

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Pembahasan Teori

1. Hakikat IPA dan Pembelajarannya

Wonorahardjo (2010: 12) berpendapat bahwa Ilmu Pengetahuan Alam adalah sekumpulan pengetahuan yang diperoleh melalui metode tertentu. Carin & Sund (1980: 5) menyatakan “*definition of science: attitudes, processes or methods, and product*”. IPA memiliki tiga unsur utama yaitu sikap, proses atau metode, dan produk. Chiappetta & Koballa (2010: 105) menyatakan “*science as a way of thinking, science as a way of investigating, science as a body of knowledge and its interaction with technology and society*”. IPA sebagai cara untuk berpikir, IPA sebagai cara untuk penyelidikan, IPA sebagai batang tubuh pengetahuan dan interaksi IPA dengan teknologi dan sosial.

Jika kita bandingkan pendapat dari Carin & Sund (1980: 5) dan Chiappetta & Koballa (2010: 105) di atas maka unsur proses setara dengan IPA sebagai cara untuk penyelidikan, unsur produk setara dengan IPA sebagai batang tubuh pengetahuan, dan sikap setara dengan aspek interaksi IPA dengan teknologi dan sosial

Berdasarkan tiga pendapat tersebut, hakikat IPA adalah sekumpulan pengetahuan yang diperoleh melalui metode tertentu yang

memiliki tiga unsur utama yaitu sikap, proses atau metode, dan produk.

2. Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning*

a. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

1) Pengertian

Lembar kerja peserta didik adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik. (Depdiknas, 2008: 13). Hal ini diperkuat oleh Prastowo (2015: 204) mengemukakan bahwa lembar kerja peserta didik (LKPD) 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.

Berdasarkan dua pendapat di atas, Lembar Kerja Peserta Didik adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai.

2) Manfaat Lembar Kerja Peserta Didik

Manfaat adanya lembar kerja peserta didik adalah memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran, peserta didik dapat belajar secara mandiri dan belajar memahami dan menjalankan suatu tugas tertulis.

(Depdiknas, 2008: 13). Darmodjo & Kaligis (1993: 40) mengemukakan bahwa manfaat LKPD yaitu dapat memudahkan guru untuk mengelola proses belajar, dapat membantu guru mengarahkan peserta didik untuk dapat menemukan konsep-konsep melalui aktivitasnya sendiri atau dalam kelompok kerja, dapat mengembangkan keterampilan proses, mengembangkan sikap ilmiah, membangkitkan minat peserta didik terhadap alam sekitarnya serta memudahkan guru memantau keberhasilan peserta didik untuk mencapai sasaran belajar.

Berdasarkan dua pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa manfaat Lembar Kerja Peserta Didik adalah memudahkan guru mengelola proses belajar, membantu guru mengarahkan peserta didik untuk dapat menemukan konsep-konsep melalui aktivitasnya sendiri atau dalam kelompok, memudahkan guru memantau keberhasilan peserta didik untuk mencapai sasaran belajar, dapat mengembangkan keterampilan proses peserta didik, mengembangkan sikap ilmiah, membangkitkan minat peserta didik terhadap alam sekitarnya dan peserta didik dapat belajar secara mandiri serta belajar memahami dan menjalankan suatu tugas tertulis.

3) Unsur Lembar Kerja Peserta Didik

Prastowo (2015: 207) mengemukakan bahwa bahan ajar LKPD terdiri atas 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. Depdiknas (2008: 24) mengemukakan skruktur LKPD meliputi judul, petunjuk belajar (petunjuk peserta didik), kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas-tugas, langkah-langkah kerja, dan penilaian.

Berdasarkan dua pendapat di atas, unsur Lembar Kerja Peserta Didik meliputi judul, petunjuk penggunaan LKDP, peta kompetensi, peta konsep, tujuan pembelajaran, orientasi masalah, identifikasi masalah, membuat dugaan, ayo kita lakukan (alat, bahan, dan langkah kerja), ayo mencari tahu, gambar rangkaian percobaan, data hasil percobaan, diskusi, simpulan, latihan dan daftar pustaka.

4) Bentuk Lembar Kerja Peserta Didik

Menurut Prastowo (2015: 208) terdapat lima macam bentuk LKPD yaitu (1) LKPD yang membantu peserta didik menemukan suatu konsep; (2) LKPD yang membantu peserta didik menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan; (3) LKPD yang berfungsi sebagai penuntun belajar; (4) LKPD yang berfungsi sebagai penguatan; (5) LKPD yang berfungsi sebagai petunjuk praktikum.

Dalam penelitian ini bentuk lembar kerja peserta didik yang dikembangkan adalah LKPD yang berfungsi sebagai penuntun belajar.

