

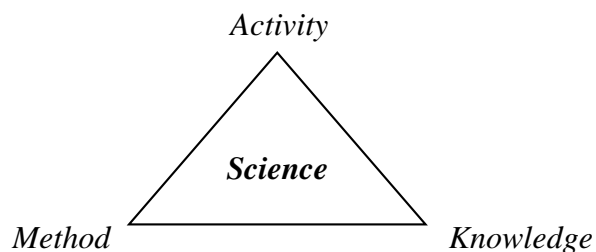
BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Hakikat IPA

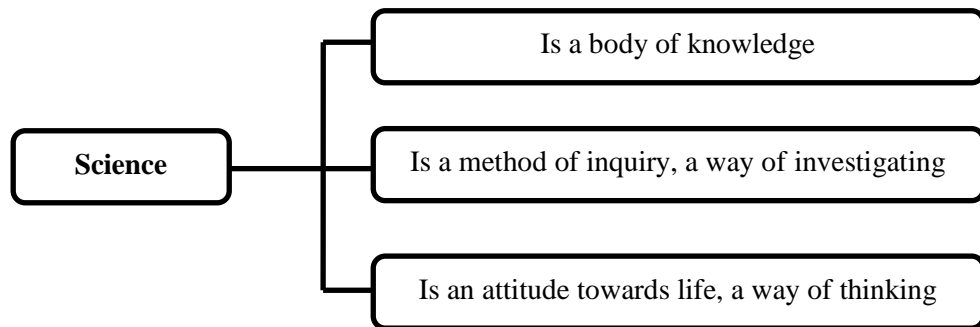
Pada awalnya “science” didefinisikan sebagai pengetahuan semata-mata mengenai apa saja. Setelah abad XVII, pengertian “science” mengalami penghalusan dan mengacu pada segenap pengetahuan yang teratur. Dari pengertian science sebagai segenap pengetahuan yang teratur, lahirlah cakupan ketiga, yaitu “science” sebagai ilmu alami (*natural science*). Dalam perkembangan lebih lanjut, Ilmu pengetahuan alami terpecah menjadi cabang-cabang ilmu seperti Ilmu Alam (*Physic*), Ilmu Hayat (*Biology*), dan Ilmu Kimia (*Chemistry*). Pada akhirnya, “science” merupakan kesatuan antara aktivitas (*activity*), tata cara (*method*), dan pengetahuan (*knowledge*) yang dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 1. Kesatuan Aktivitas, Metode, dan Pengetahuan dalam Sains

(Liang Gie dan Andrian, 2001: 380-381).

Radha Mohan (2007: 5), explained science as :



Gambar 2. Hakikat Sains

Science as a body of knowledge terdiri dari fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori. *Science as way investigating* merupakan metode ilmiah yang terdiri dari identifikasi masalah, melakukan observasi pada permasalahan, mengajukan hipotesis, melakukan uji hipotesis, dan kesimpulan tentang penerimaan, penolakan, atau perubahan hipotesis. *Science as a way of thinking* terdiri dari sikap berpikiran terbuka, objektif, percaya pada hubungan sebab-akibat, akurat dan dapat dipercaya dalam melaporkan observasi, menghargai pendapat orang lain, dapat membedakan fakta dan fiksi, dan tepat waktu (Radha Mohan, 2007: 6-7).

Menurut Eugene L. Chiappetta and Thomas R. Koballa (2010: 105-115), sains terdiri dari empat dimensi :

a. *Science as a Way of Thinking*

Terdiri dari *beliefs* (kepercayaan), *curiosity* (keingintahuan), *imagination* (imajinasi), *reasoning* (alasan), *cause and effect*

relationships (hubungan sebab-akibat), *skepticism* (skeptisme/keraguan), *objectivity and open mindedness* (objektifitas dan berpikiran terbuka).

b. *Science as a Way of Investigating*

Terdiri dari *observing* (observasi), *collecting data* (pengumpulan data), *developing a hypothesis* (mengembangkan hipotesis), *experimenting* (melakukan eksperimen), dan *concluding* (menyimpulkan).

c. *Science as a Body of Knowledge*

Terdiri dari *fact* (fakta), *concepts* (konsep), *law and principles* (hukum dan prinsip), *theories* (teori), dan *models* (model).

d. *Science and Its Interaction with Technlogy and Society*

Teknologi berkembang ketika sains dan masyarakat memiliki permasalahan untuk diselesaikan. Pengetahuan terkait sains berdampak pada masyarakat, sedangkan masyarakat memengaruhi sains.

Berdasarkan pendapat dari beberapa ahli, pada hakikatnya IPA adalah kumpulan sikap, metode/proses, pengetahuan yang telah diperoleh untuk dapat menjelaskan berbagai fenomena alam yang terjadi di seluruh alam semesta, dan dapat diaplikasikan sebagai teknologi yang memudahkan kepentingan hidup makhluk hidup terutama manusia. Sebagai sikap (*Science as a Way of Thinking*) sains merupakan pengetahuan yang memunculkan dan menggunakan sikap-sikap ilmiah

dalam kegiatannya. Sebagai proses/metode (*Science as a Way of Investigating*) sains menggunakan berbagai macam keterampilan dalam proses penyelidikannya. Sebagai pengetahuan (*Science as a Body of Knowledge*), sains merupakan kumpulan pengetahuan, baik berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, maupun teori. Dan sebagai aplikasi (*Science and Its Interaction with Technology and Society*), sains merupakan teknologi yang digunakan untuk memudahkan kehidupan bersosial.

2. Pembelajaran IPA

Pembelajaran merupakan suatu upaya yang dilakukan dengan sengaja oleh pendidik untuk menyampaikan ilmu pengetahuan, mengorganisasi dan menciptakan sistem lingkungan dengan berbagai metode sehingga peserta didik dapat melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien serta dengan hasil optimal (Sugihartono, 2013: 81).

IPA adalah suatu kumpulan teori yang sistematis, penerapannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam, lahir dan berkembang melalui metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen serta menuntut sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, terbuka, jujur, dan sebagainya (Trianto, 2010: 136-137).

Lebih lanjut Trianto menyatakan bahwa IPA dipandang pula sebagai proses, sebagai produk, dan sebagai prosedur. Sebagai proses diartikan semua kegiatan ilmiah untuk menyempurnakan pengetahuan tentang alam maupun untuk menemukan pengetahuan baru. Sebagai produk diartikan sebagai hasil proses, berupa pengetahuan yang diajarkan

dalam sekolah atau di luar sekolah ataupun bahan bacaan untuk penyebaran pengetahuan. Sebagai prosedur dimaksudkan adalah metodologi atau cara yang dipakai untuk mengetahui sesuatu yang biasa disebut metode ilmiah.

Hal tersebut sinkron dengan tujuan pembelajaran IPA menurut pandangan Depdiknas (2006: 2) yang meliputi:

- a. mengembangkan pemahaman tentang berbagai macam gejala alam, konsep, dan prinsip IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
- b. mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif, dan kesadaran terhadap adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi, dan masyarakat.
- c. melakukan inkuiri ilmiah untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bersikap dan bertindak ilmiah, serta berkomunikasi.

Berdasarkan teori dari para ahli, maka pembelajaran IPA merupakan upaya yang dilakukan pendidik menyampaikan ilmu pada peserta didik dengan menggunakan berbagai metode dan berbagai proses kegiatan ilmiah. Tujuannya untuk memberi pemahaman dari prinsip IPA yang dapat diaplikasikan serta bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari; memberikan kesadaran bahwa IPA, teknologi, dan masyarakat saling berhubungan; dan menumbuhkan pemikiran kritis, kreatif, dan sikap-sikap ilmiah dalam memecahkan masalah.

3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Peserta Didik (student worksheet) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik biasanya berupa petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas dengan mengacu Kompetensi Dasar (KD) yang akan dicapainya (Depdiknas, 2008: 13). Menurut Trianto (2010: 111) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan panduan peserta didik yang digunakan untuk melakukan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah sesuai indikator pencapaian hasil belajar yang harus dicapai. Sedangkan menurut Andi Prastowo (2012: 204) LKPD didefinisikan sebagai suatu bahan ajar cetak berupa lembar-lembar kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik dengan mengacu Kompetensi Dasar (KD) yang harus dicapai.

Berdasarkan pengertian LKPD dari berbagai sumber, dapat disimpulkan bahwa LKPD adalah lembaran-lembaran yang berisi materi, ringkasan, petunjuk untuk melakukan kegiatan yang harus dilakukan oleh peserta didik dalam suatu pembelajaran. LKPD mengacu pada Kompetensi Dasar (KD) untuk memperoleh tujuan tertentu baik dari aspek kognitif, afektif hingga aspek psikomotor.

Wulandari (2013: 8-9) menyatakan bahwa peran LKPD sangat besar dalam proses pembelajaran karena dapat meningkatkan aktivitas peserta didik dalam belajar dan penggunaannya dalam pembelajaran dapat membantu guru untuk mengarahkan peserta didiknya menemukan konsep-konsep melalui aktivitasnya sendiri. Disamping itu LKPD juga dapat mengembangkan keterampilan proses, meningkatkan aktivitas peserta didik dan dapat mengoptimalkan hasil belajar. Keberadaan LKPD memberi pengaruh yang cukup besar dalam proses belajar mengajar sebagai penunjang untuk meningkatkan aktivitas peserta didik dalam proses belajar dan dapat mengoptimalkan hasil belajar (Hendro Darmojo & Kaligis, 1992: 40).

Selain itu, Wulandari (2013: 8-9) juga memaparkan manfaat LKPD secara umum sebagai berikut:

- a. Membantu guru dalam menyusun rencana pembelajaran.
- b. Mengaktifkan peserta didik dalam proses belajar mengajar.
- c. Sebagai pedoman guru dan peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis.
- d. Membantu peserta didik memperoleh catatan tentang materi yang akan dipelajari melalui kegiatan belajar mengajar.
- e. Membantu peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis.

