

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Konsep IPA

1. Hakikat Ilmu Pengetahuan Alam

Melalui pengamatan kasat mata terhadap segala sesuatu yang berada di sekitar kita, maka kita akan menemukan bahwa bumi tempat kita hidup atau alam semesta ini ternyata penuh dengan fenomena-fenomena yang menakjubkan, penuh dengan keragaman yang memukau, yang kesemuanya itu menimbulkan pertanyaan-pertanyaan kepada kita tentang mengapa dan bagaimana semua itu dapat terjadi.

Sejumlah penelitian mengungkapkan bahwa pemahaman seorang guru tentang hakikat sains berpengaruh terhadap bagaimana dia membelajarkan sains. Seorang guru yang memahami bahwa sains merupakan kumpulan ilmu dan pengetahuan cenderung menyampaikan sebanyak mungkin informasi kepada siswanya. hal ini tentu tidak tepat sebab sains bukan hanya sekumpulan ilmu dan pengetahuan. Apakah itu sains? Sains merupakan bentuk pengindonesiaan kata bahasa Inggris “science” yang artinya “ilmu”.

Dalam pengelompokan ilmu (science), ilmu dikelompokkan menjadi dua kelompok besar yaitu “social sciences” atau ilmu-ilmu sosial dan “natural sciences” atau ilmu-ilmu alamiah. Dalam perkembangan selanjutnya “natural sciences” sering disingkat menjadi science saja. Karena itu kata science selanjutnya digunakan untuk ilmu-ilmu alamiah. Dalam bahasa Indonesia kata “science” kemudian diindonesiakan menjadi “sains”. Karena itu kita mengenal kata “sains”, “sains dan teknologi”, dsb.

Berdasarkan paparan di atas jelaslah bahwa kata “IPA” dan “sains” merupakan padanan. Karenanya dalam pembahasan selanjutnya kedua kata tersebut sama-sama digunakan. Kini sudah jelas bahwa IPA atau sains merupakan salah satu cabang ilmu yang fokus

pengkajiannya adalah alam dan proses-proses yang ada di dalamnya.

Ilmu Pengetahuan Alam (selanjutnya disebut IPA) merupakan suatu ilmu yang menawarkan cara-cara kepada kita untuk dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan itu, IPA pun menawarkan cara kepada kita untuk dapat memahami kejadian, fenomena, dan keragaman yang terdapat di alam semesta, dan yang paling penting adalah IPA juga memberikan pemahaman kepada kita bagaimana caranya agar kita dapat hidup dengan cara menyesuaikan diri terhadap hal-hal tersebut.

3. Ruang Lingkup Ilmu Pengetahuan Alam

Ilmu Pengetahuan Alam atau juga sering disebut Kealaman Dasar merupakan Ilmu Pengetahuan yang hanya mengkaji tentang konsep-konsep dan prinsip-prinsip dasar yang esensial tentang gejala-gejala alam semesta. Ilmu alamiah mempunyai relativitas artinya kebenaran yang ditemukan oleh manusia pada suatu saat dapat disangkal (ditolak) atau diubah dengan kebenaran yang baru. Teori yang tidak cocok lagi dengan hasil-hasil pengamatan baru diganti dengan teori yang lebih memenuhi keperluan.

Ilmu pengetahuan pada hakekatnya adalah satu, pembagian atau pemisahan ilmu kareadanya perkembangan ilmu dalam proses yang cukup lama, tetapi dalam perkembangan lebih lanjut tampak adanya kecenderungan generalisasi dari beberapa cabang ilmu pengetahuan itu bertemu lagi. Misalnya dalam mempelajari Biologi maka diperlukan dasar yang kuat dari Fisika dan kimia.

Sasaran Ilmu Pengetahuan Alam adalah semesta dengan segala isinya, misal Ilmu Fisika memandang kesemuanya itu adalah materi dan energi. Yang dimaksud materi atau zat adalah apa saja yang mempunyai massa dan menempati suatu ruang, baik berupa padat, cair dan gas, sedang energi adalah sesuatu yang dapat memindahkan materi dari suatu tempat ke tempat lain. Dalam penelaahan akan ditemukan kebenaran-kebenaran yang selanjutnya disusun secara sistematis sehingga

mudah untuk dipelajari dan dipahami oleh orang lain. Mengenal atau mengetahui alam semesta dengan baik merupakan jerih payah para ilmuwan, Kejadian alam semesta ini tidak timbul dengan sendirinya tetapi terdapat keteraturan proses, sebab akibat yang saling keterkaitan.

Dari keteraturan itu dapat dicari hukum alam (Natural Law) yang dapat menjawab rahasia alam. Sehubungan dengan rasa keingintahuan manusia terus berkembang maka manusia menggunakan perpaduan antara rasionalisme dan imperisme yaitu metode pemecahan masalah secara keilmuan yang sekarang disebut ilmiah. Ilmu Alamiah (IA) sering disebut Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau Ilmu Kealaman atau Natural Sains atau Sains. Ilmu Alamiah hanya mengkaji tentang gejala-gejala alam semesta sehingga terbentuk konsep dan prinsip.

Tujuan ilmu alamiah adalah untuk mencari kebenaran, menentukan fakta. Dalam hal ini hendaknya berhati-hati pada "kebenaran". Kebenaran yang bersifat sementara dan yang bersifat mutlak. Metode ilmiah tidak berhubungan dengan kebenaran mutlak, sesuatu yang mutlak berarti telah berakhir. Bila sesuatu telah diketahui mutlak maka ilmu alamiah tidak dapat diterapkan untuk bertindak lebih jauh. Ilmu alamiah hanya dapat mengemukakan bukti kebenaran sementara dan dengan kata lain untuk kebenaran sementara adalah "teori" dengan menggunakan metode ilmiah.

Beberapa kegunaan ilmu alamiah dalam kehidupan manusia antara lain:

- a. Membantu memecahkan permasalahan dengan penalaran dan pembuktian yang memuaskan.
- b. Menguji hasil penelitian orang lain sehingga diperoleh kebenaran yang objektif.
- c. Memecahkan atau menemukan jawaban rahasia alam yang sebelumnya masih menjadi teka-teki.

