untuk belajar tanpa harus dipaksakan oleh guru. Karena buku adalah medium belajar, maka dia juga harus memuat motivational to unlearn. Ketika sesuatu dipersepsi secara salah, maka buku pelajaran juga harus bicara salah. Buku harus berperan untuk mencopot hal-hal yang salah. Banyak pendapat umum yang beredar selama ini yang salah, dan buku harus mengatakan ini salah. Dengan begitu anak tidak lagi bertanya mana yang benar dan mana yang salah.

Ketiga, buku yang baik harus keep attentive. Buku yang baik adalah buku yang mendorong anak untuk memiliki atensi, perhatian, terhadap apa yang dia pelajari. Ini memang sulit. Tetapi ketika membaca Kho Ping Hoo atau Harry Potter misalnya, orang akan sulit untuk berhenti. Ada apa ? Ada magnet attentive dimana penulis berhasil menanamkan kepada pembaca agar pembaca terus mengikuti apa yang akan disambilogikan penulis.

Keempat, buku pelajaran harus bisa self study. Karena peran guru di kelas juga terbatas, maka buku harus bisa membantu atau mengisi kelemahan ini. Kalau buku-buku dikembangkan secara luas dengan self study, maka para siswa akan terbiasa untuk mengembangkan pola belajar yang mandiri.

Kelima, buku yang baik juga harus punya makna untuk menemukan nilai dan etika yang relevan dengan kehidupan kekinian dan moral yang berlaku. Tanpa hal ini, maka anak-anak akan menemukan hal-hal yang kontradiktif dalam dirinya. Kita harus saling melihat seluruh komponen

pendidikan itu menyatu dan mengarah pada pembentukan karakter dan akhlak mulia ini.

Dengan kondisi tersebut maka diperlukan suatu buku yang memadai pada dunia sekolah kita sehingga setiap sekolah dapat menyiapkan dunia akademiknya dengan mandiri sesuai dengan kebutuhan dan tantangannya. Sebagai salah satu indikator adalah, apabila guru-guru sekolah tersebut dapat menyiapkan bahan pembelajarannya sendiri. Namun demikian, keterlibatan kalangan penerbit dalam menyiapkan buku-buku juga patut didukung, sehingga guru-guru mempunyai bahan yang memadai untuk mereka dalam menyiapkan bahan pembelajaran.

Di antara ahli lain yang menetapkan buku ajar yang baik adalah Greene dan Petty yang dikutip oleh Tarigan. Kedua ahli ini menetapkan 10 (sepuluh) kriteria buku ajar yang baik. Kriteria itu sebagai berikut :

- a. Buku ajar itu haruslah menarik minat anak-anak, yaitu para siswa yang memakainya.
- b. Buku ajar itu haruslah memberi motivasi kepada para siswa yang memakainya.
- c. Buku ajar itu haruslah memuat ilustrasi yang menarik hati para siswa yang memanfaatkannya.
- d. Buku ajar seyogyanya mempertimbangkan aspek-aspek linguistik sehingga sesuai dengan kemampuan para siswa yang memakainya.
- e. Isi buku ajar haruslah berhubungan erat dengan pelajaran-pelajaran lainnya, lebih baik lagi kalau dapat didukung dengan perencanaan, sehingga semuanya merupakan kebulatan yang utuh dan terpadu.
- f. Buku ajar haruslah dapat menstimulasi, merangsang aktivitas-aktivitas pribadi para siswa yang mempergunakannya.
- g. Buku ajar harus dengan sadar dan tegas menghindari konsep-konsep yang samar-samar dan tidak biasa agar tidak sempat membingungkan para siswa yang menggunakannya.

- h. Buku ajar harus mempunyai sudut pandang atau *point of view* yang jelas dan tegas sehingga juga pada akhirnya menjadi sudut pandang para pemakainya yang setia.
- i. Buku ajar harus mampu memberi pemantapan, penekanan pada nilai-nilai anak dan orang dewasa.
- j. Buku ajar harus dapat menghargai pribadi-pribadi para siswa.

Ke sepuluh kriteria di atas harus diupayakan penemuannya oleh penulis buku ajar. Di samping itu, penulisan buku ajar perlu memperhatikan kesesuaiannya dengan standar isi dan mengarah kepada tujuan pendidikan, baik tujuan nasional, institusional, maupun tujuan instruksional.

Menurut Greene dan Petty dalam buku Tarigan terdapat beberapa pedoman penilaian buku ajar, yaitu sebagai berikut :

- a. Sudut pandang (*point of view*). Buku ajar harus mempunyai landasan, prinsip, dan sudut pandang tertentu yang melandasi atau menjiwai buku ajar secara keseluruhan. Sudut pandang ini dapat berupa teori psikologi, bahasa, dan sebagainya.
- b. Kejelasan konsep. Konsep-konsep yang digunakan dalam buku paket harus jelas. Adanya penafsiran ganda perlu dihindari agar siswa atau pembaca dapat menangkap dan memahami kandungan buku ajar dengan tepat.
- c. Relevan dengan kurikulum. Buku paket digunakan di sekolah-sekolah sebagai sumber bahan pelajaran. Oleh karena itu, buku ajar harus relevan dengan kurikulum yang berlaku.
- d. Menarik Minat. Buku ajar ditulis untuk siswa. Karena itu penulisan buku ajar harus mempertimbangkan minat para siswa pemakai buku tersebut. Semakin sesuai buku ajar itu dengan minat siswa, semakin tinggi daya tarik buku tersebut.
- e. Menumbuhkan Motivasi. Motivasi yang dimaksudkan di sini adalah penciptaan kondisi yang ideal sehingga seseorang ingin, mau, senang mengerjakan sesuatu. Buku ajar yang baik adalah buku ajar yang dapat membuat siswa ingin, mau, senang mengerjakan apa yang diinstruksikan dalam buku tersebut.

- f. Menstimulasi aktivitas siswa. Buku ajar yang baik adalah buku ajar yang merangsang, menantang dan mengingatkan aktivitas siswa. Hal ini sesuai dengan konsep CBSA.
- g. Ilustratif. Buku ajar harus disertai dengan ilustrasi yang mengena dan menarik. Ilustrasi yang relevan akan memperjelas hal yang dibicarakan.
- h. Dapat dipahami siswa. Pemahaman harus didahului oleh komunikasi yang tepat. Faktor utama yang berperan adalah bahasa. Bahasa buku ajar hendaknya sesuai dengan bahasa siswa, kalimat efektif, terhindar dari makna ganda, sederhana, sopan, dan menarik.
 - a. Menunjang mata pelajaran lain. Buku ajar Biologi misalnya, di samping menunjang mata pelajaran lain seperti Olahraga, Sejarah, Ekonomi, Matematika, Kesenian, Geografi, dan sebagainya.
 - b. Menghargai perbedaan individu. Buku ajar yang baik tidak membesar-besarkan perbedaan individu tertentu. Perbedaan dalam kemampuan, bakat, minat, ekonomi, sosial, budaya dan setiap individu tidak dipermasalahkan tetapi diterima sebagaimana adanya.
 - c. Memantapkan nilai-nilai. Buku ajar yang baik berusaha memantapkan nilai-nilai yang berlaku di masyarakat. Uraian-uraian yang menjurus kepada pengoyahan nilai-nilai harus dihindarkan.

Untuk meningkatkan mutu buku, telah ditempuh langkah-langkah konkret mulai dari menyusun kriteria buku pelajaran yang baik. Kriteria itu kemudian disosialisasikan kepada penulis dan penerbit. Menstandarkan bukan berarti menyeragamkan. Di satu pihak, pemerintah memberikan kriteria sebagai pegangan, di pihak lain pemerintah memberikan kebebasan pengembangan buku kepada penulis. Sejalan dengan Permendiknas Nomor 2 Tahun 2008 Pasal 4 ayat (1) menjelaskan bahwa "Buku teks pada jenjang pendidikan dasar dan menengah dinilai kelayakan-pakainya terlebih dahulu oleh Badan Standar Nasional Pendidikan sebelum digunakan oleh pendidik dan/atau peserta didik sebagai sumber belajar di satuan pendidikan". Hal ini dimaksudkan untuk memperoleh buku teks pelajaran yang memiliki

kelayakan isi, bahasa, penyajian, dan kegrafikaan pada jenjang pendidikan SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA, dan MA.

Dengan cara ini mudah-mudahan kita bisa menghasilkan buku pelajaran yang baik. Bahwa mungkin proses standarisasi itu ada kekurangannya akan diperbaiki berdasarkan pengalaman, baik pengalaman si penulis ketika menggunakan kriteria yang terlihat dari buku hasil tulisannya maupun pikiran-pikiran para penyusun standar tersebut yang terus berkembang.

Buku ajar yang baik tentu memuat materi pembelajaran secara lengkap, tersusun baik, dan tidak mengandung hal-hal yang dapat menimbulkan gejala yang tidak baik pada diri siswa. Dengan buku ajar yang baik, siswa dapat memperoleh informasi yang dibutuhkan dengan cara yang mudah. Dalam buku Telaah Kurikulum Bahasa Indonesia, menjelaskan kriteria buku ajar yang dianggap baik paling tidak memenuhi delapan kriteria sebagai berikut :

a. Organisasi dan Sistematika

Pengertian organisasi mengandung arti susunan (atau cara bersusun) sesuatu yang terdiri atas komponen atau topik dengan tujuan tertentu, sedangkan sistematika mengandung arti kaidah atau aturan dalam buku ajar yang harus diikuti. Sebuah buku ajar berisi berbagai informasi yang disusun sedemikian rupa sehingga buku tersebut dapat digunakan untuk memenuhi tujuan pembuatan buku ajar tersebut.

Buku ajar biologi MA tentu mempunyai organisasi dan sistematika yang baik. Dalam arti, buku ajar biologi setidaknya memuat pokok-pokok pembelajaran secara berurutan dan sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah ditetapkan dalam standar isi biologi. Organisasi buku ajar sebaiknya memenuhi semua komponen pembelajaran yang dibuat secara terpadu antara pendekatan komunikatif dan kontekstual (CTL). Keterampilan berbahasa dan sastra, yaitu menyimak, berbicara, membaca dan menulis harus diurut sesuai dengan tingkat kesulitan dan keterkaitan antara topik yang satu dengan yang lainnya.

b. Kesesuaian isi dengan kurikulum,

Maslow, sebagaimana dikutip dari Sudirman dan dikutip lagi oleh Pupuh Fathurrahman berkeyakinan bahwa minat seseorang akan muncul bila suatu itu terkait dengan kebutuhannya. Jadi, bahan pelajaran yang sesuai dengan kebutuhan anak didik akan memotivasi anak didik dalam jangka waktu tertentu.

Suharsimi Arikunto yang dikutip Pupuh Fathurrohman mengatakan bahwa materi atau bahan pelajaran merupakan unsur inti yang ada di dalam kegiatan belajar mengajar, karena memang bahan pelajaran itulah yang diupayakan untuk dikuasai oleh anak didik. Karena itu pula, guru khususnya, atau pengembangan kurikulum umumnya, harus memikirkan sejauh mana bahan-bahan atau topik yang tertera dalam silabus berkaitan dengan kebutuhan peserta didik di masa depan. Sebab, minat peserta didik akan bangkit bila suatu bahan diajarkan sesuai dengan kebutuhannya.

Materi merupakan medium untuk mencabiblogi tujuan pengajaran yang dikonsumsi oleh peserta didik. Bahan ajar merupakan materi yang terus berkembang secara dinamis seiring dengan kemajuan dan tuntutan perkembangan masyarakat. Bahan ajar/materi yang diterima anak didik harus mampu merespon setiap perubahan dan mengantisipasi setiap perkembangan yang akan terjadi di masa depan. Oleh karena itu persyaratan materi yang harus dipelajari oleh anak didik menghendaki buku ajar biologi MA harus sesuai dengan ketentuan-ketentuan pembelajaran. Ketentuan itu tertuang dalam standar isi kurikulum mata pelajaran biologi.

Selain ketentuan di atas, ada juga ketentuan lain yang tidak bisa diabaikan oleh buku ajar, yaitu:

- a. Tujuan pembelajaran
- b. Program pembelajaran
- c. Alokasi waktu, dan
- d. Pendekatan pembelajaran

Tujuan pembelajaran mengarahkan ke mana sebuah pembelajaran. Jika ketentuan ini tidak dipenuhi, maka pengajaran akan berpoli arah tak

menentu. Tujuan tidak tercablogi atau malah tidak dapat diukur ketercablogiannya. Penyebutan pembelajaran itu pada dasarnya menyuratkan adanya tujuan. Program pembelajaran juga amat penting untuk disajikan dalam buku ajar. Menurut Crow & Crow yang dikutip oleh Sutari Imam Barnadib mengatakan bahwa buku termasuk salah satu dari alat-alat pengajaran atau pembelajaran. Penyusunan program sebenarnya dilakukan agar tujuan pembelajaran dapat dicablogi dengan baik. Tidak adanya program pembelajaran akan bermuara pada tidak tercabloginya tujuan pembelajaran.

Demikian pula dengan alokasi waktu, juga sangat menentukan tercabloginya tujuan. Tidak efisien dalam mengalokasikan waktu akan mengakibatkan tidak tercabloginya tujuan pembelajaran. Mungkin terlalu cepat selesai sehingga banyak materi yang terlalu cepat dibahas, mungkin juga harus menambah banyak waktu tambahan karena terlalu terlena dengan materi yang disukai guru. Akhirnya pendekatan pun sangat menentukan keberhasilan pembelajaran. Pendekatan kognitif menjadikan siswa memahami bahan ajar sebatas pengetahuannya saja, sedangkan pendekatan keterampilan proses lebih melibatkan unsur kreativitas siswa untuk mencari lebih banyak informasi yang terdapat dalam buku ajar itu.

c. Kesesuaian Pengembangan Materi dengan Tema/Topik

Materi-materi pembelajaran dalam buku ajar dikembangkan oleh penulisnya dengan memperhatikan topik-topik pembelajaran yang terdapat dalam kurikulum. Tujuan pengembangan materi adalah agar materi-materi pembelajaran mudah dicerna oleh pemakai buku, yaitu siswa. Supaya pengembangan materi terarah dan memenuhi sasaran penulisan buku, maka pengembangan materi harus didasarkan pada tema/topik. Tema/topik merupakan titik tolak pembelajaran biologi. Tema/topik selanjutnya akan mengarahkan penyusunan tujuan pembelajaran. Dengan dasar pijak alur penyusunan tersebut, penilaian terhadap buku ajar juga harus diarahkan pada kriteria sesuai tidaknya pengembangan materi dengan tema/topik.

d. Perkembangan Kognitif

Perkembangan kognitif siswa juga perlu dipertimbangan dalam penulisan dan pemilihan buku ajar. Jadi untuk dapat memanfaatkan materi-materi pembelajaran yang menunjang kemampuan siswa, sebaiknya memilih materi yang memiliki tingkat kesulitan sedikit di atas rata-rata pada saat proses pembelajaran. Namun demikian, variasi materi tetap diutamakan untuk menghindari kesulitan menangkap maksud yang ingin disambilogikan atau sebaliknya menimbulkan kebosanan pada siswa.

e. Pemakaian/Penggunaan Bahasa

Bahasa adalah alat komunikasi. Dalam kaitan dengan pemakaian bahasa, buku ajar harus memenuhi kriteria pemakaian bahasa Indonesia yang baik dan benar dan mengikuti perkembangan zaman. Perkembangan zaman dimaksud adalah perkembangan penggunaan bahasa Indonesia dalam buku ajar baik sebagai kutipan maupun bahasa tulis (pemakaian bahasa Indonesia saat ini).

Bahasa Indonesia yang baik dan benar adalah bahasa yang sesuai dengan kaidah-kaidah bahasa Indonesia dan situasi dan kondisi (konteks) komunikasi. Kriteria bahasa yang sesuai dengan situasi dan kondisi ditentukan oleh hal-hal sebagai berikut : (1) siapa yang mengajarkan, (2) siapa yang menerima ajaran, (3) apa yang diajarkan, (4) kapan diajarkan, (5) di mana diajarkan, dan (6) melalui medium apa diajarkan.

f. Keserasian Ilustrasi dengan Wacana/Teks Bacaan

Agar buku ajar menarik bagi siswa, buku ajar harus selalu disertai dengan ilustrasi atau gambar. Di samping untuk tujuan menarik perhatian, ilustrasi atau gambar di dalam buku ajar juga mempunyai kegunaan lain, yaitu untuk mempermudah pemahaman dan untuk merangsang pembelajaran biologi secara komunikatif.

Supaya kehadiran gambar di dalam buku ajar dapat berfungsi secara optimal, pemilihan dan peletakan gambar harus disesuaikan dengan teks bacaan atau wacana. Teks bacaan atau wacana harus berkaitan atau sejalan dengan ilustrasi atau gambar yang dicantumkan berkenaan dengan teks bacaan

tersebut. Kaitan itu tidak cukup hanya dengan informasi-informasi yang ada di dalam buku suatu teks bacaan melainkan juga dengan gagasan-gagasan utama di dalam teks bacaan itu. Dengan demikian, pemilihan dan pencantuman ilustrasi juga akan dengan sendirinya berkaitan dengan tujuan pembelajaran dan tema/topik yang telah ditetapkan.

g. Segi Moral/Akhlak

Moral atau akhlak juga merupakan kriteria penilaian buku ajar. Buku ajar biologi MA, sebagaimana buku ajar lainnya, harus mempertimbangkan segi moral/akhlak. Hal ini penting karena bangsa Indonesia adalah bangsa yang sangat memelihara kerukunan umat beragama, yang sangat memperhatikan aspek-aspek moral dalam sendi-sendi kehidupan bermasyarakat. Kalau begitu, faktor-faktor apakah yang berkaitan dengan aspek akhlak yang harus dipertimbangkan dalam penulisan buku ajar atau penilaian isi buku ajar saat ini yang telah digunakan di sekolah. Faktor-faktor tersebut meliputi *pertama*, sifat-sifat baik seperti kejujuran, sifat amanah (terpercaya), keberanian, selalu menyambilogikan hal-hal yang baik, kesopanan, ketaatan beribadah, persaudaraan, kesetiakawanan, mencintai/mengasihi sesama makhluk, berbakti kepada orang tua, taat kepada pemimpin, dan sebagainya. *Kedua*, hendaknya dalam buku ajar tidak mencantumkan sesuatu yang dapat membangkitkan sifat-sifat buruk seperti kecurangan, pengecut, ketidaksopanan, keingkaran, kemungkar, kejahilan, kekerasan, keberingasan, permusuhan, kekejian, kemalasan, sering berbohong, dan sebagainya.

h. Idiom Tabu Kedaerahan

Kriteria terakhir dalam penilaian buku ajar adalah apakah terdapat idiom tabu kedaerahan? Idiom adalah bahasa dan dialek yang khas menandai suatu bangsa/daerah, suku, kelompok, dan lain-lain, sedangkan tabu adalah sesuatu yang terlarang atau dianggap suci, tidak boleh diraba dan sebagai (pantangan atau larangan). Idiom tabu adalah suatu bahasa atau dialek yang khas dimiliki oleh suatu daerah dan dianggap suci/baik serta tidak boleh dipertunjukkan.