5) Penilaian Lembar Kerja Peserta Didik

Darmodjo & Kaligis (1993: 41-45) mengemukakan bahwa LKPD yang baik haruslah memenuhi berbagai persyaratan misalnya syarat didaktik, syarat konstruksi dan syarat teknis.

a) Syarat-Syarat didaktik

LKPD sebagai salah satu bentuk sarana berlangsungnya proses belajar-mengajar haruslah memenuhi persyaratan didaktik, artinya ia harus mengikuti asas-asas belajar-mengajar yang efektif, yaitu memperhatikan adanya perbedaan individu,

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 anak, pengalaman belajarnya ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi peserta didik (intelektual, emosional, dan sebagainya), dan bukan ditentukan oleh materi bahan pelajaran.

b) Syarat-syarat konstruksi

Yang dimaksud dengan syarat konstruksi ialah syarat-syarat yang berkenaan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosa-kata, tingkat kesukaran, dan kejelasan yang pada hakikatnya haruslah tepat guna dalam arti dapat dimengerti oleh pihak penggunaan yaitu anak didik.

c) Syarat-syarat teknis

Syarat-syarat teknis meliputi tulisan, gambar dan penampilan

Depdiknas (2008: 13) mengemukakan bahwa komponen penilaian LKPD mencakup komponen isi, kebahasaan, sajian dan kegrafisan.

- a) Komponen kelayakan isi mencakup:
 - (1) Kesesuaian dengan SK, KD
 - (2) Kesesuaian dengan perkembangan anak
 - (3) Kesesuaian dengan kebutuhan bahar 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 (jelas dan singkat)

- 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 kegrafisan mencakup:
 - (1) Penggunaan font, jenis dan ukuran

- (2) Lay out atau tata letak
- (3) Ilustrasi, gambar dan foto
- (4) Desain tampilan

Dari dua penjelasan diatas, dapat disimpulkan bahwa penilaian LKPD IPA oleh dosen ahli dan guru IPA mencakup komponen kelayakan isi, komponen bahasa dan gambar, komponen penyajian dan komponen kegrafisan.

d) Langkah-Langkah Penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik

Depdiknas (2008: 23) mengemukakan langkah-langkah penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik meliputi sebagai berikut

(1) Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dimaksudkan untuk menentukan materi-materi mana yang memerlukan bahan ajar LKPD. Biasanya dalam menentukan materi dianalisis dengan cara melihat pokok dan pengalaman belajar dari materi yang akan diajarkan, kemudian kompetensi yang harus dimiliki oleh peserta didik.

(2) Menyusun Peta Kebutuhan LKPD

Peta kebutuhan LKPD sangat diperlukan guna mengetahui jumlah LKPD yang harus ditulis dan sekuensi atau urutan LKPD-nya juga dapat dilihat. Sekuens LKPD ini sangat diperlukan dalam menentukan prioritas

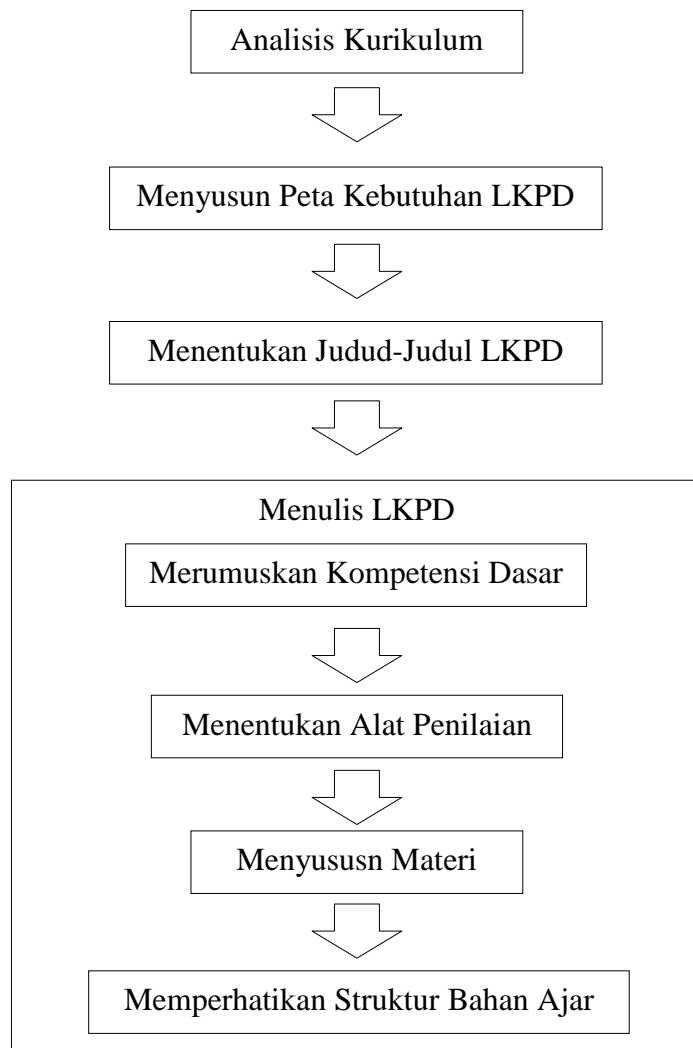
penulisan. Diawali dengan analisis kurikulum dan analisis sumber belajar.

(3) Menentukan Judul-Judul LKPD

Judul LKPD ditetapkan atas dasar Kompetensi Dasar, materi pokok atau pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum.

(4) Penulisan LKPD

Penulisan LKPD dapat dilakukan dengan langkah-langkah yaitu perumusan kompetensi dasar yang harus dikuasai, menentukan alat penilaian, penyusunan materi, dan struktur LKPD.



