

BAB II TINJAUAN TEORI

2.1 Paradigma Pembelajaran IPA

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah mata pelajaran ditingkat SMP/MTS yang berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis. Hal tersebut dimaksudkan agar penguasaan siswa tidak hanya kumpulan penguatan berupa fakta, konsep atau prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses dan penyimpulan dari suatu penemuan (Alfana, 2015). Lebih lanjut menurut Trianto (2012: 100) ilmu pengetahuan alam (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu (inkuiri) tentang alam dan serta sistematis, sehingga IPA bukan hanya sebagai penguasaan kumpulan pengetahuan yang fakta-fakta 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 penerapannya didalam kehidupan sehari-hari.

IPA memiliki empat unsur utama, yaitu sikap, proses produk, dan aplikasi. Pada proses pembelajaran IPA keempat unsur itu diharapkan dapat muncul sehingga siswa dapat mengalami proses pembelajaran secara utuh dan menggunakan rasa ingintahunya untuk memahami fenomena alam melalui kegiatan pemecahan masalah yang menerapkan langkah-langkah metode ilmiah. Oleh karena itu, IPA sering kali disamakan dengan *the way of thinking* Wisudawati dan Sulistyowati, 2014 dalam Irasandi (2016: 12).

Salah satu mata pelajaran yang diintegrasikan dengan materi keiman dan ketakwaan adalah mata pelajaran IPA. Dalam kegiatan ini materi pelajaran IPA merupakan pelajaran yang sangat berkaitan erat dengan “Ruh keagamaan” karena bersangkutan dengan materi agama. Yudianto (2005: 10) menjelaskan dalam bidang sains, Biologi mengandung sistem nilai dan moral yang dapat dipelajari oleh manusia, karena pada dasarnya bahan ajarnya merupakan ayat-ayat kauniyah atau hukum alam (menurut istilah orang barat) di samping banyak pula yang

terkait dalam ayat-ayat qauliyah (ayat-ayat tersurat dalam Kitab Suci atau Al-qur'an).

Menurut Zubaidi (2011; 293) ilmu pengetahuan alam (sains) mengandung banyak sekali nilai kehidupan. Nilai moral yang dapat dikembangkan dalam hal ini menyangkut nilai kejujuran, rasa ingin tau, serta keterbukaan. Proses sains dalam hal ini merupakan proses mempelajari serta mengambil makna pada kehidupan dan dunia di sekeliling kita. Dengan mempelajari ilmu IPA tersebut siswa akan menyadari keanekaragaman makhluk hidup yang diciptakan Tuhan atau Allah, yang tidak terdapat kelemahan didalam penciptaan tersebut, sehingga menjadi bukti bahwa Allah itu sang pencipta yang sebaik-baiknya.

Lebih lanjut Depdiknas (2006), menyatakan bahwa dalam konteks pembelajaran IPA yang menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah membutuhkan pendekatan yang disebut pembelajaran yang berpusat pada siswa. Supaya materi lebih mudah dipahami oleh siswa, hendaklah guru menghubungkan konsep teori yang dipelajari siswa dengan fakta-fakta pembelajaran teori tersebut dilapangan (konstektual materi). Kegiatan belajar mengajar memiliki beberapa faktor yang terlibat yaitu (a) pengelolaan kelas, (b) materi (kerumitan dan kesederhanaan serta pengembangan materi), (c) pendekatan dan metode pembelajaran, (d) sumber dan media pembelajaran, serta (e) penilaian pencapaian hasil belajar siswa sebagai tolak ukur keberhasilan belajar siswa. Kelima faktor ini secara simultan akan saling pengaruh mempengaruhi.

Sementara itu, menurut Prihanto dalam Trianto (2012: 137) mengatakan bahwa IPA hakikatnya merupakan suatu produk, proses, dan aplikasi. Sebagai produk IPA merupakan sekumpulan pengetahuan dan sekumpulan konsep dan bagan konsep. Sebagai suatu proses, IPA merupakan proses yang dipergunakan untuk mempelajari objek studi, menemukan dan mengembangkan produk-produk sains, dan sebagai aplikasi, teori-teori IPA akan melahirkan teknologi yang dapat memberi kemudahan bagi kehidupan. Lebih lanjut Trianto (2012:153) dapat disimpulkan bahwa hakekat IPA meliputi empat unsur utama, yaitu pertama, 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; IPA bersifat open ended; kedua, proses: prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah; metode ilmiah meliputi penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen atau percobaan, evaluasi, pengukuran dan penarik kesimpulan; ketiga, produk: berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum dan keempat, aplikasi: penerapan metode ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari.

Secara khusus fungsi dan tujuan IPA berdasarkan kurikulum berbasis kompetensi Depdiknas,2003:2 dalam Trianto (2012: 154) adalah sebagai berikut.

1. Menanamkan keyakinan terhadap Tuhan Yang Maha ESA
2. Mengembangkan keterampilan, sikap dan nilai ilmiah.
3. Mempersiapkan siswa menjadi warga negara yang melek sains dan teknologi.
4. Menguasai konsep sains untuk bekal hidup dimasyarakat dan melanjutkan pendidikan kejenjang lebih tinggi.

Dari fungsi dan tujuan tersebut kiranya semakin jelas bahwa hakikat IPA semata-mata tidaklah pada dimensi pengetahuan (keilmuan), tetapi lebih dari itu, IPA lebih menekankan pada dimensi nilai Ukhrawi, di mana dengan memperhatikan keteraturan di alam semesta akan semakin meningkatkan keyakinan akan adanya sebuah kekuatan yang Mahadasyat yang tidak dapat di bantah lagi, yaitu Allah SWT.