Buku ajar biologi sebagai media dalam proses belajar mengajar, sedapat mungkin terhindar dari idiom-idiom tabu kedaerahan. Suatu idiom dinyatakan tabu oleh suatu kebudayaan biasanya karena kebudayaan atau masyarakat yang memiliki kebudayaan itu mempunyai pengalaman yang tidak baik, sakral atau dapat menyinggung perasaan orang lain. Bisa jadi juga kebudayaan atau suatu masyarakat itu memiliki sistem nilai yang menolak idiom-idiom tersebut. Oleh karena itu, pencantuman idiom-idiom tabu dapat menyebabkan siswa menjadi terbiasa dengan idiom-idiom itu. Berhati-hatilah dengan pemakaian bahasa yang mengarah ke sana.

Akibat sesaat yang ditimbulkan oleh penyebutan idiom-idiom tabu kedaerahan adalah rasa risih, jijik, atau kesan tidak sopan. Akibat yang lebih jauh dari penyebutan idiom-idiom tabu kedaerahan yang berkali-kali adalah rusaknya sistem nilai yang dianut oleh masyarakat atau kebudayaan. Paling tidak penyebutan itu dapat mempengaruhi perkembangan psikhis siswa secara negatif.

Selain itu, unsur-unsur yang harus dihindari adalah instabilitas nasional termasuk unsur-unsur SARA. Perbedaan-perbedaan yang ada di dalam masing-masing suku, agama, ras, dan antargolongan seharusnya tidak dipertajam. Lebih baik apabila menghindari atau menjauhinya.

Sedangkan Syamsul Arifin dan Adi Kusrianto memberikan tolok ukur buku ajar yang baik sebagai berikut : (1) Format buku sesuai dengan format ketentuan UNESCO, yaitu ukuran kertas A4 (21 x 29,7 cm), (2) Memiliki ISBN (International Standard Book Number), (3) Dengan gaya bahasa semi formal, (4) Struktur kalimat minimal SPOK, (5) Mencantumkan TIU, (6) TIK dan kompetensi, (7) Disusun sesuai dengan Rencana Pembelajaran, (8) Menyertakan pendapat atau mengutip hasil penelitian pakar, (9) Menggunakan catatan kaki/catatan akhir/daftar pustaka dan jika mungkin menyertakan indek, (10) Mengakomodasi hal-hal/ ide-ide baru, (11) Diterbitkan oleh penerbit yang kredibel, dan (12) Tidak menyimpang dari falsafah Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI).

Setiap halaman buku hendaknya mengacu pada hal-hal berikut; setiap alinea berisi satu pokok pikiran, menggunakan alinea yang pendek, menggunakan kalimat-kalimat pendek, agar mudah diingat (10-14 kata per kalimat), setiap halaman dibuat menarik dan mudah diingat secara verbal maupun visual (mengindahkan kaidah penggunaan tipografi dan tata letak yang baik), setiap halaman berisi teks, grafik/diagram, tabel, gambar (berupa foto maupun ilustrasi), inset pengingat, inset history, dan menuliskan kalimat motivasi dan inspirasi.

Menurut Pusat Perbukuan (2003), buku pelajaran merupakan salah satu sumber pengetahuan bagi siswa di sekolah yang merupakan sarana yang sangat menunjang proses kegiatan belajar mengajar. Buku pelajaran sangat menentukan keberhasilan pendidikan para siswa dalam menuntut pelajaran di sekolah. Oleh karena itu, buku pelajaran yang baik dan bermutu selain menjadi sumber pengetahuan yang dapat menunjang keberhasilan belajar siswa juga dapat membimbing dan mengarahkan proses belajar mengajar di kelas ke arah proses pembelajaran yang bermutu pula. Buku yang dirancang sesuai dengan kurikulum yang berlaku serta dikembangkan dengan paradigma baru akan mengarahkan proses pembelajaran pada arah yang benar sesuai tuntutan kurikulum dengan paradigma baru tersebut. McInerney (Leonard & Penick, 1986) menambahkan bahwa buku ajar yang berkualitas sebaiknya disamping mengemukakan tentang aspek kognitif, juga mengemukakan tentang inquiry dan berpikir rasional.

Revolusi terhadap buku pelajaran sangat mendesak jika kita perhatikan fakta-fakta berikut. Pertama, Redjeki (1997) dalam penelitiannya menemukan bahwa materi pelajaran yang disodorkan dalam buku-buku paket Biologi yang digunakan di sekolah/madrasah Indonesia tertinggal 50 tahun dari penemuan terbaru bidang ini. Beberapa buku-buku pelajaran yang terbit sudah menyesuaikan dengan perkembangan terkini IPTEK. Namun tidak bisa dipungkiri cukup banyak buku pelajaran yang beredar masih mengandung kesalahan mendasar (Direktorat Pendidikan Madrasah Departemen Agama, 2007). Kedua, dari aspek penyajian, kondisinya pun tidak kalah

memprihatinkan. Buku-buku pelajaran yang banyak beredar sejauh ini terlalu materialistik, kering, dan tidak menggugah kesadaran afektif (emosional) siswa. Meskipun berorientasi kognitif yang amat kental, namun secara intelektual tidak mampu menggerakkan daya kritis dan rasa ingin tahu pembacanya (guru dan siswa). Ketiga, Supriadi (2000), menemukan buku pelajaran (*textbook*) merupakan satu-satunya buku rujukan yang dibaca oleh siswa, bahkan juga oleh sebagian besar guru. Ini artinya, sebagian besar siswa dan guru menelan mentah-mentah setiap informasi yang terdapat di dalam buku pelajaran tersebut. Keempat, buku pelajaran sesungguhnya merupakan media yang sangat penting dan strategis dalam pendidikan. Ia adalah penafsir pertama dan utama dari visi-misi sebuah pendidikan. Karena itu buku pelajaran sebenarnya dapat dijadikan "jalan pintas" meningkatkan mutu pendidikan. Disamping bertugas menyampaikan koherensi antar konsep kunci dalam berbagai cabang ilmu pengetahuan yang dipelajari siswa, buku pelajaran berperan memacu perkembangan kecerdasan, memberi inspirasi atau ide kepada siswa atau guru untuk mengeksplorasi lebih dalam tentang topik-topik yang disampaikan (Chekley, 1997). Kelima, buku pelajaran dapat menggantikan peran guru atau setidaknya membantu guru menjelaskan sesuatu. Untuk konteks Indonesia, di mana kualitas guru yang kurang memadai, maka posisi buku pelajaran bukan hanya sebagai peran pengganti tapi malah peran utama. Keenam, *International Education Achievement* tahun 1999, melaporkan bahwa minat baca siswa di sekolah-sekolah Indonesia, menempati nomor 2 (dua) terakhir dari 39 negara yang disurvei. Disinyalir, rendahnya minat baca siswa berawal dari pengenalan (kesan) pertama yang buruk dengan buku, dalam hal ini buku pelajaran yang angker, berat dan tidak menarik tersebut. Ketujuh, setiap usaha peningkatan mutu pendidikan bertujuan untuk memaksimalkan kemampuan siswa. Jika demikian, seharusnya usaha yang diprioritaskan adalah yang paling mungkin dirasakan langsung oleh setiap siswa. Tidak bisa dipungkiri, buku pelajaran merupakan salah satu media belajar yang bisa dipegang, dirasakan, bahkan menjadi teman tidur siswa di pojok-pojok kamar mereka.

Buku ajar yang terintegrasi dengan nilai keislaman merupakan buku ajar yang di dalamnya diselipkan nilai-nilai keislaman yang bersumber dari Al-Qur'an dan hadist. Masruri & Rossidy (2007) menyimpulkan bahwa konsep ilmu dalam Islam sangat komprehensif, mendalam, canggih, dan lebih komprehensif bila dibanding dengan konsep ilmu dalam pandangan Barat modern. Akhirnya, tidaklah terlalu berlebihan jika dikatakan bahwa ilmu pengetahuan kontemporer sebagaimana yang dipahami dan dikonsepsikan oleh peradaban Barat modern berada pada tingkat yang rendah saat dibandingkan dan dikontraskan dengan konsep ilmu dalam Islam. Diharapkan buku ajar Biologi untuk siswa Madrasah Aliyah yang diintegrasikan dengan nilai keislaman dapat memberi kontribusi lebih terhadap proses pembelajaran di kelas.

Reza (2013) menyatakan bahwa ada hubungan yang sangat signifikan antara religiusitas dengan moralitas remaja Madrasah Aliyah. Religiusitas pada remaja diwujudkan melalui intensitas dari serangkaian pelaksanaan ibadah. Moralitas pada remaja diwujudkan dalam pola berpikir, bersikap, dan bertindak terhadap hubungan sesama manusia yang bernilai moral. Tingkat pemahaman terhadap pelaksanaan ibadah pada remaja akan saling bersinergi dengan tingkat pemahaman norma dan nilai moral pada remaja, apabila dipahami dengan kesungguhan hati nurani. Perilaku yang bernilai moral, berasal dari hati nurani individu. Sehingga semakin tinggi tingkat religiusitas pada remaja akan diikuti tingginya pula tingkat moralitas pada remaja Madrasah Aliyah.

Menurut Masruri & Rossidy (2007) menyatakan bahwa pembahasan tentang filsafat sains dan sains dalam pandangan Islam tidak dapat terlepas dari epistemologi atau teori ilmu dalam Islam atau al-Qur'an, sebab ilmu merupakan induk sedangkan sains merupakan cabangnya. Sains memiliki hubungan organis dengan induknya, yaitu ilmu. Dalam Islam hubungan itu terus dipertahankan, sementara Barat memisahkannya. Di samping itu, perlu ditegaskan bahwa konsep sains dan ilmu dalam pandangan Barat dan Islam di samping memiliki beberapa kesamaan, juga terdapat perbedaan yang

fundamental, baik dari segi interpretasi, definisi, sumber, metode, ruang lingkup, klasifikasi, dan tujuannya.

Pandangan al-Qur'an, dasar interpretasi dari semua bentuk ilmu adalah tauhid, dalam arti ia dikembangkan dalam bingkai dan spirit tauhid. Dalam al-Qur'an, khususnya lima ayat pertama yang diturunkan kepada Nabi Muhammad, yakni surat al-'Alaq ayat 1-5, disinyalir secara tegas bahwa ilmu mesti tidak dipisahkan dari Sang Pencipta, tetapi harus selalu terkait erat dengan-Nya agar dapat mencapai kebahagiaan serta keselamatan di dunia-akhirat. Oleh karenanya, ilmu harus dapat mendekatkan manusia kepada Khalik, mengakui keagungan-Nya dan mendorongnya untuk beramal saleh. Wahyu merupakan salah satu sumber ilmu pengetahuan paling signifikan yang dapat mengarahkan ilmu pengetahuan ke arah yang benar. Secara aksiologis, tujuan akhir dari ilmu adalah mengantarkan manusia untuk merealisasikan statusnya sebagai hamba Allah dan khalifah-Nya di muka bumi, dan menyiapkan diri untuk memenuhi peranan serta tanggung jawab atas amal dan perbuatannya di hadapan Allah.

Salah satu aspek yang paling penting tentang Tuhan di dalam al-Qur'an adalah afirmasi tentang keesaan Tuhan (tauhid), dimana merupakan aspek yang fundamental dalam ajaran Islam. Dengan demikian, Islam memandang bahwa konsep ilmu tidak dapat dipisahkan dari pemahaman tentang Tuhan, sebab semua ilmu datangnya dari Tuhan Yang Maha Mengetahui. Pengetahuan Tuhan adalah absolut, ilmunya mencakup seluruh aspek, yang tampak maupun tersembunyi, dan tidak ada sesuatu apapun di jagad raya ini yang tidak diketahui oleh-Nya. Tuhan sebagai asal-usul ilmu pengetahuan muncul secara berulang-ulang dalam al-Qur'an. Lantaran semua ilmu berasal dari Tuhan, maka setiap cendekiawan muslim harus mencari, mengimplementasikan, dan menyebarkannya sesuai dengan ketentuan-Nya. Itulah sebabnya mengapa Islam secara tegas menentang ide pencarian ilmu hanya untuk ilmu saja. Bagi Islam, ilmu seharusnya ditemukan demi memperoleh ridla Ilahi. Oleh karena itu, pencarian tersebut tidak boleh bertentangan dengan perintah-Nya.

Konsep tentang tauhid, yang lazim diterjemahkan sebagai paham keesaan Tuhan, memanifestasikan adanya kesatuan dalam ilmu. Kesatuan ilmu bermakna tidak adanya kompartementalisasi atau bifurkasi antara ilmu-ilmu "agama" dengan "ilmu umum". Konsep ilmu dalam Islam terkait dan terjalin erat dengan pandangan dunia Islam (*Islamic worldview*), yang bermuara pada konsep tauhid. Dengan kata lain, pandangan Islam tentang Tuhan, kenabian (*nubuwwah*), alam semesta, manusia, unsur-unsur, dan konsep-konsep kunci Islam terkait dengan ilmu. Tauhid merupakan aspek sentral atau poros dimana seluruh konsep-konsep Islam berputar mengitarinya.

Dalam tradisi intelektual Islam, terdapat kesatuan hierarki ilmu. Sebarang bentuk fragmentasi tidak dapat ditolerir, karena bertentangan dengan spirit tauhid. Ilmu tauhid menempati posisi yang paling tinggi dalam klasifikasi ilmu dan segenap disiplin ilmu yang lain berkaitan kelindan dengannya. Sementara ilmu modern kehilangan visi hierarkis (*lost the hierarchic vision of knowledge*) dan *lacks of unity*. Dalam Islam terdapat kesatuan, antara ilmu, iman (ketauhidan), dan amal. Sebaliknya, konsep ilmu Barat sekuler meniadakan dan memisahkan iman dari ilmu. Sebagai konsekuensinya, ilmu tersebut melahirkan saintis tanpa iman. Ilmu pengetahuan tanpa keyakinan terhadap keesaan Tuhan akan menyesatkan dan dapat melahirkan sikap anti terhadap agama. Atau, ilmu tanpa hidayah dan hikmah hanya akan membuat para ilmuwan kian jauh dari keimanan.

Metode, sumber, dan tujuan ilmu dalam Islam berbeda dengan Barat yang hanya melegitimasi apa yang disebut dengan metode ilmiah (saintifik) dan menolak wahyu sebagai sumber dan cara untuk mendapatkan ilmu serta menafikan Tuhan sebagai asal-usul dan sumber ilmu pengetahuan. Atas dasar ini, kaum akademisi Barat mempertahankan ide "ilmu hanya untuk ilmu" dan tujuan mereka untuk mencari ilmu hanya untuk mencapai kesenangan dan kesejahteraan duniawi. Islam, di lain pihak, menyatakan bahwa Tuhan adalah asal-usul dan sumber semua ilmu pengetahuan. Al-Qur'an dan Hadis Nabi yang sahih merekomendasikan penggunaan berbagai sumber atau cara untuk

mencapai ilmu pengetahuan, seperti observasi atau eksperimen, intuisi, rasio, dan juga wahyu. Tujuan akhir untuk mencari ilmu adalah untuk mengetahui (*ma'rifah*) dan mengabdikan kepada Allah dalam rangka untuk mencari keridhaan dan mendekatkan diri (*taqarrub*) kepada-Nya. Dengan jalan ini maka manusia dapat mencapai kebahagiaan di dunia dan akhirat kelak.

Epistemologi atau teori tentang ilmu menjadi perhatian utama para cendekiawan muslim di masa silam. Mereka sepenuhnya menyadari tentang pentingnya mendefinisikan ilmu untuk mencari klarifikasi, mengidentifikasi skop dan limitasinya, menjelaskan sumber-sumber, menerangkan metodemetodenya, serta mengklasifikasikannya ke dalam berbagai disiplin, menjelaskan hierarki dan interelasinya. Berbagai upaya yang terus menerus dalam mengetengahkan eksposisi ilmu itu terinspirasi oleh keyakinan yang kuat terhadap doktrin ajaran Islam yang paling fundamental, yaitu tauhid.

Kesadaran epistemologis seperti itu kurang dimiliki oleh kaum intelektual muslim kontemporer. Padahal epistemologi merupakan prasyarat bagi kemajuan dan fondasi tegaknya peradaban. Mereka kurang mampu membuat skala prioritas, sehingga energi intelektual mereka banyak terkuras untuk memecahkan hal-hal yang kurang esensial, yang dalam beberapa hal memang secara sengaja didisain oleh orang-orang yang tidak menghendaki kemajuan umat Islam. Sehingga umat Islam tidak mempunyai energi intelektual yang memadai untuk mengembangkan dan membangun epistemologi yang berwawasan Tauhid. Dampaknya, umat Islam kontemporer tidak mampu memberikan kontribusi yang signifikan, khas, dan orisinal terhadap *existing body of knowledge*. Keberadaannya sama dengan ketiadaannya, bahkan cenderung menjadi cemoohan dan beban bagi umat lain.