Gambar 1. Diagram alir langkah-langkah penyusunan LKPD
 Sumber: Prastowo (2015: 212)

b. *Problem Based Learning* (PBL)

1) Pengertian *Problem Based Learning* (PBL)

Eggen & Kauchak (2012: 354) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah adalah satu model pengajaran yang menggunakan masalah sebagai fokus untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, materi (konten) dan pengembangan diri. Sanjaya (2013:

214) mengemukakan bahwa pembelajaran berbasis masalah adalah rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah. Siregar & Nara (2011: 119) menyatakan bahwa belajar berdasarkan masalah adalah salah satu bentuk pembelajaran yang berlandaskan pada paradigma konstruktivisme, yang berorientasi pada proses belajar peserta didik (*student centered learning*).

Berdasarkan tiga pendapat di atas, *Problem Based Learning* (PBL) adalah model pengajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah serta berorientasi pada proses belajar peserta didik (*student centered learning*).

2) Karakteristik *Problem Based Learning* (PBL)

Eggen & Kauchak (2012: 307) mengemukakan karakteristik-karakteristik pembelajaran berbasis masalah meliputi pelajaran berfokus pada memecahkan masalah, tanggung jawab untuk memecahkan masalah bertumpu pada peserta didik, dan guru mendukung proses saat peserta didik mengerjakan masalah. Sanjaya (2013: 214) berpendapat bahwa terdapat 3 ciri utama dari *Problem Based Learning* yaitu:

- a) *Problem Based Learning* merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran

Dalam implementasi *Problem Based Learning* ada sejumlah kegiatan yang harus dilakukan peserta didik. *Problem Based Learning* tidak dapat mengharapkan peserta didik hanya sekedar mendengarkan, mencatat, kemudian menghafal materi pelajaran, akan tetapi melalui *Problem Based Learning* peserta didik aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data dan akhirnya menyimpulkan.

- b) Aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah.

Problem Based Learning menempatkan masalah sebagai kata kunci dari proses pembelajaran. Artinya, tanpa masalah maka tidak mungkin ada proses pembelajaran.

- c) Pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah.

Berpikir dengan menggunakan metode ilmiah adalah proses berpikir deduktif dan induktif. Proses berpikir ini dilakukan secara sistematis dan empiris. Sistematis artinya berpikir ilmiah dilakukan melalui

tahapan-tahapan tertentu, sedangkan empiris artinya proses penyelesaian masalah didasarkan pada data dan fakta yang jelas.

Berdasarkan dua pendapat tersebut, dapat ditarik simpulan bahwa karakteristik *Problem Based Learning* (PBL) meliputi aktivitas pembelajaran berfokus pada memecahkan masalah, tanggung jawab untuk memecahkan masalah bertumpu pada peserta didik, peserta didik aktif berpikir, berkomunikasi, mencari, mengolah data dan menyimpulkan, serta pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah.

3) Langkah-langkah *Problem Based Learning* (PBL)

Arends (2013: 115) menjabarkan langkah-langkah *Problem Based Learning* (PBL) sebagai berikut:

Tabel 1. Sintak Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

Tahap	Perilaku Guru
Tahap 1 : mengarahkan peserta didik kepada masalah	Guru meninjau ulang tujuan pembelajaran, menjabarkan persyaratan logistic yang penting dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah.
Tahap 2 : mempersiapkan peserta untuk meneliti	Guru membantu siswa mendefinisikan dan menyusun tugas-tugas belajar yang terkait dengan permasalahan.
Tahap 3 : membantu penelitian mandiri dan kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang terkait dengan permasalahan..
Tahap 4 :	Guru membantu siswa dalam

Tahap	Perilaku Guru
mengembangkan dan menyajikan artefak dan benda pajang	merencanakan dan mempersiapkan artefak yang sesuai seperti laporan, video dan model, serta membantu mereka membagikan pekerjaan mereka dengan orang lain.
Tahap 5 : menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan permasalahan	Guru membantu siswa untuk merefleksikan penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan.

Arends (2013: 115)

Berdasarkan pendapat Arends (2013:115), penerapan sintak *Problem Based Learning* (PBL) dalam LKPD IPA yang dikembangkan meliputi mengarahkan peserta didik kepada masalah, mempersiapkan peserta didik untuk meneliti, membantu penelitian mandiri dan kelompok, mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Tabel 2. Sintak Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan kegiatan guru

Sintaks Model Pembelajaran PBL	Kegiatan Guru
Fase 1 Mengarahkan peserta didik kepada masalah	Guru mengarahkan peserta didik pada masalah
	Guru membimbing peserta didik mengidentifikasi masalah dan membuat dugaan
Fase 2 Mempersiapkan peserta didik untuk meneliti	Guru membagi peserta didik ke dalam kelompok heterogen, yang masing-masing kelompok terdiri dari 4 orang.
Fase 3 Membantu penelitian mandiri dan kelompok	Guru meminta peserta didik untuk membaca dan memahami langkah kerja percobaan yang akan dilakukan.