4. IPA Sebagai Produk

Hakikat Ilmu Pengetahuan Alam sebagai produk yaitu hasil yang diperoleh dari suatu pengumpulan data yang disusun secara lengkap dan sistematis. Produk IPA

adalah sekumpulan hasil kegiatan empirik dan kegiatan analitik yang dilakukan oleh para ilmuwan selama berabad-abad. Bentuk-bentuk produk IPA meliputi istilah, fakta, konsep, prinsip, dan prosedur. (Pudyo : 1991 dalam Wasih, 2010 : 35)¹

Ilmu Pengetahuan Alam sebagai disiplin disebut juga sebagai produk IPA. Ini merupakan hasil kegiatan empirik dan kegiatan analitik yang dilakukan oleh para ilmuwan selama berabad-abad. Bentuk Ilmu Pengetahuan Alam sebagai produk adalah fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan teori-teori IPA. Jika ditelaah lebih lanjut maka fakta-fakta merupakan kegiatan empirik dalam IPA sedangkan konsep-konsep, prinsip-prinsip, dan teori-teori dalam IPA merupakan hasil dari kegiatan analitik.

Yang disebut fakta dalam IPA adalah pernyataan pernyataan tentang benda-benda yang benar-benar ada, atau peristiwa-peristiwa yang betul-betul terjadi dan sudah dikonfirmasi secara obyektif. Contoh-contoh fakta : Atom hydrogen mempunyai satu electron : Merkuri adalah planet terdekat dengan Matahari : ular termasuk golongan reptilian: air membeku pada suhu 00 C.

Konsep IPA adalah suatu ide yang mempersatukan fakta-fakta IPA. Konsep merupakan penghubung antara penghubung antara fakta-fakta yang ada hubungannya. Berikut adalah contoh-contoh konsep IPA : semua zat tersusun atas partikel-partikel : benda-benda hidup dipengaruhi oleh lingkungan: materi akan berubah tingkat wujudnya bila menyerap atau melepaskan energy.

Prinsip IPA adalah generalisasi tentang hubungan diantara konsep-konsep IPA. Contohnya : udara yang dapat memuai, adalah prinsip yang menghubungkan konsep-konsep udara, panas, dan pemuain. Prinsip ini menyatakan jika udara dipanaskan maka akan memuai. Prinsip IPA bersifat analitik sebab merupakan generalisasi induktif yang ditarik dari beberapa contoh. Menurut para ilmuwan prinsip merupakan deskripsi yang paling tepat

¹ Djojosoediro, Wasih.2008. *Pengembangan Pembelajaran IPA SD*. Bandung : Refika Aditama

tentang obyek atau kejadian. Prinsip dapat berubah bila observasi baru dilakukan, sebab prinsip bersifat tentative. Menurut Iskandar (1997)² fakta adalah pernyataan-pernyataan tentang bendabenda yang benar-benar ada, atau peristiwa-peristiwa yang benar-benar terjadi dan sudah dikonfirmasi secara objektif. Sementara itu Susanto (1991) mengartikan fakta sebagai ungkapan tentang sifat-sifat suatu benda, tempat, atau waktu adanya atau terjadinya suatu benda atau kejadian. Sifat yang dimaksud dapat berupa wujud, bentuk, bangun, ukuran, warna, bau, rasa dan yang lainnya.

Contoh;

- a. Fakta mengenai sifat: air jeruk rasanya asam
- b. Fakta mengenai waktu: Kemerdekaan Indonesia diproklamirkan pada tanggal 17 Agustus 1945.
- c. Fakta mengenai tempat: Ujung Kulon (tempat suaka badak bercula satu)
- d. Fakta mengenai orang: Mukibat (adalah orang Indonesia penemu teknik menyambung singkong).

Produk dalam IPA dapat berupa prosedur. Prosedur diartikan sebagai “langkah-langkah dari suatu rangkaian kejadian, suatu proses, atau suatu kerja” Contoh prosedur: Prosedur kerja generator pembangkit listrik :

- a. Prosedur fotositesis
- b. Proses terjadinya angin
- c. Proses fermentasi alkohol

5. IPA Sebagai Proses

Definisi-definisi yang dikemukakan terdahulu merupakan usaha untuk menjelaskan IPA secara singkat apa sebenarnya IPA itu. Penjelasan singkat dengan satu atau dua kalimat tentu tidak lengkap. Sebab IPA tidak hanya merupakan kumpulan pengetahuan atau kumpulan fakta-fakta. IPA tidak hanya merupakan kumpulan-kumpulan pengetahuan tentang benda-benda atau makhluk-makhluk, tetapi IPA juga merupakan cara kerja, cara berpikir dan cara memecahkan masalah.

² Sрни M. Iskandar. 1997. *Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta : DIKTI

Memang pada prakteknya apa yang dikenal sebagai IPA tidak dapat dipisahkan dari metode-metoda penelitian. Memahami IPA berarti juga memahami proses IPA, yaitu memahami bagaimana mengumpulkan fakta-fakta dan memahami bagaimana menghubungkan fakta-fakta untuk menginterpretasikannya. Para ilmuwan mempergunakan berbagai prosedur empiric dan prosedur analitik dalam usaha mereka untuk memahami alam semesta ini. Prosedur prosedur tersebut disebut proses ilmiah atau proses sains. Keterampilan proses IPA atau keterampilan sains disebut juga keterampilan belajar seumur hidup, sebab keterampilan-keterampilan ini dapat juga dipakai untuk kehidupan sehari-hari dan untuk bidang studi yang lain. (Iskandar, 1997 : 4-5)³

IPA sebagai proses mengandung pengertian cara berpikir dan bertindak untuk menghadapi atau merespons masalah-masalah yang ada di lingkungan. Jadi, IPA sebagai proses menyangkut proses atau cara kerja untuk memperoleh hasil (produk) inilah yang kemudian dikenal sebagai proses ilmiah. Melalui proses-proses ilmiah akan didapatkan temuan-temuan ilmiah. Perwujudan proses-proses ilmiah ini berupa kegiatan ilmiah yang disebut sebagai inkuiri/penyelidikan ilmiah. Secara sederhana inkuiri ilmiah sebagai usaha mencari pengetahuan dan kebenaran. Sejumlah proses IPA yang dikembangkan para ilmuwan dalam mencari pengetahuan dan kebenaran ilmiah itulah yang kemudian disebut sebagai keterampilan proses IPA. (Nyoman : 1985- 1986 di dalam Wasih, 2010 : 27)⁴

Hakikat Ilmu Pengetahuan alam (IPA) sebagai proses yaitu urutan atau langkah suatu kegiatan untuk memperoleh hasil pengumpulan data melalui metode ilmiah. Tahapan dalam proses penelitian ini meliputi : (1) observasi; (2) klasifikasi; (3)interpretasi; (4) prediksi; (5)hipotesis; (6) mengendalikan variable; (7)

³ Sрни M. Iskandar. 1997. *Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta : DIKTI

⁴ Djojosoediro, Wasih.2008. *Pengembangan Pembelajaran IPA SD*. Bandung : Refika Aditama

merencanakan dan melaksanakan penelitian eksperimen; (8) menetapkan format tabulasi data. (Agustina, 2013 : 8)⁵