Kondisi *malaise* ini semakin parah dengan derasnya arus sekularisasi yang melanda dunia Islam. Kondisi ini pada ujungnya menyebabkan kerancauan, stagnasi pemikiran, dan kemunduran dalam segala aspek kehidupan sosial, politik, maupun ekonomi. Umat Islam juga tidak berdaya untuk mentransformasikan diri serta tidak dapat menawarkan solusi terhadap

problem yang dihadapi oleh umat manusia dan di saat yang sama peradaban umat Islam menjadi pudar. Dalam perspektif Islam, ontologi, epistemologi, dan aksiologi dipahami secara integral dalam bingkai tauhid. Kongkritnya, konsep ilmu, manusia, dan alam semesta, senantiasa bertautan secara erat dengan Tuhan yang merupakan asal-usul dari segala sesuatu. Segegap upaya untuk memahami dan membangun konsep segala sesuatu termasuk ilmu harus mengacu dan mengaitkan dengan konsep tersebut. Lagi pula, tidak suatu konsep pun yang akan sempurna dan bermakna tanpa mengacu padanya. Jika ilmu dipisahkan dari Tuhan dan alam semesta dianggap sebagai realitas independen sebagai kasus yang terjadi dalam ilmu pengetahuan kontemporer, maka hal itu hanya akan menghasilkan ilmu palsu atau *pseudoknowledge* yang mengeliminasi nilai-nilai moral dan spiritual, sehingga mengakibatkan terjadinya krisis global di era modern serta mengusik keharmonisan hubungan antara manusia dengan Tuhan, manusia dengan sesamanya, serta manusia dengan alam semesta.

Lain halnya ketika ilmu dirajut dan diintegrasikan kembali dalam bingkai tauhid, maka transformasi sosial ke arah kehidupan yang lebih bermakna, berharkat dan bermartabat. Jelasnya, pengembangan ilmu pengetahuan dalam bingkai tauhid merupakan *a sine qua non* mentransformasikan umat Islam sebagai umat yang berwibawa dan disegani. Oleh karena itu, ilmu dalam pandangan Islam harus ampu memberikan kontribusi yang orisinal dan khas terhadap *existing body of knowledge*, serta mampu menawarkan solusi terhadap problem dan krisis yang dihadapi oleh umat manusia, bagi terciptanya tatanan kehidupan yang lebih manusiawi. Umat Islam sesungguhnya memiliki potensi untuk berperan sebagai *intellectual leadership* sekaligus menjadi fondasi yang solid bagi konstruksi kultur dan peradaban. Hal ini jelas merupakan tugas yang berat, namun dengan kesadaran epistemologis, komitmen, dedikasi, dan keteguhan intelektual yang tinggi, maka segala sesuatunya tidak mustahil dapat direalisasikan.

Selanjutnya Masruri & Rossidy (2007) menyimpulkan bahwa konsep ilmu dalam Islam sangat komprehensif, mendalam, canggih, dan lebih komprehensif bila dibanding dengan konsep ilmu dalam pandangan Barat modern. Akhirnya, tidaklah terlalu berlebihan jika dikatakan bahwa ilmu pengetahuan kontemporer sebagaimana yang dipahami dan dikonsepsikan oleh peradaban Barat modern berada pada tingkat yang rendah saat dibandingkan dan dikontraskan dengan konsep ilmu dalam Islam. *Last but not least*, kecuali kalau konsep ilmu dirajut dan diintegrasikan kembali dalam bingkai tauhid, maka transformasi sosial ke arah kehidupan yang lebih bermakna, berharkat, dan bermartabat hanya merupakan utopia belaka. Jelasnya, pengembangan ilmu pengetahuan dalam bingkai tauhid merupakan *a sine qua non* untuk mentransformasikan umat Islam sebagai umat yang berwibawa dan disegani. Mampu memberikan kontribusi yang orisinal, khas, dan Islami terhadap *existing body of knowledge*. Mampu menawarkan solusi terhadap problem yang dihadapi oleh umat manusia, bagi terciptanya tatanan kehidupan yang lebih manusiawi. Berpotensi untuk berperan sebagai *intellectual leadership* sekaligus menjadi fondasi yang solid bagi konstruksi kultur dan peradaban umat Islam. Hal ini jelas merupakan tugas yang berat, namun dengan kesadaran epistemologis, komitmen, dedikasi, dan keteguhan intelektual yang tinggi, maka hal itu bukanlah sesuatu yang mustahil untuk direalisasikan.

Menurut Sudarisman (2015: 29-35) menyatakan bahwa sains (biologi, fisika, kimia) memiliki kontribusi yang cukup besar dalam perkembangan teknologi, yakni sebagai ilmu dasar yang melandasi pengembangan teknologi. Hal ini yang menyatukan keduanya menjadi kesatuan yang dikenal sebagai Saintek/IPTEK. Kemajuan suatu negara tercermin dari kemajuan teknologinya, tentu saja termasuk kemajuan di bidang sainsnya. Oleh karenanya penguasaan sains menjadi sangat penting. *International Council of Associations for Science Education /ICASE* (2008) mengemukakan bahwa peserta didik perlu memiliki literasi sains yang memadai, agar mampu hidup secara produktif dan memperoleh kualitas hidup terbaik sebagaimana tujuan

pendidikan sains itu sendiri. Rustaman (2011) menyatakan bahwa salah satu kunci keberhasilan agar siswa mampu beradaptasi dengan perubahan yang terjadi di lingkungannya, adalah melalui pengembangan bidang sains khususnya biologi. Liliarsari (2011) berpendapat bahwa sains sangat penting dalam segala aspek kehidupan, karena itu perlu dipelajari agar semua insan Indonesia mencapai literasi sains (*science literacy community*) namun tetap berkarakter bangsa. Peran sains khususnya biologi bagi kehidupan masa depan sangat strategis, terutama dalam menyiapkan peserta didik masa depan yang kritis, kreatif, kompetitif, mampu memecahkan masalah serta berani mengambil keputusan secara cepat dan tepat, sehingga mampu *survive* secara produktif di tengah derasnya gelombang persaingan era digital global yang penuh peluang dan tantangan.

UNESCO merekomendasikan 4 pilar pendidikan yang dapat dijadikan sebagai landasan pendidikan meliputi: 1) *learning to know*, yaitu belajar untuk mengetahui dengan cara menggali pengetahuan dari berbagai informasi; 2) *learning to do*, yaitu belajar untuk melakukan suatu tindakan atau mengemukakan ide-ide; 3) *learning to be*, yaitu belajar untuk mengenali diri sendiri dan beradaptasi dengan lingkungan; dan 4) *learning to live together*, yaitu belajar untuk menjalani kehidupan bersama dan bermasyarakat yang saling bergantung, sehingga mampu bersaing secara sehat dan bekerjasama serta mampu menghargai orang lain. Anderson (2000) menyatakan bahwa tren pembelajaran sains abad 21 idealnya diarahkan pada 4 komponen yakni: *communication, collaboration, critical thinking & problem solving, creativity & innovation*. Zohar (2004) menyatakan bahwa perubahan paradigma pembelajaran ke arah *student centered* dan peserta didik perlu dibekali keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *Higher Order Thinking Skill* (HOTS).

Arah pendidikan harus relevan dengan tujuan pendidikan di Indonesia sebagaimana tercantum Undang Undang Sisdiknas No. 20 Tahun 2003, Pendidikan Nasional berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka

mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Y.M.E, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Pembelajaran diarahkan pada penciptaan suasana aktif, kritis, analisis, dan kreatif dalam pemecahan masalah melalui pengembangan kemampuan berpikir (BSNP/Depdiknas, 2006).

Menyelaraskan pembelajaran sesuai tuntutan zaman saja belum menjamin keberhasilan suatu pembelajaran. Kegagalan pencapaian suatu tujuan pembelajaran disebabkan oleh banyak hal, dua diantaranya adalah kurangnya pemahaman guru tentang karakteristik bidang ilmu yang diajarkan serta ketidaktahuan guru tentang hakikat bagaimana bidang ilmu tersebut dibelajarkan. Harlen (2002) menyatakan bahwa guru mengajar sesuai dengan bagaimana ia memahami hakikat apa yang sedang diajarkannya, dan sesuai dengan bagaimana pemahamannya tentang hakikat belajar. Hal ini relevan dengan pendapat Tomo (2003:24) bahwa pemahaman guru tentang hakikat sains merupakan hal yang vital dan diharapkan potensial dalam memberikan kontribusi relatif terhadap proses dan hasil belajar sains di sekolah. Pemahaman tentang karakteristik materi dan hakikat pembelajaran sangat penting, sebab berkaitan erat dengan penyiapan perangkat pembelajaran termasuk penentuan pengalaman belajar yang harus dimiliki peserta didik, pemilihan strategi pembelajaran, penggunaan media pembelajaran, serta penilaian proses dan hasil belajar.

Carin (1997) menyatakan bahwa sains (biologi) pada hakikatnya mengandung 4 unsur yaitu: proses (scientific processes), produk (scientific knowledge), sikap (scientific attitudes), dan teknologi. Proses dalam sains mengandung arti cara atau aktivitas ilmiah untuk mendeskripsikan fenomena alam hingga diperoleh produk sains berupa fakta, prinsip, hukum, atau teori. Di dalam Science a Process Approach/SAPA dinyatakan bahwa pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada proses sains melibatkan keterampilan intelektual, manual, dan sosial adalah science process skills (keterampilan proses sains/ KPS). KPS meliputi serangkaian kegiatan manual (hands on) seperti: mengamati

(observation), klasifikasi (classification), mengukur, menghitung (measurement), meramalkan (prediction), mengkomunikasikan (communication), bertanya (question), menyimpulkan (inference), mengontrol variabel, merumuskan masalah (problem formulation), membuat hipotesis (hypothesis), merancang penyelidikan (design experiment), melakukan penyelidikan/percobaan (experiment) (Rustaman, 2011; Nur, 2011). Beberapa ahli membedakan kegiatan KPS menjadi dua. Jenis kegiatan KPS yang sederhana yang merupakan kegiatan dasar dalam penyelidikan dikenal dengan KPS dasar (basic science process skills) seperti: mengamati, mengukur, menghitung, mengklasifikasi, memprediksi. Sementara jenis kegiatan KPS yang merupakan kegiatan lanjutan digolongkan dalam KPS terintegrasi (integrated science process skills) seperti: mengontrol variabel, merumuskan masalah, membuat hipotesis, merancang percobaan, eksperimen, menarik kesimpulan, mengaplikasikan konsep pada situasi yang berbeda.

Sikap sains yaitu sikap, keyakinan, nilai-nilai, pendapat/gagasan dan obyektivitas yang akan muncul setelah melakukan proses sains yang dikenal dengan sikap ilmiah. Sikap ilmiah juga dimaknai sebagai sikap yang sebagaimana para ilmuwan sains bekerja seperti: jujur, teliti, obyektif, sabar, tidak mudah menyerah (ulet), menghargai orang lain, dll. Teknologi dalam sains dimaknai sebagai aplikasi dari sains yang berperan sebagai alat untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hakikat sains ini membawa konsekuensi logis dalam pembelajaran. Menurut Carin & Sund (1990), implikasi dari pemahaman hakikat sains adalah terselenggaranya pembelajaran (biologi) yang mengandung 6 unsur yaitu: 1) active learning, yaitu melibatkan peserta didik secara aktif dalam serangkaian proses ilmiah melalui keterampilan proses sains; 2) discovery/inquiry activity approach, yaitu pembelajaran yang mendorong curiosity peserta dan mencari jawabannya melalui penemuan; 3) scientific literacy, yaitu pembelajaran yang dapat mengakomodasi peserta didik tentang: konten (pengetahuan biologi), proses (kompetensi / keterampilan ilmiah), konteks sains, dan sikap ilmiah; 4) constructivism, yaitu pembelajaran yang memungkinkan peserta didik dapat mengkonstruksi pengetahuannya melalui pengalamannya secara mandiri; 5)

science, technology, and society, yaitu menggunakan sains untuk memecahkan masalah sehari-hari yang ada di masyarakat; 6) kebenaran dalam sains tidak absolut melainkan bersifat tentatif.

Ditinjau dari aspek materinya, biologi memiliki karakteristik materi spesifik yang berbeda dengan bidang ilmu lain. Biologi mengkaji tentang makhluk hidup, lingkungan dan hubungan antara keduanya. Materi biologi tidak hanya berhubungan dengan fakta-fakta ilmiah tentang fenomena alam yang konkret, tetapi juga berkaitan dengan hal-hal atau obyek yang abstrak seperti: proses-proses metabolisme kimiawi dalam tubuh, sistem hormonal, sistem koordinasi, dll. Sifat obyek materi yang dipelajari dalam biologi sangat beragam, baik ditinjau dari ukuran (makroskopis, mikroskopis seperti: bakteri, virus, DNA dll.), keterjangkauannya (ekosistem kutub, padang pasir, tundra, dll.), keamanannya (bakteri/virus yang bersifat pathologi), bahasa (penggunaan bahasa Latin dalam nama ilmiah), dst. Dengan demikian untuk merancang pembelajaran biologi diperlukan berbagai alat dukung seperti: penggunaan media pembelajaran, sarana laboratorium, dll). Karakteristik materi biologi memerlukan kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti pemikiran secara kritis, logis, analitis, bahkan kadang-kadang memerlukan pemikiran kombinatorial (Rustaman, 2011).

Seperti telah diuraikan bahwa pembelajaran biologi idealnya sesuai dengan hakikatnya sebagai sains yaitu setidaknya mengacu 3 hal yaitu: proses, produk, sikap. Pembelajaran biologi idealnya memungkinkan peserta didik melakukan serangkaian keterampilan proses sains mulai dari mengamati, mengelompokkan (klasifikasi), mengukur, menghitung, meramalkan, mengkomunikasikan, mengajukan pertanyaan (bertanya), menyimpulkan, mengontrol variabel, merumuskan masalah, membuat hipotesis, merancang penyelidikan, melakukan penyelidikan/ percobaan. Setelah melakukan serangkaian keterampilan proses, peserta didik akan mengkonstruksi konsep-konsep materi biologi. Selama melakukan serangkaian proses ilmiah, diharapkan dapat dikembangkan sikap ilmiah seperti: jujur, obyektif, teliti, menghargai orang lain, disiplin, dll. Prinsip pembelajaran biologi sangat relevan dengan paham

konstruktivistik, dimana belajar merupakan proses pengkonstruksian konsep melalui pengalaman oleh siswa, bukan pemberian konsep oleh guru.

Kurikulum 2013 pada hakikatnya sebagai penyempurna bagi kurikulum sebelumnya (KTSP), sebab idealnya kurikulum harus bersifat dinamis agar mampu menjawab tantangan dan kebutuhan zaman. Aspek-aspek kurikulum yang mengalami penyempurnaan dalam Kurikulum 2013 meliputi 4 elemen yaitu: 1) Standar Kompetensi Lulusan (SKL), yaitu peningkatan dan keseimbangan softskills dan hard skills yang meliputi kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan pada semua mata pelajaran; 2) Standar Isi, yaitu kompetensi yang semula diturunkan dari mata pelajaran diubah menjadi mata pelajaran dikembangkan dari kompetensi; 3) Standar Proses, yaitu yang semula terfokus pada eksplorasi, elaborasi dan konfirmasi dilengkapi dengan aktivitas ilmiah yang dikenal dengan pendekatan saintifik; 4) Standar Penilaian, yaitu dari penilaian berbasis kompetensi ke arah penilaian otentik meliputi penilaian sikap, pengetahuan, dan keterampilan (Nur, 2014).

Pendekatan saintifik dalam Kurikulum 2013 merupakan proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan 5 M yang meliputi: mengamati, menanya, mencoba, menalar dan mengkomunikasikan (Kemendikbud, 2013). Di dalam Kurikulum 2013 secara eksplisit dinyatakan untuk menggunakan metode atau model berbasis konstruktivistik yang melibatkan pendekatan saintifik diantaranya: Problem Based Learning (PBL), Project Based Learning (PjBL), Discovery/Inquiry. Meski memiliki ciri yang berbeda, namun masing-masing model pembelajaran tersebut terkandung pendekatan saintifik.

Pendekatan saintifik diawali dengan adanya suatu fenomena baik yang terjadi secara alamiah atau sengaja dikondisikan yang memungkinkan peserta didik dapat melakukan kegiatan mengamati yaitu berbagai aktivitas yang melibatkan panca inderanya. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap fenomena yang ada, peserta didik menanya yaitu melakukan identifikasi dengan cara mengemukakan pertanyaan-pertanyaan yang selanjutnya dirumuskan dalam bentuk rumusan masalah. Berdasarkan hasil rumusan masalah, peserta didik

didorong untuk berpikir menemukan jawaban (membuat hipotesa) dan merancang kegiatan penyelidikan, selanjutnya peserta didik diberi kesempatan untuk mencoba (melakukan kegiatan penyelidikan/ percobaan). Berdasarkan hasil penyelidikan peserta didik dapat mengorganisir data data, selanjutnya peserta didik menalar dengan cara menganalisis data yang diperoleh hingga menarik kesimpulan dengan kelompoknya. Selanjutnya siswa akan mengkomunikasikan hasil kesimpulannya kelompoknya secara lisan (presentasi) atau tulisan (laporan).

Jika dicermati aktivitas ilmiah 5 M yang ada dalam pendekatan saintifik (mengamati, menanya, mencoba, menalar, mengkomunikasikan), merupakan aktivitas KPS yang melekat dalam pembelajaran sains (biologi). Oleh karenanya jika guru memahami dan mengimplementasikan pembelajaran biologi sesuai dengan hakikatnya, maka pendekatan saintifik bukanlah hal yang baru yang menyulitkan. Namun demikian berdasarkan pengalaman dan pengamatan, guru biologi sebagai pelaksana kurikulum di sekolah cenderung mengalami hambatan dalam mengimplementasikan pendekatan saintifik, sehingga banyak memunculkan berbagai keluhan. Akibatnya keberhasilan penyempurnaan kurikulum terkesan lamban terutama di tingkat implementasinya. Hal ini diprediksi karena 2 faktor. Pertama, pemahaman guru tentang hakikat pengembangan kurikulum cenderung kurang terutama alasan mendasar mengapa kurikulum perlu diperbarubarui (disempurnakan).