Sintaks Model Pembelajaran PBL	Kegiatan Guru
	Guru membimbing peserta didik untuk melakukan percobaan dan pengamatan
	Guru meminta peserta didik untuk menuliskan hasil dari percobaan dan pengamatan
Fase 4 Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya	Guru meminta tiap kelompok mempresentasi hasil diskusi.
Fase 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya terkait masalah yang belum dipahami.
	Guru mengajak peserta didik untuk menarik simpulan dari percobaan dan diskusi

- c. Lembar Kerja Peserta Didik berbasis *Problem Based Learning* (PBL)

LKPD IPA berbasis *Problem Based Learning* adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai dengan berdasarkan sintaks *Problem Based Learning* (PBL) yaitu mengarahkan peserta didik kepada masalah, mempersiapkan peserta didik untuk meneliti, membantu penelitian mandiri dan kelompok, mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Unsur Lembar Kerja Peserta Didik meliputi judul, petunjuk penggunaan LKDP, peta kompetensi,

peta konsep, tujuan pembelajaran, orientasi masalah, identifikasi masalah, membuat dugaan, ayo kita lakukan (alat, bahan, dan langkah kerja), ayo mencari tahu, gambar rangkaian percobaan, data hasil percobaan, diskusi, simpulan, latihan dan daftar pustaka. Kisi-kisi unsur LKPD IPA berbasis *Problem Based Learning* yang dikembangkan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Kisi-kisi unsur LKPD IPA berbasis *Problem Based Learning*

No	Unsur LKPD IPA	Sintak <i>Problem Based Learning</i>
1	Judul	-
2	Petunjuk penggunaan LKDP	-
3	Peta kompetensi	-
4	Peta konsep	-
5	Tujuan pembelajaran	-
6	Orientasi masalah	Mengarahkan peserta didik kepada masalah
7	Identifikasi masalah	
8	Membuat dugaan	
9	Ayo kita lakukan (alat, bahan, dan langkah kerja)	Mempersiapkan peserta didik untuk meneliti
		Membantu penelitian mandiri dan kelompok
10	Ayo mencari tahu	Membantu penelitian mandiri dan kelompok
11	Gambar rangkaian percobaan	Membantu penelitian mandiri dan kelompok
12	Data hasil percobaan	
13	Diskusi	Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya
14	Simpulan	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah
15	Latihan	-
16	Daftar pustaka	-

3. Keterampilan Berpikir Kreatif

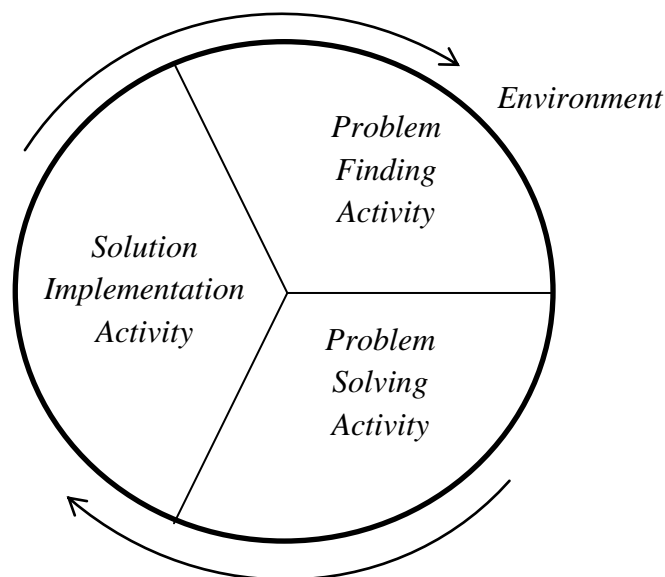
Supriadi (1994: 7) menyatakan bahwa kreativitas merupakan kemampuan seseorang untuk melahirkan sesuatu yang baru, baik berupa gagasan maupun karya nyata, yang relatif berbeda dengan apa yang telah ada sebelumnya. Hal ini diperkuat oleh Munandar (1985: 47) berpendapat bahwa kreativitas adalah kemampuan untuk membuat kombinasi baru, berdasarkan data, atau unsur-unsur yang ada. Dari dua pendapat ini, kreativitas adalah kemampuan seseorang untuk melahirkan sesuatu yang baru, baik berupa gagasan maupun karya nyata, yang relatif berbeda dengan apa yang telah ada sebelumnya berdasarkan data, atau unsur-unsur yang ada.

Ciri-ciri dalam menentukan prestasi kreatif seseorang ialah rasa ingin tahu, tertarik terhadap tugas-tugas majemuk yang dirasakan sebagai tantangan, berani mengambil resiko untuk membuat kesalahan atau untuk dikritik oleh orang lain, tidak mudah putus asa, menghargai keindahan, mempunyai rasa humor, ingin mencari pengalaman-pengalaman baru, dapat menghargai baik diri sendiri maupun orang lain. (Munandar, 1985: 51)

Beetlestone (2013: 4-5) mengungkapkan proses kreatif melibatkan pemilihan unsur-unsur yang diketahui dari berbagai macam bidang dan menyatukan menjadi format-format baru; menggunakan informasi dalam situasi-situasi baru; menggambarkan aspek-aspek pengalaman, pola-pola dan analogi serta prinsip-prinsip mendasar yang tak berhubungan. Aspek ini memungkinkan orang yang sedang

menyelesaikan masalah untuk memunculkan solusi-solusi yang berbeda dan yang tadinya tidak jelas.