2.2 Paradigma Pembelajaran Berbasis Imtaq

Telah lama Indonesia menyelenggarakan pendidikan bahkan jauh sebelum kemerdekaan, namun tingkat ketercapaian tujuan pendidikan nasional sebagaimana manat undang-undang masih sangat jauh dari harapan. Ketidak tercapaian tujuan ini terutama dari sisi iman, taqwa dan moral, bahkan mungkin semakin buruk. Menurut Zubaedi (2011: 1), diakui atau tidak saat ini terjadi krisis yang nyata dan mengkhawatirkan dalam masyarakat dengan melibatkan milik kita yang paling berharga, yaitu anak-anak. Krisis itu antara lain berupa meningkatnya pergaulan bebas, maraknya angka kekerasan anak-anak dan remaja, kejahatan terhadap teman, pencurian remaja, kebiasaan menyontek, dan

merusak milik orang lain sudah menjadi masalah sosial yang hingga saat ini belum dapat diatasi secara tuntas.

Sistem pembelajaran yang diterapkan di lembaga-lembaga pendidikan masih belum menyentuh prinsip-prinsip dasar pendidikan Islam. Sifat dualisme yang sangat menonjol mengakibatkan nilai-nilai ketuhanan telah tercerabut dari akar-akar ilmu pengetahuan. Akhirnya, sains yang seharusnya memiliki nuansa ketauhidan menjadi gersang dengan nilai-nilai keimanan dan berubah menjadi -sekedar untuk tidak mengatakan atheis-sekuler yang tidak lagi menyertakan Tuhan dalam pembahasan tentang ilmu (Lubis,2016).

Wacana perpaduan antara sains dan Agama di Indonesia sudah lama digaungkan sebagaimana yang tertuang dalam UUSPN Nomor 20 Tahun 2003 pasal 30 yang mewajibkan penyelenggaraan pendidikan Agama pada semua strata pendidikan sebagai bentuk kesadaran bersama untuk mencapai kualitas hidup yang utuh. Integrasi sinergis antara Agama dan ilmu pengetahuan secara konsisten akan menghasilkan sumber daya yang handal dalam mengaplikasikan ilmu yang dimiliki dengan diperkuat oleh spiritualitas yang kokoh dalam menghadapi kehidupan (Sari,2017).

Guna merealisasikan cita-cita ideal seperti yang dicirikan oleh sistem pendidikan Islam pada zaman kejayaan, maka perlu dibangun sebuah inovasi, khususnya dalam sistem pembelajaran sains di sekolah umum. Konstruksi sistem pembelajaran yang sesuai dengan prinsip-prinsip dasar Islam didasarkan pada manajemen pendidikan yang terpadu dan sistematis. Sistem pembelajaran dimaksud merupakan sebuah kerangka metodologi pembelajaran yang mampu mengangkat dan memadukan nilai-nilai ketauhidan dalam pengembangan substansi ilmu yang diajarkan. Inovasi yang dimunculkan bukan sekedar untuk mengulang-ulang apa yang pernah dilakukan pada masa silam, melainkan dikembangkan sesuai dengan konteks kemajuan masa sekarang (Lubis, 2016). Menurut Fisher *dalam* Nafilah (2016) pembelajaran dengan menanamkan nilai-nilai Imtaq juga diupayakan untuk melatih keterampilan berfikir siswa agar siswa benar-benar dapat memahami konsep yang dipelajarinya dalam kehidupan sehari-hari. Berfikir kritis adalah suatu sikap yang berfikir secara aktif dan mendalam

mengenai informasi, observasi, komunikasi dan argumentasi yang diterima didalam otak untuk diolah dan direfleksikan agar didapatkan suatu keputusan dalam bertindak.

Pendidikan nasional berfungsi 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 bertaqwa kepada tuhan yang maha esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Sekolah diharapkan sebagai wahana dan jembatan yang strategis untuk mewujudkan fungsi dan tujuan pendidikan nasional yang menyiapkan dan mengembangkan berbagai program, baik melalui kurikuler maupun ekstrakurikuler (Rindawa,2014).

Menurut Daryanto (2013: 185) Individu manusia yang utuh teritegrasi secara utuh memiliki minimal dua elemen dasar yang selayaknya terbentuk saling mendukung secara erat dan kokoh, yaitu antara penguasaan elemen Sains (ilmu pengetahuan dan teknologi) dengan elemen moral, etika atau akhlak. Penjelasan ini mendukung pemikiran yang mendesak untuk menyusun bahan ajar yang utuh dalam rangka pembentukan kepribadian manusia Indonesia yang bermuatan Imtaq dan Iptek secara terpadu.

Menurut Almu'tasim (2017) secara spesifik, menyebutkan integrasi pendidikan Iptek dan Imtaq ini diperlukan karena empat alasan :

- a. *Pertama*, Iptek akan memberikan berkah dan manfaat yang sangat besar bagi kesejahteraan hidup umat manusia bila iptek disertai oleh asas iman dan taqwa kepada Allah SWT. Sebaliknya, tanpa asas Imtaq, iptek bisa disalah gunakan 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 yang menjadi dasar modernisme, telah menimbulkan pola dan gaya hidup baru yang bersifat sekularistik, meterialistik 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, tetapi juga dibutuhkan imtaq dan nilai-nilai sorgawi (kebutuhan spiritual). Oleh karena itu, penekanan pada salah satunya, hanya akan menyebabkan kehidupan menjadi pincang dan berat sebelah, dan menyalahin hikmat kebijaksanaan tuhan yang telah menciptakan manusia dalam kesatuan jiwa raga, lahir dan bathin, dunia dan akhirat.
- d. *Keempat*, imtaq menjadi landasan dan dasar paling kuat yang akan 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.