- f. Melatih peserta didik untuk menemukan dan mengembangkan keterampilan proses.
- g. Mengaktifkan peserta didik dalam mengembangkan konsep

Sedangkan, Hendro Darmojo & Kaligis (1992: 41) memiliki dua sudut pandang terkait fungsi lembar kegiatan siswa (LKS/LKPD) dalam proses pembelajaran yaitu:

- a. Sudut pandang peserta didik, fungsi LKPD sebagai sarana belajar baik di kelas, di ruang praktek, maupun di luar kelas. Sehingga peserta didik berpeluang besar untuk mengembangkan kemampuan, menerapkan pengetahuan, melatih ketrampilan, memproses sendiri dengan bimbingan guru untuk mendapatkan perolehannya.
- b. Sudut pandang guru, melalui lembar kegiatan peserta didik dalam menyelenggarakan kegiatan belajar mengajar sudah menerapkan metode membelajarkan peserta didik, dengan kadar keaktifan peserta didik yang tinggi. LKPD merupakan salah satu dari sekian banyak media yang digunakan dalam proses belajar mengajar di sekolah.

LKPD sebagai media pembelajaran memberikan dampak yang besar bagi peserta didik selama proses pembelajaran. Peserta didik selama mengikuti proses pembelajaran melalui LKPD dilatih untuk membangun konsep pengetahuannya secara mandiri hal tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan keterampilan proses yang terdapat dalam kegiatan-kegiatan LKPD, materi-materi/ringkasan yang terdapat dalam LKPD juga dirancang sistematis sehingga keaktifan peserta didik

dan hasil belajar yang optimal dari pemahaman konsep suatu materi akan diraih oleh peserta didik. Bagi Guru, LKPD memberikan manfaat sebagai acuan untuk menyusun rencana pembelajaran dan sebagai pedoman dalam mengajarkan konsep-konsep yang terdapat dalam kegiatan LKPD.

Widyantini (2013: 3) memaparkan unsur-unsur dalam LKPD sebagai bahan ajar yang meliputi; 1) judul, 2) mata pelajaran, 3) semester, 4) tempat, 5) petunjuk belajar, 6) kompetensi yang akan dicapai, 7) indikator yang akan dicapai oleh peserta didik, 8) informasi pendukung, 9) alat dan bahan untuk menyelesaikan tugas, 10) langkah kerja, serta 11) penilaian. Unsur-unsur tersebut hampir serupa dengan pendapat Yunitasari (2013: 10) yang menyatakan, unsur yang ada dalam LKPD meliputi 1) judul, 2) petunjuk belajar, 3) indikator pembelajaran, 4) informasi pendukung, 5) langkah kerja, serta 6) penilaian.

Berdasarkan teori dari para ahli mengenai unsur-unsur dalam LKPD. Peneliti menggunakan beberapa unsur tersebut untuk menciptakan LKPD yang baik, unsur tersebut meliputi; 1) judul, 2) mata pelajaran, 3) semester, 4) petunjuk belajar, 5) kompetensi yang akan dicapai, 6) indikator yang akan dicapai, 7) informasi pendukung, 8) alat dan bahan untuk percobaan, 9) langkah kerja dalam percobaan, 10) penilaian.

Menurut Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP, 2012) terdapat beberapa aspek yang harus ada dalam pengembangan LKPD yang meliputi: aspek kelayakan isi, aspek kebahasaan, aspek penyajian,

dan aspek kegrafisan. Indikator kelayakan pengembangan LKPD disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Indikator Kelayakan LKPD

Aspek	Indikator
Kelayakan isi	Materi yang disajikan sudah sesuai dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar
	Setiap kegiatan yang disajikan mempunyai tujuan pembelajaran yang jelas
	Keakuratan fakta dalam penyajian materi
	Kebenaran konsep dalam penyajian materi
	Keakuratan teori dalam penyajian materi
	Keakuratan prosedur/metode dalam penyajian materi
	Keberadaan usur yang mampu menanamkan nilai
Kebahasaan	Keinteraktifan komunikasi
	Ketepatan struktur kalimat
	Keterbakuan istilah yang digunakan
	Ketepatan tata bahasa sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
	Ketepatan ejaan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
	Konsistensi penulisan nama ilmiah/asing
Penyajian	Kesesuaian teknik penyajian materi dengan sintaks model pembelajaran
	Keruntutan konsep
	Penyertaan rujukan/sumber acuan dalam penyajian teks, tabel, gambar, dan lampiran
	Kelengkapan identitas tabel, gambar, dan lampiran
	Ketepatan penomoran dan penamaan tabel, gambar, dan lampiran
Kegrafikan	Tipografi huruf yang digunakan memudahkan pemahaman, membaca, dan menarik
	Desain penampilan, warna, pusat pandang, komposisi, dan ukuran unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi
	Ilustrasi mampu memperjelas dan mempermudah pemahaman

Sumber: (BSNP, 2012)

Menurut Endang Widjajanti,dkk (2006: 3) suatu LKPD dikatakan layak jika memenuhi syarat sesuai Tabel 2.

Tabel 2. Syarat Didaktik, Konstruksi, dan Teknis

No.	Syarat	Indikator
1.	Didaktik	1. Mengajak peserta didik aktif dalam proses pembelajaran.
		2. Memberi penekanan pada proses untuk menemukan konsep.
		3. Memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan peserta didik.
		4. Dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri anak.
		5. Pengalaman belajar ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi.
2.	Konstruksi	1. Menggunakan Bahasa yang sesuai.
		2. Menggunakan struktur kalimat yang jelas.
		3. Memiliki tata urutan pelajaran sesuai tingkat kemampuan anak.
		4. Menghindari pertanyaan yang terlalu terbuka.
		5. Tidak mengacu pada buku sumber diluar kemampuan siswa.
		6. Menyediakan ruang yang cukup pada LKPD sehingga peserta didik dapat menulis atau menggambarkan sesuatu pada LKPD.
		7. Menggunakan kalimat sederhana dan pendek.
		8. Menggunakan lebih banyak ilustrasi daripada kalimat.
		9. Memiliki tujuan belajar yang jelas serta bermanfaat.
		10. Memiliki identitas untuk memudahkan administrasinya.
3.	Teknis	1. Penampilan
		2. Konsistensi tulisan yang digunakan
		3. Penggunaan gambar yang tepat

Sumber: Endang Widjajanti,dkk (2006: 3)

Depdiknas (2008: 28) mengemukakan bahwa komponen evaluasi yang harus diperhatikan ketika mengembangkan bahan ajar sebagai berikut:

- a. Komponen kelayakan isi mencakup, antara lain:
 - 1) Kesesuaian dengan SK,KD
 - 2) Kesesuaian dengan perkembangan anak

- 3) Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar
 - 4) Kebenaran substansi materi pembelajaran
 - 5) Manfaat untuk penambahan wawasan
 - 6) Kesesuaian dengan nilai moral, dan nilai-nilai sosial
- b. Komponen kebahasaan mencakup:
- 1) Keterbacaan
 - 2) Kejelasan informasi
 - 3) Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
 - 4) Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien
- c. Komponen penyajian mencakup:
- 1) Kejelasan tujuan (indikator) yang ingin dicapai
 - 2) Urutan sajian
 - 3) Pemberian motivasi, daya tarik
 - 4) Interaksi (pemberian stimulus dan respon)
 - 5) Kelengkapan informasi
- d. Komponen kegrafikan :
- 1) Penggunaan font, jenis, ukuran
 - 2) Layout atau tata letak
 - 3) Ilustrasi, gambar, foto
 - 4) Desain tampilan

Berdasarkan kajian tentang syarat-syarat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang baik, LKPD IPA yang dikembangkan oleh peneliti merupakan LKPD yang berfungsi sebagai pembantu peserta didik dalam menemukan suatu konsep, membantu peserta didik dalam kegiatan praktikum, membantu peserta didik menerapkan konsep yang telah didapat ke dalam suatu permasalahan atau kehidupan sehari-hari, serta menambah wawasan peserta didik dari materi yang diajarkan melalui

keterampilan proses pada saat proses pembelajaran melalui LKPD. Selain itu, LKPD yang dikembangkan dalam penelitian ini mengacu pada pembuatan LKPD yang baik dengan memenuhi tiga syarat didaktik, konstruksi, dan teknis. Syarat didaktik meliputi mengajak peserta didik aktif dalam proses pembelajaran, memberi kesempatan untuk menemukan konsep, kesesuaian materi dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar, keakuratan fakta pada materi, keakuratan konsep pada materi, dan di setiap kegiatan memiliki tujuan yang jelas. Syarat konstruksi meliputi penggunaan bahasa yang sesuai, kalimat yang jelas, keterbacaan, sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia, keinteraktifan komunikasi, dan menyediakan ruang yang cukup pada LKPD untuk menuliskan/menggambarkan sesuatu. Syarat teknis meliputi penampilan, konsistensi tulisan yang digunakan, penggunaan gambar yang tepat, dan desain tampilan yang menarik. Indikator penilaian LKPD yang baik tersebut masing-masing diperoleh dan diadaptasi dari, Badan Standar Nasional (BSNP, 2012), dan Depdiknas (2008: 28), Endang Widjajanti,dkk (2006: 3) yang dapat dilihat pada Tabel 3.