Keterampilan proses sains merupakan keterampilan intelektual yang dimiliki dan digunakan oleh para ilmuwan dalam meneliti fenomena alam. Keterampilan proses sains yang digunakan oleh para ilmuwan tersebut dapat dipelajari oleh siswa dalam bentuk yang lebih sederhana sesuai dengan tahap perkembangan anak usia sekolah dasar. (Usman, 2010 : 93)⁶

Soli Abimanyu, dkk (2008: 5-3)⁷ menyatakan “Pendekatan keterampilan proses adalah pendekatan yang menekankan penggunaan keterampilan memproseskan perolehan dalam pembelajaran. Sedangkan Oemar Hamalik (2010: 150)⁸ mengartikan “Pendekatan keterampilan proses sebagai pendekatan dalam proses pembelajaran yang menitikberatkan pada aktivitas dan kreativitas siswa untuk mengembangkan kemampuan fisik dan mental yang sudah dimiliki ke tingkat yang lebih tinggi dalam memproses perolehan belajarnya”.

Dalam proses IPA dinamakan keterampilan proses, dalam menerapkan pendekatan keterampilan proses sama saja seperti melaksanakan suatu pembelajaran yang selalu berlangsung dalam tiga tahapan utama yaitu perencanaan, pelaksanaan, dan penilaian. Namun untuk penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran harus didahului dengan beberapa kegiatan sebelum mulai merancang pembelajaran tersebut. sebagaimana pernyataan Soli Abimanyu, dkk (2008: 5-17) yang menyatakan kegiatan sebelum perancangan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses diperlukan hal-hal berikut: (1) Pemahaman yang tepat tentang kurikulum, utamanya silabus, yang menjadi acuan dalam pembelajaran yang direncanakan (2) Pemahaman yang tepat tentang tingkat

⁵ Agustina, Eva. 2013. *Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA*. Jakarta: UPI

⁶ Samatowa, Usman. 2010. *Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar*. Jakarta : PT Indeks

⁷ Soli Abimanyu, dkk. 2008. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta:Depdiknas.

⁸ Oemar Hamalik. 2010. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

perkembangan dan kemampuan murid yang akan mengikuti pembelajaran (3) Fasilitas pembelajaran yang tersedia/dapat disediakan dan dapat dipergunakan dalam pembelajaran.

Funk (1979) menyampaikan bahwa ada beberapa macam pendekatan yang biasa digunakan dalam pembelajaran IPA, yaitu pendekatan yang menekankan fakta, menekankan pada konsep dan menekankan pada proses. Pendekatan-pendekatan ini dalam praktiknya tidaklah berdiri sendiri tetapi seringkali merupakan suatu kombinasi, tinggal lebih cenderung ke mana pengembangannya. Pendekatan proses didasarkan atas kegiatan yang bisa dilakukan oleh para ilmuwan dalam mengembangkan dan mendapatkan ilmu pengetahuan.

Sebagai contoh, pada saat seseorang melakukan suatu penyelidikan, ia melakukan observasi, mengukur, menggunakan hubungan ruang dan waktu serta menggunakan hubungan-hubungan angka secara bersamaan dalam suatu kegiatan yang hampir tidak dapat terpisahkan satu dengan lainnya. Tetapi untuk tujuan pembelajaran dirasa perlu untuk guru agar menekankan dan melatih keterampilan proses satu-satu secara terpisah dan secara terintegrasi juga. (Sapriati, 2008 : 4.5-4.7)⁹.

Memformulasikan hipotesis berkaitan erat melakukan membuat ramalan (predicting). Hipotesis adalah ramalan atau prediksi yang bersifat khusus, yaitu meramalkan bagaimana suatu variable akan mempengaruhi variable lainnya. Hipotesis biasanya diformulasikan dalam bentuk pernyataan. "Jika..., maka..."

Variable adalah faktor, kondisi dan atau hubungan antara kejadian atau sistem. Dikenal ada tiga jenis variable yaitu variable yang selalu berubah-ubah (manipulated variable) disebut variable bebas variable yang merupakan hasil dari variable yang diubah-ubah (responding variable) disebut variable terikat dan variable yang dikontrol supaya tetap sama selama percobaan

⁹ Sapriati, Amalia. 2008. Pembelajaran IPA di SD. Jakarta : Universitas Terbuka

berlangsung (controlling variable) disebut variable control.

6. IPA Sebagai Sikap

IPA sebagai sikap ilmiah sering disebut juga sikap IPA, pengertian sikap ilmiah menurut Bundu (Sugiarti, 2010: 13) adalah “sikap yang dimiliki oleh para ilmuwan dalam menemukan suatu pengetahuan baru, misalnya obyektif terhadap fakta, hati-hati, bertanggung jawab, berhati terbuka, selalu ingin meneliti, dan sebagainya”. IPA itu tidak hanya fakta, tetapi juga proses. Sehingga selain IPA sebagai produk dan hasil, IPA juga berperan sebagai sikap ilmiah. Hal ini sesuai dengan pendapat Iskandar (1997: 12)¹⁰ bahwa “dalam memecahkan suatu masalah yang berhubungan dengan IPA, selain produk kita juga harus mampu mengambil sikap tertentu, sikap yang demikian disebut sikap ilmiah”. Adapun sikap yang dikaitkan dengan IPA yaitu :

- a. **Obyektif** terhadap fakta, adalah tidak menambahkan atau mengurangi fakta yang diperoleh pada suatu data.
- b. **Jujur**, adalah mengatakan suatu data dengan sejujurnya, tidak berbohong
- c. **Tidak tergesa-gesa mengambil suatu kesimpulan**, artinya adalah seseorang yang sedang menghadapi masalah tertentu tidak akan mengambil kesimpulan dengan tergesa-gesa sebelum datanya mencukupi.
- d. **Berhati terbuka**, yaitu seseorang mau mempertimbangkan pendapat orang lain, meskipun pendapat tersebut berasal dari orang yang berseberangan dengan dia.
- e. **Tidak mencampuradukkan fakta dengan pendapat**, pengertiannya adalah orang yang tidak memasukkan pendapatnya terhadap fakta yang diperoleh.

¹⁰ Sрни M. Iskandar. 1997. *Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta : DIKTI

- f. **Berhati-hati**, yaitu orang yang selalu berhati-hati dalam segala hal. Baik dalam berbuat maupun mengambil kesimpulan.
- g. **Ingin menyelidiki**, yaitu orang yang ingin mencari tahu secara lebih mendalam tentang apa yang telah diketahuinya.
- h. **Ingin tahu**, yaitu selalu ingin mengetahui apa-apa yang belum diketahuinya.