Implementasi buku pelajaran Biologi terintegrasi dengan keislaman berdasarkan silabus yang terdapat dalam kurikulum Mata Pelajaran Biologi SMA kelas X, ada 5 Standar Kompetensi yang menjadi pembahasan. Satu diantaranya tidak termasuk materi inti, melainkan bersifat umum. Oleh karena itu penulis hanya menampilkan empat standar kompetensi tersebut sebagai berikut: Pertama memahami hakikat Biologi sebagai ilmu, menemukan objek dan ragam persoalan dari berbagai tingkat organisasi kehidupan yang ada di lingkungan sekitar. Kompetensi ini terdiri dari materi; ruang lingkup biologi, struktur organisasi kehidupan, cabang-cabang biologi, manfaat dan bahaya perkembangan biologi. Ruang lingkup biologi memiliki 6 kerajaan objek meliputi; 1) plantae, 2) animalia, 3) protista, 4) fungi (jamur), 5) archaeobacteria, 6) eubacteria. Sesuai

dengan kajiannya biologi mempelajari makhluk hidup yang disebut organisme. Organisme terdiri dari satu sel (uniseluler) dan banyak sel (multi seluler). Objek biologi adalah tumbuhan dan hewan, kecuali protista.

Struktur organisasi kehidupan meliputi; 1) organisasi kehidupan tingkat sel, 2) organisasi kehidupan tingkat jaringan, 3) organisasi tingkat organ, 5) organisasi kehidupan tingkat sistem organ, 6) organisasi kehidupan tingkat individu. Organ tersusun oleh bermacam-macam jaringan. Jaringan-jaringan tersusun oleh sel. Di dalam sel terdapat cairan yang berfungsi menjalankan proses kehidupan. Cabang-cabang biologi. Biologi murni terbagi dalam dua, yaitu pembagian berdasarkan lapisan vertikal dan karatan taksonomi. Lapisan vertikal; morfologi, anatomi, histologi, fisiologi, genetika, embriologi, organologi, teratologi, ekologi, evolusi, palaeontologi, ontogeni. Sedangkan karatan taksonomi; mikologi, mikrobiologi, virologi, entomologi, ornitologi, botani, zoologi, bakteriologi. Manfaat dan bahaya perkembangan biologi. Manfaat biologi; mendidik manusia untuk terampil dan bersikap ilmiah, sadar terhadap hidup dan kehidupan dalam lingkungan untuk menanggulangi berbagai macam penyakit. Untuk memenuhi kebutuhan makanan seperti penemuan bibit unggul. Sedangkan bahayanya lebih bergantung pada sipelaku. Ketika pengetahuan biologinya dijadikan sebagai pemusnah masal atau pemanfaatan tanpa mempertimbangkan keutuhan ekosistem.

Kedua mengaplikasikan prinsip-prinsip pengelompokkan makhluk hidup untuk mempelajari keanekaragaman dan peran keanekaragaman hayati bagi kehidupan. Kompetensi ini terdiri dari; 1) membandingkan ciri keaneka ragaman hayati pada tingkat gen, jenis, dan ekosistem, 2) konsep keaneka ragaman hayati, 3) keaneka ragaman hayati Indonesia, kegiatan manusia yang mempengaruhi keaneka ragaman hayati, 4) prinsip-prinsip klasifikasi, 5) kunci determinasi sederhana, 6) tata nama binomial, 7) ciri, struktur replikasi, 8) klasifikasi monera, 9) peranan monera bagi kehidupan, 10) ciri struktur kingdom protista, 11) peranan protista bagi kehidupan, 12) ciri, struktur, repliksi kingdom kehidupan, 13) peranan fungsi bagi kehidupan, 14) ciri-ciri, perkembangbiakan manfaat plantae,

15) ciri-ciri umum kingdom animalia, dasar pengelompokan, perannya dalam kehidupan.

Ketiga Menganalisis hubungan antara komponen ekosistem, perubahan materi dan energi serta peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem. Kompetensi terdiri dari; 1) ekosistem dan peranan manusia dalam kesimbangannya, 2) aliran energi, 3) rantai makanan, 4) piramida ekologi, 5) daur biogeokimia, daur ulang limbah organik.

Keempat menganalisis hubungan antara komponen ekosistem, perubahan materi dan energi serta peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem. Kompetensi meliputi; 1) ekosistem dan peranan manusia dalam kesimbangannya, 2) aliran energi, 3) rantai makanan, 4) piramida ekologi, 5) daur biokimia, 6) pencemaran lingkungan, 7) perubahan lingkungan, 8) daur ulang limbah organik.

Kelima bioteknologi, prinsip-prinsip, peran, dan implikasinya bagi sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat. Kompetensi ini meliputi; 1) prinsip dasar perkembangan bioteknologi, 2) peran bioteknologi bagi perkembangan sains dan teknologi, serta pada perubahan lingkungan dan masyarakat, 3) implikasi bioteknologi bagi perkembangan sains dan teknologi, serta pada perubahan lingkungan dan masyarakat.

6. Materi Mata Pelajaran Biologi di SMA Inti pembahasan biologi adalah makhluk hidup yang dikenal dengan istilah organisme yang menitik beratkan kajiannya pada berbagai fenomena kehidupan makhluk hidup, yakni organisme kehidupan dan interaksinya dengan faktor lingkungan. Akhir-akhir ini struktur keilmuan biologi memiliki 6 kerajaan objek; 1) plantae, 2) animalia, 3) protista, 4) fungi (jamur), 5) archaeobacteria, 6) eubacteria. Organisme dalam melaksanakan fungsi hidupnya berjalan berdasarkan siklus yang sudah ditetapkan oleh Allah. Inilah yang disebut dengan sunnatullah. Sunnatullah ini ada sebelum manusia ada "keputusan Allah terhadap sesuatu rencana yang telah ditentukan" (Umar Hasyim; 1973 : 7). Organisme kehidupan dengan berbagai strukturnya merupakan sesuatu yang sangat unik yang sudah direncanakan Allah sebelumnya. Kehidupan makhluk yang sangat unik ini tidak hanya sebagai tanda kebesaran Allah, akan tetapi mendidik manusia untuk takjub

pada ciptanNya. Hidupnya organisme kehidupan dari tingkat sel yang disebut makhluk hidup tingkat seluler, tingkat jaringan-jaringan, tingkat organ, dan tingkat sistem organ. Allah berfirman "Ya Allah ya Tuhan kami, bukanlah Engkau ciptakan semua ini dengan percuma. Maha suci Engkau Ya Allah. Maka lepaskanlah kami dari azab neraka" (QS. Ali Imran : 191).

Konsep dasar ketakjuban kepada Allah akan dapat membawa manusia selalu ingat kepada Allah sebagai Maha pencipta alam semesta termasuk diri manusia sendiri. Manusia adalah makhluk hidup yang berada dalam organisme kehidupan tingkat individu, karena ia tersusun oleh sistem organ-sistem organ. Misalnya organ pencernaan, antara lain; 1) rongga mulut, 2) esofagus, 3) lambung, hati, pankreas, 4) usus halus (intestinum), 5) usus besar (kolon), 6) rektum, 7) anus. Belum lagi sejumlah orga-organ lainnya dengan berbagai macam jaringan yang tersusun oleh sel-sel. Organ otak dengan berbagai jaringannya selnya yang terdiri dari ribuan syaraf, bahkan meliaran. Inilah "ahsani takwim" sebaik-baik kejadian, sesempurna kejadian, sebagaimana firmanNya "Sesungguhnya telah kami ciptakan manusia dalam bentuk yang paling baik" (QS. At-Tiin : 4). Perkembangan ilmu pengetahuan atas dasar sunnatullah termasuk perkembangan biologi dengan berbagai cabangnya semakin hari semakin banyak ditemukan cabangnya dan lebih mengarah pada spesialisasinya. Dalam biologi murni misalnya ada pembagian berdasarkan "lapisan" vertikal, dan berdasarkan karatan "taksonomi". Lapisan vertikal meliputi; morfologi, anatomi, histologi, fisiologi, genetika, embriologi organologi, teratologi, ekologi, evolusi, palaeontologi, ontogeni, dan lain-lain. Karatan taksonomi meliputi; mikologi, mikrobiologi, virologi, entomologi, ornitologi, botani, zoologi, bakteriologi, dan lain-lain. Penemuan-penemuan ini merupakan dari kemampuan manusia membaca objek alam semesta, sebagaimana firman Allah "Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan" (QS. Al-'Alaq : 1). Objek alam semesta sebagai ciptaan Tuhan melahirkan berbagai pengetahuan. Allah berfirman "Dan Allah mengajarkan kepada nabi Adam semua nama-nama benda, kemudian diajukkan-Nya kepada Malaikat. Kemudian Allah berfirman, "... Sebutkanlah kepada-Ku nama-nama benda itu jika memang kamu yang benar". Mereka menjawab, "Maha

Suci Engkau. Tidak adalah pengetahuan kami kecuali apa yang Engkau ajarkan kepada kami. Sesungguhnya Engkaulah Yang Maha Mengetahui lagi Maha Bijaksana” (Al-Baqarah : 31 – 32).

Biologi sebagai suatu sains memiliki banyak manfaat bagi kehidupan manusia. Penelitian tentang penyakit yang diderita manusia, bahkan makhluk lainnya dapat terdeteksi oleh pengetahuan biologi. Pengetahuan ini menghasilkan berbagai macam obat-obatan antibiotik serta anti infeksi yang dapat menyelamatkan manusia dari kematian. Allah tumbuhkan bermacam-macam tumbuhan dapat dijadikan obat oleh manusia. Allah berfirman ”Tidakkah kamu perhatikan sesungguhnya Allah telah menundukan untuk (kepentinganmu) apa yang ada di langit dan di bumi dan menyempurnakan untukmu nikmatNya lahir dan bathin” (QS. Luqman : 20).

Sisi lain apabila manusia menyalahartikan manfaat biologi tidak menutup kemungkinan dapat menjadi senjata pemusnah masal bagi kehidupan manusia. Oleh karena itulah Allah mengingatkan agar manusia berada dalam kebenaran dan kesabaran, sehingga mengelola alam semesta ini sebagai amal shaleh yang dilandasi dengan nilai iman. Allah berfirman ”Demi masa. Sesungguhnya manusia itu dalam kerugian. Kecuali orang-orang yang beriman dan melakukan amal shaleh dan nasihat menasihati supaya menjalankan kebenaran, dan nasihat menasihati supaya sabar” (QS. Al-’Ashr : 1 - 3). Allah Maha Kaya. Kekayaan Allah meliputi alam semesta dan kekayaan itu semua diperuntukan pada kepentingan manusia, fakta dari biologi tentang keanekaragaman hayati merupakan implikasi kasih sayang Allah yang tertuang dalam kalimat basmalah, sebagaimana firmanNya ”Dengan menyebut nama Allah Maha Pengasih lagi Maha Penyayang” (QS. Al-Fatihah : 1). Inilah asma Allah yang menyatu dalam sifatNya.

Keanekaragaman gen, jenis, dan ekosistem merupakan keanekaragaman hayati yang menghasilkan organisme kehidupan yang berbeda. Jenis tanaman padi, mangga dengan berbagai macam namanya merupakan keanekaragaman gen. Keanekaragaman jenis merupakan keanekaragaman hayati tingkat jenis (antarspesis) adalah tumbuhan yang merupakan satu kelompok, namun tetap

berbeda. Misalnya jenis tumbuhan palam-palaman. Sedangkan keanekaragaman ekosistem merupakan kesatuan dari faktor biotik dan abiotik. Interaksi biotik dengan biotik, abiotik dengan abiotik sebagai satu komponen agar dapat bertahan hidup.

Raelitas dari keanekaragaman ini merupakan "Suatu rencana yang telah ditentukan oleh Allah sejak zaman 'azali dan segala sesuatu itu terjadi menurut ukuran atau jangka yang telah ditentukan" (Umar Hasyim; 1973 : 7). Allah qadhakan tumbuh-tumbuhan, hewan, manusia dengan qadarnya. Tumbuhan yang satu berbeda dengan tumbuhan yang lain. Hewan yang satu berbeda dengan hewan yang lain. Manusia yang satu berbeda dengan manusia yang lain. Itulah keanekaragaman gen, keankeragaman jenis dan keanekaragaman ekosistem. Allah Maha mengetahui (Al-'Aliim) dengan ilmu Allah, Dia kembangkan biologi dengan cabang-cabang ilmunya seperti botani dan zoologi melahirkan yang menyeluruh tentang tumbuh-tumbuhan dan hewan. Namun demikian para ahli tidak mampu mengidentifikasi dan memberi nama secara keseluruhan. Inilah bukti keterbatasan kemampuan manusia. Keterbatasan ini akan segera berkurang akibat perjalanan sunnatullah, karena Allah sudah mengajarkannya dalam bentuk amat rahasia dan rahasia itu akan terbuka berdasarkan pengetahuan dan kehendakNya. Allah berfirman "Apakah kamu perhatikan apa yang kamu tanam?. Kamukah yang menum-buhkannya atau Kami yang menumbuhkannya" . . . Kamukah yang menumbuhkan kayu itu atau Kamikah yang menumbuhkannya" (QS. Al-Waqi'ah : 63 – 64). Istilah klasifikasi keanekaragaman hayati dalam biologi adalah dalam rangka menggambarkan betapa banyaknya hewan, tumbuh-tumbuhan dengan berbagai jenis ragamnya yang perlu dikelompokkan pada persamaan dan perbedaannya. Melihat lengkapnya ciptaan Allah termasuk jenis hewan dan tumbuh-tumbuhan adalah sebagai sesuatu yang perlu disyukuri oleh setiap manusia. Cara mensyukurinya dengan; melestarikannya dan memanfaatkannya untuk kepentingan kehidupan manusia.

Melastarikannya berarti memelihara untuk lebih baik, sebagaimana firman Allah "Janganlah kamu berbuat kerusakan di muka bumi sesudah (Allah) memperbaikinya. Dan mohonlah kepadaNya dengan perasaan takut dan penuh

harapan (akan diterima). Sesungguhnya rahmat Allah itu lebih dekat kepada orang yang berbuat baik” (QS. Al-'Araf : 56). Memanfaatkannya harus sesuai pula dengan tuntunan syari'ah Allah. Misalnya ketika memanfaatkan hewan sebagai makanan. Makanlah hewan yang dibenarkan oleh syari'at Islam. Minumlah minuman dari tumbuh-tumbuhan sesuai syari'at Islam (termasuk halal haramnya) dan berlebihan tidaknya. Allah berfirman ”Dan Dialah yang menjadikan kebun-kebun yang berjunjung dan tidak berjunjung, pohon korma, tanaman yang beraneka ragam rasa (buahnya), zaitun dan delima yang (hampir) serupa dan juga berbeda-beda bentuknya. Makanlah buahnya manakala sudah berbuah dan bayarkanlah haknya (dengan mengeluarkan zakat dan memberikan kepada fakir miskin) diwaktu memetik hasilnya. Dan janganlah kamu berlebihan Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebihan” (QS. Al-An'am: 141). Di lain ayat Allah berfirman ”... Berbaut baiklah sebagaimana Allah telah berbuat baik kepadamu. Dan janganlah kamu berbuat kerusakan di muka bumi. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berbuat kerusakan” (QS. Al-Qashash : 77). Gambaran tentang klasifikasi baik hewan, maupun tumbuh-tumbuhan tidak hanya bermanfaat sekedar untuk kepentingan gizi dan protein bagi perkembangan dan pertumbuhan tubuh manusia. Akan tetapi ia juga memiliki nilai ekonomis dan kesehatan bagi kelangsungan hidup manusia. Semakin dikaji klasifikasi keragaman hewan dan tumbuh-tumbuhan baik berdasarkan perbedaan, maupun persamaannya semakin terbukalah kesadaran bahwa Allah itu ”wujud”. Inilah salah satu makna peringatan Allah kepada manusia. Allah berfirman ”Jangan pikiran zat-Ku, tapi pikirkanlah ciptaan-Ku” . ”Dan di bumi ada tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi orang-orang yang yakin. Dan (juga ada tanda-tanda kekuasaan Allah) pada dirimu sendiri. Kenapa tidak kamu perhatikan?” (QS. Adz-Dzariyaat: 20 - 21).

Ilmu Biologi dalam konteks sains yang mengkaji tentang organisme kehidupan, dimana para ahli biologi mengkaji ciri-ciri kehidupan misalnya dapat berkembang biak tapi juga memiliki ciri benda mati yang dapat dikristalkan seperti virus. Perkembangbiakan virus baik pada hewan, maupun pada tumbuh-tumbuhan berlangsung pada bakteriofag, yaitu melalui fase adsorpsi, sentisis, dan

lisis. Ilmu biologi juga berbicara tentang bakteri dengan berbagai ciri, reproduksi bakteri, bentuk ukuran bakteri, jenis-jenis bakteri, subkingdom arkhaeobacteria, dan kegunaan bakteri dalam kehidupan manusia, dan proses yang dilalui bakteri untuk masuk ke dalam tubuh manusia. Inilah salah satu sains dalam biologi sebagaimana firman Allah “Hai Jin dan Manusia jika kamu dapat menembus penjuru langit dan bumi maka tembuslah. Kamu tidak akan dapat menembusnya melainkan dengan kekuatan” (QS. Ar-Rahman: 33) Kekuatan dalam ayat tersebut adalah ilmu pengetahuan (sains). Karena Allah itu Maha Tahu, maka ilmu Allah meliputi alam semesta. Salah satu dari perwujudan ilmu diberi tahukanNya kepada manusia. Semakin banyak manusia bertafakkur (berpikir) atau melakukan pengkajian (penelitian) semakin banyak pula ia mendapatkan ilmu pengetahuan. Oleh karena itu Allah menyatakan dalam hadits kudsinya ”Berpikir sesaat lebih bagus dari beribadah 80 tahun” (hdts kuds).