Salah satu mata pelajaran yang diintegrasikan dengan materi iman dan ketakwaan adalah mata pelajaran IPA. Pada kegiatan ini materi pelajaran IPA merupakan pelajaran yang sangat berkaitan erat dengan “ruh keagamaan” karena bersangkutan dengan materi keagamaan. Einstein *dalam* Yudianto (2005: 11), berpendapat bahwa: “Sains mengandung nilai-nilai praktis, religius, pendidikan, intelektual, dan nilai sosial-politik”. Hal ini sesuai dengan pandangan para ilmuan yang menganggap sains sebagai proses dan produk ilmiah. Untuk itulah pembelajaran suatu bidang studi bernuansa Imtaq mesti menggunakan pendekatan terpadu (integrasi) dari berbagai pendekatan, metode, teknik, dan disiplin keilmuan dalam sistem penyampaian bahan ajarnya agar dapat mengambil hikmah atas berbagai sistem nilai dan moral dari perumpamaan-perumpamaan yang dikandung oleh setiap bahan ajarnya.

Trianto (2014: 138) menjelaskan bahwa pada hakikatnya IPA semata-mata tidaklah pada dimensi pengetahuan (keilmuan) saja, tetapi lebih dari itu, IPA lebih menekankan pada dimensi nilai ukhrawi, di mana dengan memperhatikan keteraturan di alam semesta akan semakin meningkatkan keyakinan dan akan adanya sebuah kekuatan yang mahadasyat yang tidak dapat dibantah lagi, yaitu Allah swt.

Untuk mencapai tujuan tersebut, maka pendidikan harus dirancang dan dilaksanakan secara terpadu serta harus berpusat pada pendidikan keimanan dan

ketakwaan. Dalam Depdikbud (1997: 4-5) disebutkan bahwa keterpaduan proses dan keterpaduan lembaga pendidikan lebih jauh dijelaskan:

- a. Keterpaduan materi, ialah keterpaduan materi pendidikan. Secara khusus hal ini berkaitan dengan bahan pelajaran. Semua bahan ajar yang diajarkan hendaklah dipadukan, tidak ada bahan ajar yang terpisah dari bahan ajar lain. Pengikat keterpaduan itu adalah tujuan pendidikan keimanan dan ketakwaan. Jadi selain tujuan mata pelajaran itu sendiri, hendaklah semua bahan ajar mengarah kepada terbentuknya manusia yang beriman dan bertakwa. Kurang bijak apabila bahan ajar yang membuat konsep yang berlawanan dengan ajaran agama. Harus nya bahan ajar tersebut saling membantu.
- b. Keterpaduan proses, artinya para pendidik menyadari bahwa semua kegiatan pendidikan sekurang-kurangnya tidak berlawanan dengan tujuan pendidikan keimanan dan ketakwaan, bahkan dihindaki semua kegiatan pendidikan membantu tercapainya siswa yang beriman dan bertakwa.
- c. Keterpaduan lembaga, menghendaki semua lembaga pendidikan, yaitu rumah tangga sekolah dan masyarakat bekerja secara terpadu untuk mencapai lulusan yang beriman dan bertaqwa.

Kita disuruh untuk mempelajari ciptaan Allah dengan ilmu pengetahuan, dan ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan organisme atau benda hidup adalah biologi. IPA adalah ilmu pengetahuan (*science*) yang mempelajari perihal kehidupan yang sejak berjuta tahun yang lalu hingga sekarang dengan memperwujudan dan kompleksitasnya, dimulai dari supertikel alam hingga interaksi antar makhluk hidup dan bagaimana hubungannya dengan lingkungannya (ekosistem) berikut ini beberapa alasan yang dikemukakan tentang pentingnya mempelajari IPA-biologi;

- a. Salah satu cabang ilmu pengetahuan yang diperlukan untuk menafsirkan ayat-ayat alquran yang berhubungan benda hidup adalah IPA. Firman Allah SWT dalam QS Al Ghasyiyah, 88: 17 menyatakan: *apakah mereka tidak memperhatikan unta, bagaimana ia diciptakan?*
- b. Upaya mengetahui lebih banyak mengetahui 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 kepadanya. Sebagaimana firman Allah SWT dalam QS fushilat ayat 53: *“akan kamilihatkan kepada mereka ayat-ayat kami disegenap penjuru alam dan diri mereka sendiri, sehingga jelas lah bagi mereka bahwa alquran itulah yang benar”*. (Q.s. fushilat ayat 53)

Selama ini pembinaan imtaq peserta didik disekolah dianggap sebagai tugas pendidikan agama. Bagi peserta didik yang beragama islam tugas itu hanya menjadi tugas tanggung jawab guru Pendidikan Agama Islam (PAI) saja. Mempercayakan pendidikan pembinaan imtaq peserta didik hanya kepada satu mata pelajaran mengandung kelemahan baik dari segi hakikat pendidikan nasional sebagai satu system maupun hakikat pendidikan yang ideal, yaitu yang mampu mengembangkan semua dimensi kepribadian peserta didik secara utuh yang dinyatakan dalam gbhn dan Undang- Undang SISDIKNAS (Supriyadi, 2004: 121)

Pengajaran berpikir bernuansa imtaq diperlukan agar pendidikan berlangsung secara menyeluruh (holistik atau kaffah) untuk memdidik manusia seutuhnya. Dalam pembelajarannya mengembangkan kemampuan berfikir untuk menggali dan menghayati sistem nilai moral yang dikandung oleh setiap bahan ajar. Pembelajaran bernuansa imtaq membuat suasana proses pembelajarannya diarahkan kepada peningkatan keimanan dan ketaqwaan kepada tuhan yang Maha Esa melalui pengembangan berfikir logis untuk menimbulkan kesadaran adanya sistem nilai dan moral pada setiap bahan ajarnya (Yudianto, 2005: 11)