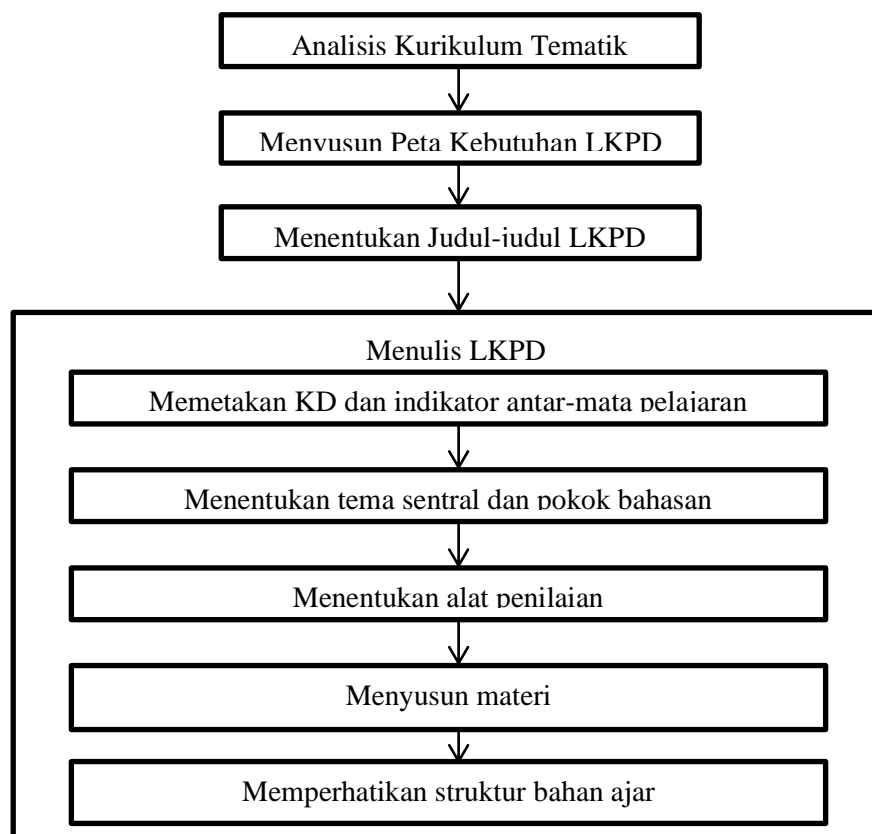
Tabel 3. Indikator Penilaian LKPD

No	Komponen	Aspek
1	Kesesuaian dengan syarat didaktik atau isi/materi	Kesesuaian dengan KI dan KD SMP/ MTs
		Kebenaran konsep
		Penyajian menuntut peserta didik belajar aktif
		Penekanan pada model <i>Learning Cycle 7E</i>
2	Aspek konstruksi	Penekanan pada aspek keterampilan proses
		Penggunaan Bahasa yang tepat
		Penggunaan kalimat yang tepat
		Pertanyaan dalam LKPD
		Kegiatan/percobaan dalam LKPD

No	Komponen	Aspek
2	Aspek konstruksi	LKPD menyediakan ruang untuk peserta didik menuliskan hasil kegiatan/percobaan
		Memiliki tujuan belajar yang jelas
		Mempunyai identitas peserta didik dalam LKPD untuk memudahkan administrasinya
3	Kesesuaian dengan syarat teknis	Penampilan LKPD
		Konsistensi tulisan yang digunakan
		Penggunaan gambar yang tepat

Diadaptasi dan dimodifikasi dari sumber BSNP (2012), Endang Widjajanti (2008, 4-6), Depdiknas (2008: 28)

Selain memperhatikan syarat penyusunan LKPD, yang perlu diperhatikan dalam penyusunan LKPD, yaitu langkah penyusunan LKPD. Berikut merupakan langkah penyusunan LKPD menurut Andi Prastowo (2013: 212) sesuai Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Alir Langkah-langkah Penyusunan LKPD
Sumber: Andi Prastowo (2014: 275)

Slamet Suyanto, dkk (2011: 5-6), langkah-langkah penyusunan LKPD sebagai berikut.

- 1) Melakukan analisis kurikulum dari Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, indikator, dan materi pembelajaran, serta alokasi waktu.
- 2) Menganalisis silabus dan memilih alternatif kegiatan belajar yang paling sesuai dengan hasil analisis SK, KD, dan indikator.
- 3) Menganalisis RPP dan menentukan langkah-langkah kegiatan belajar.
- 4) Menyusun LKPD sesuai dengan kegiatan belajar.

4. Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E*

Model pembelajaran merupakan rencana keseluruhan, atau pola, guna membantu peserta didik mempelajari jenis pengetahuan, sikap, atau keterampilan khusus (Arends, 2013: 28). Model pembelajaran *learning cycle* yaitu suatu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (student centered) karena sesuai dengan teori belajar konstruktivisme (Aris Shoimin, 2014: 58).

Menurut Made Wena (2009: 170-171) *learning cycle* merupakan salah satu model pembelajaran dengan mengacu teori belajar konstruktivisme yang pada mulanya terdiri dari tiga tahapan. Teori belajar konstruktivis menekankan peran aktif peserta didik dalam membangun pengetahuan mereka sendiri dan pengalaman merupakan kunci utama dari belajar bermakna (Trianto, 2010: 75).

Aris Shoimin (2014: 61) mengungkapkan bahwa implementasi *learning cycle* dalam pembelajaran sesuai dengan pandangan konstruktivis, yaitu:

- a. Peserta didik belajar secara aktif. Peserta didik mempelajari materi secara bermakna dengan bekerja dan berpikir. Pengetahuan dikonstruksi dari pengalaman peserta didik.
- b. Informasi baru dikaitkan dengan skema yang telah dimiliki peserta didik. Informasi baru yang dimiliki peserta didik berasal dari interpretasi individu.
- c. Orientasi pembelajaran adalah investigasi dan penemuan yang merupakan pemecahan masalah. Dengan demikian, proses pembelajaran bukan lagi sekedar transfer pengetahuan dari guru ke peserta didik, melainkan proses pemerolehan konsep yang berorientasi pada keterlibatan peserta didik secara aktif dan langsung.

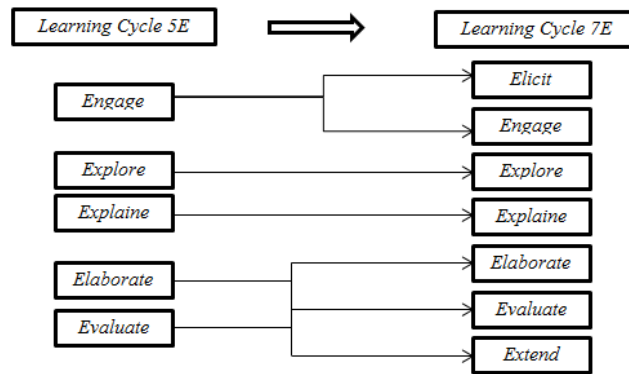
Model pembelajaran *Learning Cycle* dapat diartikan sebagai pola pengajaran untuk peserta didik untuk mengajarkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Pola dalam kegiatan *Learning Cycle* dapat membantu peserta didik membangun pemahaman konsep secara mandiri, pembelajaran aktif dan berpusat pada peserta didik merupakan dampak dari proses pembelajaran dengan menggunakan pola *Learning Cycle*.

Learning cycle dikembangkan oleh Karplus pada tahun 1960 dan Thier pada 1967 untuk *Science Curriculum Improvement Study*

(Hanuscin & Lee, 2008: 51). Pada tahun 1967 Karplus dan Their mengemukakan bahwa tiga fase dari model learning cycle terdiri atas exploration, invention, dan discovery. Pada pertengahan 1980an model learning cycle dikembangkan lagi menjadi lima fase oleh *Biological Science Curriculum Study* (BSCS) yaitu *engage, explore, explain, elaborate, dan evaluate* sehingga dikenal dengan sebutan 5E (Bybee et.al., 2006: 6-8)

Semakin berkembangnya ilmu pengetahuan, saat ini model *learning cycle 5E* dikembangkan lagi menjadi tujuh fase yang dikenal dengan *learning cycle 7E* (*elicit, engage, explore, explain, elaborate, evaluate, extend*). Perubahan yang terjadi pada model learning cycle dari tahapan 5E menjadi 7E terlihat pada fase engage yang berkembang menjadi dua fase yaitu fase elicit dan engage. Demikian juga halnya pada fase elaborate dan evaluate berkembang menjadi tiga fase yaitu elaborate, evaluate, dan extend (Eisenkraft, 2003: 57). Ebert, dkk., (2011: 20) menjelaskan bahwa tujuan mengubah siklus belajar menjadi 7E adalah untuk mengingatkan para guru tentang pentingnya memunculkan pengetahuan awal peserta didik dan memperluas konsep ke dunia nyata serta area lain yang relevan.

Berikut ini skema perluasan tahapan model *learning cycle 5E* menjadi 7E yang dikembangkan oleh Eisenkraft (2003: 57) dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Skema Perluasan Tahapan *Learning Cycle 5E* menjadi *7E* (Eisenkraft, 2003: 57-59)

Eisenkraft (2003: 57-59) menjelaskan bahwa perluasan model *learning cycle 5E* tidak menukar fase *engage* dengan *elicit* karena fase *engage* merupakan elemen penting untuk membangkitkan minat peserta didik.

Tujuan dari penambahan fase dari 5E menjadi 7E dengan menambahkan fase *elicit* dan *engage* diharapkan akan menyadarkan pengajar pentingnya fase pengenalan/pembangkit minat serta fase perluasan. Dengan memunculkan pengetahuan awal peserta didik, peserta didik akan lebih tertarik dengan proses pembelajarannya sehingga hasil belajar yang optimal akan dicapai. Sedangkan untuk fase perluasan sebagai penerapan bahkan pemberian fakta-fakta mengenai materi yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari.

