

BAB 2 TINJAUAN TEORI

2.1 Paradigma Pembelajaran Biologi

Biologi atau Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) secara umum dalam Permendiknas no 22 tahun 2006 tentang standar isi untuk satuan pendidikan dasar menengah termasuk dalam kelompok mata pelajaran ilmu pengetahuan dan teknologi. Permendiknas no 22 tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah menyatakan bahwa 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 dalam kehidupan sehari-hari (Sari 2010).

Sains (biologi, fisika, kimia) memiliki kontribusi yang cukup besar dalam perkembangan teknologi, yakni sebagai ilmu dasar yang melandasi pengembangan teknologi. 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. 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 (Sudarisman, 2015).

Tujuan pembelajaran IPA diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajarannya menekankan pada pemberian pengalaman langsung

untuk mengembangkan kompetensi agar mengamati dan memahami alam sekitar secara ilmiah (Suryani, 2014)

Selanjutnya menurut Sari (2013) Fungsi dipelajarinya IPA/sains di sekolah/madrasah adalah untuk: (1) membangun pola pikir peserta didik, (2) membantu peserta didik menjelaskan adanya hubungan antara berbagai gejala alam, (3) meramalkan yang didasarkan pada konsistensi atau keteraturan dari gejala alam tersebut, (4) menguasai atau mengontrol alam guna kesejahteraan manusia, (5) melestarikan/merekam berbagai gejala alam, yang mungkin tidak akan terulang kembali kejadiannya. Berdasarkan hal tersebut nilai-nilai karakter yang terkandung dalam mata pelajaran biologi antara lain: religius, ingin tahu, senang membaca, peduli kesehatan, mandiri, kerja keras, toleransi, bersahabat/komunikatif, peduli sosial, tanggung jawa, peduli sosial.

Chiappetta dalam Fatonah (2014: 6-7) menyatakan bahwa hakikat pembelajaran sains adalah sebagai *a way of thinking* (cara berpikir), *a way of investigating* (cara penyelidikan), dan *a body of knowledge* (sekumpulan pengetahuan). Sebagai cara berfikir, sains merupakan aktivitas mental (berpikir). Kegiatan mental tersebut didorong oleh rasa ingin tahu (*curiosity*) untuk memahami fenomena alam. Sebagai cara penyelidikan, sains memberikan gambaran tentang pendekatan-pendekatan dalam menyusun pengetahuan. Sebagai sekumpulan pengetahuan, sains merupakan susunan sistematis hasil temuan yang dilakukan oleh ilmuan. Hasil temuan tersebut berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, teori maupun model kedalam kumpulan pengetahuan sesuai dengan bidang kajiannya, misalnya biologi kimia, fisika dan lain sebagainya.

Selanjutnya Hungerford (1990) menyatakan bahwa sains mengandung dua elemen utama yaitu: proses dan produk yang saling mengisi dalam derap kemajuan dan perkembangan sains. Sains sebagai suatu proses merupakan rangkaian kegiatan ilmiah atau hasil observasi terhadap fenomena alam untuk menghasilkan pengetahuan ilmiah (*scientific knowledge*) yang biasa disebut produk sains. Produk sains meliputi fakta, konsep, prinsip, generalisasi, teori dan hukum-hukum serta model yang dapat dinyatakan dalam beberapa cara.

Menurut Trianto (2012: 143) hakikat dan tujuan IPA adalah sebagai berikut:

1. Kesadaran akan keindahan dan keteraturan alam untuk meningkatkan keyakinan terhadap Tuhan Yang Maha Esa.
2. Pengetahuan, yaitu pengetahuan tentang dasar dari prinsip dan konsep, fakta yang ada di alam, hubungan saling ketergantungan, dan hubungan antara sains dan teknologi.
3. Keterampilan dan kemampuan untuk menangani peralatan, memecahkan masalah dan melakukan observasi.
4. Sikap ilmiah, antara lain kritis, sensitive, obyektif, jujur, terbuka, benar, dan dapat bekerja sama.
5. Kebiasaan mengembangkan kemampuan berfikir analitis induktif dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam.
6. Apresiatif terhadap sains dengan menikmati dan menyadari keindahan keteraturan perilaku alam serta penerapannya dalam teknologi.

Menurut Sumintono *dalam* Fatonah (2014: 9) menyatakan bahwa terdapat tiga fokus utama pembelajaran sains disekolah yaitu:

1. Produk dari sains, yaitu pemberian berbagai pengetahuan ilmiah yang dianggap penting untuk diketahui siswa (*hard skill*).
2. Sains sebagai proses, yang berkosentrasi pada sains sebagai metode pemecahan masalah untuk mengembangkan keahlian siswa dalam memecahkan masalah (*hard skill dan soft skill*).
3. Pendekatan sikap dan nilai ilmiah serta kemahiran insaniah (*soft skill*).

Menurut Trianto (2012: 153) Merujuk pada pengertian IPA maka dapat disimpulkan bahwa hakikat IPA meliputi empat unsur utama yaitu:

1. Sikap: rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar

2. Prosedur: prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah: metode ilmiah meliputi penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen atau percobaan, evaluasi, pengukuran, dan penarikan kesimpulan.
3. Produk: berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum.
4. Aplikasi: penerapan metode ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari. Keempat unsur itu merupakan ciri IPA yang utuh yang sebenarnya tidak dapat dipisahkan satu sama lain.