Mempelajari biologi terkait erat dengan penciptaan Allah swt yang berisi tentang alam semesta beserta isinya yaitu, tumbuhan, hewan, dan manusia. Pada topik bahasan biologi SMA/MA kelas X diantaranya keanekaragaman hayati. Keanekaragaman hayati adalah segala macam bentuk ciptan Allah swt di muka bumi ini, baik yang terdiri dari alam binatang maupun alam tumbuhan. Dalam perspektif al-Qur’an keanekaragaman tersebut merupakan anugerah sang pencipta yang merupakan tanda-tanda kekuasaannya. Keanekaragaman hayati (biodiversity) sesungguhnya merupakan anugerah Tuhan yang mestinya disyukuri dan dimanfaatkan secara arif. Al-Qur’an yang merupakan sumber ajaran Islam memiliki posisi yang strategis. Umat Islam di seluruh dunia meyakini bahwa petunjuk al-Qur’an wajib diikuti dalam kehidupan sehari-hari. Ia bukan sekedar sumber untuk merumuskan ajaran teologi dan hukum, tetapi juga konsep etika dalam kehidupan manusia. Banyak ayat al-Qur’an memberikan perhatian besar atas pentingnya memperhatikan keanekaragaman hayati. Dalam surat al-Tin (QS [95]: 1—8), misalnya, Allah bersumpah dengan dua tingkat keanekaragaman hayati. Pada ayat pertama (wal-tiini wa al-zaytûn: demi buah tin dan pohon zaytun) Allah bersumpah atas nama dua spesies tumbuhan, yakni buah tin (*Ficus Carica*) dan pohon zaitun (*Olea Europaea*). Sementara pada dua ayat selanjutnya

(ayat 2–3) Allah bersumpah atas nama ekosistem pegunungan Tursina (wa thûrisiiniin, demi pegunungan Tursina) dan ekosistem wilayah Arab Makkah/padang pasir (wa haadzal-balad al-amiin). Pada sub bahasan keanekaragaman hayati diantaranya pengaruh kegiatan manusia terhadap keanekaragaman dan biodiversitas. Keragaman hayati adalah berbagai variasi yang ada di antara makhluk hidup dan lingkungannya. Dilihat dari segi tingkatannya, biodiversity dibedakan dalam tiga tingkatan, yakni (a) keanekaragaman tingkat genetic, (b) keanekaragaman tingkat spesies, (c) keanekaragaman tingkat ekosistem. Biodiversity yang bersifat renewable (dapat diperbarui) merupakan aset penting dalam menunjang pembangunan, mengingat ia akan memberikan manfaat bagi lingkungan dan kesejahteraan rakyat, baik secara langsung (pangan, sandang, obat-obatan, pupuk) maupun tak langsung (penahan ombak, daerah pemijahan, siklus nutrient, dll). Terdapat 50 ayat al-Qur'an yang mengecam keras tindakan orang-orang yang berbuat kerusakan di bumi. Antara lain QS al-Baqarah [2]: 11, 12, 27, 30, 60, 205, 220, 251; Ali Imran [3]: 63; al-Ma'idah [5]: 32, 33, 64; al-A'raf [7]: 56, 74, 85, 86, 103, 127, 142; al-Anfal [8]: 73, Yunus [10]: 40, 81, 91; Hud [11]: 85, 116; Yusuf [12]: 73; al-Ra'd [13]: 25; al-Nahl [16]: 88; al-Isra [17]: 4; al-Kahfi [18]: 94; al-Anbiya' [21]: 22; al-Mukminun [23]: 71; al-Syu'ara [26]: 152, 183; al-Naml [27]: 14, 34, 48; al-Qashash [28]: 4, 77, 83; al-Ankabut [29]: 30, 36; Shad [38]: 28; al-Mumin [40]: 26; Muhammad [47]: 22; al-Fajr [89]: 12. Minimnya pemahaman umat Islam atas konsep-konsep etika pemanfaatan keanekaragaman hayati dapat menjerumuskan kepada tindakan pengrusakan lingkungan, tanpa mereka sadari. Pada sekitar tahun 1998, di daerah Pati, Jawa Tengah, beberapa warga lokal begitu bersemangat melakukan penebangan hutan dengan tujuan hasilnya akan dipakai untuk ongkos naik haji. Meski bukan itu satu-satunya motif penebangan hutan di sana, namun tidak dapat dibantah bahwa kenyataan itu telah ikut mempercepat gundulnya sebagian besar lahan hutan di Kabupaten Pati seperti sekarang. Banjirpun sering datang ke sana.

Merumuskan etika pemanfaatan keanekaragaman hayati dalam perspektif al-Qur'an menjadi sebuah keniscayaan untuk memberikan kontribusi secara

teoritik-konseptual bagaimana semestinya manusia secara etis menjalin komunikasi yang baik dengan alam yang menjadi tempat tinggalnya. Jika selama ini dikenal selogan *habl min Allah* (relasi dengan Allah) dan *habl min al-na>s* (relasi dengan manusia), maka sudah saatnya juga dikumandangkan slogan *habl ma'a al-bi'ah* (relasi yang baik dengan lingkungan). Dengan kata lain, trilogi relasi Tuhan sebagai Pencipta, manusia sebagai khalifah, dan bumi (lingkungan) sebagai tempat untuk menjalankan misi kekhalifahan perlu dilakukan berdasarkan aturan-aturan etis yang komprehensif, sehingga ketimpangan-ketimpangan yang memunculkan bencana alam bisa diminimalisir. Sebaliknya, membiarkan relasi manusia dan alam yang cenderung eksploitatif dan destruktif sama dengan “menandatangani kontrak” bagi kehancuran eksistensi umat manusia dan mempercepat terjadinya kiamat. Dalam khazanah Islam, pelestarian alam telah dicontohkan Nabi Muhammad dengan membentuk kawasan haram, yaitu kawasan yang diperuntukkan untuk melindungi sumber daya alam agar tidak diganggu. Nabi Saw. menetapkan daerah-daerah yang tidak boleh diganggu aturan ekosistemnya, semisal sumber mata air, sungai, dan lain-lain. Islam juga mempunyai aturan main dalam melindungi kehidupan liar (wildlife), hutan, dan pepohonan, yakni konsep hima. Hima merupakan usaha melindungi hak-hak sumber daya alam yang asli untuk melestarikan alam. Di antara prinsip-prinsip etis dalam konsep hima adalah prinsip *`adam al fasad* (tidak merusak) (Q.S. al-A`raf: 56 dan 86), al-`adalah (keadilan), al-mashlahah (kemaslahatan), ladlarara wa la dlihar (aman dari bahaya), prinsip taskhir (wewenang menggunakan alam guna mencapai tujuan penciptaan) (Q.S. Luqman:20) dan prinsip istikhlaf-isti`mar, yakni menjadi khalifah Tuhan di bumi yang bertanggung jawab untuk memakmurkan bumi (Q.S.al-Baqarah: 30, Shad: 26, dan Hûd: 61). Dengan prinsip-prinsip ini, penulis akan mengidentifikasi ayat-ayat al-Qur'an, mengorganisasikannya ke dalam kelompok-kelompok tertentu, menyelami sisi historis ayat-ayat tersebut, melakukan interpretasi, dan mencoba mengambil spirit serta nilai-nilai etis universal yang ada di dalamnya.

Topik bahasan biologi SMA/MA kelas X adalah kajian ilmu Biologi merupakan pokok bahasan yang sangat luas pencakupannya, mulai dari manusia,

hewan, tumbuhan, Protista, fungi, mikroorganisme autotroph/heterotroph, awal mula kejadian kehidupan di Bumi, dan lingkungan-lingkungan sekitar bahkan hingga sampai pada ruang angkasa sekalipun. Kesemuanya dapat dijelaskan melalui kajian ilmu Biologi. Dalam beberapa buku telah banyak menjelaskan tentang para ilmuwan yang berkecimpung dalam hal meneliti awal mula kejadian kehidupan di Bumi, diantaranya yaitu John Needham (1713-1781) yang melakukan percobaan dengan daging yang dimasak dan mengamati bahwa terdapat mikroorganisme pada awal percobaan dan berkesimpulan bahwa jasad-jasad tersebut berasal dari daging. Sehingga ilmuwan ini berkesimpulan bahwa makhluk hidup berasal dari makhluk hidup sebelumnya.

Allah berfirman dalam QS. Ar-Ruum:24.

وَمِنْ آيَاتِهِ يُرِيكُمُ الْبَرْقَ خَوْفًا وَطَمَعًا وَيُنزِلُ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَيُحْيِي
بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴿٢٤﴾

kepadamu untuk (menimbulkan) ketakutan dan harapan, dan Dia menurunkan air (Hujan) dari langit, lalu dengan air itu dihidupkannya bumi setelah mati (kering). Sungguh pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda bagi kaum yang mengerti.

Air hujan merupakan karunia Allah luar biasa yang turun dari langit, begitupun kehidupan di Bumi. Jika tidak ada air maka bumi ini bisa diyakini akan menjadi kering dan mati. Dan tidak ada kehidupan. Percobaan John Needham juga berhubungan dengan kehidupan makhluk hidup yaitu bagaimana makhluk hidup itu dapat tumbuh pada substrat dari daging. Kementerian Agama RI dalam buku Al-Qur'an dan Tafsirnya Jilid II menerangkan bahwa surah ar-ruum ayat 24 tersebut berbicara tentang salah satu dari tanda kekuasaan dan kebesaran Allah yaitu "kilat". Kilat adalah suatu fenomena atau gejala alam yang dapat disaksikan oleh panca indra dan dapat pula diterangkan secara ilmiah. Kilat timbul dari bunga api listrik yang terjadi dikala bersatunya listrik positif yang berada di awan yang mengandung air dengan listrik negatif yang berada di bumi. Cahaya kilat bersinar laksana cemeti yang memukul diruang angkasa. Sejenak saja sesudah

adanya cahaya kilat itu maka akan kedengaranlah bunyi petir yang sangat dahsyat yang bisa membinasakan apa saja yang ia sambar. Apabila manusia yang ia sambar maka ia akan mati terbakar, apabila metal atau logam yang disambar, maka benda itu akan mencair atau melebur, dan apabila bangunan yang ia sambar, maka bangunan itu akan hancur dan terbakar.

Allah Maha Besar, Maha yang maha menciptakan. Dia yang telah memperlihatkan kilat sebelum datangnya hujan, itu memang tanda-tanda kebesaran Allah yang mana manusia akan merasakan takut dan khawatir jika mendengarnya, sehingga berharap akan datang pertolongan Allah datang kepadanya. Lalu Allah menurunkan air hujan dari langit untuk turun ke Bumi. Turunnya hujan ke Bumi ini pun Allah tidak hanya asal memberikan hujan akan tetapi memiliki tujuan, yaitu dijelaskan lagi diterusan ayatnya yaitu “lalu dengan air itu dihidupkannya Bumi setelah mati (kering).” Maka pada ayat ini Allah memeberikan banyak tanda-tanda kebesarannya dan kita sebagai manusia wajib untuk mengetahui dan mempelajari tanda-tanda kebesaran Allah tersebut dan mengimaninya.

Kajian ilmu Biologi terkait ayat diatas banyak terdapat tanda-tanda Allah, tertulis jelas bahwa sebelumnya bumi ini mati (kering) kemudian setelah diturunkannya hujan maka Bumi ini menjadi hidup kembali, menjadi subur kembali dan dapat digunakan oleh makhluk Allah yang menghuni bumi. Sutedjo (2004) dalam bukunya yang berjudul Analisis Tanah, Air, dan Jaringan Tanaman menjelaskan mengenai air yang digunakan untuk tanah pertanian. Dalam penjelasnya yaitu harkat tanah pertanian akan meningkat karena air, kalau pada air yang masuk petak-petak pertanian kenyataanya banyak mengandung hara, melindi zat-zat racun dari petak, memeperbaiki struktur dan kemantapan (konsistensi) tanah yang bertekstur kasar dengan bahan-bahan tersuspensi. Suatu penilaian terhadap air hujan yag hanya mengenai jumlah dan tagihan air yang tercurah sepanjang tahun pada tanah-tanah pertanian belumlah dinilai mencukupi, Karena perlu dinilai juga tentang segi kimiawi air hujan. Beberapa contoh dapat dikemukakan:

- a) Di Kalimantan seringkali tertampung air curahan hujan yang mempunyai pH (keasaman) sekitar 4,0.
- b) Air hujan yang sebelum sampai ke tanah menerobos tajuk pohon-pohonan biasanya mengandung nitrat lebih tinggi disbanding dengan yang jatuh di lapangan terbuka.
- c) Air hujan yang jatuh di daratan dan di pantai biasanya berkeandungan garam yang berasal dari percikan air laut dan terbawa angin ke daratan.
- d) Air hujan yang jatuh di daerah di mana gunung berapi berpengaruh kenyataannya mengandung sulfat lebih tinggi.

Pelczar, Michael J dan E.C.S .Chan (2010) dalam bukunya Dasar-Dasar Mikrobiologi menjelaskan bahwa pada tanggal 9 Juni 1675, Leeuwenhook menulis dalam buku hariannya, “Mengumpulkan air hujan dalam cawan”, dan pada tanggal 10 Juni ia melanjutkan, “Sambil mengamati air tersebut aku berkhayal bahwa aku menemukan makhluk-makhluk hidup; tetapi karena amat sedikitnya serta tidak terdapat dengan mudah, maka hal ini tak dapat kuterima sebagai hal yang benar”. Maka keesokan harinya ia pun kembali kepada pengamatannya dan mencatat. “Tak ada pikiran padaku bahwa akan tampak makhluk hidup, tetapi setelah kuamati maka dengan penuh kagum aku melihat seribu makhluk dalam setetes air. Animalku itu merupakan jenis terkecil yang pernah kulihat sampai kini”.

Penjelasan-penjelasan diatas sangat mewakili terkait integrasinya dengan Biologi. Dimana air yang turun dari langit dan kemudian menetas hingga sampai ke tanah, laut, sungai, danau, dan lain-lain pada kesemuanya itu kemudian terdapat prosesnya masing-masing. Air hujan yang terdapat di tanah dapat menumbuhkan berbagai macam tumbuhan, buah-buahan, sayur-sayuran yang dapat dimanfaatkan oleh manusia sebagai bahan makanan. Pada air tersebut juga terdapat berbagai mikroorganisme, yang sebelumnya dilakukan percobaan oleh ilmuwan dahulu yaitu leuwenhook (1675) telah menemukan seribu mikroorganisme dalam satu tetes air. Itu artinya air merupakan sumber kehidupan, jika tidak ada air maka bumi akan kering dan akan mati.

Mengenal dunia tumbuhan termasuk topik materi biologi SMA/MA kelas X. Biologi sebagai ilmu pengetahuan, mengandung nilai-nilai yang dapat diaplikasikan secara kontekstual dan aktual pada kehidupan siswa, sehingga materi Biologi yang diberikan dapat menambah keislaman dalam diri siswa. Sebagai contoh, pemahaman konsep siswa kelas X yang mempelajari materi Plantae terhadap nilai Islam yang nantinya akan diterapkan dalam proses pembelajaran, dijelaskan dalam Al-Qu'ran Surat Az-Zumar ayat 21.

أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً
فَسَلَكَهُ يَنْبِيعَ فِي الْأَرْضِ ثُمَّ يُخْرِجُ بِهِ زَرْعًا مُخْتَلِفًا
أَلْوَانُهُ ثُمَّ يَهِيَجُ فَتَرَاهُ مُصْفَرًّا ثُمَّ يَجْعَلُهُ حُطَبًا إِنَّ فِي ذَلِكَ
لَذِكْرًا لِّأُولِي الْأَلْبَابِ ﴿٢١﴾

dari langit, Maka diaturnya menjadi sumber-sumber air di bumi Kemudian ditumbuhkan-Nya dengan air itu tanam-tanaman yang bermacam-macam warnanya, lalu menjadi kering lalu kamu melihatnya kekuning-kuningan, Kemudian dijadikan-Nya hancur berderai-derai. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat pelajaran bagi orang-orang yang mempunyai akal". (QS: 039: 21)

Pada ayat Al-Qur'an yang lain juga dijelaskan mengenai mengenai bagaimana tumbuhan lumut (*Bryophyta*), tumbuhan paku (*Pteridophyta*), dan tumbuhan berbiji (*spermatophyta*) itu melakukan reproduksi dengan bantuan air dan angin, yang dijelaskan dalam surat (Al-An'am: 95), dan surat (Al-Hijr: 22).

﴿ إِنَّ اللَّهَ فَالِقُ الْحَبِّ وَالنَّوَىٰ ۗ يُخْرِجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَيِّتِ وَمُخْرِجُ الْمَيِّتِ ۗ
مِنَ الْحَيِّ ذَٰلِكُمُ اللَّهُ فَاتَىٰ تُوْفِكُونَ ﴿٩٥﴾

Artinya :

Sesungguhnya Allah menumbuhkan butir tumbuh-tumbuhan dan biji buah-buahan. Dia mengeluarkan yang hidup dari yang mati dan mengeluarkan yang mati dari yang hidup. (yang memiliki sifat-sifat) demikian ialah Allah, maka mengapa kamu masih berpaling? (QS: 006: 95)

وَأَرْسَلْنَا الرِّيَّاحَ لَوَاقِحَ فَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَسْقَيْنَاكُمُوهُ
وَمَا أَنْتُمْ لَهُ بِخَازِنِينَ ﴿٢٢﴾

Artinya :

Dan kami telah meniupkan angin untuk mengawinkan (tumbuh-tumbuhan) dan kami turunkan hujan dari langit, lalu kami beri minum kamu dengan air itu, dan sekali-kali bukanlah kamu yang menyimpannya” (QS: 015: 22)

Begitu banyaknya ayat Al-Qur’an yang menjelaskan tentang proses ilmu Biologi, sampai pada proses reproduksi baik secara aseksual maupun seksual juga dibahas. Pemahaman tentang konsep Biologi terintegrasi nilai Islam inilah diharapkan dapat membina kesadaran siswa untuk membentuk sikap positif terhadap Biologi dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa. Integrasi ilmu pengetahuan pada hakikatnya adalah suatu upaya untuk mentransformasikan nilai-nilai keislaman ke dalam berbagai bidang kehidupan manusia, khususnya ilmu pengetahuan. Melalui integrasi ilmu pengetahuan dapat diketahui dengan jelas bahwa Islam bukan hanya mengatur segi-segi ritualitas dalam arti shalat, puasa, zakat, dan haji, melainkan sebuah ajaran yang mengintegrasikan segi-segi kehidupan duniawi, termasuk ilmu pengetahuan dan teknologi (Nata, 2009).