Eisenkraft (2003: 57-59) menjelaskan tahapan-tahapan *learning cycle 7E* sebagai berikut:

a. *Elicit* (mendatangkan pengetahuan awal peserta didik)

Fase ini bertujuan untuk merangsang pengetahuan awal peserta didik agar memunculkan respon dari pemikiran mereka. Fase dimana guru berusaha mendatangkan pemahaman awal peserta didik. Fase ini dilakukan dengan cara guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik tentang fenomena dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan topik pembelajaran.

b. *Engage* (ide, rencana pembelajaran dan pengalaman)

Fase dimana peserta didik dan guru akan saling memberikan informasi dan pengalaman tentang pertanyaan-pertanyaan awal yang diberikan pada tahap *elicit*. Fase ini dapat dilakukan dengan demonstrasi, diskusi, membaca, atau aktivitas lain yang digunakan untuk membuka pengetahuan peserta didik dan menarik perhatian peserta didik terhadap materi yang akan dipelajari.

c. *Explore* (menyelidiki)

Fase yang membawa peserta didik untuk memperoleh pengetahuan dengan pengalaman langsung yang berhubungan dengan konsep yang akan dipelajari. Peserta didik dapat mengobservasi, bertanya, melakukan eksperimen, dan menginterpretasikan hasil dari hasil penyelidikan.

d. *Explain* (menjelaskan)

Fase ini peserta didik mengemukakan hasil dari temuannya pada fase *explore*. Guru dapat mengenalkan peserta didik pada kosakata ilmiah

dan memberikan pertanyaan agar peserta didik menggunakan istilah ilmiah untuk menjelaskan hasil eksplorasi.

e. *Elaborate* (menerapkan)

Fase dimana peserta didik diberi kesempatan untuk menerapkan pengetahuan pada situasi baru dengan memberikan pertanyaan baru untuk diselesaikan peserta didik. Fase ini bertujuan agar peserta didik dapat menerapkan simbol, konsep, keterampilan terhadap permasalahan yang berkaitan dengan materi yang dipelajari.

f. *Evaluate* (Menilai)

Fase evaluasi dari hasil pembelajaran yang telah dilakukan. Pada fase ini dapat digunakan berbagai strategi penilaian formal atau sumatif. Penilaian formatif untuk menilai tingkat pengetahuan atau kemampuannya, kemudian melihat perubahan pemikiran peserta didik terhadap pemikiran awalnya. Penilaian sumatif untuk mengukur prestasi peserta didik.

g. *Extend* (memperluas)

Fase yang bertujuan untuk memperluas konsep dan mengingatkan guru pentingnya transfer belajar. Guru membimbing peserta didik agar dapat meningkatkan pengetahuan baru secara tersusun dan lebih mendalam sehingga pemahaman peserta didik lebih luas. Peserta didik dapat menghubungkan konsep yang dipelajari ke konteks yang berbeda.

National Science Teachers Association (2011: 1-2) menyatakan bahwa dalam setiap tahap dalam *Learning Cycle 7E* sebagai berikut:

a. *Elicit*

Fase ini dilakukan untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik dengan mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan konsep yang dipelajari kepada peserta didik, peserta didik dapat mengajukan pendapat berdasarkan pengetahuan dan pengalamannya dalam kehidupan sehari-hari.

b. *Engage*

Fase dimana peserta didik diberi kesempatan untuk mengemukakan pendapat dan jawaban atas pertanyaan pada fase *elicit*. Guru dapat menyajikan demonstrasi yang berhubungan dengan materi yang dipelajari untuk membangkitkan motivasi dan keingintahuan peserta didik.

c. *Explore*

Fase ini peserta didik merancang kegiatan eksperimen, melakukan pengumpulan data yang didapatkan saat eksperimen, serta menganalisis dan menginterpretasikan data yang diperoleh.

d. *Explain*

Fase ini peserta didik melakukan presentasi untuk menjelaskan hasil eksperimen yang diperoleh dan melakukan diskusi untuk mengungkapkan argumen masing-masing kelompok.

e. *Elaborate*

Fase ini peserta didik menerapkan pengetahuan baru untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan guru terkait materi yang telah dipelajari.

f. *Evaluate*

Fase ini guru memberikan evaluasi formatif atau sumatif terhadap konsep yang telah dipelajari, peserta didik dapat menjawab pertanyaan lisan yang diajukan guru.

g. *Extend*

Fase ini dapat dilakukan dengan memberikan pertanyaan untuk membantu peserta didik menghubungkan konsep yang dipelajari dengan konsep yang lain serta mengajukan pertanyaan tambahan yang sesuai dan berhubungan dengan kehidupan sehari-hari sebagai aplikasi konsep dari materi yang dipelajari.

Berdasarkan kajian dari para ahli *Learning Cycle 7E* dapat diartikan sebagai pola pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme dimana peserta didik akan membangun konsep dan pengetahuannya sendiri, model pembelajaran ini menggunakan langkah-langkah 7E dalam pengajarannya yaitu *elicit, engage, explore, xplaine, elaborate, evaluate, dan extend*.

5. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Learning Cycle 7E*

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Learning Cycle 7E* adalah lembaran-lembaran yang berisi materi, ringkasan, petunjuk untuk melakukan kegiatan yang harus dilakukan oleh peserta didik dalam

suatu pembelajaran. Isi dari LKPD mengacu pada Kompetensi Dasar (KD) untuk memperoleh tujuan tertentu baik dari aspek kognitif, afektif hingga aspek psikomotor. LKPD ini menggunakan langkah-langkah 7E dalam proses pembelajarannya yang meliputi *elicit, engage, explore, explaine, elaborate, evaluate, dan extend*. Indikator LKPD berbasis *Learning Cycle 7E* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Indikator LKPD berbasis *Learning Cycle 7E*

No	Komponen	Aspek
1	Kesesuaian dengan syarat didaktik atau isi/materi	Kesesuaian dengan KI dan KD SMP/ MTs
		Kebenaran konsep
		Penyajian menuntut peserta didik belajar aktif
		Penekanan pada model <i>Learning Cycle 7E</i>
		Penekanan pada aspek keterampilan proses
2	Aspek konstruksi	Penggunaan Bahasa yang tepat
		Penggunaan kalimat yang tepat
		Pertanyaan dalam LKPD
		Kegiatan/percobaan dalam LKPD
		LKPD menyediakan ruang untuk peserta didik menuliskan hasil kegiatan/percobaan
		Memiliki tujuan belajar yang jelas
		Mempunyai identitas peserta didik dalam LKPD untuk memudahkan administrasinya
3	Kesesuaian dengan syarat teknis	Penampilan LKPD
		Konsistensi tulisan yang digunakan
		Penggunaan gambar yang tepat

Diadaptasi dan dimodifikasi dari sumber BSNP (2012), Endang Widjajanti (2008, 4-6), Depdiknas (2008: 28),

Dengan adanya LKPD berbasis *Learning Cycle 7E* diharapkan peserta didik dapat melakuakn kegiatan dengan keterampilan prosesnya sehingga akan meningkatkan pemahaman konsep pada materi yang akan diajarkan.

6. Keterampilan Proses

Pembelajaran yang baik merupakan pembelajaran yang dilandasi pada prinsip keterampilan proses, dimana peserta didik dididik untuk menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsepnya sendiri (Yuniastuti E, 2013). Hal tersebut juga diperkuat oleh Wahono Widodo (2009, 160) yang menyatakan bahwa jika proses pembelajaran baik maka hasilnya pun akan baik pula. Demikian pula, jika proses tidak lancar, maka hasil yang dicapai tidak akan optimal. Implementasi dalam kegiatan pembelajaran adalah jika kegiatan pembelajaran tidak melibatkan siswa secara totalitas (raga dan pikiran), maka hasil belajar yang mereka peroleh bersifat semu dan sementara (Wahono Widodo, 2009: 160).

Keterampilan Proses Sains (KPS) merupakan metode ilmiah yang di dalamnya melatih langkah-langkah untuk menemukan sesuatu melalui eksperimen dan percobaan. KPS tidak hanya diberikan kepada peserta didik di tingkat dasar dan menengah bahkan di Perguruan Tinggi. KPS merupakan langkah pendekatan pembelajaran yang diringkas menjadi 5M (mengamati, menanya, menalar, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan) untuk mengajarkan mata pelajaran apapun di Kurikulum 2013 (Sartika B. S, 2015). Sedangkan menurut Supriyadi Saputro (2000: 152) keterampilan proses adalah keterampilan yang diperoleh dari latihan kemampuan-kemampuan mental, fisik, dan sosial yang mendasar sebagai penggerak kemampuan-kemampuan yang lebih

tinggi. Hal yang serupa juga dipaparkan oleh Jamil Suprihatiningrum (2016 : 170) bahwa keterampilan proses adalah keterampilan yang diperoleh dari latihan kemampuan-kemampuan mental, fisik dan sosial yang mendasar sebagai penggerak kemampuan-kemampuan yang lebih tinggi. Kemampuan-kemampuan mendasar yang telah dikembangkan dan telah terlatih lama-kelamaan akan menjadi suatu keterampilan.

Menurut Widyanto (2009) keterampilan proses sains dapat diartikan sebagai kemampuan untuk melakukan tindakan dalam belajar sains sehingga menghasilkan konsep, teori, prinsip, hukum maupun fakta atau bukti. Dengan mengajarkan keterampilan proses sains pada peserta didik berarti memberikan kesempatan kepada mereka untuk melakukan sesuatu bukan hanya bicara tentang sains. Salah satu prinsip pembelajaran yang dikemukakan UNESCO adalah kegiatan pembelajaran yang seyogyanya menanamkan kemampuan belajar untuk belajar (*learning to learn*). Hal ini menunjukkan bahwa proses belajar memiliki peran penting dalam pembelajaran, disamping perolehan hasil belajar yang dicapai siswa. Sedangkan ilustrasi di atas menunjukkan kegiatan pembelajaran yang berorientasi pada bagaimana siswa tahu materi yang disampaikan oleh guru (*learning to know*) (Wahono Widodo, 2009: 161).

Berdasarkan kajian diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar yang baik tidak hanya berupa nilai yang bagus/tinggi melainkan proses pada saat pembelajarannya. Pada saat pembelajaran IPA terdapat proses

untuk mendapatkan suatu pemahaman, proses tersebut dinamakan keterampilan proses. Jika peserta didik melakukan keterampilan proses yang baik selama pembelajaran maka hasil belajarnya pun juga akan baik dan lebih mendalam, dengan keterampilan proses ini peserta didik dapat menemukan pemahamannya secara mandiri. Keterampilan proses dapat diperoleh dari latihan kemampuan-kemampuan mental, fisik, dan sosial yang mendasar dimana nantinya dapat menciptakan kemampuan-kemampuan yang lebih tinggi.