Keterampilan berpikir kreatif sebagai keterampilan proses meliputi tiga tahap yaitu *problem finding*, *problem solving*, dan *solution implementation*. *Problem finding* berarti menemukan dan merumuskan masalah baru yang akan dipecahkan. *Problem finding* berupa mendefinisikan masalah baru secara akurat dan kreatif. *Problem solving* berarti mengembangkan solusi baru yang berguna dan imajinatif untuk masalah yang dihadapi. *Solution Implementation* berarti berhasil menerapkan solusi baru dimana setiap solusi yang diterapkan mengarah pada masalah baru yang akan dipecahkan. Berpikir kreatif sebagai keterampilan proses dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Diagram Alur Kreativitas sebagai Proses
(Sumber: Basadur, 2000: 78)

Aspek keterampilan berpikir kreatif antara lain :

Tabel 4. Aspek Keterampilan Berpikir Kreatif

No	Aspek	Deskripsi
1	Menghasilkan ide	Menghasilkan atau memberi ide-ide dalam suatu diskusi.
2	Merelasi	Membuat hubungan dalam situasi tertentu untuk menentukan struktur atau pola hubungan.
3	Membuat simpulan	Menggunakan pengalaman atau pengumpulan data awal untuk menggambarkan simpulan dan membuat penjelasan kejadian-kejadian.
4	Memprediksi	Menyatakan hasil kejadian yang akan datang didasarkan pada pengalaman awal yang diperbolehkan melalui pengalaman atau pengumpulan data
5	Membuat generalisasi	Membuat simpulan umum tentang kelompok yang didasarkan pada pengamatan yang dilakukan atau informasi dari sampel-sampel kelompok.
6	Memvisualisasikan	Mengingat kembali atau membentuk bayangan mental tentang ide, konsep, situasi atau visi tertentu.
7	Mensintesis	Mengkombinasikan unsur-unsur atau bagian-bagian terpisah untuk membentuk gambaran umum dalam variasi bentuk seperti menulis, menggambar atau bukti kebenaran.
8	Membuat Hipotesis	Membuat pernyataan umum pada hubungan antara variable manipulasi dan variable respon dengan tujuan untuk menjelaskan benda atau kejadian tertentu. Pernyataan ini dipikirkan dengan benar dan dapat diuji untuk menentukan validitasnya.
9	Membuat analogi	Memahami konsep anstrak atau konsep kompleks tertentu dengan menghubungkan konsep itu pada konsep yang lebih sederhana atau lebih konkret dengan karakteristik yang sama.
10	Menciptakan	Menghasilkan sesuatu yang baru atau mengadaptasi sesuatu yang sudah ada mengatasi masalah dengan cara yang sistematis.

(Sumber: Heng, *et al*, 2006: 5)

Berdasarkan pendapat empat ahli di atas maka dapat disimpulkan bahwa keterampilan berpikir kreatif adalah keterampilan seseorang untuk melahirkan sesuatu yang baru, baik berupa gagasan maupun karya nyata, yang relatif berbeda dengan apa yang telah ada sebelumnya berdasarkan data, atau unsur-unsur yang ada. Aspek keterampilan berpikir kreatif yaitu mengemukakan ide, memprediksi, mensintesis, dan membuat simpulan. Indikator keterampilan berpikir kreatif dapat dilihat pada tabel 5

Tabel 5. Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif

No	Aspek Keterampilan Berpikir Kreatif	Indikator
1	Mengemukakan ide	Memberikan ide dalam kelompok, sesuai materi
2	Memprediksi	Membuat dugaan sesuai materi
3	Mensintesis	Melakukan sintesis dalam bentuk gambar dan tabel sesuai dengan materi
4	Membuat simpulan	Membuat simpulan sesuai dengan tujuan pembelajaran

B. Kajian Keilmuan

Pengembangan LKPD IPA berbasis *Problem Based Learning* ini mengacu pada Kompetensi dasar 3.10 yaitu memahami lapisan bumi, gunung api, gempa bumi dan tindakan pengurangan resiko sebelum, pada saat dan pasca bencana sesuai ancaman bencana di daerahnya dan KD 4.9 yaitu mengomunikasikan upaya pengurangan resiko dan dampak bencana alam serta tindakan penyelamatan diri pada saat terjadi bencana sesuai dengan jenis ancaman bencana di daerahnya. Tema yang dipilih adalah Gempa Bumi. Berikut kajian keilmuan mengenai gempa bumi:

1. Pengertian

Gempa Bumi adalah getaran dalam bumi yang terjadi sebagai akibat dari terlepasnya energi yang terkumpul secara tiba-tiba dalam batuan yang mengalami deformasi. Sumber energi yang dilepaskan dapat berasal dari hasil tumbukan lempeng, letusan gunung api, atau longsoran masa batuan/tanah. (Noor, 2006:83). Pawirodikromo (2012: 95) mengemukakan bahwa gempa bumi adalah bergetarnya permukaan tanah karena pelepasan energi secara tiba-tiba akibat dari pecah massa batuan di lapisan kerak bumi. Prasetya (2006: 30) mengemukakan bahwa gempa bumi adalah pergeseran tiba-tiba dari lapisan tanah dibawah permukaan bumi.