2.3 Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran merupakan segala alat dan bahan yang digunakan guru untuk melakukan proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran adalah alat atau kelengkapan untuk melaksanakan proses yang memungkinkan pendidik maupun peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran. Perangkat pembelajaran juga menjadi pegangan bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran didalam kelas, laboratorium, maupun diluar kelas. Dalam Permendikbud No 22 Tahun 2016 tentang standar proses pendidikan dasar maupun menengah disebutkan bahwa perangkat pembelajaran meliputi penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran dan penyiapan media dan sumber belajar, perangkat penilaian

pembelajaran, dan skenario pembelajaran merupakan bagian dari perencanaan pembelajaran. Salah satu perangkat pembelajaran yang dapat menjadi pendukung bahan ajar dalam pencapaian kompetensi dasar siswa adalah lembar kerja siswa (LKS). Prastowo (2015: 204) LKS merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai. Lebih lanjut menurut Trianto (2012: 111) menguraikan bahwa lembar kegiatan siswa adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Lembar kegiatan ini dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi. Untuk mengetahui tercapai tidaknya KD, guru perlu mengadakan tes setiap selesai menyajikan satu bahasan kepada siswa

2.4 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar kegiatan siswa (*student work sheet*) adalah lembar-lembar berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kegiatan biasanya berupa petunjuk atau langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Suatu tugas yang diperintahkan dalam lembar kegiatan harus jelas kompetensi dasar yang akan dicapainya haruslah jelas kompetensi dasar yang akan dicapainya (Majid,2011: 176). Lembar kerja peserta didik adalah panduan peserta didik yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Lembar kerja peserta didik dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi Trianto, 2010: 111)

Lembar kerja peserta didik (LKPD) memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh. Pengetahuan aturan awal (*advance organizer*) dari pengetahuan dan pemahaman siswa diberdayakan melalui penyediaan media belajar pada setiap kegiatan eksperimen sehingga situasi belajar menjadi lebih bermakna, dan dapat

terkesan dengan baik pada pemahaman siswa. Karena nuansa keterpaduan konsep merupakan salah satu dampak pada kegiatan pembelajaran, maka muatan materi setiap lembar kegiatan siswa pada setiap kegiatannya diupayakan agar dapat mencerminkan hal itu. (Trianto, 2012: 111).

2.4.1 Manfaat LKPD

Mengajar dengan menggunakan LKPD ternyata semakin populer terutama pada masa dekade terakhir ini. Manfaat yang diperoleh dengan menggunakan LKPD Salirawati dalam Syarifah (2017: 17), antara lain :

- a. Memudahkan guru dalam mengelola proses belajar.
- b. Membantu guru mengarahkan peserta didiknya untuk dapat menemukan konsep-konsep melalui aktivitasnya sendiri atau dalam kelompok kerja.
- c. Dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan proses, mengembangkan sikap ilmiah serta membangkitkan minat peserta didik terhadap alam sekitarnya.
- d. Memudahkan guru memantau keberhasilan peserta didik untuk mencapai sasaran belajar.

2.4.2 Syarat-syarat LKPD yang Baik

Dalam sebuah pembelajaran LKPD memiliki peran yang sangat penting, karena LKPD merupakan pedoman pendidikan dalam melakukan kegiatan pembelajaran dan memberikan tugas-tugas kepada peserta didik. (Dramodjo dalam Magfiroh, 2017: 20). LKPD dikatakan berkualitas baik bila memenuhi persyaratan-persyaratan berikut ini, yaitu syarat dikdatik, syarat konstruksi, dan syarat teknik.

- a. Syarat-syarat Didaktik

LKPD sebagai salah satu bentuk sarana dalam pembelajaran sebaiknya memenuhi syarat didaktik artinya LKPD yang digunakan memenuhi asas pembelajaran yang efektif, yakni: memperhatikan adanya perbedaan individual,

tekanan pada proses untuk menemukan konsep-konsep, memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan peserta didik, dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri peserta didik, pengalaman belajarnya ditentukan oleh materi pelajaran.

b. Syarat-syarat Konstruksi

Syarat konstrukai adalah syarat yang berkenaan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosakata, tingkat kesukaran, dan kejelasan yang pada hakikatnya supaya lebih mudah dimengerti oleh pengguna yaitu peserta didik. Seperti: Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kedewasaan peserta didik, menggunakan struktur kalimat yang jelas, memiliki tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat, kemampuan peserta didik, hindari pertanyaan yang terlalu terbuka, tidak mengacu pada buku sumber yang di luar kemampuan, keterbatasan peserta didik, menyediakan ruangan yang cukup untuk memberi keleluasaan peserta didik untuk menuliskan jawaban atau menggambar pada LKPD, menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek, menggunakan lebih banyak ilustrasi daripada kata-kata, dapat digunakan untuk semua peserta didik baik yang lamban maupun yang cepat, memiliki tujuan belajar yang jelas serta bermanfaat sebagai sumber motivasi, mempunyai identitas untuk memudahkan administrasinya.

c. Syarat-syarat Teknis

Syarat dalam penyusunan LKPD juga meliputi syarat teknis, yaitu: menggunakan huruf cetak dan tidak menggunakan huruf latin atau romawi, menggunakan huruf tebal yang besar untuk topik, bukan huruf biasa diberi garis bawah, menggunakan tidak lebih dari 10 kata dalam satu baris, menggunakan bingkai untuk membedakan kalimat perintah dengan jawaban peserta didik, perbandingan besarnya huruf dengan besarnya gambar serasi.

2.4.3 Tujuan Penyusunan LKPD

Menurut Prastowo (2015: 206) terdapat beberapa tujuan dari penyusunan LKPD, paling tidak terdapat empat poin yang menjadi tujuan yaitu:

- a. Menyajikan bahan ajar yang memudahkan peserta didik untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan;
- b. Menyajikan tugas-tugas yang meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi yang diberikan;
- c. Melatih kemandirian belajar peserta didik; dan
- d. Memudahkan pendidik dalam memberikan tugas kepada peserta didik.