Selanjutnya Gega (Sugiarti, 2010: 39) mengemukakan empat sikap pokok yang harus dikembangkan dalam IPA yaitu, “a) curiosity, b) inventiveness, c) critical thinking and d) persistence”. Secara terperinci gambaran dari keempat sikap tersebut dapat dilihat dari

Tabel 2.1 Ciri-ciri Sikap Ilmiah Siswa Sekolah Dasar

Sikap Ilmiah	Ciri-Ciri yang dapat diamati
Sikap ingin tahu (curiosity)	Mengemukakan beberapa alat indera untuk menyelidiki materi dan organisme. Mengajukan pertanyaan tentang objek dan peristiwa
Sikap ‘penemuan’ (inventiveness)	Memperlihatkan minat pada hasil percobaan Menggunakan alat tidak seperti biasanya dan dengan cara-cara yang konstruktif
Berfikir kritis (critical thinking)	Menyarankan percobaan-percobaan baru. Menguraikan konklusi baru dari pengamatan mereka.
Ketekunan (Persistence)	Menggunakan fakta-fakta untuk dasar konklusi mereka.

Sikap Ilmiah	Ciri-Ciri yang dapat diamati
	<p>Menunjukkan laporan yang berbeda dengan teman kelasnya. Merubah pendapat dalam merespon terhadap fakta.</p> <p>Melanjutkan meneliti sesuatu sesudah “kebaruannya” hilang.</p> <p>Mengulangi satu percobaan meskipun berakibat kegagalan.</p> <p>Melengkapi satu kegiatan meskipun teman sekelasnya selesai lebih awal.</p>

B. Hakikat Pembelajaran IPA

Proses pembelajaran IPA didesain sedemikian rupa, yakni berfokus pada pemberian pengalaman langsung sehingga peserta didik mampu untuk menumbuhkan dan mengembangkan potensi mereka dalam mengeksplorasi dan menyerap pengetahuan perihal alam sekitar secara ilmiah. Pendidikan IPA didesain untuk mendorong peserta didik untuk mengkaji dan bertindak untuk mendapatkan pemahaman yang lebih dalam perihal lingkungan alam mereka (Kubicek, 2005)¹¹. Hal ini berimbas pada pembelajaran di sekolah. Pembelajaran IPA di sekolah hendaknya memuat tiga aspek hakikat IPA: produk ilmiah, proses ilmiah, dan sikap ilmiah.

Untuk meraih tujuan pembelajaran IPA di sekolah, guru IPA memahami hakikat IPA dan bisa berkontribusi sebagai fasilitator pembelajaran untuk menciptakan pembelajaran yang memenuhi kompetensi dan keperluan peserta didik, seperti yang dicita-citakan dalam kurikulum.

¹¹ Kubicek, J. P. (2005). Inquiry based learning, the nature of science, and computer technology: New possibilities in science education. Canadian Journal of Learning and Technology.

Paul DeHart Hurd¹² mengusulkan agar kurikulum IPA masa depan dilandaskan pada relasi manusia, fenomena alam, kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, dan kualitas hidup. Guru IPA perlu memikirkan secara mendalam perihal hakikat IPA, terlebih transformasi multifaset dalam IPTEK, teknologi, dan masyarakat. Secara umum, hakikat sains menurut model kontenporer, yakni (1) Sains ialah organisasi pengetahuan untuk mendukung studi perihal alam. (2) Sains ialah bagian dari kemajuan dan kreativitas manusia. (3) Sains ialah pencarian pengetahuan. (4) Sains memuat sejumlah disiplin ilmu dan proses. Agar pembelajaran IPA lebih gampang dipahami dan bermanfaat bagi masyarakat, pembelajaran IPA diharapkan lebih kontekstual. Hakikat sains ialah mengembangkan seperangkat kapasitas adaptif yang konsisten dengan transformasi kondisi saat ini ke kondisi masa depan. Kompetensi yang berkaitan dengan pembelajaran ilmiah, yakni keterampilan proses ilmiah, produk ilmiah (konsep, pemahaman, fakta, gagasan), dan sikap ilmiah. Pelaksanaan yang bersifat ilmiah dalam pembelajaran IPA menjadi tanggung jawab pengajar selaku mediator, manager, fasilitator dan peserta didik selaku pembelajar (*student centered*)¹³.

C. Model *Project Based Learning*

1. Pengertian Model *Project Based Learning*

Model pembelajaran ialah pemakaian suatu konsep untuk menciptakan kurikulum pembelajaran jangka panjang, perancangan semua material pembelajaran dan mendampingi proses belajarnya di dalam ataupun di luar kelas. Model pembelajaran juga disebut dengan suatu cara atau upaya yang dijalankan oleh tenaga pendidik dalam menyampaikan materi

¹² Koes, S. H. (2003). Strategi pembelajaran Fisika. Malang: Universitas Negeri Malang

¹³ Suastra, I W. (2009). Pembelajaran Sains Terkini: Mendekatkan Siswa dengan Lingkungan Alamiah dan Sosial Budayanya. Singaraja: Penerbit Universitas Pendidikan Ganesha.

agar bisa diterima peserta didik sehingga tujuannya bisa tercapai.¹⁴

Berlandaskan pemaparan di atas bisa ditarik sebuah simpulan bahwa model pembelajaran ialah suatu cara ataupun upaya tenaga pendidik dalam menyampaikan suatu materi pada peserta didik sehingga tercapai tujuan pembelajarannya. Ciri-ciri model pembelajaran ialah:

- a) Proses belajar memiliki mekanisme pembelajaran.
- b) Memiliki mekanisme sosial yang terwujud dari interaksi antara pengajar dan peserta didik, atau sebaliknya.
- c) Memiliki prinsip reaksi yang menuntut pengajar untuk bisa mengamati, merencanakan, merespon apa yang dikatakan peserta didik, dan mengamati keberlangsungan pembelajaran.
- d) Memiliki sistem pendukung yang bisa dipakai seperti sumber belajar, media pembelajaran, dan fasilitas yang diperlukan untuk memfasilitasi pembelajaran.
- e) Memiliki dampak pembelajaran. Dengan kata lain, saat menjalankan proses pembelajaran, pertamanya Anda harus memutuskan tujuan mana yang ingin Anda raih selama suatu pendidikan berjalan. Dampak pembelajaran ialah tingkat pencapaian belajar yang bisa diukur dengan kinerja pada ranah kognitif, emosional, dan psikomotorik.
- f) Memiliki dampak pengiring yang bisa memberikan efek bersamaan yang khusus pada proses pembelajaran lewat model pembelajaran khusus. Dampak pengiring ini dimaksudkan untuk menciptakan nilai-nilai karakter pada peserta didik.¹⁵

¹⁴ Maya Nurfitriyanti, "Model Pembelajaran *Project Based Learning* Pada Kemampuan Pemecahan Problematika Matematika", *Jurnal Formatif*, 6.2 (2016), 153.