2.2 Paradigma Pembelajaran Berbasis Imtaq

Islam tidak memandang ilmu agama (imtaq) dan ilmu umum (iptek) terpisah, karena keduanya berasal dari sumber yang satu, yaitu Allah swt. Pengetahuan dalam bentuk imtaq adalah pengetahuan yang bersumber langsung dari Allah swt, dalam bentuk wahyu yang diturunkan melalui Nabi Muhammad saw sebagai rasulnya. Sedangkan pengetahuan dalam bentuk iptek, pada dasarnya juga berasal dari Allah, yang didapat oleh manusia melalui alam, akal/nalar manusia yang diciptakan oleh Allah swt. Allah menghendaki hambanya selalu belajar, termasuk mempelajari alam. Seperdelapan ayat-ayat al Qur'an atau ± 750 ayat adalah ayat-ayat kauniyah yaitu ayat-ayat yang berhubungan dengan gejala-gejala alam yang semuanya merangsang, menegur dan mendorong umat Islam untuk melakukan kegiatan yang menuju pada pengembangan sains (Sari, 2013).

Didalam islam penyatuan antara ilmu agama dan ilmu umum adalah tuntutan Aqidah Islam. Hukum-hukum mengenai alam fisik dinamakan *Sunnah Allah*. Sedangkan hukum-hukum yang mengatur kehidupan manusia dinamakan *Din Allah* yang mencakup akidah dan syariah. keduanya tidak bertentangan apalagi dipertentangkan karena keduanya sama-sama ayat-ayat Allah, yang diturunkan oleh Allah kepada manusia sebagai alat untuk mencari kebenaran. Kalau dalam pengembangan ilmu pengetahuan nantinya terdapat perbedaan atau pertentangan antara hasil penelitian ilmiah dengan berita wahyu, tentu saja yang terjadi salah satu dari dua hal yang keliru yaitu: penyelidikan ilmiah yang belum sampai kepada kebenaran ilmiah yang objektif atau orang salah memahami ayat yang menyangkut objek penelitian (Ramayulis, 2015:326).

Penerapan pembelajaran biologi berbasis nilai Imtaq bertujuan untuk mengintegrasikan pendidikan nilai kedalam proses pembelajaran dimana setelah pembelajaran, siswa mendapatkan nilai yang mereka pahami (nilai religi dan sosial) dan mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Penerapan pembelajaran biologi tersebut dimaksudkan mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Keberhasilan siswa dalam belajar yang bisa meningkatkan Imtaq sangat dipengaruhi oleh kondisi internal siswa maupun faktor eksternal siswa. Salah satu faktor eksternal yang ikut berpengaruh atas keberhasilan siswa dalam memahami suatu topik pembelajaran yang berasal dari guru adalah kemampuan guru dalam memilih metode dan media pembelajaran yang tepat sehingga nilai-nilai Imtaq bisa mewarnai dalam pembelajaran tersebut. Dalam hal ini penyusun akan mencoba mengintegrasikan nilai-nilai Imtaq ke dalam materi pelajaran khususnya mata pelajaran Biologi dengan menggunakan bahan ajar yang dibuat oleh seorang guru yang bernuansakan Imtaq yang bersumber pada Al-Qur'an dan hadits (Sutisna 2014)

UUD 1945 pasal 31 ayat (2) dalam Hasbullah (2015: 173) disebutkan bahwa pemerintah mengusahakan dan menyelenggarakan satu sistem pengajaran nasional yang diatur dalam undang-undang. Bangsa Indonesia yang penduduknya mayoritas beragama Islam telah bersepakat dan bertekad untuk membentuk satu negara Kesatuan Republik Indonesia yang berdasarkan Islam. Namun, Pancasila dan UUD 1945 menjamin kemerdekaan bagi umat Islam untuk melaksanakan dan mengembangkan pendidikan Islam.

Pembukaan UUD 1945 yang berbunyi untuk memajukan kesejahteraan umum, mencerdaskan kehidupan bangsa dan seterusnya merupakan cita-cita bangsa Indonesia yang sekaligus menjadi tujuan pendidikan Indonesia. Hal tersebut bila dipandang dari konsep pendidikan Islam tidak bertentangan dan menyalahi tujuan pendidikan Islam

Terwujudnya sistem pendidikan berbasis Imtaq setidaknya bisa menjadi solusi jangka panjang atas problematika umat dewasa ini, khususnya yang terkait dengan akhlak generasi muda (remaja sekarang), kita ketahui bahwa remaja sekarang sudah banyak terpengaruh oleh budaya Barat, penjahatan ala Barat food,

fatin dan fun serta gerakan dakwah melalui tontonan di televisi yang banyak mengajarkan gaya hidup sekuler sudah banyak memakan korban. Konsep iman dan taqwa dalam Islam bisa dipandang dari sudut teologis keimanan dikenal dengan konsep tauhid yang sifatnya doktriner yaitu kepercayaan tunggal terhadap keesaan Allah SWT (Marista,2011).