Sains, dari aspek proses, pada hakekatnya adalah metode untuk memperoleh pengetahuan dengan cara tertentu, pada keseluruhan tahapan metode sains terdapat aktivitas mengamati; mengukur; mengklasifikasi; membandingkan; memprediksi; menyimpulkan; merumuskan hipotesis; melakukan percobaan; menganalisis data; dan mengkomunikasikan hasil kegiatan yang telah dilaksanakan. Semua bentuk kegiatan ini termasuk dalam keterampilan proses (Patta Bundu, 2006: 21,23). Sama halnya dengan Suprihadi (2000: 155) yang berpendapat bahwa keterampilan-keterampilan dalam melaksanakan keterampilan proses terdiri dari dua kategori keterampilan, yaitu enam keterampilan dasar yang meliputi: mengobservasi, mengklarifikasi, mampu mengkomunikasikan, memprediksi, dan menyimpulkan; dan keterampilan terintegrasi yang meliputi: mengidentifikasi variabel, membuat tabulasi data, menyajikan data dalam bentuk grafik, menggambarkan keterhubungan antar variabel,

mengumpulkan dan mengolah data, menganalisis penelitian, menyusun hipotesis.

Abruscato (1992) dalam Patta Bundu (2006: 23) membuat penggolongan keterampilan proses sains sebagai berikut pada Tabel 5:

Tabel 5. Pengelompokan Keterampilan Proses Sains

Basic Skills (keterampilan dasar)	Integrated Skills (keterampilan terintegrasi)
1. Observing (mengamati)	1. Controlling variable (mengontrol variabel)
2. Using space relationship (menggunakan hubungan ruang)	2. Interpreting data (menafsirkan data)
3. Classifying (mengelompokkan)	3. Formulating hypothesis (menyusun hipotesis)
4. Measuring (mengukur)	4. Defining operationally (menyusun definisi operasional)
5. Communicating (mengkomunikasikan)	5. Experimenting (melakukan percobaan)
6. Predicting (meramalkan)	
7. Infering (menyimpulkan)	

Sumber : Allyn dan Bacon dalam Patta Bundu (2006: 23)

Allyn dan Bacon dalam Patta Bundu (2006: 23-24) menyatakan bahwa keterampilan proses Sains dapat dibagi atas dua kelompok yaitu keterampilan dasar dan keterampilan terintegrasi. Keterampilan dasar meliputi observasi, klasifikasi, komunikasi, pengukuran, prediksi, dan penarikan kesimpulan. Sedangkan keterampilan terintegrasi meliputi mengidentifikasi variabel, menyusun tabel data, menyusun grafik, menggambarkan hubungan antar variabel, memperoleh dan memproses data, menganalisis investigasi, menyusun hipotesis, merumuskan variabel secara operasional, merancang investigasi, dan melakukan eksperimen.

a. Observasi

Keterampilan melakukan observasi adalah kemampuan menggunakan panca indera untuk memperoleh data atau informasi. Keterampilan ini merupakan proses sains yang terpenting karena kebenaran ilmu yang diperoleh bergantung pada kebenaran dan kecermatan hasil observasi. Kemampuan melakukan observasi merupakan keterampilan yang mendasar dalam Sains, dan penting untuk mengembangkan keterampilan proses yang lain.

b. Klasifikasi

Keterampilan mengklasifikasi ialah mengelompokkan atas aspek dan ciri-ciri tertentu. Keterampilan ini juga merupakan dasar pembentukan konsep. Setiap obyek dapat digolongkan atas dasar ukuran, bentuk, warna atau sifat yang lainnya. Dengan kata lain, klasifikasi adalah meng-organisasikan materi, kejadian, atau fenomena ke dalam kelompok secara logis pada umumnya didasarkan pada persamaan dan perbedaan yang dimiliki pada kriteria tertentu.

c. Komunikasi

Komunikasi adalah kemampuan untuk menyampaikan hasil pengamatan atau pengetahuan yang dimiliki kepada orang lain, baik secara lisan maupun tulisan. Komunikasi merupakan dasar bagi pemecahan masalah. Komunikasi sangat diperlukan karena semua

orang merasa perlu untuk mengkomunikasikan ide, perasaan dan kebutuhannya kepada orang lain.

d. Pengukuran

Mason dalam Patta Bundu (2006: 65) menerangkan bahwa suatu kegiatan dinamakan mengukur apabila seseorang menggunakan alat ukur yang sesuai, menggunakan benda yang telah dikenal sebagai ukuran, membuat gambar-gambar berskala, menggunakan teknik acak dan estimasi, membuat grafik, serta mencatat data secara detail

e. Prediksi

Prediksi adalah suatu perkiraan yang spesifik pada bentuk observasi yang akan datang. Prediksi harus didasarkan hasil observasi yang hati-hati, pengukuran yang teliti. Prediksi menyatakan hubungan antar variabel yang diobservasi. Artinya, prediksi harus didasarkan pada suatu pengamatan yang teliti jadi bukan sekedar menebak tanpa ada dasarnya.

f. Penarikan kesimpulan

Mason dalam Patta Bundu (2006: 66) mengemukakan bahwa seorang siswa menginfer jika menginterpretasi data yang dicatat, meramalkan peristiwa dari data, dan berhipotesis dari data.

Menginferensi adalah penarikan kesimpulan dan penjelasan dari hasil pengamatan. Jika observasi adalah pengalaman yang diperoleh melalui satu atau lebih alat indera, maka inferensi adalah penafsiran atau penjelasan terhadap hasil observasi tersebut.

g. Mengidentifikasi variabel

Secara garis besar ada tiga jenis variabel penting yang perlu dikendalikan yakni variabel bebas (variabel yang sengaja diubah dalam suatu penelitian), variabel terikat (variabel yang berubah akibat perubahan variabel bebas), dan variabel kontrol (variabel yang sengaja dibuat konstan untuk mendapatkan hasil yang mantap). Identifikasi atau manipulasi variabel akan mempengaruhi hasil suatu percobaan/eksperimen.

h. Menyusun tabel data dan menyusun grafik

Salah satu keterampilan yang diperlukan dalam mengkomunikasikan hasil pengamatan yang dilakukan adalah menyajikan dengan dalam bentuk tabel data dan grafik. Pengorganisasian data dalam bentuk tabel membantu kita dengan mudah melihat pola data dan hasilnya. Sering informasi akan lebih mudah dimengerti jika disampaikan melalui gambar, grafik, atau diagram daripada disampaikan dengan kata-kata. Penyusunan grafik sangat erat hubungannya dengan tabel data. Tabel data yang telah disusun dengan baik dapat pula disusun dalam bentuk grafik (Patta Bundu, 2006: 129-132)..

i. Menggambarkan hubungan antar variabel

Menggambarkan hubungan antar variabel adalah bagian dari keterampilan interpretasi. Menginterpretasi adalah menganalisa data yang didapat dan mengorganisasikan dengan cara menentukan pola yang nyata atau menentukan keterhubungan antar data. Interpretasi

hendaknya melibatkan semua data yang diperoleh sehingga pola dan hubungan antar variabel dapat terlihat jelas.

j. Menganalisis investigasi

Kemampuan memaknakan hubungan antar variabel, mengolah dan mencari satu pola yang mengarahkan pada penyusunan prediksi, hipotesis, atau penarikan kesimpulan.

k. Menyusun hipotesis

Hipotesis merupakan kemampuan dasar dalam kerja ilmiah. Merupakan suatu perkiraan yang beralasan untuk menerangkan suatu kejadian atau pengamatan tertentu. Hipotesis berupa dugaan didasari pemikiran logis antara setiap variabel yang diselidiki sehingga dapat dijadikan pedoman dalam menyeleksi data apa saja yang harus dikumpulkan.

l. Melakukan eksperimen

Melakukan eksperimen adalah suatu kegiatan yang mencakup seluruh keterampilan proses yang telah diuraikan, karena untuk menemukan jawaban dari satu pertanyaan diperlukan langkah-langkah seperti identifikasi variabel, membuat prediksi, menyusun hipotesis, mengumpulkan data, menginterpretasi data, dan membuat kesimpulan sebagai jawaban pertanyaan yang diajukan (Soetardjo dalam Patta Bundu, 2006:30). Sedangkan Mason dalam Patta Bundu (2006: 66) menguraikan bahwa kegiatan melakukan eksperimen terjadi jika merancang sebuah penelitian, mengubah obyek untuk

beberapa tujuan, dan membandingkan kondisi yang diubah dengan kondisi asli.