¹⁵ Asih Widi Wisudawati dan Eka Sulistiyowati, *Metodologi Pembelajaran IPA*, ed. By Restu Damayanti, 1st edn (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014). 48.

2. Deskripsi Model *Project Based Learning*

Model project based learning ialah inovasi model pembelajaran yang menekankan pengenalan kontekstual lewat rangkaian aktivitas. Model pembelajaran ini memberikan kemungkinan bagi peserta didik untuk mempertinggi kreativitas mereka setelah mereka merakit dan mengerjakan proyek yang bisa dipakai.¹⁶ *Project based learning* ialah Pembelajaran inovatif yang berfokus pada peserta didik dan memposisikan pengajar sebagai motivator dan fasilitator. Model pembelajaran berbasis proyek mengarahkan peserta didik pada suatu problematika dan membuat proyek sebagai solusinya.¹⁷

Pembelajaran project based learning memiliki tujuan untuk merampungkan problematika memakai tema peristiwa sehari-hari peserta didik. Peserta didik memiliki kemungkinan untuk memanfaatkan pemahaman baru ini terkait dengan pemahaman prasyarat.¹⁸ Di lain sisi, peserta didik juga diberikan tujuan untuk berkontribusi aktif dalam membuat jawaban modern atas sebuah problematika lewat pengalamannya.

3. Karakteristik Model *Project Based Learning*

Model project based learning memiliki ciri, yakni:

- a. Peserta didik memberikan keputusan terkait dengan desain perencanaan proyek

¹⁶ Sekarsari Sunaryo Putri, M Japar dan Riana Bagaskorowati, "Peningkatan *Ecoliteracy* Dalam Memanfaatkan Sampah Dengan Model *Project Based Learning* Pada Pembelajaran IPA", in *Prosiding Seminar dan Diskusi Nasional Pendidikan Dasar*, 2018, 39-40.

¹⁷ Ni Made Yeni Suranti, Gunawan, dan Hirunnisyah Sahidu, "Pengaruh Model *Project Based Learning* Berbantuan Media Virtual Pada Penguasaan Konsep Peserta Didik Pada Materi Alat-alat Optik", *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 2.2 (2016), 73.

¹⁸ Hendrik Pratama dan Ihtiari Prastyaningrum, "Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* Berbantuan Media Pembelajaran Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro Pada Kemampuan Berpikir Kritis", *Jurnal Penelitian Fisika Dan Aplikasinya*, 6.2 (2016), 45
<<http://journal.unesa.ac.id/index.php/jpfa>>.

- b. Munculnya problematika atau situasi menuntut yang diberikan pada peserta didik
- c. Peserta didik membuat desain proses untuk memilih jalan keluar untuk problematika yang mereka hadapi
- d. Peserta didik berkolaborasi dan bertanggung jawab untuk mendapat dan menangani statistik agar suatu problematika bisa dirampungkan
- e. Peserta didik menjalankan evaluasi secara terus-menerus
- f. Peserta didik sedikit demi sedikit menjalankan refleksi pada aktivitas yang sudah dijalani
- g. Hasil terakhir dari aktivitas belajar diklasifikasikan secara kualitatif
- h. Situasi belajar sangat toleran pada kekeliruan dan transformasi
- i. Posisi pengajar dalam model Project Based Learning ialah tampil sebagai fasilitator, pembimbing, penasihat, dan penghubung untuk mendapatkan hasil maksimal selaras dengan daya imajinasi, pengenalan dan inovasi peserta didik.¹⁹

4. Langkah-langkah *Project Based Learning*

Sebuah model pembelajaran harus memiliki langkah-langkah pembelajaran. Tahap-tahap model project based learning yakni:

- a. Mengidentifikasi Pertanyaan Mendasar
Pembelajaran dimulai dengan pertanyaan dasar. Ini ialah frasa yang memungkinkan pengajar memberi tugas pada peserta didik saat mereka merampungkan aktivitas.
- b. Merancang perencanaan Proyek
Perencanaan dijalankan dengan mengkolaborasikan kerjasama antara pengajar dan peserta didik. Perencanaan itu memuat konten perihal aturan memilih aktivitas untuk menolong menjawab soal dasar, Banyak subyek diperuntukan untuk

¹⁹ Darmadi, *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran Dalam Dinamika Belajar Peserta didik* (Yogyakarta: Deepublish, 2017). 127.

menolong peserta didik dalam merampungkan proyek.

c. Menyusun jadwal

Peserta didik dan pengajar bekerja sama untuk membuat jadwal aktivitas setelah penyelesaian proyek. fase aktivitas itu ialah:

- 1) Memanifestasikan timeline untuk menangani proyek
- 2) Memperhatikan deadline dalam mengatur proyek
- 3) Menjadikan peserta didik gampang dalam menemukan inovasi
- 4) Memandu peserta didik dalam menciptakan cara baru agar cara itu tetap ada kaitan dengan proyek
- 5) Peserta didik diharuskan mampu menjelaskan pada cara yang sudah dipilih

d. Memantau peserta didik dan perkembangan proyek
Untuk membuat kemajuan proyek pendidikan diharuskan untuk bertanggung jawab, memfasilitasi dan memantau atau memantau kinerja peserta didik dalam manajemen proyek. Untuk mempermudah pemantauan, dibuat rubrik yang bisa merekam semua aktivitas yang penting.

e. Menguji hasil

Penilaian dijalankan untuk menolong pengajar saat hendak mengukur pencapaiannya pada standar yang sudah ditetapkan, menolong menilai kemajuan tiap-tiap peserta didik, memberikan umpan balik pada tingkat pemahaman yang diraih peserta didik, memberikan dukungan untuk merancang strategi pembelajaran selanjutnya.

f. Mengevaluasi aktivitas

Di akhir aktivitas, pengajar dan peserta didik merefleksikan aktivitas dan kesuksesan proyek yang dijalankan. Proses refleksi dijalankan secara individu atau tim. Selama fase ini, peserta didik diminta untuk berbagi perasaan dan pengalaman mereka selama mengerjakan proyek. Untuk menjawab pertanyaan yang diajukan pada fase

awal pembelajaran, sebagai hasil penemuan baru (new research), pengajar dan peserta didik mengembangkan diskusi untuk mempertinggi kelayakan proses pembelajaran.²⁰

5. Kelebihan Model *Project Based Learning*

Kelebihan model project based learning, yakni:

- a. Kemauan dan minat belajar peserta semakin meningkat. Mendukung kemampuan mereka dalam menjalankan kerjaan ialah hal yang amat vital. Tidak hanya itu, apapun hasil yang bisa diraih mereka harus diapresiasi, sehingga mereka merasa nyaman berada di dalam pembelajaran.
- b. Meningkatkan skil atau kepiawaian dalam merampungkan tiap-tiap problematika.
- c. Mendukung peserta didik untuk mengembangkan dan menunjukkan kepiawaian mereka dalam berkomunikasi.
- d. Menambah kolaborasi.
- e. Mendorong peserta didik agar menjadi piawai dalam merampungkan persoalan.
- f. Menambah keterampilan peserta didik saat memenejemen sumber.
- g. Memberi peserta didik pembelajaran dan pengalaman langsung untuk mengatur proyek dan mengalokasikan waktu dan sumber daya lainnya. Misalnya media untuk merampungkan tugas.
- h. Memberikan pengalaman belajar yang melibatkan peserta didik secara menyeluruh dan terencana sehingga bisa tumbuh dan beradaptasi dengan kehidupan nyata.
- i. Melibatkan peserta didik dalam belajar menjumpai maklumat, mendemonstrasikan pengetahuan, dan mengimplementasikannya dalam kehidupan nyata.
- j. Menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dan menarik dimana peserta didik

²⁰ Darmadi. *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Peserta didik*, 130-132.

dan pengajar bisa menikmati proses pembelajaran.²¹

6. Kelemahan Model *Project Based Learning*

Ada juga kelemahan model project based learning, yakni:

- a. Butuh waktu yang tidak sebentar untuk merampungkan problematika.
- b. Memerlukan dana yang tidak sedikit.
- c. Banyak pengajar nyaman dengan ruang kelas konvensional, di mana pengajar yang baling berkontribusi dan peranannya amat vital di dalam kelas.
- d. Jumlah peralatan yang akan disediakan amat banyak.
- e. Peserta didik yang memiliki kelemahan dalam percobaan dan penghimpunan fakta akan mengalami kesukaran.
- f. Ada kemungkinan para peserta didik kurang aktif dalam pekerjaan berkelompok.
- g. Saat mata topik yang diberikan pada tiap-tiap kelompok berlainan, dikhawatirkan peserta didik tidak lagi mampu mengenali topik itu secara keseluruhan.²²

Untuk mengatasi kelemahan dari model project based learning seorang pendidik harus bisa mengatasi dengan cara, yakni:

- a. Memfasilitasi peserta didik dalam merampungkan suatu problematika.
- b. Membatasi waktu peserta didik dalam merampungkan proyek.
- c. Meminimalkan dan menawarkan sistem yang gampang di lingkungan sekitarnya
- d. Memilih lokasi penelitian yang gampang dijangkau sehingga tidak memerlukan banyak uang dan waktu

²¹ Darmadi. *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Peserta didik*, 128-129.

²² Darmadi. *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran Dalam Dinamika Belajar Peserta didik*, 129.

- e. Menciptakan lingkungan belajar yang baik agar pengajar dan peserta didik merasa nyaman dalam proses pembelajaran.²³

D. Creative Box

Creative Box ialah kotak kreativitas dimana peserta didik bebas untuk menuangkan kreativitas pada kotak itu. *Creative Box* memuat 2 bagian dimana bagian yang pertama ialah box pengambilan hewan dan tumbuhan, dan 1 box lagi memuat pertanyaan. Peserta didik akan dikelompokkan dan tiap-tiap perwakilan dari kelompok itu maju satu persatu untuk mengambil pertanyaan yang memuat seputar Klasifikasi Makhluk Hidup. lalu tiap-tiap perwakilan kelompok kembali ke kelompok mereka sendiri-sendiri untuk mendiskusikan pertanyaan yang sudah diambil dari *Creative Box*. Sesudah berdiskusi dengan kelompoknya, tiap-tiap kelompok diminta untuk maju ke depan kelas untuk mempresentasikan jawaban hasil berdiskusi dengan kelompoknya.

E. Berpikir Kreatif

1. Pengertian Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir kreatif ialah kemampuan untuk merampungkan suatu problematika yang membuahkan ide berupa gagasan yang dikembangkan menjadi sejumlah kemungkinan solusi untuk merampungkan suatu problematika. Berpikir kreatif ialah kemampuan kognitif yang bisa membangkitkan dan mengembangkan ide-ide baru, gagasan-gagasan baru sebagai pengembangan lebih lanjut dari ide-ide yang lahir sebelumnya, dan kemampuan merampungkan problematika dengan cara yang berlainan.

Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan siswa dalam memahami masalah dan

²³ Darmadi. *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran Dalam Dinamika Belajar Peserta didik*, 130.

menemukan penyelesaian dengan strategi atau metode yang bervariasi (divergen)²⁴.

2. Ciri-ciri Berpikir Kreatif

Berpikir kreatif adalah proses berpikir yang memiliki ciri-ciri kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), oroginalitas atau keaslian (*originality*) serta elaborasi atau merinci (*elaboration*). Kelancaran merupakan kemampuan mengeluarkan ide maupun gagasan yang benar dan jelas sebanyak mungkin. Keluwesan adalah kemampuan untuk mengularkan banyak ide maupun gagasan yang banyak dan beragam serta tidak monoton dengan melihat berbagai sudut pandang. Originalitas adalah kemampuan untuk mengeluarkan ide maupun gagasan yang unik dan tidak biasa, misalnya sesuatu yang berbeda dengan apa yang ada di buku atau berbeda dengan pendapat orang lain. Elaborasi adalah kemampuan untuk menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi dan menambah detail dari ide maupun gagasan sehingga lebih bernilai.

Berpikir kreatif adalah berpikir secara konsisten secara terus menerus menghasilkan sesuatu yang kreatif/orisinil sesuai dengan keperluan. Penelitian Brookfield tahun 1987 yang menunjukkan bahwa orang yang kreatif biasanya: 1) sering menolak teknik yang standar dalam menyelesaikan masalah, 2) mempunyai ketertarikan yang luas dalam masalah yang berkaitan maupun tidak berkaitan dengan dirinya, 3) mampu memandang suatu masalah dari berbagai perspektif, 4) cenderung memandang dunia secara relative dan kontekstual, bukannya universal atau absolut, 5) biasanya melakukan pendekatan *trial and error* dalam permasalahan yang memberikan alternatif yang berorientasi ke depan dan bersikap optimis dalam menghadapi perubahan demi suatu kemajuan.