Menurut Nasir (2009), secara lebih spesifik, intregasi Imtaq dan iptek ini di perlukan karna 4 alasan:

- a. Pertama, sebagaimana telah di kemukakan, iptek akan memberikan berkah dan manfaat yang sangat besar bagi kesejahtraan hidup umat manusia bila iptek disertai asas iman dan taqwa kepada Allah SWT. Sebaliknya tanpa asas Imtaq, iptek bisa di salahgunakan pada tujuan-tujuan yang bersifat destruktif iptek dapat mengancam nilai-nilai kemanusiaan. Jika demikian, iptek hanya absah secara metodologis, tetapi batil dan miskin secara maknawi.
- b. Kedua, pada kenyataannya, iptek menjadi modernisme, telah menimbulkan pola dan gaya hidup yang bersifat sekularistik, materialistik, dan hedonistik, yang sangat berlawanan dengan nilai-nilai budaya dan agama yang dianut oleh bangsa kita.
- c. Ketiga, dalam hidupnya ,manusia tidak hanya memerlukan kebutuhan jasmani, tapi juga membutuhkan Imtaq dan nilai-nilai sorgawi (kebutuhan spiritual). Oleh karena itu, penekanan pada salah satunya, hanya akan menyebabkan kehidupan menjadi pincang dan berat sebelah, dan menyalahi hikmat dan kebijaksanaan Tuhan telah menciptakan manusia dalam satuan jiwa raga, lahir dan batin, dunia dan akhirat.
- d. Keempat, Imtaq menjadi landasan dan dasar paling kuat yang mengantar manusia menggapai kebahagiaan hidup. Tanpa dasar Imtaq segala atribut duniawi, seperti harta, pangkat, iptek, dan keturunan, tidak akan mampu alias gagal mengantar manusia meraih kebahagiaan kemajuan dalam semua itu tanpa iman dan upaya mencapai ridho tuhan, hanya akan menghasilkan Fatamorgana yang tidak menjanjikan apa-apa selain bayangan palsu.

Menurut Chrucky dalam Soyomukti (2016: 137) tujuan pendidikan adalah: mencetak manusia yang memiliki kemampuan dan kemauan untuk mencoba

meraih persetujuan dengan hal-hal yang berkaitan dengan fakta, teori, dan tindakan melalui diskusi rasional.

Hamalik *dalam* Dewi (2015) belajar yang efektif sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor kondisional yang ada, faktor tersebut diantaranya, faktor kesiapan belajar. Murid yang telah siap belajar akan dapat melakukan kegiatan belajar lebih mudah dan lebih berhasil. Faktor kesiapan ini erat hubungannya dengan masalah minat. Faktor minat dan usaha belajar dengan minat akan mendorong siswa belajar lebih baik daripada belajar tanpa minat. Minat ini timbul apabila murid tertarik akan sesuatu karena sesuai dengan kebutuhannya atau merasa bahwa sesuatu yang akan dipelajari dirasakan bermakna bagi dirinya.

Pengajaran biologi berbasis Imtaq diperlukan agar pendidikan berlangsung secara menyeluruh (holistic atau kaffah) untuk mendidik manusia seutuhnya. Pembelajaran biologi berbasis Imtaq ini mampu meningkatkan keterampilan berfikir kritis siswa karena didalam pembelajarannya juga yang bersifat student centre, sehingga dalam proses pembelajaran yang berlangsung ini siswa diajak untuk aktif dan berfikir kritis terhadap materi yang dipelajari. Selain itu siswa dapat memahami konsep dengan baik siswa juga diharapkan mampu memilih mana yang baik yang harus di terapkan dalam kehidupan sehari-hari dan mana yang tidak baik yang harus ditinggalkan (Nafila dkk, 2016).

Kita disuruh untuk mempelajari ciptaan Allah dengan ilmu pengetahuan, dan ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan organisme atau benda hidup adalah biologi. Biologi merupakan ilmu pengetahuan (science) yang mempelajari tentang perihal kehidupan sejak berjuta tahun yang lalu hingga sekarang dengan perwujudan dan kompleksitasnya, dimulai dari sub-partikel atom hingga interaksi antar makhluk hidup dan bagaimana hubungannya dengan lingkungannya (ekosistem). Berikut ini beberapa alasan yang dikemukakan, tentang pentingnya mempelajari biologi;

- a. Salah satu cabang ilmu pengetahuan yang diperlukan untuk menafsirkan ayat-ayat alqur'an yang berhubungan dengan benda hidup adalah biologi. Firman Allah Subhanahu Wa Ta'ala dalam (Q.S. Al Ghasyiyah,88: 17) menyatakan: *Apakah mereka tidak memperhatikan Unta, bagaimana ia diciptakan?*

- b. Untuk mengetahui lebih banyak tentang diri kita sendiri dan bumi yang kita huni. Dengan kedalaman ilmu kita tentang alam semesta (beserta isinya) semakin menjadikan kita memahami kebesaran Allah dan bertakwa kepada-Nya. Sebagaimana firman Allah Subhanahu Wa Ta'ala dalam (Q.S. Fushilat ayat 53): “*Akan Kami perlihatkan kepada mereka ayat-ayat Kami di segenap penjuru alam dan dalam diri mereka sendiri, sehingga jelaslah bagi mereka bahwa Al-Quran itulah yang benar*”.