2. Jenis Gempa Bumi

Berdasarkan penyebab terjadinya gempa bumi, gempa bumi dapat dibagi menjadi 4 penyebab utama yaitu gempa vulkanik (aktivitas atau letusan gunung berapi), gempa tektonik, gempa runtuh (runtuhan gua kapur atau daerah tambang), dan gempa buatan. Prasetya (2006: 30)

Ada beberapa jenis gempa bumi berdasarkan penyebab terjadinya gempa yaitu sebagai berikut:

a. Gempa Runtuhan (*Collapse Earthquake*)

Runtuhan lapisan tanah baik runtuh di dalam gua-gua dan tambang-tambang dalam batas tertentu dapat mengakibatkan getaran pada tanah. Gempa runtuh juga terjadi pada kejadian

tanah longsor. Ledakan pada pekerjaan bawah tanah yang mengakibatkan runtuhnya lapisan batu atau tanah juga dapat mengakibatkan getaran dalam tanah. Getaran tanah yang terjadi mirip seperti gempa bumi walaupun intensitasnya relative kecil.

b. Gempa Vulkanik (*Volcanic Eartquake*)

Gemoa vulkanik terjadi karena adanya aktivitas vulkanik yaitu proses keluar paksanya magma panas ke atas permukaan tanah. Getaran tanah yang ditimbulkan oleh proses keluarnya magma panas secara paksa (meledak) menyerupai gempa bumi walaupun intensitasnya lebih kecil dari gempa tektonik.

c. Gempa Ledakan (*Exlosion Eartquake*)

Gempa ledakan terjadi karena adanya ledakan yang sangat besar di dalam tanah misalnya akibat percobaan ledakan nuklir dibawah tanah.

d. Gempa Tektonik (*Tectonic Eartquake*)

Gempa tektonik adalah gempa yang umumnya paling besar disbanding dengan jenis gempa bumi yang lain. Gerakan lempeng tektonik dapat saling beradu (*convergent*), saling menggeser (*shear*), saling tarik (*tension*) dan kombinasi diantaranya. Dua lempeng tektonik yang saling beradu atau menggeser akan mengakibatkan tegangan, deformasi dan berarti akan terjadi akumulasi energy regangan (*strain energy*). Apabila tegangan batuan yang terjadinya sudah sedemikian besar dan

tidak lagi dapat ditahan oleh batuan maka kerusakan batuan akan terjadi. Kerusakan lapis kerak bumi yang terjadi secara tiba-tiba menimbulkan getaran yang disebarkan kesemua arah yang selanjutnya merambat sampai permukaan tanah. Gerakan tanah tersebut dikenal sebagai gempa bumi tektonik. (Pawirodikromo, 2012: 103)

Prasetya (2006: 30) menyatakan bahwa penyebab terjadinya gempa bumi tektonik adalah pergerakan lempeng mengakibatkan terjadinya patahan (sesar) pada bagian atas kerak bumi. Sesar yang terjadi dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, bergantung pada bagaimana sebuah gaya bekerja pada lempeng yaitu :

a. Gerak Divergen

Gerakan divergen adalah gerakan dua lempeng tektonik yang saling menjauh. Pada sesar normal, struktur batuan lempeng yang ada di atas akan bergeser turun dibandingkan struktur batuan lempeng yang ada di bawah sesar.

b. Gerak Konvergen

Gerakan konvergen adalah gerakan lempeng tektonik yang saling mendekat. Dua lempeng tektonik saling bertumbukan maka umumnya akan membentuk subduksi yaitu lempeng yang satu akan menyusup di bawah

umumnya disebut *downgoing plate* sedangkan lempeng yang diatas disebut *overriding plate*.

c. Gerak Slip/Transform

Gerakan slip adalah gerakan dua lempeng yang saling menggeser. Gerakan ini akan menyebabkan sesar geser.

(Pawirodikromo, 2012: 86)

3. Dampak

Gempa bumi mengakibatkan beberapa dampak yaitu rekahan/patahan di permukaan bumi, getaran/guncangan permukaan tanah, longsor tanah, kebakaran, perubahan pengaliran, perubahan air bawah tanah, dan tsunami. (Noor, 2006: 142)

4. Penanggulangan Bencana Gempa Bumi

a. Sebelum gempa bumi

- 1) Merenovasi rumah agar tahan gempa
- 2) Mengecek kestabilan benda yang menggantung
- 3) Mempelajari lingkungan sekitar
- 4) Meletakkan benda berat dan mudah pecah dibagian bawah
- 5) Selalu sedia P3K, senter dan makanan sebagai persediaan darurat

b. Pada saat gempa bumi

- 1) Ketika dalam ruangan mencari perlindungan dari reruntuhan

- 2) Ketika di luar ruangan tetap di luar ruangan dan menjauh dari bangunan atau benda lain yang berpotensi runtuh
 - 3) Jika dalam kendaraan, keluar dari kendaraan dan mencari tempat terbuka
 - 4) Menjauh dari pantai, karena berpotensi tsunami
 - 5) Jika di pegunungan menjauh dari daerah yang rawan longsor
- c. Sesudah gempa bumi
- 1) Keluar ruangan dengan teratur
 - 2) Memperhatikan lingkungan sekitar, apakah terjadi kebakaran, gas bocor atau korsleting listrik
 - 3) Jangan berjalan di daerah gempa karena kemungkinan reruntuhan dapat menimpa
 - 4) Jangan masuk ruangan yang rusak