Pembelajaran yang diintegrasikan dengan nilai agama, siswa akan diberikan penanaman nilai tentang ketuhanan yang sesuai dengan konsep sains. Harapannya yaitu siswa akan memiliki keimanan yang kuat, karena konsep sains yang mereka pelajari terbukti secara ilmiah dan tersirat dalam ajaran agama yang

mereka yakini. Hal tersebut membuat siswa memiliki pedoman dan petunjuk dalam hidupnya sehingga dapat menghasilkan perilaku yang berakhlak terpuji. Menurut Aqib dan Sujak (2011) nilai agama merupakan pikiran, perkataan, dan tindakan seseorang yang diupayakan selalu berdasarkan pada nilai-nilai ketuhanan dan ajaran agamanya. Integrasi nilai agama dalam sains dilakukan bertujuan membangun karakter siswa menjadi pribadi yang tidak hanya cerdas secara kognitifnya, namun juga cerdas secara sikap dan perilakunya.

B. Penelitian yang Relevan

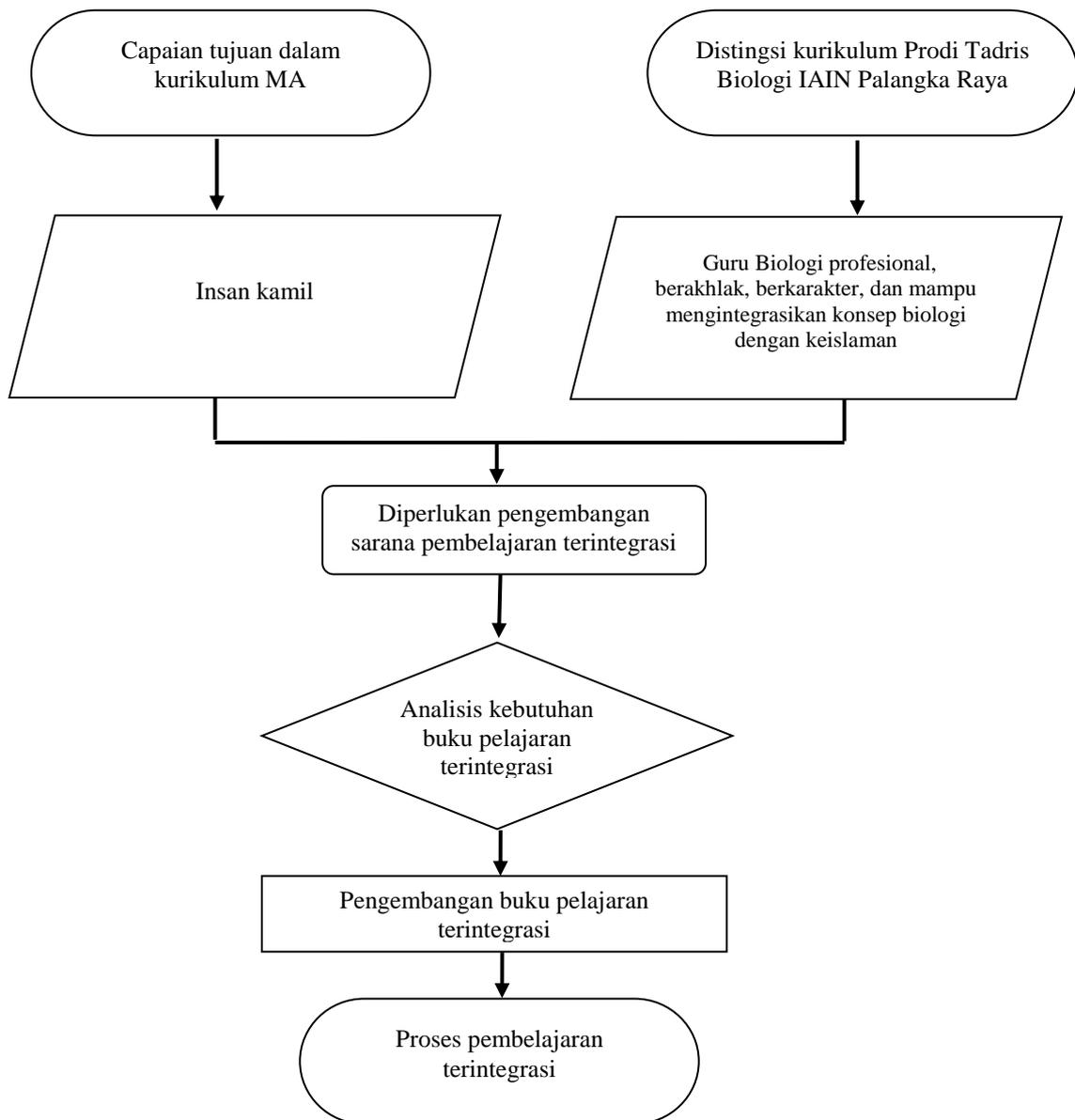
Penelitian yang relevan dengan penelitian ini, antara lain penelitian Suja (2011) yang berjudul “Analisis Kebutuhan Pengembangan Buku Ajar Sains SD Bermuatan Pedagogi Budaya Bali.” Persamaan dengan penelitian ini adalah menganalisis kebutuhan buku ajar untuk membantu capaian kurikulum yang ditetapkan. Hasil penelitian ini adalah bahwa perlu pengintegrasian konsep-konsep pengetahuan dengan kompetensi yang harus dicapai dalam kurikulum. Perbedaan dengan penelitian ini adalah kompetensi yang diintegrasikan dengan konsep pengetahuan adalah kompetensi sosial sesuai dengan budaya lokal (Budaya Bali). Penelitian ini belum mengkaji pengintegrasian dengan kompetensi religi.

Penelitian lain yang relevan adalah penelitian Yuliawati (2013) yang berjudul “Pengembangan Modul Pembelajaran Sains Berbasis Integrasi Islam-Sains untuk Peserta Didik Difabel Netra MI/SD Kelas 5 Semester 2 Materi Pokok Bumi dan Alam Semesta.” Jenis penelitian ini adalah *Research and Development*, yaitu penelitian pengembangan suatu produk berdasarkan penelitian sebelumnya, yaitu analisis kebutuhan. Hasil penelitian ini adalah berdasarkan analisis kebutuhan, maka perlu dikembangkan sarana pengintegrasian konsep sains dengan keislaman, sehingga dikembangkan sebuah modul pembelajaran sains terintegrasi dengan keislaman. Kelebihan penelitian ini sudah menindak lanjuti hasil penelitian sebelumnya tentang analisis kebutuhan sarana pembelajaran terintegrasi antara sains dengan keislaman. Hasil dari penelitian tentang analisis kebutuhan buku pelajaran

Biologi yang terintegrasi dengan keislaman ini nantinya juga akan ditindak lanjuti dengan pengembangan sesuai dengan kebutuhan di lapangan.

C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir dalam penelitian ini digambarkan dengan diagram alur pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Diagram Alur Kerangka Berpikir

Gambar 2.1. menunjukkan bahwa penelitian ini dilakukan dalam rangka upaya pencapaian tujuan pendidikan yang dirumuskan dalam kurikulum MA. Hal ini sesuai dengan distingsi kurikulum yang dikembangkan di Program Studi Tadris Biologi IAIN Palangka Raya, yaitu menghasilkan Guru Biologi yang selain unggul dalam keilmuan biologi dan pedagogis, juga dibekali ilmu keislaman sehingga mampu mengintegrasikan konsep-konsep biologi dengan

keislaman. Dengan kompetensi tersebut dan didukung sarana yang memadai diharapkan melalui proses pembelajaran, tujuan pendidikan yang dirumuskan dalam kurikulum MA akan tercapai.

BAB III

METODE PENELITIAN

Bagian ini akan menguraikan secara berurutan jenis penelitian, populasi dan sampel, prosedur penelitian, tempat dan waktu pelaksanaan penelitian, instrumen penelitian, teknik pengambilan data, dan teknik analisis data. Metode penelitian yang digunakan mengacu pada model penelitian Singarimbun (2006) yang dimodifikasi sesuai dengan keperluan dan kondisi di lapangan.

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian dalam penelitian ini adalah penelitian survei yang di analisis dengan pendekatan kombinasi kualitatif dan kuantitatif. Informasi kualitatif pada data kuantitatif diperlukan untuk memperkaya data dan lebih memahami fenomena sosial yang diteliti. Penelitian survei dilakukan dengan cara observasi, pengisian kuesioner dan wawancara. Survei dilakukan kepada responden untuk mengetahui respon terhadap kebutuhan buku ajar biologi terintegrasi dengan nilai keislaman. Pendekatan kualitatif bertujuan untuk mendeskripsikan tingkat kebutuhan buku pelajaran Biologi terintegrasi dengan keislaman MA Di Kalimantan Tengah, sedangkan pendekatan kuantitatif bertujuan untuk menjelaskan hubungan antara tingkat kebutuhan buku ajar terintegrasi dengan keislaman menggunakan analisis data numerik (angka) melalui metode statistik.

B. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian dalam penelitian ini adalah semua MA yang ada di Kalimantan Tengah (14 kabupaten/kota) dengan jumlah 71 MA negeri dan swasta. Pengambilan sampel penelitian menggunakan metode *cluster sampling (area sampling)*. Metode ini dilakukan dengan cara penentuan sampel kabupaten/kota, kemudian diambil sampel MA pada kabupaten/kota sampel tersebut. Wilayah populasi yang diambil 6 kabupaten/kota (12 MA) secara acak. Jumlah pengambilan sampel berdasarkan tabel penentuan jumlah

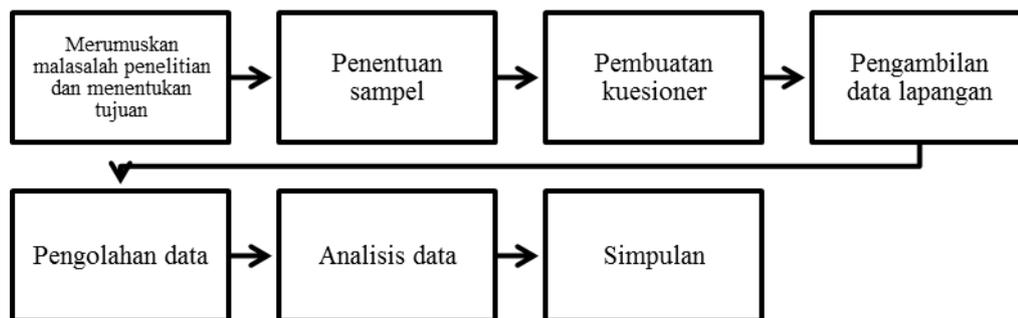
sampel Isaac dan Michael (dalam Sugiyono, 2010) dengan tingkat kesalahan 5%.

C. Tempat dan Waktu Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilakukan di Provinsi Kalimantan Tengah dengan waktu pelaksanaan selama 5 bulan, yaitu dari bulan April sampai dengan bulan Oktober tahun 2016.

D. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan mengacu pada model penelitian Singarimbun (2006) yang dimodifikasi sesuai dengan keperluan dan kondisi di lapangan. Langkah-langkah tersebut seperti Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Diagram Alur Penelitian

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi, instrumen kuesioner dan pedoman wawancara. Instrumen penelitian yang digunakan secara singkat dijelaskan sebagai berikut:

1. Lembar observasi digunakan untuk mendeskripsikan ketersediaan buku ajar yang terintegrasi nilai keislaman di MA di Kalimantan Tengah.
2. Instrumen kuesioner digunakan terhadap Guru Biologi dan sampel peserta didik MA untuk memperoleh informasi proses belajar di MA, buku ajar yang digunakan di MA serta kebutuhan akan buku ajar yang terintegrasi nilai keislaman.

3. Pedoman wawancara digunakan terhadap Kepala Sekolah dan Guru Biologi untuk memperoleh informasi daya dukung sekolah terhadap pembelajaran biologi dan pandangan kepala sekolah dan Guru Biologi terhadap buku ajar biologi yang terintegrasi dengan keislaman.

F. Teknik Pengambilan Data

Teknik pengambilan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah melalui observasi, pengisian kuesioner dan wawancara. Teknik pengambilan data secara singkat dijelaskan sebagai berikut:

1. Observasi dilakukan untuk mengamati kebutuhan buku ajar yang terintegrasi nilai keislaman di MA di Kalimantan Tengah.
2. Pengisian kuesioner dilakukan terhadap Guru Biologi dan Peserta didik MA untuk memperoleh informasi proses belajar di MA, buku ajar yang digunakan di MA serta kebutuhan akan buku ajar yang terintegrasi nilai keislaman.
3. Wawancara dilakukan terhadap Kepala Sekolah dan Guru Biologi untuk memperoleh informasi daya dukung sekolah terhadap pembelajaran biologi dan pandangan Kepala Sekolah dan Guru Biologi terhadap buku ajar biologi yang terintegrasi nilai keislaman.

G. Teknik Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk menjawab tujuan penelitian yang telah dirumuskan. Teknik analisis data dalam penelitian ini dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif kemudian di deskripsikan. Secara singkat teknik analisis data dijelaskan sebagai berikut:

1. Kualitatif deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan tingkat kebutuhan MA di Kalimantan Tengah terhadap buku ajar berintegrasi keislaman. Data hasil observasi dan wawancara di deskripsikan secara kualitatif.
2. Kuantitatif deskriptif bertujuan untuk menjelaskan hubungan antara tingkat kebutuhan buku ajar berintegrasi keislaman dengan menganalisis data

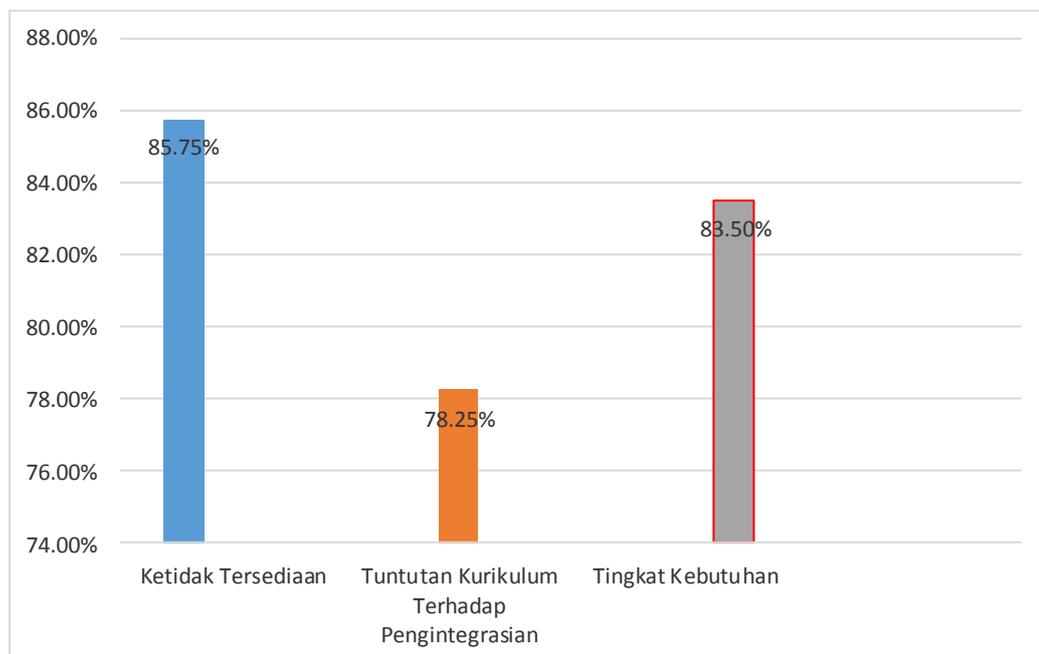
numerik (angka) menggunakan metode statistik. Data hasil kuesioner di skor, kemudian skor yang diperoleh dijumlahkan dibandingkan dengan jumlah yang diharapkan sehingga diperoleh persentase (Arikunto, 2010). Hasil persentase ditafsirkan ke dalam kalimat yang bersifat kualitatif sehingga diperoleh gradasi tinggi (76-100%), sedang (56-75%), rendah (40-55%), dan rendah sekali (<40%).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil kuesioner terhadap guru mata pelajaran Biologi di Kalimantan Tengah diperoleh hasil seperti pada digambarkan dalam diagram berikut:



Gambar 4.1. Konversi Skor Hasil Kuesioner Analisis Kebutuhan Buku Ajar Biologi Terintegrasi Dengan Keislaman Di Kalimantan Tengah.

Hasil data tersebut dapat disimpulkan bahwa kuesioner terhadap guru mata pelajaran Biologi di Kalimantan Tengah belum tersedia buku ajar mata pelajaran Biologi yang terintegrasi dengan keislaman. Hal ini bertentangan dengan tuntutan kurikulum yang selain menuntut pengembangan ilmu pengetahuan peserta didik, juga pengembangan nilai-nilai religious dan berakhlak mulia. Hasil kuesioner juga menunjukkan tingkat kebutuhan yang tinggi terhadap buku ajar mata pelajaran Biologi yang terintegrasi dengan keislaman.