Tabel 1. Tujuan Pembelajaran Aspek Nilai-Nilai Imtaq

Aspek	Tujuan pembelajaran
Iman dan Taqwa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menunjukkan kekaguman terhadap keteraturan dan kompleksitas ciptaan Allah <i>subhanahu wa Ta'ala</i> yang berkaitan dengan Sistem Pencernaan. 2. Mampu meyakini adanya Allah <i>subhanahu wa Ta'ala</i> sebagai pencipta Sistem Pencernaan 3. Mampu meyakini sifat-sifat Allah <i>subhanahu wa Ta'ala</i> yang berkaitan dengan Sistem Pencernaan Manusia. 4. Senantiasa bersyukur atas semua limpahan karunia-Nya yang berkaitan dengan Sistem Pencernaan Manusia. 5. Mampu mematuhi larangan Allah <i>subhanahu wa Ta'ala</i> yang berkaitan dengan Sistem Pencernaan. 6. Mampu mengimani Allah <i>subhanahu wa Ta'ala</i> sebagai satu-satunya tuhan Alam Semesta yang memberikan kesembuhan terhadap kelainan dan gangguan pada Sistem Pencernaan Manusia. 7. Mampu meyakini sunnah Rasulullah <i>sallallahu alaihi wassallam</i> yang berkaitan dengan Sistem Pencernaan Manusia

Sumber: Siti Robiah (2018)

2.3 Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan seperangkat materi/substansi pembelajaran (teaching material) yang disusun secara sistematis, menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai siswa dalam kegiatan pembelajaran. Dengan bahan ajar memungkinkan siswa dalam mempelajari sesuatu kompetensi atau KD

secara runtut dan sistematis sehingga secara akumulatif mampu menguasai semua kompetensi secara utuh dan terpadu (Depdiknas, 2008: 6)

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis, selain itu bahan ajar juga merupakan seperangkat materi yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak sehingga tercipta lingkungan/suasana yang memungkinkan siswa untuk belajar. Guru harus memiliki atau menggunakan bahan ajar sesuai dengan kurikulum, karakteristik sasaran, tuntutan pemecahan masalah belajar (Daryanto, 2014: 171).

Depdiknas (2008: 7) menyatakan bahwa bahan ajar berfungsi sebagai:

- a. Pedoman bagi guru yang akan mengarahkan semua aktiitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya diajarkan kepada siswa.
- b. Pedoman bagi siswa yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari/dikuasainya
- c. Alat evaluasi pencapaian/penguasaan hasil pembelajaran.

2.4 Pengertian Modul

Prastowo (2014:208) Modul adalah seperangkat bahan ajar yang disajikan secara sistematis sehingga penggunaanya dapat belajar dengan atau tanpa seorang fasilitator atau guru. Dengan demikian maka sebuah modul harus dapat dijadikan sebuah bahan ajar sebagai pengganti fungsi guru.

Daryanto (2014:178) Modul adalah satu kesatuanbahan belajar yang disajikan dalam “*self instruscition*” artinya bahan ajar yang disusun dalam modul dapat dipelajari siswa secara mandiri dengan bantuan yang terbatas dari guru atau orang lain. Selain itu modul emrpakan suatu unit yang berdiri sendiridan terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu siswa mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas

Sukiman (2012: 131) Modul merupakan jenis kesatuan kegiatan belajar yang terencana, dirancang untuk membantu peserta didik secara individual dalam mencapai tujuan-tujuan belajar. Modul juga bisa dipandang sebagai sebuah paket program pembelajaran yang terdiri atas komponen-komponen yang berisi tujuan belajar, bahan pelajaran, metode belajar, alat atau media, serta sumber belajar dan sistem evaluasi.

Depdiknas (2008: 13) Modul adalah sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru, sehingga modul berisi petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, content atau isi materi, informasi pendukung, latihan-latihan, petunjuk kerja, evaluasi.

Asyhar (2011: 154) Modul adalah salah satu bentuk bahan ajar berbasis cetakan yang dirancang untuk belajar mandiri oleh peserta didik. Oleh karena itu modul harus dilengkapi dengan petunjuk untuk belajar sendiri. Modul yang dikembangkan harus mampu meningkatkan motivasi peserta didik dan efektif dalam mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya.

Dari beberapa penjelasan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa modul pada dasarnya merupakan sebuah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa sesuai dengan tingkat pengetahuan dan usianya agar mereka dapat belajar sendiri (mandiri) dengan bantuan atau bimbingan yang minimal dari guru. Kemudian dengan modul, siswa juga dapat mengukur sendiri tingkat penguasaannya terhadap materi yang dibahas pada setiap satuan modul sehingga jika telah menguasainya, maka mereka dapat melanjutkannya pada satuan modul selanjutnya. Dan sebaliknya jika siswa belum mampu maka mereka akan diminta untuk mengulangi dan mempelajari kembali. Sementara itu, untuk menilai baik atau tidaknya suatu modul ditentukan oleh mudah atau tidaknya modul digunakan oleh siswa dalam kegiatan pembelajaran. (Prastowo.2014: 209).