2.4.4 Unsur-unsur LKPD sebagai Bahan Ajar

Bahan ajar LKPD terdiri dari enam unsur utama, meliputi judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, tugas atau langkah kerja, dan penilaian. Sedangkan jika dilihat dari formatnya, LKPD memuat paling tidak delapan unsur, yaitu judul, kompetensi dasar yang akan dicapai, waktu penyelesaian, peralatan/bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dilakukan, dan laporan yang harus dikerjakan (Prastowo, 2015: 207-208).

2.4.5 Macam-macam Bentuk LKPD

Setiap LKPD disusun dengan materi-materi dan tugas-tugas tertentu yang dikemas sedemikian rupa untuk tujuan tertentu. Karena adanya perbedaan maksud dan tujuan pengemasan materi pada masing-masing LKPD tersebut, hal ini berakibat LKPD memiliki berbagai macam bentuk. Terdapat lima macam bentuk LKPD yang umumnya digunakan oleh peserta didik (Prastowo, 2015: 208-211).

- a. LKPD yang membantu peserta didik menemukan suatu konsep
Ciri-ciri LKPD ini menyetengahkan terlebih dahulu suatu fenomena yang bersifat konkret, sederhana, dan berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari. Berdasarkan pengamatan mereka, selanjutnya peserta didik diajak untuk mengkonstruksi pengetahuan yang mereka dapat tersebut. LKPD ini memuat apa yang harus dilakukan peserta didik, meliputi melakukan, mengamati, dan menganalisis.

b. LKPD yang membantu peserta didik menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan

c. LKPD yang berfungsi sebagai penuntun belajar

LKPD bentuk ini berisi pertanyaan atau isian yang jawabannya terdapat di dalam buku. Peserta didik akan dapat mengerjakan LKPD jika mereka membaca buku, sehingga fungsi utama LKPD adalah membantu peserta didik menghafal dan memahami materi pembelajaran yang terdapat di dalam buku. LKPD ini juga sesuai untuk keperluan remediasi. LKS ini juga sesuai untuk keperluan remediasi.

d. LKPD yang berfungsi sebagai penguatan

LKPD bentuk ini diberikan setelah peserta didik selesai mempelajari topik tertentu. Materi pelajaran yang dikemas didalam LKPD ini lebih mengarah pada pendalaman dan penerapan materi pembelajaran yang terdapat di dalam buku pelajaran. Selain sebagai pembelajaran pokok LKPD ini juga cocok untuk pengayaan.

e. LKPD yang berfungsi sebagai petunjuk praktikum

2.4.6 Langkah-Langkah Aplikatif membuat LKPD

Lembar kegiatan peserta didik adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. Lembar kegiatan peserta didik akan memuat paling tidak; judul, KD yang akan dicapai, waktu penyelesaian, peralatan/bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dilakukan, dan laporan yang harus dikerjakan.

Dalam menyiapkan lembar kegiatan peserta didik dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut (Prastowo, 2015: 211-215):

a. Melakukan analisis kurikulum

Analisis kurikulum merupakan langkah pertama dalam penyusunan LKPD . langkah ini dimaksudkan untuk menentukan materi-materi mana yang memerlukan bahan ajar LKPD. Pada umumnya, dalam menentukan materi, langkah analisisnya dilakukan dengan cara melihat materi pokok, pengalaman

belajar, serta Materi yang akan diajarkan. Selanjutnya, kita harus mencermati kompetensi yang mesti dimiliki oleh peserta didik

b. Menyusun peta kebutuhan LKPD

Peta kebutuhan LKPD sangat diperlukan guna mengetahui jumlah LKPD yang harus ditulis serta melihat sekuensi atau urutan LKPD-nya juga dapat dilihat. Sekuens LKPD sangat dibutuhkan dalam menentukan prioritas penulisan. Langkah ini biasanya diawali dengan kurikulum dan analisis sumber belajar.

c. Menentukan judul-judul LKPD

Judul LKPD ditentukan atas dasar kompetensi-kompetensi dasar, materi-materi pokok, atau pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum. Satu kompetensi dasar dapat dijadikan sebagai judul LKPD apabila kompetensi tersebut tidak terlalu besar. Adapun besarnya kompetensi dasar dapat dideteksi, antara lain dengan cara apabila diuraikan kedalam materi pokok (MP) mendapatkan maksimal 4 MP, maka kompetensi tersebut dapat dijadikan sebagai satu judul LKPD. Namun, apabila kompetensi dasar itu bisa diuraikan menjadi lebih dari 4 MP, maka perlu dipikirkan kembali apakah kompetensi dasar itu perlu dipecah, contohnya menjadi dua judul LKPD.

d. Penulisan LKPD

Penulisan LKPD, langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Merumuskan kompetensi dasar, dapat dilakukan dengan menurunkan rumusnya langsung dari kurikulum yang berlaku.
- 2) Menentukan alat Penilaian. Penilaian dilakukan terhadap proses kerja dan hasil kerja peserta didik. Karena pendekatan pembelajaran yang digunakan adalah kompetensi, maka alat penilaian yang cocok dan sesuai adalah menggunakan pendekatan penilaian Acuan Patokan (PAP) atau *Criterion Referenced Assesment*. Dengan demikian, pendidik dapat melakukan penilaian melalui proses dan hasilnya.
- 3) Penyusunan Materi

Untuk menyusun materi LKPD, ada beberapa hal penting yang perlu diperhatikan. Berkaitan dengan isi atau materi LKPD, bahwa materi LKPD

sangat tergantung pada kompetensi dasar yang akan dicapai. Materi LKPD dapat berupa informasi pendukung, yaitu gambaran umum atau ruang lingkup substansi yang akan dipelajari. Materi dapat diambil dari berbagai sumber seperti buku, majalah, internet, jurnal hasil penelitian, dan sebagainya. Supaya pemahaman peserta didik terhadap materi lebih kuat, maka dapat saja dalam LKPD ditunjukkan referensi yang digunakan agar peserta didik bisa membaca lebih jauh tentang materi tersebut. Selain itu tugas-tugas harus ditulis secara jelas guna mengurangi pertanyaan dari peserta didik tentang hal-hal yang seharusnya peserta didik dapat melakukannya. Contohnya, tugas diskusi. Agar peserta didik paham betul mengenai tugas yang diberikan kepada mereka, Judul diskusi diberikan secara jelas dan didiskusikan dengan siapa, berapa orang dalam kelompok diskusi dan berapa lama waktu diskusinya.