Data hasil wawancara dari 9 orang responden yang dirata-ratakan sebagai berikut:

1. Hampir semuanya menjawab belum diintegrasikan dengan keislaman, rata-rata 87,5% menjawab belum dan sisanya menjawab sudah diintegrasikan tetapi hanya sebagian materi saja yang diintegrasikan. Belum ada satupun responden yang menjawab semua materi terintegrasikan dengan keislaman.
2. 100% responden menjawab setuju jika pembelajaran biologi diintegrasikan dengan keislaman.
3. 62,5% responden menjawab belum tersedianya sarana pembelajaran biologi terintegrasikan dengan keislaman pada MA mereka, 25% menjawab masih kekurangan sarana pembelajaran biologi terintegrasikan nilai keislaman dan sisanya 12,5% menjawab sudah tersedia tetapi belum digunakan dengan maksimal.
4. 100% responden menjawab perlu dikembangkan buku pelajaran biologi diintegrasikan dengan keislaman.
5. 100% responden menyatakan jika tersedia buku pelajaran biologi terintegrasikan keislaman akan sangat membantu proses pembelajaran sekolah berbasis islam.

Hasil observasi ketersediaan buku ajar yang terintegrasikan keislaman dari semua sample sekolah diketahui belum tersedia buku ajar biologi yang terintegrasikan keislaman.

B. Pembahasan

Data hasil observasi lapangan menunjukkan bahwa buku pelajaran Biologi terintegrasikan dengan keislaman belum tersedia dan diperlukan di MA Kalimantan Tengah. Belum tersedianya buku ini karena memang belum banyak penerbit yang menerbitkan buku pelajaran Biologi terintegrasikan dengan keislaman. Padahal kurikulum 2013 lebih menekankan pada pengembangan sikap, baik sikap religi maupun sikap sosial, dan kurikulum di madrasah aliyah seyogyanya mengembangkan nilai-nilai keislaman dalam rangka mengembangkan moral peserta didik yang islami. Kondisi ini dirasa perlu untuk dikembangkan buku ajar

biologi terintegrasi keislaman untuk MA di Kalimantan Tengah. Hal ini dimaksudkan agar memenuhi salah satu sarana pembelajaran di madrasah.

Ibrahim (2004) menuturkan bahwa madrasah merupakan sebuah sistem yang memiliki tujuan. Berkaitan dengan upaya mewujudkan tujuan tersebut, seringkali masalah dapat muncul. Masalah-masalah itu dapat di kelompokkan sesuai dengan tugas-tugas administratif yang menjadi tanggung jawab administrator madrasah, sehingga merupakan substansi tugas-tugas administrative kepala madrasah selaku administrator. Di antaranya adalah tugas yang di kelompokkan menjadi substansi perlengkapan madrasah.

Sarana dan prasarana merupakan bagian yang menunjang proses pembelajaran. Sarana merupakan semua perangkat peralatan, bahan dan perabot yang secara langsung digunakan dalam proses pendidikan di madrasah. Sedangkan prasarana merupakan semua kelengkapan dasar yang secara tidak langsung menunjang pelaksanaan proses pendidikan di madrasah.

Madrasah di Kalimantan Tengah mayoritas adalah madrasah konvensional yang serba sederhana sehingga sarana dan prasarana yang ada di madrasah tidak secanggih dan selengkap sarana dan prasarana sekolah di luar negeri. Pada umumnya madrasah di Kalimantan Tengah menggunakan sarana dan prasarana yang sederhana seperti meja dan kursi yang terbuat dari kayu sehingga dalam pemakaiannya tidak bertahan lama, tidak seperti sekolah di luar negeri yang sudah menggunakan peralatan dari besi sehingga penggunaannya tahan lama. Secara sederhana, manajemen sarana prasarana madrasah merupakan proses kerja pendayagunaan semua perlengkapan pendidikan secara efektif dan efisien.

Analisis kebutuhan madrasah merupakan mengamati dan mempelajari tentang apa saja yang menjadi kebutuhan madrasah sekarang dan di masa mendatang. Oleh karena itu analisis kebutuhan madrasah perlu di laksanakan agar pihak manajemen madrasah dapat menilai dan memberikan sarana dan prasarana yang dibutuhkan oleh madrasah tersebut sehingga dapat menunjang kegiatan belajar mengajar dan menghasilkan *out put* dan *out come* berkualitas. Sarana dan prasarana merupakan kebutuhan yang penting dalam sebuah madrasah, apabila

sarana dan prasarana tidak terpenuhi, maka kegiatan pembelajaran tidak akan optimal.

Manajemen kebutuhan madrasah sebagai proses kerja sama pendayagunaan semua kebutuhan madrasah secara efektif dan efisien. Kebutuhan madrasah dapat dikelompokkan menjadi: sarana pendidikan, dan prasarana pendidikan. Prasarana pendidikan merupakan semua perangkat kelengkapan dasar yang secara tidak langsung menunjang proses pendidikan di madrasah. Dalam pendidikan misalnya lokasi atau tempat, bangunan madrasah, lapangan olahraga, ruang dan sebagainya. Sedangkan sarana pendidikan adalah semua perangkat peralatan, bahan dan perabot yang secara langsung digunakan dalam proses pendidikan di madrasah, seperti: ruang, buku, perpustakaan, labolatorium dan sebagainya.

Menurut keputusan menteri P dan K No.079/1975, sarana pendidikan terdiri dari 3 kelompok besar yaitu:

1. Bangunan dan perabot Madrasah
2. Alat pelajaran yang terdiri dari pembukauan dan alat-alat peraga dan labolatorium
3. Media pendidikan yang dapat dikelompokkan menjadi audiovisual yang menggunakan alat penampil dan media yang tidak menggunakan alat penampil.

Menurut Ibrahim (2004), jenis-jenis kebutuhan sarana prasarana madrasah meliputi (1) kantor madrasah, (2) perabot (3) bahan dan peralatan kantor. Kantor merupakan salah satu unit pada madrasah sebagai suatu lembaga yang memiliki tugas memberikan layanan ketatausahaan demi kelancaran penyelenggaraan pendidikan. Tujuannya untuk menciptakan kemudahan bagi segenap bagian Madrasah dalam menjalankan tugas-tugasnya. Dengan demikian, fungsi utama setiap kantor Madrasah adalah meringankan (*facilitating function*) keseluruhan bagian Madrasah agar bisa melaksanakan tugas-tugasnya secara lebih efektif dan efisien. Dalam rangka melaksanakan fungsinya, setiap kantor madrasah perlu dilengkapi dengan sarana yang bermacam-macam. Secara garis besar sarana kantor Madrasah itu dapat diklasifikasikan menjadi:

Perabotan kantor madrasah merupakan perlengkapan yang secara tidak langsung dapat digunakan dalam melakukan aktivitas ketatausahaan madrasah. jenis perabotan kantor Madrasah pada dasarnya banyak sekali. Namun paling tidak setiap kantor madrasah memiliki perabotan-perabotan tertentu yang tidak boleh tidak memang harus dimilikinya, seperti: meja kepala Madrasah atau kepala bagian tatausaha madrasah, meja tulis, kursi kepala Madrasah atau kepala bagian tatausaha Madrasah, kursi karyawan, rak blangko dll.

Telah ditegaskan dimuka bahwa kantor madrasah merupakan salah satu unit pada madrasah yang memiliki tugas memberikan layanan ketatausahaan madrasah. Sebagai sesuatu unit pada Madrasah, kantor Madrasah bertugas menghimpun, mencatat, mengolah, menggandakan, mengirim, dan menyimpan keterangan atau informasi penyeleggaraan pendidikan di Madrasah. beberapa kegiatan ketatausahaan pada kantor Madrasah adalah membuat rekening, mengonsep surat, mengirim surat, menggandakan surat, mengarsip surat, melakukan perhitungan-perhitungan dll.

Pada dasarnya madrasah-madrasah itu didirikan untuk menyelenggarakan proses belajar mengajar bagi peserta didik. Sementara ini sebagian besar proses belajar mengajar di madrasah berlangsung di kelas guru-guru madrasah cenderung lebih suka mengelola proses belajar mengajar di kelas. Oleh karena perihal diatas setiap kelas di madrasah perlu dilengkapi dengan sarana belajar mengajar yang dapat digunakan guru maupun peserta didik. Media pengajaran meliputi dari (1) kelas, (2) laboratorium (3) lapangan, (4) koperasi, (5) perpustakaan.

Kelas merupakan tempat dimana proses belajar mengajar terjadi. Dalam hubungannya dengan perabot kelas yang perlu disediakan antara lain berupa papan tulis, meja, dan kursi guru, meja dan kursi peserta didik, LCD, papan daftar hadir peserta didik, papan daftar piket, papan pemajangan karya peserta didik, papan grafik pencapaian target kurikulum, papan daftar pengelompokan peserta didik.

Laboratorium merupakan salah satu instrument Madrasah yang dimaksudkan manunjang pembelajaran agar pembelajaran menjadi lebih efektif. Laboratorium ada banyak macamnya, diantaranya laboratorium computer yang

berisikan sejumlah computer, laboratorium bahasa yang berisi headphone, computer dan LCD laboratorium bahasa digunakan untuk menunjang pembelajaran bahasa Indonesia maupun asing agar kualitas peserta didik meningkat sesuai dengan arus global, laboratorium IPA yang beirisi bermacam macam instrument yang berhubungan dengan mata pelajaran alam, seperti mikroskop, alat alat fisika, alat-alat biologi dan lain sebagainya. Fungsi utama dari laboratorium adalah sarana untuk peserta didik agar dapat mempraktekkan apa yang telah dipelajari di dalam kelas sehingga teori-teori yang diberikan di dalam pembelajaran kelas dapat di aplikasikan langsung ke sasaran.

Koperasi madrasah merupakan tempat yang menyediakan berbagai peralatan Madrasah, seperti buku penunjang (paket atau lembar kerja peserta didik), buku tulis, peralatan tulis, seragam madrasah, dan lain-lain. Dalam madrasah kejuruan biasanya koperasi madrasah digunakan untuk media praktek peserta didik yang mengambil studi jurusan akuntansi atau perkantoran.

Lapangan, yaitu tempat yang berfungsi sebagai media pembelajaran dalam pelajaran olahraga, selain itu lapangan dapat difungsikan sebagai tempat melangsungkan upacara. Lapangan ada berbagai macam, diantaranya lapangan sepak bola, lapangan bulu tangkis, lapangan basket dan lain-lain.

Perpustakaan merupakan salah satu sarana pendidikan dalam mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sssikap peserta didik. penyelenggaraannya memerlukan ruang khusus beserta sarananya. Semakin lengkap perlengkapannya semakin baik pula penyelenggaraan perpustakaan Madrasah. Ruang dan sarana yang tersedia harus ditata dan dirawat dengan baik, sehingga benar-benar menunjang penyelenggaraan Madrasah secara efektif dan efisien.

Ada beberapa asas atau pedoman yang perlu diperhatikan pada waktu mendirikan gedung perpustakaan Madrasah, atau dalam memilih salah satu ruang untuk kepentingan perpustakaan antara laian:

1. Fungsi utama perpustakaan sebagai sumber belajar. Keberadaannya berhubungan langsung dengan proses belajar mengajar dikelas.

2. Gedung perpustakaan sebaiknya tidak jauh dari lapangan parkir. Asas ini perlu dipertimbangkan khususnya pada madrasah yang luas sekali dan lebih melayani pengunjung.
3. Gedung atau ruang perpustakaan madrasah sebaiknya jauh dari kebisingan yang sekiranya mengganggu ketenangan peserta didik-peserta didik yang sedang belajar di perpustakaan madrasah.
4. Gedung atau ruang perpustakaan madrasah sebaiknya mudah dicapai oleh kendaraan yang mengangkut buku.
5. Gedung atau ruang perpustakaan madrasah harus aman, baik dari bahaya kebakaran, banjir, ataupun dari pencurian.
6. Gedung atau ruang perpustakaan madrasah sebaiknya ditempatkan di lokasi kemungkinannya mudah di perluas pada masa yang akan datang.

Kantin madrasah dikategorikan sebagai prasarana madrasah karena tidak berhubungan langsung dengan proses pembelajaran. Kantin madrasah adalah tempat dimana yang menyediakan berbagai macam makanan untuk peserta didik. Kantin madrasah dimaksudkan agar ketika jam istirahat peserta didik tidak keluar masuk halaman madrasah sehingga akan membahayakan dirinya, maka dari itu didirikanlah kantin madrasah yang menyediakan berbagai makanan bergizi yang aman dan sehat serta dapat dikonsumsi oleh peserta didik.

Kamar mandi sebagai salah satu instrument prasarana lainnya adalah kamar mandi. Kamar mandi merupakan instrument yang harus dimiliki oleh setiap madrasah, karena kamar mandi adalah kebutuhan dasar manusia yang tidak bisa lepas dari hidupnya.

Jenis peralatan dan perlengkapan yang disediakan di madrasah dan cara-cara pengadministrasiannya mempunyai pengaruh besar terhadap program mengajar-belajar. Persediaan yang kurang dan tidak memadai akan menghambat proses belajar-mengajar. Demikian pula administrasinya yang jelek akan menurunkan kegunaan alat-alat dan perlengkapan tersebut, sekalipun peralatan dan perlengkapan pengajaran itu keadaannya istimewa. Titik berat dalam hal ini adalah kepada belajar yang dikaitkan dengan masalah-masalah dan kebutuhan serta kegunaan hasil belajar nanti di dalam kehidupannya. Karena penyediaan

saran pendidikan di suatu madrasah haruslah di sesuaikan dengan kebutuhan anak didik serta kegunaan hasilnya di masa-masa mendatang.

Pengembangan sarana madrasah berupa buku ajar mata pelajaran biologi yang terintegrasi dengan keislaman dirasa perlu. Hal ini karena madrasah merupakan hasil perkembangan modern dari pendidikan pesantren yang secara historis, jauh sebelum Belanda menjajah Indonesia, lembaga pendidikan Islam yang ada adalah perantren yang memusatkan kegiatannya untuk mendidik para santrinya mendalami ilmu agama. Ketika pemerintah Belanda memerlukan tenaga terampil untuk membantu administrasi pemerintah jajahan di Indonesia, maka diperkenalkanlah jenis pendidikan yang berorientasi pekerjaan. Setelah proklamasi kemerdekaan Republik Indonesia tahun 1945, kebutuhan akan tenaga terdidik dan terampil untuk menangani administrasi pemerintahan sangat mendesak. Untuk itu pemerintah memperluas pendidikan model Barat yang dikenal dengan sekolah umum, sedangkan umat Islam santri berkeinginan untuk mempermodern lembaga pendidikan mereka dengan mendirikan madrasah (Akhwan, 2008).

Perbedaan utama madrasah dengan pesantren menurut Furchan (2004: 36) terletak pada sistem pendidikannya. Madrasah menganut sistem pendidikan formal (dengan kurikulum nasional, pemberian pelajaran dan ujian yang terjadual, bangku dan papan tulis seperti umumnya sekolah model Barat) sedangkan pesantren menganut sistem non-formal (dengan kurikulum yang sangat bersifat lokal, pemberian pelajaran yang tidak seragam, sering tanpa ujian untuk mengukur keberhasilan belajar siswa). Penambahan mata pelajaran umum di madrasah ini tidak berjalan seketika, melainkan terjadi secara berangsur-angsur, yang pada awalnya, kurikulum madrasah masih 100% berisi pelajaran agama, tetapi sudah mengadopsi sistem pendidikan modern seperti bangku, papan tulis, ulangan, ujian. Lulusan madrasah saat itu tidak bisa melanjutkan pelajarannya ke sekolah umum yang lebih tinggi. Orang tua yang ingin mendidik anaknya dalam ilmu agama dan ilmu umum terpaksa harus menyekolahkan anaknya di dua tempat, sekolah umum dan madrasah (Akhwan, 2008).

Ciri khas madrasah lebih dari hanya sekedar penyajian mata pelajaran agama. Artinya, ciri khas tersebut bukan hanya sekedar menyajikan mata pelajaran agama Islam di dalam lembaga madrasah tetapi yang lebih penting ialah perwujudan dari nilai-nilai keislaman di dalam totalitas kehidupan madrasah. Suasana lembaga madrasah yang melahirkan ciri khas tersebut mengandung unsur-unsur sebagai berikut: (1) Perwujudan nilai-nilai keislaman di dalam keseluruhan kehidupan lembaga madrasah; (2) Kedudukan moral yang beraktualisasi, dan (3) Manajemen yang profesional, terbuka, dan berperan aktif dalam masyarakat (Tilaar, 2004: 179). Dengan suasana madrasah yang demikian melahirkan budaya madrasah yang merupakan identitas lembaga pendidikan madrasah. Otonomi lembaga pendidikan madrasah hanya dapat dipertahankan apabila madrasah tetap mempertahankan basisnya sebagai pendidikan yang berbasis masyarakat (*Community-based education*) Dari sini akan lahir kurikulum yang fleksibel dan sesuai dengan kebutuhan masyarakat Indonesia baru yang demokratis (Akhwan, 2008).

Karakteristik Madrasah di Indonesia Madrasah memiliki kurikulum, metode dan cara mengajar sendiri yang berbeda dengan sekolah. madrasah memiliki karakter tersendiri, yaitu sangat menonjolkan nilai religiusitas masyarakatnya (Nakosteen, 1996:66). Sementara itu sekolah merupakan lembaga pendidikan umum dengan pelajaran universal dan terpengaruh iklim pencerahan Barat. Perbedaan karakter antara madrasah dengan sekolah itu dipengaruhi oleh perbedaan tujuan antara keduanya secara historis. Tujuan dari pendirian madrasah ketika untuk pertama kalinya diadopsi di Indonesia ialah untuk mentransmisikan nilai-nilai Islam, selain untuk memenuhi kebutuhan.

Kurikulum di Madrasah Aliyah memiliki ciri-ciri khas dan karakteristik tersendiri, sehingga dalam konteks kurikulum perlu menampakkan karakteristik tersebut. Pendidikan madrasah aliyah termasuk lembaga pendidikan yang sangat erat kaitannya dengan keislaman. Oleh karena itu secara umum lembaga pendidikan memiliki karakteristik menonjolkan agama dan akhlak, maksudnya segala yang diajarkan dan diamalkan didasarkan pada al-Qur'an dan As-sunah. Kenyataan di lapangan, nilai-nilai tersebut belum terintegrasi dengan

konsep-konsep mata pelajaran pengetahuan umum, termasuk Mata Pelajaran Biologi.