2.4.1 Tujuan dan Fungsi Modul

Daryanto (2014: 189) penggunaan modul sering dikaitkan dengan aktivitas pembelajaran mandiri (*Self-Instruction*) karena fungsinya yang seperti tersebut diatas, maka konsekuensi lain yang harus dipenuhi oleh modul ini adalah adanya kelengkapan isi artinya isi atau materi sajian dari suatu modul haruslah secara lengkap terbahas lewat sajian-sajian sehingga dengan begitu para pembaca merasa cukup memahami bidang kajian tertentu dari hasil belajar melalui modul ini. Penulisan modul memiliki tujuan sebagai berikut:

- a. Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal.
- b. Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera, baik peserta didik maupun guru.
- c. Dapat digunakan secara tepat dan bervariasi, seperti untuk meningkatkan motivasi dan gairah belajar, mengembangkan kemampuan dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya yang memungkinkan siswa belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya.
- d. Memungkinkan siswa atau pelajar dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.

2.4.2 Jenis Modul.

Prastowo (2014: 212), menyatakan bahwa modul dibagi menjadi dua (1) menurut penggunaannya, dan (2) menurut tujuan penyusunannya. Lebih lanjut dilihat dari penggunaannya, modul terbagi menjadi dua macam yaitu modul untuk siswa dan modul untuk pendidik. Modul untuk siswa berisi kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa, sedangkan modul untuk pendidik, berisi petunjuk pendidik, tes akhir modul, dan kunci jawaban teks akhir modul.

Jenis modul lainnya, yakni menurut tujuan penyusunannya dibedakan menjadi dua macam, yaitu: modul inti (modul dasar) dan modul pengayaan. Pertama, modul inti merupakan modul yang disusun dari kurikulum dasar umum yang diperlukan oleh seluruh warga negara Indonesia. Kedua, modul pengayaan adalah salah satu bentuk modul yang merupakan hasil dari penyusunan unit-unit

program pengayaan yang berasal dari program pengayaan yang bersifat memperluas dan bersifat memperdalam program pendidikan dasar yang bersifat umum tersebut (Vembrianto *dalam* Prastowo, 2014: 212).

2.4.3 Karakteristik Modul

Menurut Daryanto (2014: 186-187) untuk menghasilkan modul yang mampu meningkatkan motivasi belajar, pengembangan modul harus memperhatikan karakteristik yang diperlukan sebagai modul:

1. *Self instruction* melalui modul, peserta didik mampu belajar mandiri dan tidak bergantung pada pihak lain.
2. *Self contained* seluruh materi pembelajaran dari satu unit standar kompetensi dan kompetensi dasar yang dipelajari terdapat didalam satu modul secara utuh. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan peserta didik mempelajari materi pembelajaran karena materi dikemas dalam satu kesatuan yang utuh.
3. *Stand alone* dengan menggunakan modul, peserta didik tidak harus menggunakan media lain untuk mempelajari materi. Jika peserta didik harus menggunakan media lain dan bergantung pada media Lain selain modul yang digunakan, modul tersebut tidak dikategorikan sebagai media yang berdiri sendiri.
4. *Adaptive* modul hendaknya memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. Dengan memperhatikan perkembangan ilmu dan teknologi, pengembangan modul hendaknya tetap *up to date*.
5. *User friendly* Modul hendaknya juga memenuhi kaidah *user friendly* atau mudah digunakan oleh peserta didik. Setiap instruksi dan informasi yang diberikan bersifat mempermudah peserta didik. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, dan penggunaan istilah yang umum.

2.4.4 Unsur-Unsur Modul

Modul memiliki beberapa unsur yaitu: (1) judul, (2) petunjuk belajar (petunjuk siswa atau pendidikan), (3) kompetensi yang akan dicapai, (4) informasi pendukung, (5) latihan-latihan, (6) petunjuk kerja atau Lembar Kerja (LK) dan (7) evaluasi (Prastowo, 2014: 214).

Prastowo (2014:214), juga menyatakan bahwa secara teknis modul tersusun dalam empat unsur, sebagai berikut:

- a. Judul modul: berisi tentang nama modul dari suatu mata pelajaran tertentu.
- b. Petunjuk umum: memuat penjelasan tentang langkah-langkah yang akan ditempuh dalam pembelajaran, sebagai berikut: pertama, kompetensi dasar; kedua, pokok bahasan; ketiga, indikator pencapaian; keempat, referensi; kelima, strategi pembelajaran; keenam, menjelaskan pendekatan, metode, langkah yang digunakan dalam proses pembelajaran; ketujuh, lembar kegiatan pembelajaran; kedelapan, petunjuk bagi siswa untuk memahami langkah-langkah dan materi pembelajaran; dan kesembilan, evaluasi.
- c. Materi modul: berisi penjelasan secara perinci tentang materi yang dipelajari pada setiap pertemuan.
- d. Evaluasi semester: terdiri dari tengah dan akhir semester dengan tujuan untuk mengukur kompetensi siswa sesuai dengan materi pelajaran yang diberikan.