Marzano 1988²⁵ mengatakan bahwa untuk menjadi seorang yang kreatif, seseorang harus: 1)

²⁴ Siswono, Tatag Yuli Eko. "Upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui pengajuan masalah." *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains* 10.1 (2005): 1-9.

bekerja di ujung kompetensi bukan ditengahnya, 2) tinjau ulang ide, 3) melakukan sesuatu karena dorongan internal dan bukan karena dorongan eksternal, 4) pola pikir menyebar/divergen, 5) pola pikir imajinatif/lateral²⁶.

Sedangkan Haris (1988) menyatakan bahwa indikator orang berpikir kreatif adalah: 1) ingin tahu, 2) mencari masalah, 3) menikmati tantangan, 4) optimis, 5) mampu membedakan penilaian, 6) nyaman dengan imajinasi, 7) melihat masalah sebagai peluang, 8) melihat masalah sebagai hal yang menarik, 9) masalah dapat diterima secara emosional, 10) menantang anggapan/praduga, dan 11) tidak mudah menyerah, berusaha keras. Dikatakan juga kreativitas dapat dilihat dari 3 aspek yaitu sebuah kemampuan, perilaku dan proses. Kreativitas adalah sebuah kemampuan untuk memikirkan dan menemukan sesuatu yang baru, menciptakan gagasan-gagasan yang baru dengan cara mengkombinasikan, mengubah atau menerapkan kembali ide-ide yang pernah ada. Kreativitas juga sebuah perilaku menerima perubahan dan kebaruan, kemampuan bermain-main dengan berbagai gagasan dan berbagai kemungkinan, cara pandang yang fleksibel, dan kebiasaan menikmati sesuatu. Kreativitas adalah proses kerja keras yang berkesinambungan dalam menghasilkan suatu gagasan dan pemecahan masalah yang lebih baik, serta selalu berusaha untuk menjadikan segala sesuatu menjadi lebih baik.

F. Klasifikasi Makhluk Hidup

Makhluk di alam sangat beragam. Tidak hanya ada keanekaragaman, tapi juga ada variasi dalam spesies organisme. Misalnya ada berbagai tipe kucing, dan ada

²⁵ Marzano . (2011). Higher Order Thinking Skills Among Technical Education Students. *International Journal of Social and Humanity*, Vol. 1, No. 2, July 2011, 121-125.

²⁶ Mustaji. (2014). Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif dalam pembelajaran. <http://pasca.tp.ac.id/site/pengembangan-kemampuan-berpikir-kritis-dan-kreatifdalam-pembelajaran>.

variasi warna bunga mawar. Dalam konteks pembelajaran IPA, proses pengklasifikasian perlu dijalankan, terutama pada saat pengklasifikasian organisme. Ini membuatnya lebih gampang untuk mengenali dan mengkaji sederet organisme yang ada di permukaan planet ini. Pengklasifikasian organisme disebut taksonomi. Taksonomi biologi ialah metode mengklasifikasikan organisme berdasarkan karakteristik yang serupa.

1. Tujuan Klasifikasi Makhluk Hidup

Tujuan mengklasifikasikan makhluk hidup ialah untuk mempermudah mengenali, membandingkan, dan mengkaji makhluk hidup. Tujuan khusus/lain klasifikasi makhluk hidup, yakni:

- a. Mengklasifikasikan makhluk hidup berlandaskan persamaan dan perbedaan ciri-ciri yang dipunyai.
- b. Mendeskripsikan ciri-ciri suatu tipe makhluk hidup untuk mendiferensiasikannya dengan makhluk hidup dari tipe yang lain.
- c. Mengetahui relasi kekerabatan antar makhluk hidup
- d. Memberi nama makhluk hidup yang belum diketahui namanya.

Klasifikasi memungkinkan kita untuk lebih memahami kehidupan di dunia dengan menolong kita untuk:

- a. Mengidentifikasi makhluk hidup.
- b. Memahami sejarah makhluk hidup di dunia.
- c. Menunjukkan kemiripan dan perbedaan antara makhluk hidup.
- d. Mengomunikasikan secara tepat, akurat dan lebih mudah.

Dasar-dasar klasifikasi makhluk hidup, bisa berlandaskan:

- a. Klasifikasi makhluk hidup berlandaskan persamaan dan perbedaan yang dipunyainya.
- b. Klasifikasi makhluk hidup berlandaskan ciri wujud tubuh (morfologi) dan alat dalam tubuh (anatomi).
- c. Klasifikasi makhluk hidup berlandaskan manfaat, ukuran, tempat hidup, dan cara hidupnya.

2. Tahapan Klasifikasi

Untuk mengklasifikasikan makhluk hidup harus lewat serangkaian tahapan. Tahapan itu antara lain, yakni:

- a. Pengamatan Sifat Organisme. Pengamatan ialah proses klasifikasi pertama yang dijalankan dalam proses ini untuk mendiferensiasikan satu organisme dengan organisme lainnya. Amati dan klasifikasikan berlandaskan perilaku, morfologi, anatomi, dan fisiologi.
- b. Pengklasifikasian organisme berlandaskan sifat yang diamati. Lalu hasil Pengamatan diteruskan ke tingkat pengklasifikasian organisme. Pengklasifikasian dilandaskan pada ciri dan karakteristik yang diamati, atau persamaan dan perbedaan, organisme.
- c. Penamaan Makhluk. Penamaan makhluk penting untuk taksonomi. Ada banyak sistem tata nama untuk organisme, termasuk pemakaian sistem tata nama binomial dan terner. Dengan menamai makhluk-makhluk itu, akan lebih gampang untuk memahami ciri-ciri dan karakteristik makhluk itu.

G. Penelitian Terdahulu

Untuk menolong dalam mempersiapkan studi ini, peneliti mencari bahan-bahan studi yang ada dan relevan dengan studi yang akan diteliti. Ada juga studi yang relevan dengan studi ini ialah:

1. Penelitian dengan judul: “Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* pada Pembelajaran Daring Pada Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi IPA Ekosistem” oleh: Latifatul Nihayati pada tahun 2021. Penelitian itu bermaksud untuk mendeskripsikan dan menganalisis dampak model pembelajaran berlandaskan proyek pada hasil belajar peserta didik materi ekosistem, dan sejauh mana pengaruh model pembelajaran berlandaskan proyek pada hasil belajar peserta didik materi tahu dan menganalisis ekosistem. Pendekatan kuantitatif digunakan dalam penelitian ini. Hasil penelitian ini

ialah model pembelajaran berlandaskan proyek berpengaruh terhadap hasil belajar siswa terkait materi ekologi. Adanya pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* dibuktikan dengan Nilai uji T sejumlah $0,00 < 0,05$ artinya H_0 maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Besar pengaruhnya model pembelajaran *Project Based Learning*, yakni didapat rata-rata hasil posttest eksperimen, yakni 84.50, lebih tinggi dikomparasikan rata-rata kelas kontrol yakni 74.30.