Integrasi ilmu dimaknai sebagai sebuah proses menyempurnakan atau menyatukan ilmu-ilmu yang selama ini dianggap dikotomis sehingga menghasilkan satu pola pemahaman integrative tentang konsep ilmu pengetahuan (Abidin, 2005: 49-50). Integrasi adalah menjadikan Al-Quran dan Sunnah sebagai grand theory pengetahuan, sehingga ayat-ayat qauliyah dan kauniyah dapat dipakai. Al-Qur'an diturunkan oleh Allah swt. kepada manusia untuk menjadi petunjuk dan menjadi pemisah antara yang hak dan yang batil sesuai dengan firman-Nya dalam surat al-Baqarah ayat 185. Al-Qur'an juga menuntun manusia untuk menjalani segala aspek kehidupan, termasuk di dalamnya menuntut dan mengembangkan ilmu pengetahuan. Al-Qur'an menempatkan ilmu dan ilmuan dalam kedudukan yang tinggi sejajar dengan orang-orang yang beriman (QS: al-Mujadilah: 11). Banyak nash Al-Qur'an yang menganjurkan manusia untuk menuntut ilmu, bahkan wahyu yang pertama kali turun, adalah ayat yang berkenaan dengan ilmu, yaitu perintah untuk membaca seperti yang terdapat dalam surat al-'Alaq ayat 1-5. Artinya:

“Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu Yang menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Pemurah, Yang mengajar (manusia) dengan perantaraan kalam. Dia diketahuinya.”

Hasil Penelitian Aqsha, *et. al.* (2009) menunjukkan bahwa di Brunei Darusalam telah melaksanakan sistem pendidikan yang terintegrasi dengan keislaman. Sistem pendidikan tersebut telah diterima dengan baik oleh masyarakatnya, namun perlu ada penyempurnaan karena terhambat masalah teknis, yaitu guru masih kesulitan dalam menerapkannya. Penelitian Solehah (2009) menjelaskan bahwa visi dari reformasi pendidikan di Malaysia adalah untuk menghasilkan generasi Muslim baru, yang mampu memenuhi perannya sebagai khalifatullah (khalifah Allah) bertanggung jawab untuk pengembangan dan pemeliharaan peradaban dan sumber daya. Dengan kata lain, pendidikan Islam wajib menangani pengembangan keseluruhan individu, yaitu spiritual,

intelektual, imajinatif, fisik, ilmiah, linguistik, baik secara individu maupun kolektif. Akhir dari pendidikan Islam adalah dalam realisasi penyerahan lengkap untuk Allah pada tingkat individu, masyarakat dan kemanusiaan pada umumnya. Menurut Aqsha (2015), bahwa ada hambatan dalam pengintegrasian ilmu pengetahuan dan keislaman di Brunei Darusalam dan Malaysia, maka pengkajian, evaluasi dan revisi kurikulum diperlukan berdasarkan kebutuhan masyarakat.

Pusat Perbukuan (2003), buku pelajaran merupakan salah satu sumber pengetahuan bagi siswa di sekolah yang merupakan sarana yang sangat menunjang proses kegiatan belajar mengajar. Buku pelajaran sangat menentukan keberhasilan pendidikan para siswa dalam menuntut pelajaran di sekolah. Oleh karena itu, buku pelajaran yang baik dan bermutu selain menjadi sumber pengetahuan yang dapat menunjang keberhasilan belajar siswa juga dapat membimbing dan mengarahkan proses belajar mengajar di kelas ke arah proses pembelajaran yang bermutu pula. Buku yang dirancang sesuai dengan kurikulum yang berlaku serta dikembangkan dengan paradigma baru akan mengarahkan proses pembelajaran pada arah yang benar sesuai tuntutan kurikulum dengan paradigma baru tersebut. McInerney (Leonard & Penick, 1986) menambahkan bahwa buku ajar yang berkualitas sebaiknya disamping mengemukakan tentang aspek kognitif, juga mengemukakan tentang inquiry dan berpikir rasional.

Revolusi terhadap buku pelajaran sangat mendesak jika kita perhatikan fakta-fakta berikut. Pertama, Redjeki (1997) dalam penelitiannya menemukan bahwa materi pelajaran yang disodorkan dalam buku-buku paket Biologi yang digunakan di sekolah/madrasah Indonesia tertinggal 50 tahun dari penemuan terbaru bidang ini. Beberapa buku-buku pelajaran yang terbit sudah menyesuaikan dengan perkembangan terkini IPTEK. Namun tidak bisa dipungkiri cukup banyak buku pelajaran yang beredar masih mengandung kesalahan mendasar (Direktorat Pendidikan Madrasah Departemen Agama, 2007). Kedua, dari aspek penyajian, kondisinya pun tidak kalah memprihatinkan. Buku-buku pelajaran yang banyak beredar sejauh ini terlalu materialistik, kering, dan tidak menggugah kesadaran afektif (emosional) siswa. Meskipun berorientasi kognitif yang amat kental, namun secara intelektual tidak mampu menggerakkan daya kritis dan rasa ingin

tahu pembacanya (guru dan siswa). Ketiga, Supriadi (2000), menemukan buku pelajaran (*textbook*) merupakan satu-satunya buku rujukan yang dibaca oleh siswa, bahkan juga oleh sebagian besar guru. Ini artinya, sebagian besar siswa dan guru menelan mentah-mentah setiap informasi yang terdapat di dalam buku pelajaran tersebut. Keempat, buku pelajaran sesungguhnya merupakan media yang sangat penting dan strategis dalam pendidikan. Ia adalah penafsir pertama dan utama dari visi-misi sebuah pendidikan. Karena itu buku pelajaran sebenarnya dapat dijadikan "jalan pintas" meningkatkan mutu pendidikan. Disamping bertugas menyampaikan koherensi antar konsep kunci dalam berbagai cabang ilmu pengetahuan yang dipelajari siswa, buku pelajaran berperan memacu perkembangan kecerdasan, memberi inspirasi atau ide kepada siswa atau guru untuk mengeksplorasi lebih dalam tentang topik-topik yang disampaikan (Chekley, 1997). Kelima, buku pelajaran dapat menggantikan peran guru atau setidaknya membantu guru menjelaskan sesuatu. Untuk konteks Indonesia, di mana kualitas guru yang kurang memadai, maka posisi buku pelajaran bukan hanya sebagai peran pengganti tapi malah peran utama. Keenam, *International Education Achievement* tahun 1999, melaporkan bahwa minat baca siswa di sekolah-sekolah Indonesia, menempati nomor 2 (dua) terakhir dari 39 negara yang disurvei. Disinyalir, rendahnya minat baca siswa berawal dari pengenalan (kesan) pertama yang buruk dengan buku, dalam hal ini buku pelajaran yang angker, berat dan tidak menarik tersebut. Ketujuh, setiap usaha peningkatan mutu pendidikan bertujuan untuk memaksimalkan kemampuan siswa. Jika demikian, seharusnya usaha yang diprioritaskan adalah yang paling mungkin dirasakan langsung oleh setiap siswa. Tidak bisa dipungkiri, buku pelajaran merupakan salah satu media belajar yang bisa dipegang, dirasakan, bahkan menjadi teman tidur siswa di pojok-pojok kamar mereka.

Buku ajar yang terintegrasi dengan nilai keislaman merupakan buku ajar yang di dalamnya diselipkan nilai-nilai keislaman yang bersumber dari Al-Qur'an dan hadist. Masruri & Rossidy (2007) menyimpulkan bahwa konsep ilmu dalam Islam sangat komprehensif, mendalam, canggih, dan lebih komprehensif bila dibanding dengan konsep ilmu dalam pandangan Barat modern. Akhirnya,

tidaklah terlalu berlebihan jika dikatakan bahwa ilmu pengetahuan kontemporer sebagaimana yang dipahami dan dikonsepsikan oleh peradaban Barat modern berada pada tingkat yang rendah saat dibandingkan dan dikontraskan dengan konsep ilmu dalam Islam. Diharapkan buku ajar Biologi untuk siswa Madrasah Aliyah yang diintegrasikan dengan nilai keislaman dapat memberi kontribusi lebih terhadap proses pembelajaran di kelas.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Di Kalimantan Tengah belum tersedia buku ajar mata pelajaran Biologi yang terintegrasi dengan keislaman. Hal ini belum memenuhi tuntutan kurikulum yang selain menuntut pengembangan ilmu pengetahuan peserta didik, juga pengembangan nilai-nilai religius dan berakhlak mulia. Tingkat kebutuhan terhadap buku ajar mata pelajaran Biologi yang terintegrasi dengan keislaman masih tinggi untuk madrasah aliyah di Kalimantan Tengah. Belum tersedianya buku ini karena memang belum banyak penerbit yang menerbitkan buku pelajaran Biologi terintegrasi dengan keislaman. Religiusitas peserta didik perlu dikembangkan karena untuk mengembangkan moralitas remaja Madrasah Aliyah. Pembahasan tentang filsafat sains dan sains dalam pandangan Islam tidak dapat terlepas dari epistemologi atau teori ilmu dalam Islam atau al-Qur'an, sebab ilmu merupakan induk sedangkan sains merupakan cabangnya.
2. Di Kalimantan Tengah perlu dikembangkan buku ajar mata pelajaran biologi yang terintegrasi dengan keislaman. Arah pendidikan harus relevan dengan tujuan pendidikan di Indonesia sebagaimana tercantum Undang Undang Sisdiknas No. 20 Tahun 2003, Pendidikan Nasional berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Y.M.E, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

B. Saran

Saran dalam penelitian ini adalah agar dipenuhinya kebutuhan buku ajar mata pelajaran biologi yang terintegrasi dengan keislaman. Dalam hal ini perlu ditindak lanjuti dengan sebuah penelitian pengembangan berdasarkan analisis kebutuhan, yaitu pengembangan buku ajar mata pelajaran Biologi terintegrasi dengan keislaman untuk madrasah aliyah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 2005. *Integrasi Ilmu dan Agama: Interpretasi dan Aksi*. Bandung: Mizan.
- Abidinsyah. 2016. Kurikulum 2013 Sebagai Perwujudan Dinamika Konstruktif Yang Berkarakter. *Jurnal Florea* , 3: 2(1-8).
- Akhwan, Muzhoffar. 2008. Pengembangan Madrasah sebagai Pendidikan untuk Semua. *Jurnal pendidikan Islam El-Tarbawi*, 1: 1.
- Al-Qur'an dan Terjemahannya, Departemen Agama RI, Kumudasmoro Grafindo Semarang, 1994.
- Anas, N., et. al. 2013. The Integration of Knowledge in Islam: Concept and Challenges. *Global Journal Of Human Social Science Linguistics & Education*. Global Journals Inc. (USA). 13 (10): 51-55.
- Anderson, L.W and David, R.K. 2000. Taxonomy of Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. New York: Allyn & Bacon.
- Aqib dan Sujak. 2011. *Panduan dan Aplikasi Pendidikan Karakter*. Bandung: Yrama Widya.
- Aqsha, M. 2015. *Effective Implementation Of The Integrated Islamic Education*. Selangor: Islamic Education Department Faculty of Education, Universiti Kebangsaan Malaysia Press.
- Aqsha, M., Mustapha, R., Awang, L. 2009. Integrated Islamic Education In Brunei Darussalam: Philosophical Issues And Challenges. *Journal Of Islamic And Arabic Education*. 1(2): 51-60.
- Arifin, Z. 2011. *Konsep dan Model Pengembangan Kurikulum*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Carin, A.A. 1997. *Teaching Modern Science*. (7 th Edition). New Jersey: Merril Publishing Company.
- Departemen Agama RI. 1418H. *Alquran dan Terjemahnya*, (Madinah Almunawwarah: Mujamma' al-Malik Fahd Li Thibaat al-Mushhaf al-Syarief.

- Direktorat Pendidikan Madrasah Departemen Pendidikan Agama. (2007). *Tor Lomba Penulisan Buku Pelajaran "MIPA"*. [Online]. Tersedia: www.depag.go.id.
- Furchan, Arief. 2004. *Transformasi Pendidikan Islam di Indonesia, Anatomi Keberadaan Madrasah dan PTAI*, Yogyakarta: Penerbit Gema Media.
- Hanafiah, K.A. 2005. *Biologi Tanah Ekologi dan Makrobiologi Tanah*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Harlen, W. 2002. *The Teaching of Science. Studies in Primary Education*. London: David Fulton Publisher.
- Hendy, Z. 2003. *Suplemen Mata Pelajaran Bahasa dan Sastra Indonesia untuk Peningkatan Mutu Imtaq Siswa SLTA*. Jakarta: Dirjen Dikdasmen, Bagian Proyek Peningkatan Wawasan Keagamaan, Diknas.
- International Council of Associations for Science Education (ICASE). 2008. *Promoting Scientific and Technological Literacy (STL) for All. Second Edition*. Penang: SEAMEO RECSAM.
- Kementrian Agama RI . 2010. *Al-Qur'an dan Tafsirnya Jilid II*. Jakarta: Lentera Abadi.
- Leonard, W.H dan Penick, J. E. (1993). "What's Important in Selecting a Biology Textbooks?". *Journal of The American Biology Teacher*, 55:1 (14 – 19).
- Liliasari. 2011. *Membangun Masyarakat Melek Sains Berkarakter Bangsa Melalui Pembelajaran*. Makalah Seminar Nasional UNES Semarang.
- Masruri, M.H., Rossidy, I. 2014. *Filsafat Sains Dalam Al-Qur'an: Melacak Kerangka Dasar Integrasi Ilmu Dan Agama*. *Jurnal El-Qudwah*, 4: 1(1-24).
- Mehdi, N. 1996. *Kontribusi Islam atas Dunia Intelektual Barat: Deskripsi Analisis Abad Keemasan Islam, Edisi Indonesia*. Surabaya: Risalah Gusti.
- Mulyasa, E. 2013. *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Muqatil bin Sulaiman, Tafsir Muqatil bin Sulaiman, Imam al-Thabari , Tafsir al-Thabari , Ibnu Katsir, Tafsir Ibnu Katsir, al-Razi , Mafatih al-Ghaib, ketika mereka menafsirkan Q.S al-Rûm [30]:41, Q.S. al-Baqarah [2]:

30), Q.S. al-A`raf [97] :56) yang penulis melacak melalui program al-Maktabah al-Syamilah.

- Mustaqim, A. 2005. Etika Pemanfaatan Keanekaragaman Hayati dalam Perspektif Al-qur'an. *Hermeneutik*, 9: 2.
- Nata, A. 2009. *Manajemen Pendidikan: Mengatasi Kelemahan Pendidikan Islam Indonesia*. Jakarta: Rajawali Press
- Nur, M. 2011. *Modul Keterampilan Proses Sains*. Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah, Universitas Negeri Surabaya.
- Nur, M. 2014. Inovasi Pendidikan Sains Dalam Implementasi Kurikulum 2013. *Makalah Seminar Nasional Pendidikan Sains*, Program Pascasarjana, UNESA, Surabaya.
- Pelczar, Michael J dan E.C.S .Chan. 2010. *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Jakarta: UI Press.
- Peraturan Pemerintah Nomor 59 Tahun 2014 Lampiran 1a.
- Purwanto, A. 2008. *Ayat-ayat Semesta Sisi-sisi Al-Qur'an yang Terlupakan*. Bandung: Mizan Pustaka.
- Pusat Perbukuan Depdiknas. 2003. Standar Penilaian Buku Pelajaran Sains. [Online]. Tersedia: <http://www.dikdaski.go.id>.
- Rustaman, N.Y. 2011. Pendidikan dan Penelitian Sains Dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Untuk Pembangunan Karakter. *Makalah Seminar Nasional VIII P.Biologi*, FKIP UNS, Surakarta.
- Satria, A.2011. "Mengelola Keanekaragaman Hayati Laut untuk Kemakmuran Bangsa,"http://io.ppijepang.org/v2/index.php?option=com_k2&view=item&id=41:mengelola-keanekaragaman-hayati-laut-untuk-kemakmuran-bangsa.
- Singarimbun, M. 2006. *Metode Penelitian Survei*. Jakarta: Pustaka LP3ES Indonesia.
- Solehah., Rahimah, M.,. 2013. *The Concept Of An Integrated Islamic Curriculum And Its Implications For Contemporary Islamic Schools*. Selangor: International Islamic University Malaysia Press.
- Sudarisman, S. 2015. Memahami Hakikat dan Karakteristik Pembelajaran Biologi Dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 Serta

- Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Florea*, 2: 1 (29-35).
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suja, I. 2011. Analisis Kebutuhan Pengembangan Buku Ajar Sains SD Bermuatan Pedagogi Budaya Bali. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 44(1): 84-92.
- Sutedjo, Mul Mulyani. 2004. Analisis Tanah, Air, dan Jaringan Tanaman. Jakarta: Rineka Cipta
- Tomo. 2003. Mengintegrasikan Teknik Membaca SQ4R dan Membuat Catatan Berbentuk Grphic Postorganizer Dalam Pembelajaran Fisika. *Tesis UPI Bandung* (Tidak diterbitkan).
- Tilaar. 2004. *Pradigma Baru Pendidikan Nasional*, Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Yuliawati, E., Rokhimawan, M.A., Suprihatiningrum, J. 2013. Pengembangan Modul Pembelajaran Sains Berbasis Integrasi Islam-Sains Untuk Peserta Didik Difabel Netra MI/SD Kelas 5 Semester 2 Materi Pokok Bumi dan Alam Semesta. *Jurnal Pendidikan IPA*. 2 (2): 169-177.
- Zohar, A. 2004. Higher Order Thinking in Science Classroom: Student's Learning and Teacher's Professional Development. *Science & Tehnology Educational Library*. Volume 22. Dorcherect: Kluwer