2.4.5 Langkah-Langkah Penyusunan Modul

Menurut Prastowo (2014: 216), menyatakan Dalam menyusun sebuah modul ada empat tahapan yaitu: (1) Analisis kurikulum, menentukan materi mana dari hasil pemetaan kompetensi inti, kompetensi dasar, dan indikator serta jaringan tema, yang memerlukan modul sebagai bahan ajar; (2) Penentuan Judul Modul, kita harus mengacu kepada kompetensi dasar atau materi pokok yang ada dalam kurikulum; (3) Pemberian Kode Modul, memudahkan kita untuk mengelola modul, maka sangat dibutuhkan keberadaan kode modul, pada umumnya kode modul adalah angka-angka yang diberi makna; (4) Penulisan Modul, perumusan kompetensi dasar yang harus dikuasai, menentukan alat evaluasi atau penilaian, penyusunan materi, urutan pengajaran dan struktur bahan ajar (Modul)

2.4.6 Manfaat Menggunakan Modul Dalam Proses Pembelajaran

Menurut Muhammad *dalam* Ramayulis (2013: 258) Sistem pengajaran modul dikembangkan dengan maksud untuk mengatasi kelemahan-kelemahan sistem pengajaran tradisional, beberapa manfaat pembelajaran menggunakan modul:

1. Mampu mengatasi kesulitan-kesulitan dalam memperjelas materi pelajaran yang sulit.
2. Mampu mempermudah pemahaman dan menjadikan pelajaran lebih hidup dan menarik.
3. Merangsang anak untuk bekerja dan menggerakkan naluri kecintaan menelaah belajar dan menimbulkan kemauan keras untuk mempelajari sesuatu.
4. Membantu pembentukan kebiasaan, melahirkan pendapat, memperhatikan dan memikirkan suatu pelajaran.
5. Menimbulkan kekuatan perhatian (ingatan), mempertajam indera, dan mempercepat proses belajar.

2.4.7 Penggunaan Bahasa Dalam Pembuatan Modul.

Menurut Sukiman (2012: 139-140) dalam proses pembelajaran yang baik perlu diperhatikan penggunaan bahasa yang baik dan benar serta mudah dipahami oleh peserta didik, oleh karena itu perlu dipertimbangkan beberapa hal sebagai berikut: (1) Bahasa yang digunakan dalam modul harus menggunakan bahasa yang baik dan benar. (2) Setiap paragraf hanya terdiri atas satu ide pokok atau gagasan pikiran, ide pokok tertuang dalam kalimat utama. (3) Modul ditulis dengan menggunakan bahasa percakapan, bersahabat dan komunikatif. (4) Membuat bahasa lisan menjadi tulisan. (5) Menggunakan sapaan akrab yang menyentuh secara pribadi (gunakan kata ganti orang). (6) Pilih kata yang sederhana, pendek dan mudah dipahami. (7) Hindari istilah yang sangat asing dan terlalu teknis. (8) Hindari kalimat pasif dan negatif ganda. (9) Gunakan pertanyaan retorik. (10) Gunakan bantuan ilustrasi untuk informasi yang abstrak. (11) Berikan ungkapan

pujian dan memotivasi. (12) Ciptakan kesan modul sebagai bahan belajar yang hidup.

2.5 Model Perancangan Pengembangan

Haviz (2013) Penelitian pengembangan didefinisikan sebagai kajian sistematis tentang proses perancangan, pengembangan, evaluasi program dan produk pembelajaran, serta memenuhi kriteria konsistensi internal dan efektivitas penggunaan program atau produk tersebut. Richey *dkk dalam* Haviz menjelaskan secara sederhana tentang penelitian pengembangan. Penjelasan tersebut adalah (1) penelitian pengembangan merupakan kajian proses dan pengaruh spesifik dari dampak perancangan dan pengembangan pembelajaran; (2) penelitian pengembangan adalah penggunaan dan pelaksanaan produk hasil perancangan, pengembangan serta evaluasi aktivitas pembelajaran dan (3) penelitian pengembangan merupakan kajian proses secara utuh atau sebahagian dari proses perancangan, pengembangan dan evaluasi pembelajaran. Terkadang, penelitian pengembangan disebut juga dengan penelitian perancangan (*design research*).

Rasagaman (2011), menyatakan penelitian dan pengembangan pendidikan adalah sebuah cara atau metode atau pendekatan atau strategi penelitian yang digunakan untuk mengembangkan, yaitu merencanakan, merumuskan, memvalidasi dan merevisi suatu produk pendidikan yang dilakukan secara terintegrasi dan komprehensif serta berbasiskan masalah pendidikan nyata dilapangan. Menurut Sanjaya (2013:131-132), produk-produk sebagai hasil R&D dalam bidang pendidikan diantaranya:

- a. Berbagai macam media pembelajaran dalam berbagai bidang studi baik media cetak seperti buku dan bahan ajar tercetak lainnya, maupun media non cetak seperti pembelajaran melalui audio, video dan audiovisual, termasuk media cd.
- b. Berbagai macam strategi pembelajaran dalam berbagai bidang studi bersama langkah-langkah atau tahapan pembelajaran, untuk perbaikan proses dan hasil belajar.
- c. Paket-paket pembelajaran yang dapat dipelajari oleh peserta didik secara mandiri, seperti modul pembelajaran, atau pengajaran berprogram.

- d. Desain sistem pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan tuntutan kurikulum.
- e. Berbagai jenis metode dan prosedur pembelajaran yang sesuai dengan tujuan dan isi/materi pembelajaran.
- f. Sistem perencanaan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik atau pun sesuai dengan tuntutan kurikulum.
- g. Sistem evaluasi baik evaluasi proses maupun evaluasi hasil untuk pengambilan keputusan yang berhubungan dengan penentuan kualitas pembelajaran atau pencapaian target kurikulum.
- h. Prosedur penggunaan fasilitas-fasilitas pendidikan seperti laboratorium, *microteaching* termasuk prosedur penyelenggaraan praktik mengajar, dan lain sebagainya.