4) Struktur LKPD

Struktur LKPD terdiri atas enam komponen, yaitu judul, petunjuk belajar (Petunjuk peserta didik), kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas-tugas, langkah-langkah kerja, serta penilaian.

LKPD dalam penelitian ini disusun mengikuti langkah-langkah pengembangan bahan ajar inovatif oleh Prastowo (2015). LKPD ini terdiri dari judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar, ringkasan materi, informasi pendukung, kegiatan atau langkah kerja yang disesuaikan dengan sintaks pembelajaran berbasis masalah, dan penilaian yang diarahkan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik. LKPD ini akan menjadi pegangan peserta didik dalam melakukan aktivitas pembelajaran di dalam kelas. LKPD ini menyediakan permasalahan dan langkah-langkah dalam memecahkan permasalahan tersebut, sehingga diharapkan LKPD ini dapat mengoptimalkan jalannya pembelajaran. Permasalahan dalam LKPD ini dicantumkan dalam bentuk wacana yang memuat permasalahan dari kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan kompetensi yang akan dicapai oleh peserta didik.

2.5 Model Perancangan Pengembangan

Penelitian pengembangan adalah upaya untuk mengembangkan dan menghasilkan suatu produk berupa materi, media, alat dan atau strategi pembelajaran, digunakan untuk mengatasi pembelajaran di kelas/labpratorium, dan bukan untuk menguji teori. Pengertian yang hampir sama juga dikemukakan oleh Borg & Gall bahwa penelitian pengembangan sebagai usaha untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang akan digunakan dalam pendidikan (Tegeh,2014:10)

penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development* (R&D) adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggung jawabkan. Produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras (*Hardware*), seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas atau laboratorium, tetapi bisa juga perangkat lunak (*software*), seperti program komputer untuk mengolah data, pembelajaran di kelas, perpustakaan atau laboratorium, ataupun model-model pendidikan, pembelajaran, pelatihan, bimbingan, evaluasi, manajemen dan lain-lain (Sukmadinata 2008: 164-165).

Menurut Sanjaya (2013: 131-132), produk-produk sebagai hasil R&D dalam bidang pendidikan di antaranya:

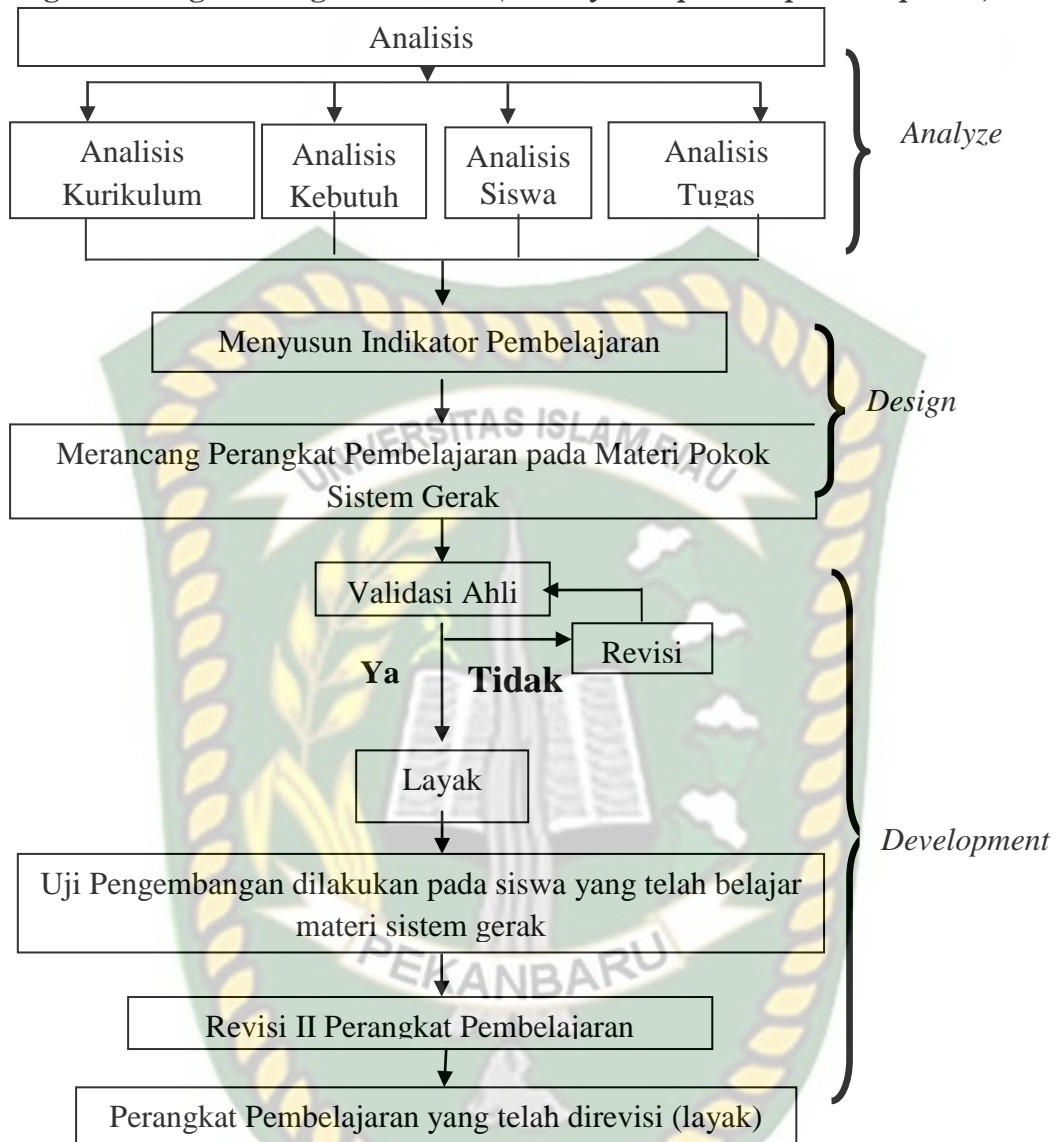
1. Berbagai macam media pembelajaran dalam berbagai bidang studi baik media cetak seperti buku dan bahan ajar tercetak lainnya, maupun media non cetak seperti pembelajaran melalui audio, video dan audiovisual, termasuk media cd.
2. Berbagai macam strategi pembelajaran dalam berbagai bidang studi bersama langkah-langkah atau tahapan pembelajaran, untuk perbaikan proses dan hasil belajar.
3. Paket-paket pembelajaran yang dapat dipelajari oleh peserta didik secara mandiri, seperti modul pembelajaran, atau pengajaran berprogram.
4. Desain sistem pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan tuntutan kurikulum.
5. Berbagai jenis metode dan prosedur pembelajaran yang sesuai dengan tujuan dan isi/materi pembelajaran.