5. Satuan Besaran Gempa Bumi

Satuan yang dipakai untuk mengukur besarnya amplitude gelombang seismik yang tercatat pada alat seismograf adalah skala Richter. Satuan besaran gempa bumi berdasarkan satuan skala Richer adalah 1 hingga 10. Satuan intensitas dan magnitude gempa bumi dapat juga diukur berdasarkan dampak kerusakan yang ditimbulkan oleh getaran gelombang seismik, satuan ini dikenal dengan satuan *Modified Mercalli Intensity* (MMI). Nilai satuan MMI berkisar dari 1 sampai dengan 12. (Noor, 2006:139)

C. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian oleh Hesty Yuniarti yang berjudul Pengembangan LKPD IPA tema Pencemaran Lingkungan Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas VII. Hasil penelitian tersebut menunjukkan kualitas LKPD hasil pengembangan sebesar 3,6 termasuk dalam kategori sangat baik. Peningkatan keterampilan berpikir kreatif adalah 0,50 termasuk dalam kategori sedang. Peningkatan tersebut dilihat dari hasil *pretest-posttest*. Dari hasil observasi keterampilan berpikir kreatif, peningkatan keterampilan berpikir kreatif selama pembelajaran menunjukkan adanya peningkatan sebesar 73,66% pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua sebesar 78,66%.
2. Penelitian oleh Hastari Dina Syafitri yang berjudul Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) dengan Strategi Diagram *Roundhouse* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif pada Tema “Bahaya Merokok” Siswa Kelas VIII G SMP N 1 Piyungan. Hasil penelitian tersebut menunjukkan keterampilan siswa kelas VIII G dalam pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan strategi diagram *Roundhouse* pada siklus I masuk dalam kriteria cukup kemudian terjadi peningkatan pada siklus II yaitu masuk kedalam kategori baik.

D. Kerangka Berpikir

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No 22 tahun 2016, menekankan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Proses pembelajaran diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No 22 tahun 2016 menekankan dalam proses pembelajaran peserta didik haruslah berpartisipasi aktif serta memberikan ruang untuk meningkatkan kreativitas.

Oleh karena itu keterampilan berpikir kreatif harus di kuasai peserta didik karena jika peserta didik menguasai keterampilan berpikir kreatif maka peserta didik akan memiliki modal untuk bisa menyelesaikan masalah yang terjadi di kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan dokumentasi, observasi, dan wawancara di SMP N 2 Gamping diperoleh informasi bahwa di dalam RPP sudah tercantum kegiatan yang memfasilitasi keterampilan berpikir kreatif. Dari hasil observasi hanya muncul 2 indikator yaitu rasa ingin tahu dan mengemukakan ide. Namun 2 indikator yang teramati tersebut juga masih

belum optimal terlihat saat diskusi kurang dari 25% peserta didik yang mengajukan pertanyaan maupun gagasan/ide serta ketika sesi tanya jawab peserta didik tidak aktif menjawab. Sementara indikator yang lain yaitu memprediksi, mensintesis dan membuat simpulan tidak muncul dan tidak terlihat saat observasi dilakukan. Hal ini karena belum difasilitasi oleh guru ditunjukkan dengan tidak dilaksanakan kegiatan percobaan yang direncanakan oleh guru dalam RPP. Di dalam RPP metode yang digunakan adalah metode ceramah namun didalam RPP tercantum juga kegiatan percobaan. Apabila dianalisis maka metode yang digunakan dalam RPP kurang sesuai untuk memfasilitasi keterampilan berpikir kreatif. Selain itu berdasarkan dokumentasi diketahui bahwa LKPD yang ada belum memfasilitasi keterampilan berpikir kreatif peserta didik karena LKPD yang terdapat di SMP N 2 Gamping berupa kumpulan soal, seharusnya LKPD berupa lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hastari Dina Syafitri yang berjudul Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) dengan Strategi Diagram Roundhouse untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif pada Tema “Bahaya Merokok” Siswa Kelas VIII G SMP N 1 Piyungan menunjukkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas VIII G dalam pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan strategi diagram Roundhouse pada siklus I masuk dalam kriteria cukup kemudian terjadi peningkatan pada siklus II yaitu masuk kedalam kategori baik. Model