Merancang suatu pembelajaran yang baik tidak terlepas dari pendekatan yang akan digunakan tersebut diharapkan mampu menarik perhatian siswa sehingga siswa menjadi lebih fokus akan pelajaran. Hal tersebut dapat mempermudah bagi siswa dan guru untuk mencapai tujuan pembelajaran. Terdapat berbagai model perancangan pelajaran dengan berbagai pendekatan yang bisa digunakan dalam penelitian pengembangan. Model pengembangan yang akan diterapkan mengacu kepada model pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Molenda (2005) dalam Pradiwilaga (2007:21).

Menurut Subur (2015: 42-43) Salah satu model desain pembelajaran yang sifatnya lebih generik adalah model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implement dan Evaluate). Salah satu fungsi ADDIE yaitu menjadi pedoman dalam membangun perangkat dan infrastruktur program pelatihan yang efektif, dinamis dan mendukung kinerja pelatihan itu sendiri. Model ini menggunakan 5 tahap pengembangan yaitu:

- a. Analysis (analisis)

Yaitu melakukan needs assessment (analisis kebutuhan), mengidentifikasi dan analisis masalah, analisis solusi dan melakukan analisis tugas (task analysis) serta menentukan kompetensi peserta didik.

- b. Design (desain/perancangan)
Yang dilakukan dalam tahap desain ini, pertama, merumuskan tujuan pembelajaran khusus (realistik, spesifik, applicable, dan measurable), metode, media, bahan ajar dan strategi pembelajaran serta instrumen tes. Rancangan semua itu tertuang dalam suatu dokumen bernama blue-print yang jelas dan rinci.
- c. Development (pengembangan)
Adalah proses mewujudkan rancangan model/blue print atau rancangan desain diatas menjadi kenyataan. Memproduksi bahan ajar dan program pembelajaran. Artinya jika dalam desain diperlukan suatu software berupa multimedia. Salah satu langkah penting dalam tahap pengembangan adalah uji coba baik kepada expert maupun pengguna sebelum diimplementasikan. Tahap uji coba ini memang merupakan bagian dari salah satu langkah ADDIE, yaitu evaluasi.
- d. Implementation (implementasi/eksekusi)
Adalah langkah nyata untuk menerapkan model pembelajaran yang telah dirancang. Pada tahap ini semua komponen yang telah dikembangkan diinstal atau diset sedemikian rupa sesuai dengan peranan atau fungsinya agar bisa diimplementasikan.
- e. Evaluation (evaluasi/umpan balik)
Adalah proses untuk melihat apakah model pembelajaran yang sudah didesain itu berhasil, sesuai dengan harapan awal atau tidak. Sebenarnya tahap evaluasi bisa terjadi pada setiap empat tahap diatas. Evaluasi yang terjadi pada setiap empat tahap diatas dinamakan evaluasi formati, karena tujuannya untuk kebutuhan revisi.

2.6 Penelitian Relevan

Berikut ini disajikan beberapa hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini, yaitu:

Musriadi *dkk* (2016) yang berjudul “Pengembangan modul konsep fungsi dengan menggunakan metode pembelajaran berbasis masalah sebagai panduan untuk guru dan murid” dalam penelitian ini menunjukkan bahwa Hasil validasi oleh pakar pendidikan menunjukkan nilai modul 80,45% untuk modul guru dan siswa sebesar 84,07% yang meliputi kriteria layak, Hasil validasi data kuantitatif menunjukkan persentase 72,9% yang mencakup kriteria layak. Dari hasil validasi diatas dapat disimpulkan bahwa hasil validasi modul, data kuantitatif dari hasil uji coba yang dilakukan pada skala kecil pada 17 siswa kelas 1 SMA Negeri Banda Aceh menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan digunakan dengan persentase yang layak yaitu 85,61% dan dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran dengan menggunakan Modul dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Winarti (2015) yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Bermuatan Integrasi Islam-Sains untuk Menanamkan Nilai-Nilai Spritual Siswa Madrasah Aliyah (MA)”, dapat disimpulkan bahwa kualitas perangkat pembelajaran pada materi kalor secara keseluruhan berdasarkan penilaian ahli materi, ahli integrasi Islam sains, dan guru madrasah memiliki kualitas sangat baik, sehingga dapat disimpulkan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan layak untuk digunakan dan dapat meningkatkan kemampuan belajar siswa.

Aditia (2013) yang berjudul “Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis Sains, lingkungan, Teknologi, Masyarakat dan Islam (salingtemasis) dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada konsep ekosistem kelas X di SMA NU (Nadhatul Ulama) Lemahabang kabupaten Cirebon “ dapat disimpulkan bahwa kualitas modul dengan kategori Sangat Baik (SB) diperoleh dari ahli keterpaduan, ahli konten materi, *peer reviewer*, guru Biologi dan kategori Baik (B) diperoleh dari ahli media. sehingga dapat disimpulkan perangkat

pembelajaran yang telah dikembangkan layak untuk digunakan dan dapat meningkatkan kemampuan belajar siswa.