Ciri aktivitas peserta didik dalam melakukan keterampilan proses dapat terlihat sebagai berikut pada Tabel 6:

Tabel 6. Keterampilan Proses dan Ciri-cirinya

Keterampilan Proses	Ciri aktivitas
Observasi (mengamati)	Menggunakan alat indera sebanya mungkin, mengumpulkan fakta yang relevan dan memadai
Klasifikasi (menggolongkan)	Mencari perbedaa, mengontraskan, mencari kesamaan, membandingkan, mencari dasar penggolongan
Aplikasi konsep (menerapkan konsep)	Menghitung, menjelaskan peristiwa, menerapkan konsep yang telah dipelajari pada situasi baru
Prediksi (meramalkan)	,menghitung, menjelaskan peristiwa, menghubungkan pola yang ada, dan memperkirakan peristiwa yang akan terjadi
Interpretasi (menafsirkan)	Mencatat hasil pengamatan, menghubungkan hasil pengamatan, dan membentuk kesimpulan
Menggunakan alat	Berlatih menggunakan alat/bahan, menjelaskan mengapa dan bagaimana alat digunakan
Eksperimen (merencanakan dan melakukan percobaan)	Menentukan alat dan bahan yang digunakan, menentukan variabel, menentukan apa yang diamati, diukur menentukan langkah kegiatan menentukan bagaimana data diolah dan disimpulkan
Mengkomunikasikan	Membaca grafik, tabel atau diagram, menjelaskan hasil percobaan, mendiskusikan hasil percobaan, dan menyampaikan laporan secara sistematis
Mengajukan pertanyaan	Bertanya, meminta penjelasan, bertanya tentang latar belakang hipotesis

Sumber : (Patta Bundu, 2006: 31)

Sedangkan beberapa indikator keterampilan proses lainnya yang disarikan dari buku 'The Teaching if Science' (Herlen, 1992) dan

‘Observing Activities’ (Cavendish et al, 1990) dalam (Usman Samatowa, 2006: 143-144) sebagai berikut:

- a. Keterampilan melakukan observasi
 - 1) Menggunakan indera secara aman dan sesuai
 - 2) Mengenali perbedaan dan persamaan objek kejadian
 - 3) Mengenali urutan kejadian
 - 4) Mengamati suatu objek atau kejadian secara detail
- b. Keterampilan mengajukan hipotesis
 - 1) Menyarankan jawaban mengapa suseatu terjadi
 - 2) Menggunakan pengetahuan awal untuk menjelaskan suatu kejadian
 - 3) Menyadari adanya kemungkinan lebih dari suatu penjelasan dari suatu kejadian
- c. Keterampilan menginterpretasikan data
 - 1) Memberikan interpretasi berdasarkan semua data yang terssedia
 - 2) Menguji suatu interpretasi dengan data yang baru
 - 3) Mendasarkan interpretasi pada pola atau hubungan data
 - 4) Menguji prediksi data dalam hal hubungan yang dapat diamati
- d. Keterampilan merencanakan percobaan
 - 1) Mengenali titik awal atau kejadian awal yang relevan dengan percobaan
 - 2) Mengenali variabel yang harus diubah dalam percobaan

- 3) Mengenali variabel yang harus dibuat sama agar diperoleh sesuatu “a fair test”
 - 4) Mengenali semua variabel yang harus dikendalikan
 - 5) Mengenali variabel yang sesuai untuk diukur atau dibandingkan
- e. Keterampilan melakukan investigasi
- 1) Menentukan variabel bebas (yang diubah-ubah) dan variabel control (yang harus dikendalikan atau dibuat tetap)
 - 2) Memanipulasi variabel agar percobaan benar-benar ‘fair’
 - 3) Mengidentifikasi variabel taut (variabel tergantung)
 - 4) Mengukur variabel taut dengan alat ukur yang sesuai
 - 5) Bekerja dengan tingkat ketelitian yang sesuai
- f. Keterampilan menarik kesimpulan
- 1) Menggunakan berbagai informasi untuk membuat pernyataan dengan mengkombinasikan artinya
 - 2) Menemukan pola atau kecenderungan hasil observasi/[ercobaan
 - 3) Mengidentifikasi hubungan antara satu variabel dengan variabel lain
 - 4) Berhati-hati dalam menyampaikan asumsi tentang berlakunya kesimpulan
- g. Keterampilan mengkomunikasikan hasil
- 1) Menyampaikan dan mengklarifikasi ide/gagasan dengan lisan maupun tulisan.
 - 2) Membuat catatan hasil observasi dalam percobaan

- 3) Menyampaikan informasi dalam bentuk grafik, chart, atau tabel
- 4) Memilih alat komunikasi yang cocok agar mudah dipahami oleh orang lain

Harlen (1992) dalam Usman Samatowa (2006: 145) menyatakan bagaimana cara merancang kegiatan untuk melatih keterampilan proses dengan memahami indikator masing-masing keterampilan proses, setelah itu maka kita dapat merancang kegiatan percobaan yang dapat memberikan kesempatan siswa untuk melatih dan menunjukkan keterampilan yang diinginkan.

Penelitian ini menggunakan keterampilan proses berupa mengamati, menyusun hipotesis, menafsirkan data, mengkomunikasikan, dan menyimpulkan. Keterampilan proses dan indikator dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 7 sebagai berikut:

Tabel 7. Keterampilan Proses dan Indikator dalam Penelitian

Keterampilan Proses	Indikator
Mengamati	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan alat indera 2. Mengumpulkan fakta 3. Mengamati secara detail
Menyusun Hipotesis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan pengetahuan awal 2. Menyarankan jawaban mengapa suatu terjadi 3. Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan
Eksperimen (melakukan percobaan)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan alat dengan benar 2. Melakukan percobaan dengan langkah-langkah sesuai prosedur 3. Mengenali variabel-variabel dalam percobaan
Menafsirkan Data	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mencatat hasil pengamatan 2. Menafsirkan sesuai dengan data yang diperoleh 3. Membentuk kesimpulan
Mengkomunikasikan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membacakan hasil percobaan 2. Menyampaikan informasi dalam bentuk grafik, chart, atau tabel 3. Menyampaikan dan mengklarifikasi ide/gagasan dengan temannya

Keterampilan Proses	Indikator
Membuat Kesimpulan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan berbagai informasi untuk membuat pernyataan dengan mengkombinasikan artinya 2. Menemukan pola atau kecenderungan hasil observasi/percobaan 3. Berhati-hati dalam menyampaikan asumsi tentang berlakunya kesimpulan

Penjelasan indikator pada setiap aspek pada keterampilan proses ini disintesis dan diadaptasi dari sumber Patta Bundu (2006) dan Usman Samatowa (2006). Dengan memiliki keterampilan proses IPA, diharapkan peserta didik dapat menemukan konsep secara mandiri serta menimbulkan pemahaman konsep yang mendalam. Keterampilan proses dapat diartikan sebagai keterampilan ilmiah dalam memecahkan masalah terutama dalam pembelajaran IPA secara sistematis dengan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik sehingga peserta didik dengan leluasa dapat melakukan keterampilan proses berupa mengamati, menyusun hipotesis, menafsirkan data, menyimpulkan, serta mengkomunikasikan dari kegiatan LKPD yang dirancang.

7. Pemahaman Konsep

Dimensi kognitif adalah kemampuan yang berhubungan dengan berpikir, mengetahui, dan memecahkan masalah, seperti pengetahuan komprehensif, aplikatif, sintesis, analisis, dan pengetahuan evaluatif. Kawasan kognitif adalah kawasan yang membahas tujuan pembelajaran berkenaan dengan proses mental yang dari tingkat pengetahuan sampai ke tingkat yang lebih tinggi, yakni evaluasi (Jamil Suprihatiningrum, 2016: 37-38).

Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu “hasil” dan “belajar”. Hasil menunjukkan suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional. Winkel dalam Purwanto (2009: 44-45) menyatakan bahwa hasil belajar merupakan perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya.

Hasil belajar kognitif adalah perubahan perilaku yang terjadi dalam kawasan kognisi. Proses belajar yang melibatkan kognisi meliputi kegiatan sejak dari penerimaan stimulus eksternal oleh sensori, penyimpanan dan pengolahan dalam otak menjadi informasi hingga pemanggilan kembali informasi ketika diperlukan untuk menyelesaikan masalah (Purwanto, 2009: 50).

Menurut Lorin W. Anderson & David Krathwohl (2015: 105), siswa dikatakan memahami bila mereka mampu mengkonstruksi makna dari pesan-pesan pembelajaran yang diajarkan, baik yang sifatnya lisan, tulisan, ataupun grafis yang penyampainnya melalui pengajaran, buku, ataupun internet, contoh-contoh pesan pembelajarannya seperti demonstrasi di kelas. Siswa memahami ketika mereka menghubungkan pengetahuan baru dan pengetahuan lama mereka, pengetahuan konseptual menjadi dasar untuk memahami.

Berdasarkan kajian mengenai hasil belajar dan pemahaman konsep peserta didik, dapat diartikan bahwa pemahaman konsep

merupakan suatu pemikiran dimana peserta didik mampu mengkontruksi informasi yang telah didapatkan baik melalui lisan, tulisan, grafik, fakta, ataupun pengalaman. Peserta didik mampu mengaitkan pemahaman yang baru dia dapat dan pengetahuan lamanya. Sehingga dengan diraihny pemahaman konsep pada peserta didik, hasil belajarnya pun akan mengalami peningkatan dan menunjukkan hasil yang baik.

Anderson & Krathwohl (2015:106), menyatakan bahwa terdapat tujuh proses-proses kognitif dalam kategori memahami meliputi menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan dan menjelaskan. Ke-tujuh proses-proses kognitif dalam kategori memahami dijabarkan dalam Anderson & Krathwol (2015: 106-114) diantaranya yaitu:

a. Menafsirkan

Menafsirkan terjadi ketika siswa dapat mengubah informasi dari satu bentuk ke bentuk lain. Menafsirkan berupa perubahan kata-kata menjadi kata-kata lain, gambar dari kata-kata, kata-kata jadi gambar, angka jadi kata-kata, kata-kata jadi angka, dan semacamnya.

b. Mencontohkan

Proses kognitif mencontohkan menjadi terjadi manakala peserta didik memberikan contoh tentang konsep atau prinsip umum. Mencontohkan melibatkan proses identifikasi ciri-ciri pokok dari konsep atau prinsip umum.

c. Mengklasifikasikan

Proses kognitif mengklasifikasikan terjadi ketika peserta didik mengetahui bahwa misalnya (suatu contoh) yang telah disebutkan termasuk dalam kategori tertentu (misalnya, konsep atau prinsip). Mengklasifikasikan adalah proses kognitif yang melengkapi proses mencontohkan. Jika ketika mencontohkan dimulai dengan konsep atau prinsip umum yang mengharuskan untuk ditemukan contohnya, sedangkan mengklasifikasikan dimulai dengan contoh tertentu dan mengharuskan siswa menemukan konsep atau prinsip umum. Mengklasifikasi juga memiliki nama lain diantaranya yaitu mengkategorikan dan mengelompokan.

d. Merangkum

Proses kognitif meringkas atau merangkum terjadi ketika peserta didik mengemukakan satu kalimat yang mempresentasikan informasi yang sudah diterimanya.

e. Menyimpulkan

Proses kognitif menyimpulkan menyertakan proses menemukan pola dalam sejumlah contoh. Menyimpulkan terjadi ketika siswa dapat mengabstraksikan sebuah konsep atau prinsip yang menerangkan contoh-contoh tersebut dengan mencermati ciri-ciri setiap contohnya dan, yang terpenting, dengan menarik hubungan di antara ciri-ciri tersebut.

f. Membandingkan

Proses kognitif membandingkan melibatkan proses mendeteksi persamaan dan perbedaan antara dua atau lebih objek, peristiwa, ide, masalah, atau situasi. Membandingkan meliputi pencarian korespondensi satu-satu antara elemen-elemen dan pola-pola pada suatu objek, peristiwa, atau ide dan elemen-elemen dan pola-pola pada satu objek, peristiwa, atau ide lain.

g. Menjelaskan

Proses kognitif menjelaskan berlangsung ketika peserta didik mampu membuat model sebab-akibat dalam sebuah sistem. Penjelasan yang lengkap melibatkan proses membuat model sebab-akibat, yang mencakup setiap bagian pokok dari suatu sistem atau setiap peristiwa penting dalam rangkaian peristiwa, dan proses menggunakan model ini untuk menentukan bagaimana perubahan pada satu bagian dalam sistem tadi atau sebuah “peristiwa” dalam rangkaian peristiwa tersebut memengaruhi perubahan pada bagian lain.