2. Penelitian dengan judul: “Pengaruh Model *Project Based Learning* (PjBL) Dalam Campuran (*Blended*) Pada Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII di MTs YPI Klambu” oleh: Alfiatur Rohmaniah pada tahun 2021. Penelitian bermaksud untuk menguak fakta perihal bagaimana pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) dalam pembelajaran campuran (*Blended*) pada hasil belajar peserta didik pada materi cahaya dan alat optik kelas VIII di MTs YPI Klambu. Peneliti memakai pendekatan metode studi kuantitatif untuk menjawab rumusan masalah yang pertama, dan metode studi kualitatif untuk menjawab rumusan masalah kedua. Hasil dari penelitian itu, yakni ada pengaruh yang signifikan antara model *Project Based Learning* pada pembelajaran campuran (*blended learning*) pada hasil belajar peserta didik terlebih pada materi cahaya dan alat optik. Berlandaskan data yang didapat mengindikasikan bahwa pada kelas yang diberikan perlakuan berupa model *Project Based Learning* mengalami peningkatan hasil belajar, tidak hanya ranah kognitif saja, melainkan juga ranah afektif dan psikomotor.
3. Penelitian dengan judul: “Pengembangan Media Pembelajaran *Explosion Box* Kelas VIII SMP Pada Materi Sistem Pencernaan Manusia” oleh: Noveana Dinda Pramesti pada tahun 2019. Tujuan dari penelitian itu ialah untuk mengetahui media pembelajaran apa saja yang sudah digunakan pada materi sistem pencernaan manusia, serta mengetahui kualitas dan kelayakan media pembelajaran *Explosion Box* yang

dikembangkan dalam pembelajaran IPA pada materi system pencernaan manusia. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa, media pembelajaran yang sudah digunakan guru pada materi sistem pencernaan manusia adalah power point, kartu permainan, teka-teki silang, dan alat peraga. Media pembelajaran *Explosion Box* yang dikembangkan menghasilkan perolehan skor rerata dari 2 pakar media pembelajaran yaitu 3,45 dengan kriteria “Sangat Baik”. Perolehan skor rerata dari 2 guru IPA SMP kelas VIII yaitu 3,38 dengan kriteria “Sangat Baik”. Perolehan rerata rekapitulasi hasil validasi oleh 2 pakar media pembelajaran dan 2 guru IPA SMP kelas 8 yaitu 3,415 dengan kategori “Sangat Baik” menunjukan bahwa produk media pembelajaran yang dikembangkan memiliki kualitas yang sangat baik untuk digunakan dalam pembelajaran materi sistem pencernaan manusia kelas VIII SMP .

Berdasarkan penelitian terdahulu di atas, perbedaan dan persamaan dengan penelitian saat ini adalah sebagai berikut:

- a. Persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan ditulis oleh peneliti yaitu keduanya membahas model *project based learning* selain itu keduanya menggunakan metode kuantitatif. Adapun perbedaannya pada penelitian saat ini menggunakan media *Creative Box*.
- b. Persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan ditulis oleh peneliti yaitu keduanya membahas model *project based learning* selain itu keduanya menggunakan metode kuantitatif. Adapun perbedaannya pada penelitian saat ini menggunakan media *Creative Box*, selain itu pada penelitian terdahulu menggunakan metode kualitatif untuk menjawab rumusan masalah yang kedua
- c. Persamaan penelitian terdahulu dengan penelitian yang akan ditulis oleh peneliti yaitu keduanya membahas media. Adapun perbedaannya pada model *project based learning* serta menggunakan

penelitian saat ini menggunakan *Creative Box* sedangkan penelitian terdahulu menggunakan media *Explosion Box*.

H. Kerangka Berpikir

Kemampuan berpikir kreatif ialah kemampuan untuk merampungkan suatu problematika yang membuahkan ide berupa gagasan yang dikembangkan menjadi sejumlah kemungkinan solusi untuk merampungkan suatu problematika. Berdasarkan hasil PISA tahun 2018 (Kemendikbud, 2019) yang menunjukkan bahwa Indonesia memperoleh skor 371 untuk kemampuan membaca, 379 untuk kemampuan matematika, dan 389 untuk kemampuan sains. Dengan kata lain hasil PISA Indonesia selalu berada pada posisi bawah sejak pertama kali Indonesia mengikuti PISA, yaitu tahun 2000. Siswa tidak biasa berpikir, bersikap, dan berperilaku kreatif dalam proses pembelajaran karena tidak adanya stimulus yang diberikan guru untuk merangsang hal tersebut. Rendahnya tingkat berpikir kreatif siswa tidak lepas dari cara maupun media pembelajaran yang diterapkan saat kegiatan belajar mengajar. Jika pada proses kegiatan belajar mengajar yang dimana guru hanya menyampaikan materi dengan cara yang monoton dan kegiatan belajar mengajar yang selalu berulang maka siswa akan berpikir jika pembelajaran tersebut kurang menarik. Sehingga tidak ada kreatifitas yang tumbuh dalam diri siswa, terlihat sulit, membosankan, dan tidak ada tantangan yang memicu siswa untuk berpikir kreatif.

Rendahnya tingkat berpikir kreatif siswa dapat diatasi dengan penggunaan media seperti *Creative Box* dalam pembelajaran berbasis *Project Based Learning*. Dengan desain one group pretest-posttest design, yakni desain penelitian yang memakai pretest dan posttest pretest. Hasil perlakuan bisa diketahui lebih akurat sebab bisa dikomparasikan dengan kondisi sebelum perlakuan. Dengan menganalisis data kuantitatif dari hasil skor respon tes baik tes praperlakuan (Pretest) ataupun tes akhir pasca perlakuan (Posttest) yang diberikan oleh responden. Dengan menggunakan media *Creative Box*, pembelajaran

menjadi lebih menarik dan menyenangkan serta dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi klasifikasi makhluk hidup.

Gambar 2.1 Kerangka Berfikir



I. Hipotesis

Hipotesis dari studi ini, yakni:

H_0 = Ada pengaruh yang signifikan pada pembelajaran IPA menggunakan media *CREATIVE BOX* pada materi Klasifikasi Makhluk Hidup kelas VIII di SMP N 4 Blora

H_a = Tidak ada pengaruh yang signifikan pada pembelajaran IPA menggunakan media *CREATIVE BOX* pada materi Klasifikasi Makhluk Hidup kelas VIII di SMP N 4 Blora