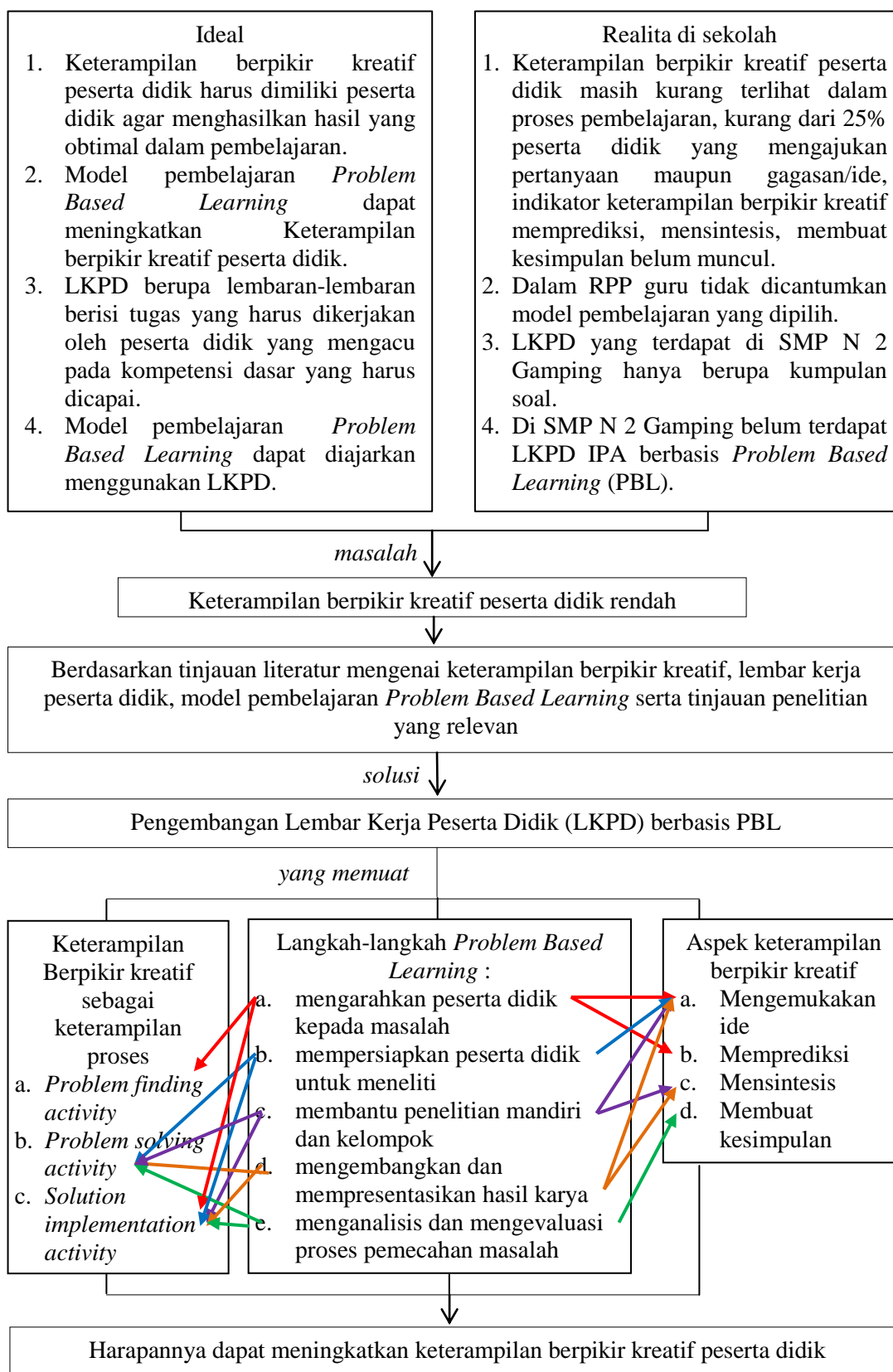
pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) mampu untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

Selain penelitian Hastari Dina Syafitri, penelitian oleh Hesty Yuniarti yang berjudul Pengembangan LKPD IPA tema Pencemaran Lingkungan Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas VII menunjukkan kualitas LKPD hasil pengembangan sebesar 3,6 termasuk dalam kategori sangat baik, peningkatan keterampilan berpikir kreatif adalah 0,50 termasuk dalam kategori sedang serta dari hasil observasi keterampilan berpikir kreatif, peningkatan keterampilan berpikir kreatif selama pembelajaran menunjukkan adanya peningkatan sebesar 73,66% pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua sebesar 78,66%.

Dari dua penelitian yang relevan di atas, menyatakan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) memungkinkan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Kompetensi dasar yang cocok dibelajarkan menggunakan LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) adalah KD 3.10 yaitu memahami lapisan bumi, gunung api, gempa bumi dan tindakan pengurangan resiko sebelum, pada saat dan pasca bencana sesuai ancaman bencana di daerahnya dan KD 4.9 yaitu mengomunikasikan upaya pengurangan resiko dan dampak bencana alam serta tindakan penyelamatan diri pada saat terjadi bencana sesuai dengan jenis ancaman bencana di daerahnya. Tema Gempa Bumi dipilih karena SMP N 2 Gamping berada di kabupaten Sleman di mana wilayah ini beberapa kali diguncang gempa

bumi. Berdasarkan masalah yang peserta didik alami diharapkan peserta didik lebih mudah memahami materi Gempa Bumi.

Berdasarkan permasalahan di atas, perlu dikembangkan LKPD IPA Berbasis *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas VII SMP N 2 Gamping.



Gambar 3. Kerangka Berpikir