Menurut Bloom dalam Dimiyati dan Mudjiono (2006: 26) taksonomi tujuan pengajaran dalam kawasan kognitif pada tingkatan pemahaman mencakup kemampuan menangkap arti dan makna tentang hal yang dipelajari.

Aspek kognitif pada tingkatan pemahaman sebagaimana yang dikemukakan oleh Bloom dkk yang dikutip Harjanto (1997) dalam Hanaviah dan Cucu Suhana (2009: 21) menyatakan bahwa pemahaman

(*comprehension*) (C2), yaitu kemampuan menangkap pengertian, menerjemahkan, dan menafsirkan.

Berdasarkan pendapat dari beberapa ahli mengenai indikator aspek kognitif pada tingkat pemahaman. Maka peneliti menggunakan proses-proses kognitif yang meliputi menjelaskan, membandingkan, menafsirkan, meringkas/merangkum, dan menarik kesimpulan sebagai indikator pemahaman konsep peserta didik yang akan tersaji dalam penelitian. Kisi-kisi pemahaman konsep peneliti dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Indikator Aspek Pemahaman Konsep

No.	Aspek	Indikator
1.	Menjelaskan	Mngidentifikasi masalah dengan model sebab-akibat
2.	Membandingkan	Mengidentifikasi adanya persamaan dan perbedaan situasi antara dua objek atau lebih
3.	Menafsirkan data	Mengubah bentuk informasi dari satu bentuk ke bentuk lain
4.	Merangkum	Menemukan kalimat yang mempresentasikan informasi dan menulisnya
5.	Menyimpulkan	Menarik hubungan berdasarkan penjelasan contoh-contoh

8. Kajian Materi Pemanasan Global

Perubahan komposisi gas, atmosfer, misalnya peningkatan konsentrasi karbon dioksida, belarang dioksida, dan penipisan kapisan ozon pasa stratosfer, dikhawatirkan akan mengubah iklim global ke arah yang kurang menguntungkan bagi makhluk hidup. Peningkatan konsentrasi gas-gas rumah kaca dikhawatirkan akan meningkatkan suhu lapisan bawah atmosfer (lapisan troposfer), karena radiasi gelombang

panjang yang dipancarkan oleh permukaan bumi (*terrestrial radiation*) sebagian akan terperangkap pada lapisan troposfer, tidak dapat menembus ke lapisan atmosfer yang lebih tinggi. Berdasarkan hasil pengukuran di berbagai lokasi di muka bumi, konsentrasi CO₂ secara konsisten meningkat, tetapi pengaruhnya terhadap peningkatan suhu bumi masih belum terukur secara konsisten. Peningkatan permukaan air laut (karena sebagian es di kutub mencair) akibat kenaikan suhu hanya dilaporkan di beberapa lokasi, sedangkan pada tempat lainnya, kenaikan muka air laut ini tidak terdeteksi.

Walaupun sumber perubahan komposisi gas atmosfer tersebut terbesar secara sporadik di berbagai tempat di bumi, yakni kawasan industri dan kota besar, tetapi dampaknya akan terasa pada keseluruhan lapisan atmosfer bumi, karena udara selalu aktif bergerak sehingga perubahan-perubahan tersebut akan terdistribusi secara merata. Karena sifat perubahan yang global ini, maka iklim yang dibuat berdasarkan faktor-faktor peragam iklim yang telah diuraikan di atas secara drastis. Peniadaan vegetasi dapat mengubah wilayah yang lembab menjadi wilayah yang lebih kering. Dampak global dari pengurangan vegetasi adalah berkaitan dengan peran vegetasi dalam memanfaatkan CO₂ dari atmosfer. Jika vegetasi berkurang, sedangkan emisi CO₂ terus meningkat, maka jelas akan mengakibatkan peningkatan konsentrasi CO₂ atmosfer menjadi tidak terkendali (Benyamin Lakitan, 1997: 24-25).

Bagi wilayah perkotaan, dampak perubahan iklim dapat berupa: perubahan suhu yang menjadi lebih hangat dan tentunya kondisi siang dan malam yang panas di banyak wilayah akan semakin sering; berkurangnya siang dan malam yang dingin; meningkatnya frekuensi angin atau gelombang; meningkatnya frekuensi peristiwa hujan deras di beberapa wilayah; bertambah wilayah yang terkena bencana kekeringan; meningkatnya dinamika badai tropis, dan kejadian kenaikan permukaan air laut tinggi yang ekstrim (Yudha P, 2015:10-11). Banyak hal yang telah terjadi di Bumi akibat pemanasan global, dan bahkan akibat ini telah dirasakan oleh penghuni Bumi. Pemanasan global telah memicu berbagai perubahan kondisi Bumi, pemanasan global yang terus menerus dapat menimbulkan kerusakan-kerusakan. Tanaman dan binatang yang hidup di dalam laut menjadi tergantung. Binatang dan tumbuhan di daratan terdorong untuk berpindah ke habitat yang baru. Pola cuaca menjadi berupa menyebabkan timbulnya banjir besar, kekeringan, angin kencang, dan badai yang besar. Mencairnya es di kutub mengakibatkan peningkatan tinggi permukaan air laut. Penyakit-penyakit menyerang manusia secara meluas dan terjadi penurunan hasil panen di beberapa wilayah (Team SOS. 2011: 123).

Sebenarnya, secara alami interaksi bumi dan matahari menimbulkan hubungan simbiosis mutualisme melalui gas-gas yang terdapat di alam, termasuk CO₂, CH₄, N₂O, H₂O dan lainnya yang diproduksi oleh makhluk hidup di bumi untuk menyeimbangkan

suhubumi dengan adanya penyerapan radiasi panas matahari oleh gas-gas tersebut. Tanpa gas-gas tersebut, suhu bumi bisa mencapai 34 derajat celcius lebih dingin dari yang ada saat ini. Hanya saja, aktivitas manusia mendorong secara tidak alami pelepasan gas-gas tersebut dengan intensitas yang tinggi. Oleh sebab itu, kenaikan temperatur bumi yang periodik dalam jangka waktu 100 tahun di atas seiring sejalan dengan usaha manusia untuk menurunkan emisi gas-gas rumah kaca tersebut. Sekedar informasi, masa tinggal masing-masing gas di udara bervariasi, mulai dari yang paling singkat H₂O (9,2 hari), CO₂ (100 tahun), CH₄ (15 tahun), dan N₂O (115 tahun) (Yudha P, 2015: 26).

Efek rumah kaca adalah peristiwa alamiah yang kejadiannya mirip dengan pantulan panas di dalam rumah kaca yang digunakan petani menanam sayuran pada musim dingin di negara yang mengenal 4 musim. Sinar matahari masuk ke dalam rumah kaca untuk membantu proses asimilasi. Sisa panas dari matahari seharusnya keluar ke atmosfer. Akan tetapi, adanya bilik kaca dan atap kaca memantulkan kembali panas tersebut sehingga suhu udara di dalam bilik kaca (ruangan) tersebut naik dan menjadi hangat. Pantulan panas kembali ke ruangan, yang menjadikan suhu dalam ruangan hangat, disebut efek rumah kaca (Wisnu Arya, 2010 : 47-48). Proses terjadinya efek rumah kaca menurut Wisnu Arya (2010, 48) pada awalnya di sekeliling bumi terdapat lapisan “selimut” yang terbentuk karena adanya gas rumah kaca (GRK) dan partikel melayang-layang di atmosfer bumi. Lapisan di atmosfer bumi

tersebut memantulkan kembali panas dari bumi sehingga bumi pun menjadi hangat. Gas rumah kaca inilah yang menjadi penyebab utama efek rumah kaca, sementara partikel yang melayang-layang di atmosfer bumi hanya memberikan kontribusi yang relatif kecil terhadapnya.

Gas rumah kaca sendiri adalah gas yang timbul secara alamiah dan merupakan akibat kegiatan industri. Contoh gas rumah kaca (GRK) adalah CO₂ (karbon dioksida), CH₄ (methana), N₂O (nitrogen oksida), CFC (chloro fluoro karbon), HFC (hidro fluoro karbon), PFC (perfluoro karbon), SF₆ (sulphur heksafluoro). Jika GRK terlepas ke atmosfer dan sampai pada ketinggian troposfer, akan terbentuk lapisan “selimut” atau “rumah kaca” yang mengungkung bumi. Adapun partikel yang melayang-layang di atmosfer bumi berasal dari letusan gunung berapi berupa debu (abu) vulkanik. Saat melayang-layang di atmosfer bumi sebelum kemudian jatuh ke bumi, debu (abu) vulkanik tersebut berlaku sebagai lapisan selimut yang mengungkung bumi. Rumah kaca inilah yang akan memantulkan sebagian panas dari bumi kembali lagi ke bumi dan atmosfer menjadi hangat dan dunia akan terancam pemanasan global (Wisnu Arya, 2010 : 48).