6. Sistem perencanaan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik atau pun sesuai dengan tuntutan kurikulum.
7. Sistem evaluasi baik evaluasi proses maupun evaluasi hasil untuk pengambilan keputusan yang berhubungan dengan penentuan kualitas pembelajaran atau pencapaian target kurikulum.
8. Prosedur penggunaan fasilitas-fasilitas pendidikan seperti laboratorium, *microteaching* termasuk prosedur penyelenggaraan praktik mengajar, dan lain sebagainya.

Lebih lanjut, R&D bertujuan untuk menghasilkan produk dalam berbagai aspek pembelajaran dan pendidikan, yang biasanya produk tersebut diarahkan untuk memenuhi kebutuhan tertentu. Merancang suatu pembelajaran yang baik tidak lepas 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 rancangan pelajaran dengan berbagai pendekatan yang bisa digunakan dalam penelitian pengembangan. Model pengembangan yang akan diterapkan mengacu kepada model pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Molenda dalam Grafinger (2003: 2) Model tersebut terdiri dari lima tahapan yaitu Analisis (*Analysis*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi/penerapan (*Implementation*) dan Evaluasi/umpan balik (*Evaluation*). Adapun uraian dari kelima tahapan tersebut adalah sebagai berikut.

Bagan 1. Langkah-langkah ADDIE (Analisis sampai tahap Development)



Sumber: Modifikasi Peneliti dari (Grafinger dalam Molenda, 2003: 2)

a. Analisis (Analisis)

Tahap pertama yang dilakukan sebelum melakukan pengembangan LKPD adalah dengan melakukan needs *assessment* (analisis kebutuhan), analisis peserta didik, mengidentifikasi masalah (kebutuhan) dan melakukan analisis tugas (*task analysis*). Analisis materi dilakukan dengan cara mengidentifikasi materi utama yang perlu diajarkan, mengumpulkan dan memilih materi yang relevan, dan

menyusunnya kembali secara sistematis dan sebelum menulis LKPD, tujuan pembelajaran dan kompetensi yang hendak diajarkan perlu dirumuskan terlebih dahulu. Hal ini berguna untuk membatasi peneliti supaya tidak menyimpang dari tujuan semula pada saat mereka sedang menulis LKPD.

b. Design (Perancangan)

Pada konteks pengembangan LKPD, tahap ini dilakukan untuk membuat LKPD sesuai dengan kerangka isi hasil analisis kurikulum dan materi. Disamping itu, perlu juga dipertimbangkan sumber-sumber pendukung lain seperti sumber belajar yang sesuai dan sebagainya.

c. Development (Pengembangan)

Pengembangan merupakan proses untuk mewujudkan desain yang telah dirancang sebelumnya. Langkah pengembangan meliputi membuat, membeli dan memodifikasi LKPD. Dalam kegiatan ini dilakukan evaluasi oleh ahli dalam bidangnya. Saran-saran yang diberikan digunakan untuk memperbaiki materi dalam modul yang telah disusun.

d. Implementation (Implementasi/penerapan)

Implementasi merupakan langkah untuk menerapkan LKPD yang telah dirancang. Pada tahap ini semua yang dikembangkan diatur sedemikian rupa sesuai dengan peran atau fungsinya agar dapat diimplementasikan dengan baik.

e. Evaluation (Evaluasi/umpan balik)

Evaluasi merupakan proses untuk melihat sejauh mana tingkat keberhasilan dari LKPD yang telah dibuat, apakah sesuai dengan harapan awal atau tidak. Evaluasi sangat dibutuhkan karena dapat menjadi bahan untuk mengukur keefektifan LKPD yang telah diterapkan, jika terdapat kekeliruan dapat dilakukan tahap revisi atau rancangan tersebut.