Latifah (2016) yang berjudul “Pengembangan Modul IPA Terpadu Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur’an pada Materi Tata Surya” dapat disimpulkan bahwa kualitas modul pada materi Tata Surya secara keseluruhan berdasarkan penilaian ahli materi, ahli integrasi Islam sains, dan guru Biologi memiliki kualitas sangat baik, sehingga dapat disimpulkan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan layak untuk digunakan dan dapat meningkatkan kemampuan belajar siswa

Suryani (2014) yang berjudul “Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Konflik Kognitif Tema Peredaran Darah di SMPN 6 Wonogiri” dapat disimpulkan bahwa kualitas modul IPA terpadu berbasis konflik kognitif tema peredaran darah yang dikembangkan berdasarkan validator ahli dan teman sejawat termasuk dalam kategori sangat baik dilihat dari komponen isi, penyajian, bahasa, kegrafikaan, keterpaduan, dan pendekatan. sehingga dapat disimpulkan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan layak untuk digunakan dan dapat meningkatkan kemampuan belajar siswa.

Muzari.I *dkk* (2016) yang berjudul “Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Sets Pada Tema Makanan Sehat Dan Tubuhku Untuk Meningkatkan Hasil Belajar” dapat disimpulkan bahwa Kualitas berdasarkan hasil validasi modul IPA Terpadu berbasis SETS pada tema makana sehat dan tubuhku yang dikembangkan termasuk dalam katagori sangat baik, sedangkan untuk respon siswa dan guru yang menyatakan modul sangat baik/layak untuk digunakan. Modul IPA Terpadu berbasis SETS pada tema makana sehat dan tubuhku efektif dalam meningkatkan hasil belajar kognitif berdasarkan hasil N-gain score sebesar 0,344 yang menunjukkan katagori sedang. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Modul IPA Terpadu Berbasis Sets Pada Tema Makanan Sehat Dan Tubuhku Untuk Meningkatkan Hasil Belajar layak untuk digunakan.

Lasmiyati dan Idris (2014) yang berjudul “Pengembangan Modul Pembelajaran untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Minat SMP” dapat disimpulkan bahwa Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul pembelajaran

geometri pada aspek kelayakan isi berkategori baik, pada aspek kelayakan bahasa dan gambar berkategori sangat baik, pada aspek penyajian berkategori sangat baik, dan pada aspek kegrafisan berkategori baik serta pembelajaran matematika yang menggunakan modul lebih baik dibandingkan kelas yang tidak menggunakan modul. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Pengembangan Modul Pembelajaran untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Minat SMP layak untuk digunakan.

Habsari.A.M *dkk* (2016) yang berjudul “Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing Disertai Interrelationship Diagram Pada Materi Pencemaran Lingkungan Untuk Memberdayakan Keterampilan Proses Sains Dan Kemampuan Berpikir Interpretasi Siswa” dapat disimpulkan bahwa Kelayakan modul pembelajaran biologi berbasis inkuiri terbimbing disertai ID pada materi Pencemaran Lingkungan untuk memberdayakan KPS dan KBI siswa berdasarkan penilaian dari ahli, praktisi, dan respon siswa yang secara keseluruhan memberikan kategori sangat baik pada produk pengembangan dan layak digunakan di SMA Kota Madiun, keefektivan modul pembelajaran biologi berbasis inkuiri terbimbing disertai ID pada materi Pencemaran Lingkungan menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam memberdayakan KPS, keefektivan modul pembelajaran biologi berbasis inkuiri terbimbing disertai ID pada materi Pencemaran Lingkungan menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam memberdayakan KBI siswa. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa modul IPA tersebut dapat digunakan sebagai sumber belajar.

Andriani. D (2017) yang berjudul “Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X Di Sekolah Menengah Atas” dapat disimpulkan bahwa Modul biologi materi ekosistem berbasis keterampilan berpikir kritis efektif digunakan dalam pembelajaran. Hal ini didukung oleh hasil analisis data yang menunjukkan terjadinya peningkatan hasil belajar yang signifikan pada peserta didik yang menggunakan modul dan hasil uji daya tarik modul yang mencapai persentase tinggi. Modul sangat menarik bagi siswa untuk dipelajari. Hal ini dapat diketahui dari hasil analisis angket yang

menunjukkan bahwa persentase kemenarikan mencapai 93% dan kemudahan untuk digunakan peserta didik dalam belajar sebesar 84,67%. Berdasarkan penilaian tersebut maka modul Ipa ini layak digunakan sebagai bahan ajar.

Wulandari. H & Lepiyanto. A (2016) yang berjudul “Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berorientasi Siklus Belajar Untuk Siswa Kelas XI SMA Teladan 1 Metro” dapat disimpulkan bahwa Modul berorientasi siklus belajar memperoleh persentase 93,9% dengan kriteria sangat baik, serta menilai angket uji ahli terhadap tampilan modul berorientasi siklus belajar memperoleh persentase 96% dengan kriteria sangat baik, keterbacaan modul berorientasi siklus belajar memperoleh persentase 90% dengan kriteria sangat baik dan keterlaksanaan modul berorientasi siklus belajar memperoleh persentase 90% dengan kriteria sangat baik. Berdasarkan penilaian tersebut, maka modul Ipa ini layak digunakan sebagai bahan ajar.