Pengaruh gas rumah kaca terhadap pemanasan global menurut Foley G (1993: 3-19).

a. Uap air (H₂O)

Uap air bersifat tidak terlihat dan harus dibedakan dari awan dan kabut yang terbentuk ketika uap menjadi padat dan membentuk

butir-butir air. Sebenarnya, uap air merupakan penyumbang terbesar bagi efek rumah kaca. Jumlah uap air dalam atmosfer berada diluar kendali manusia dan dipengaruhi terutama oleh suhu global. Jika bumi menjadi lebih hangat, jumlah uap air di atmosfer akan meningkat karena naiknya laju penguapan. Jal ini, akan meningkatkan efek rumah kaca dan makin mendorong pemanasan global.

b. Karbondioksida (CO_2)

Karbondioksida adalah gas rumah kaca terpenting penyebab pemanasan global, yang sedang ditimbun di atmosfer karena kegiatan manusia. Sumbangan utama manusia terhadap jumlah karbondioksida dalam atmosfer berasal dari pembakaran bahan bakar fosil, yaitu minyak bumi, batu bara, dan gas bumi. Penggundulan hutan serta perluasan wilayah pertanian juga meningkatkan jumlah karbondioksida dalam atmosfer.

c. Metana (CH_4)

Metana adalah rumah kaca lain yang terdapat secara alami. Metana dihasilkan ketika jenis-jenis mikroorganisme tertentu menguraikan bahan organik pada kondisi tanpa udara (anaerob). Gas ini juga dihasilkan secara alami pada saat pembusukan biomassa di rawa-rawa sehingga disebut juga gas rawa. Metana mudah terbakar, dan menghasilkan karbon dioksida sebagai hasil sampingan.

d. Nitrat Oksida (N_2O)

Nitrat oksida adalah juga gas rumah kaca yang terdapat secara alami. Dulunya gas ini digunakan sebagai anastesi ringan, yang dapat membuat orang tertawa sehingga dikenal sebagai “gas tertawa”. Tidak banyak diketahui secara terinci tentang asal nitrat oksida dalam atmosfer. Diduga bahwa sumber utamanya, yang mungkin mencakup sampai 90%, merupakan kegiatan mikroorganisme dalam tanah. Pemakaian pupuk nitrogen meningkatkan jumlah gas ini di atmosfer. Dinitrogen oksida juga dihasilkan dalam jumlah kecil oleh pembakaran bahan bakar fosil (minyak bumi, batu bara, gas bumi).

e. Chloroflourocarbon (CFC)

Chlorofluorocarbon adalah sekelompok gas buatan CFC mempunyai sifat-sifat: tidak beracun, tidak mudah terbakar, dan amat stabil sehingga digunakan dalam berbagai pelantara. CFC mulai digunakan secara luas setelah Perang Dunia II. Chlorofluorocarbon yang paling banyak digunakan mempunyai nama ‘Freon’. Dua jenis Chlorofluorocarbon yang umum adalah CFC R-11 dan CFC R-12. Zat-zat tersebut digunakan dalam proses pengembangan busa, peralatan pendingin ruangan, dan lemari es selain juga sebagai pelarut untuk membersihkan microchip.

Dalam Protokol Kyoto dan Protokol Montreal gas-gas yang termasuk gas rumah kaca adalah Karbon Dioksida (CO₂), Metana (CH₄), Dinitro oksida (N₂O), Hidrofluorokarbon (HFC), Perfluorokarbon (PFC),

Sulfur Heksoflorida (SF_6), dan Chlorofluorocarbon (CFC). Selain itu ada beberapa gas rumah kaca lain diantaranya ozon, dan uap air (Fatkurrohman, 2009: 43).

B. Kajian Penelitian Relevan

Penelitian lain yang relevan dengan penelitian yang dilakuakn oleh peneliti antara lain:

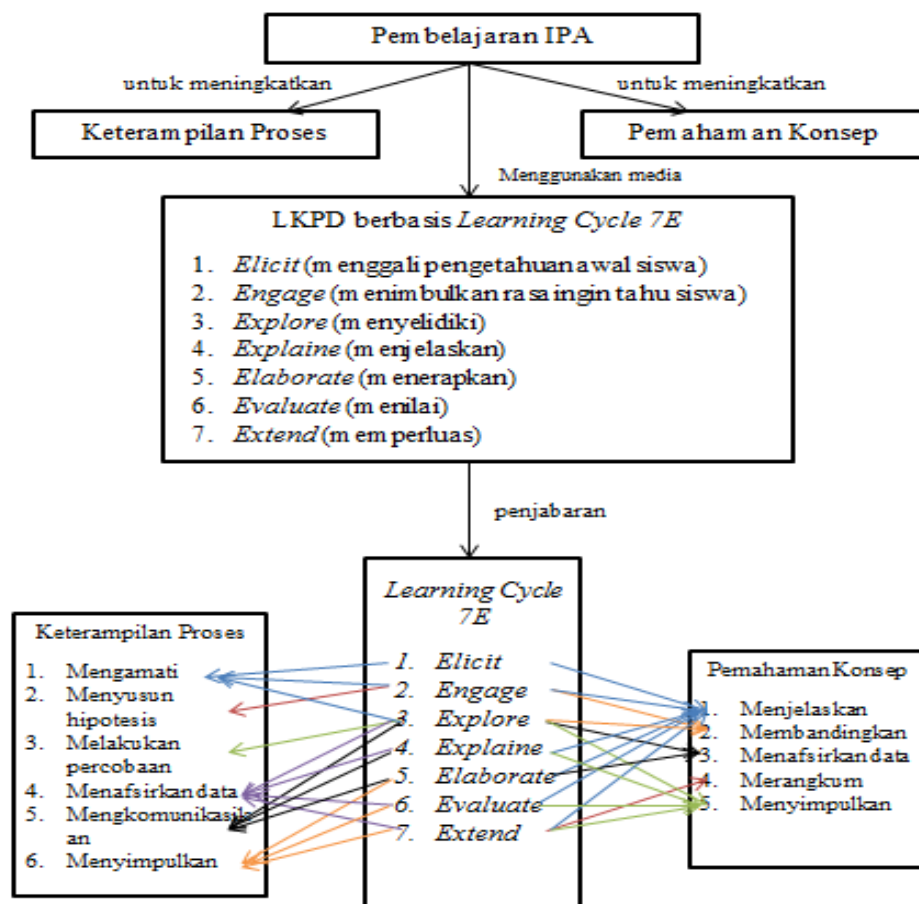
1. Ni Putu Sri Ratna Dewi (2012), berdasarkan hasil penelitiannya yang berjudul pengaruh model siklus belajar 7e terhadap pemahaman konsep dan keterampilan proses siswa ditemukan hasil sebagai berikut. *Pertama*, ada perbedaan yang signifikan pemahaman konsep dan keterampilan proses antara siswa yang dibelajarkan dengan model siklus belajar 7E dengan siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung ($F=2,99$; $p<0,05$). *Kedua*, ada perbedaan yang signifikan pemahaman konsep antara siswa yang dibelajarkan dengan model siklus belajar 7E dengan siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung ($F=132,516$; $p<0,05$). *Ketiga*, ada perbedaan yang signifikan pemahaman konsep antara siswa yang dibelajarkan dengan model siklus belajar 7E dengan siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung ($F=303,612$; $p<0,05$). Berdasarkan hasil penelitian ini dapat direkomendasikan bahwa model siklus belajar 7E dapat digunakan sebagai alternatif model pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan proses siswa.

2. Rezky Nurmalasari (2014), dengan penelitian yang berjudul pengaruh model *learning cycle* tipe 7e terhadap pemahaman konsep fisika siswa kelas vii smp dihasilkan data bahwa nilai rata-rata pemahaman fisika siswa yang mengikuti model *learning cycle* tipe 7E dan *direct instruction* masing-masing sebesar 57,50 dan 49,08. Hasil analisis data menunjukkan bahwa kedua sampel berasal dari populasi yang homogen. Pengujian hipotesis ini dilakukan dengan menggunakan program SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) yang berdasarkan uji Fisher (Uji F). Pengujian hipotesis dilakukan pada taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$). Hasil penelitian ini menunjukkan ada perbedaan pemahaman konsep fisika antara kelompok siswa yang mengikuti model *learning cycle* tipe 7E dan kelompok siswa yang mengikuti model *direct instruction* ($F=4,595$; $sig=0,039$; $sig<0,05$).

Berdasarkan hasil dari beberapa penelitian yang relevan dengan peneliti, yakni dari segi model pembelajaran *Learnincg Cycle 7E* untuk meningkatkan keterampilan proses dan pemahaman konsep peserta didik. Didapatkan hasil bahwa model pembelajaran *Learnincg Cycle 7E* dapat meningkatkan keterampilan proses dan pemahaman konsep peserta didik. Sehingga dengan persamaan model dan tujuan penelitian, peneliti yakin dapat meningkatkan keterampilan proses dan pemahaman konsep peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *Learnincg Cycle 7E*.

C. Kerangka Pikir

Abad 21 menuntut masyarakat agar memiliki keahlian atau keterampilan tertentu. Sehingga kurikulum baru muncul untuk membantu membentuk peserta didik yang terampil dan dapat memecahkan masalah yang dihadapi. Akan tetapi yang terjadi di lapangan masih terdapat sekolah yang belum menerapkan kurikulum baru secara maksimal. Penggunaan model pembelajaran dan bahan ajar yang kurang tepat akan berpengaruh pada hasil yang didapat, berdasarkan masalah tersebut peneliti mengembangkan bahan ajar yang terintegrasi dengan model pembelajaran untuk meningkatkan kualitas peserta didik. Kerangka berpikir peneliti tersaji pada Gambar 5.



Gambar 5. Kerangka Berpikir Penelitian