2.6 Penelitian Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Zulyadaini (2017) yang berjudul *A Development of Students' Worksheet Based on Contextual Teaching and Learning* pada materi faktorisasi dalam aljabar . berdasarkan ahli materi pokok diperoleh rata-rata total 3,81 tersebut termasuk dalam kategori "Bagus" atau mencetak

76,2% yang termasuk dalam kategori "Sangat Layak", 2) Desain para ahli diperoleh rata-rata total 3,62 yang termasuk dalam kategori "Bagus" atau dinilai 72,4% yang termasuk dalam kategori "Layak", 3) para ahli 'media diperoleh skor 4:43 yang termasuk dalam kategori "Bagus" atau diberi skor 88,6% yang termasuk dalam kategori "Sangat Layak". Dimana, penilaian oleh Siswa dilakukan dalam tiga taha p: 1) penilaian individu terhadap tes siswa diperoleh rata-rata total 4.75 yang termasuk dalam kategori "Sangat Bagus" atau 95% yang termasuk dalam kategori "Sangat Layak ", 2) penilaian kelompok kecil terhadap siswa percobaan diperoleh rata-rata total 4:58 yang termasuk dalam kategori "Sangat Bagus" atau dinilai 91,6% sehingga termasuk dalam kategori "Sangat Layak", 3) uji coba lapangan Penilaian siswa diperoleh rata-rata total 4:43 yang termasuk dalam kategori "Sangat Bagus" atau mencetak 88,6% sehingga termasuk dalam kategori "Sangat Layak". Dengan demikian matematika pada materi Faktorisasi dalam aljabar berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) dinyatakan valid dan praktis dapat digunakan sebagai alat belajar matematika pada aljabar aljabar faktorisasi.

Penelitian yang dilakukan oleh Khasanah (2015), yang berjudul Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Pendidikan Nilai Islam Pada Pokok Bahasan Himpunan di MTS Negeri Mlinjon Klaten. Berdasarkan penilaian dari tiga validator, kualitas bahan ajar Matematika berbasis pendidikan nilai Islam yang tergolong kategori sangat baik dengan persentase keidealan 85,33% dan respon siswa terhadap bahan ajar dan pembelajaran matematika berbasis pendidikan nilai Islam tergolong kategori tinggi dengan rata-rata persentase keidealan 79,61%.

Penelitian yang dilakukan oleh Latifah, Setiawati dan Basith (2016) yang berjudul Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berorientasi Nilai-nilai Agama Islam Melalui Pendekatan Inkuiri Terbimbing Pada Materi Suhu dan Kalor. berdasarkan validasi dari ahli materi dengan pesentase 85% , ahli materi agama islam dengan sekor 89% dan ahli desain dengan skor 91% serta produk LKPD sangat menarik berdasarkan penilaian guru memperoleh presentase 84% dan respon peserta didik pada uji coba lapangan memperoleh skor 90%

Berdasarkan hasil validasi menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan tergolong kategori Valid.

Penelitian yang dilakukan oleh Munandar, Yusrizal dan Mustanir (2015) yang berjudul Pengembangan Lembar Kerja Peserta Peserta Didik (LKPD) Berorientasi Nilai Islami Pada Materi Hidrolisis Garam di SMA Negeri 11 Banda Aceh. Berdasarkan penelitian menunjukkan pemahaman konsep peserta didik untuk setiap indikator meningkat dengan rata-rata peningkatan mencapai 55,23%, sedangkan karakter peserta didik juga meningkat dengan rata-rata peningkatan mencapai 24,57%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan LKPD beorientasi nilai Islam dapat meningkatkan pemahaman kosnsep dan karakter peserta didik pada materi hidrolisis garam.

Penelitian yang dilakukan oleh Cahyati dan Suseno (2015) yang berjudul Pengembangan LKS Materi Listrik Statis Berorientasi Nilai Alquran untuk Siswa Kelas IX Sekolah Muhammadiyah. Hasil validasi menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan telah memenuhi syarat dedaktif dengan rata-rata 85,00% termasuk dalam kategori sangat baik, dari segi aspek kontruksi juga telah memenuhi syarat dengan rata-rata 81,30% dalam kategori sangat baik dan aspek teknis dengan rata-rata 84,40% juga dalam kategori sangat baik. Secara umum LKPD yang dikembangkan memiliki kategori sangat baik, dengan nilai rata-rata 83,60%.

Penelitian serupa juga dilakukan oleh Arisandi (2016), yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Biologi Berbasis Imtaq Pada Materi Pokok Struktur dan Fungsi Organ Pada Sistem Pernafasan Untuk Siswa Kelas XI SMA/MA”. Hasil validasi oleh ahli pembelajaran menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran dengan rata-rata persentase sebesar 93,75%. Hasil validasi oleh tiga orang guru yang mengajar Biologi menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran dengan rata-rata persentase 94,45%. LKPD yang dikembangkan ini mendapat tanggapan sangat baik dari peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata respon peserta didik dari tiga sekolah sebesar 96,43% (sangat layak). Dapat disimpulkan bahwa

LKPD Biologi berbasis imtaq pada materi pokok struktur dan fungsi organ pada sistem pernapasan untuk kelas XI SMA/ MA yang dikembangkan sangat layak digunakan sebagai sebuah perangkat pembelajaran.

Penelitian yang paling relevan dilakukan oleh Yuniarti (2016), yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Biologi Berbasis Imtaq Pada Materi Pokok Struktur dan Fungsi Organ Pada Sistem Pencernaan Untuk Siswa Kelas XI SMA/MA”, hasil validasi ahli pembelajaran menunjukkan bahwa LKPD termasuk Kategori sangat layak dengan rata-rata skor 92,19%. Hasil validasi ahli materi menunjukkan bahwa LKPD termasuk kategori sangat layak dengan rata-rata skor 100% dan hasil validasi oleh guru mata pelajaran Biologi menunjukkan bahwa LKPD termasuk kategori sangat layak dengan rata-rata skor 98,09%. Penilaian oleh peserta didik mendapatkan presentasi sebesar 93,31%. Berdasarkan hasil validasi tersebut diperoleh produk berupa LKPD berbasis Imtaq pada materi pokok strutur dan fungsi organ pada system pencernaan sangat layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran biologi kelas XI SMA/MA.