

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Hakikat IPA dan Pembelajaran IPA

IPA merupakan ilmu yang pada awalnya diperoleh dan dikembangkan berdasarkan percobaan (*induktif*) namun pada perkembangan selanjutnya IPA juga diperbolehkan dan dikembangkan berdasarkan teori (*deduktif*). Ada dua hal yang berkaitan yang tidak terpisahkan dengan IPA, yaitu IPA sebagai produk, pengetahuan IPA yang berupa pengetahuan faktual, konseptual, procedural dan metakognitif, dan IPA sebagai proses, yaitu kerja ilmiah. Saat ini objek kajian IPA menjadi semakin luas, meliputi konsep IPA, proses, nilai dan sikap ilmiah, aplikasi IPA dalam kehidupan sehari-hari, dan kreativitas, oleh karena itu, peserta didik dapat menemukan banyak definisi dari berbagai sumber. Salah satu definisi yang lengkap diberikan oleh Gagne “IPA harus dipandang sebagai cara berpikir dalam pencarian tentang pengertian rahasia alam, sebagai cara penyelidikan terhadap gejala alam, dan sebagai batang tubuh pengetahuan yang dihasilkan dari inkuiri”.

IPA pada hakikatnya belajar dengan pendekatan yang meliputi empat unsur utama. Keempat unsur tersebut adalah sikap, proses, produk, dan aplikasi. (1) Sikap, yaitu rasa ingin tahu mengenai alam yang diselidiki secara tekun, teliti, jujur, skeptis, namun terbuka terhadap kemungkinan baru, dan bertanggung jawab. (2) Proses, yaitu prosedur

penyelidikan mencakup gejala alam. (3) Produk, yaitu fakta, konsep, prinsip/hukum, dan teori yang menjelaskan dan/atau memprediksi gejala alam. (4) Aplikasi, yaitu penerapan metode ilmiah dan pengetahuan IPA dalam kehidupan sehari-hari. Keempat unsur utama IPA ini seharusnya muncul dalam pembelajaran IPA.¹⁶ Dalam proses pembelajaran IPA keempat unsur itu diharapkan dapat muncul sehingga siswa dapat mengalami proses pembelajaran secara utuh dan menggunakan rasa ingin tahunya untuk memahami fenomena alam melalui kegiatan pemecahan masalah yang menerapkan langkah-langkah metode ilmiah.¹⁷

Pembelajaran IPA seharusnya dapat menumbuh kembangkan kompetensi siswa pada ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Ketiga ranah kompetensi tersebut memiliki lintasan perolehan (*proses psikologis*) yang berbeda. Sikap dapat diperoleh melalui aktivitas “menerima, menjalankan, menghargai, menghayati, dan mengamalkan.” Pengetahuan diperoleh melalui aktivitas “mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi”. Keterampilan diperoleh melalui aktivitas “mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta”. Dalam pembelajaran IPA, lintasan “mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta” ini digunakan sebagai penggerak untuk lintasan yang lain. Pendekatan yang digunakan untuk belajar IPA disebut pendekatan ilmiah (*scientific*).¹⁸

¹⁶ Wahono Widodo, dkk., *Ilmu Pengetahuan Alam/Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), hal. 2

¹⁷ Asih Widi, Eka Sulistyowati, *Metodologi Pembelajaran IPA*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2015), hal. 22-24

¹⁸ Wahono Widodo, dkk., *Ilmu Pengetahuan Alam/Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), hal. 3

Untuk memperkuat pendekatan ilmiah (*scientific*) dalam pembelajaran IPA diterapkan pembelajaran berbasis penyingkapan atau penelitian (*discovery* dan *inquiry learning*). Untuk mendorong kemampuan siswa agar menghasilkan karya kontekstual, baik individual maupun kelompok, maka sangat disarankan menggunakan pendekatan pembelajaran yang menghasilkan karya berbasis pemecahan masalah (*problem based* dan *project based learning*).¹⁹

Guru dapat memberikan kemudahan untuk proses ini, dengan memberi kesempatan siswa untuk menemukan atau menerapkan ide-ide mereka sendiri, dan mengajar siswa menjadi sadar dan secara sadar menggunakan strategi mereka sendiri untuk belajar. Guru dapat memberi kepada siswa anak tangga yang membawa mereka ke pemahaman yang lebih tinggi. Dengan catatan bahwa siswa sendiri yang harus memanjat anak tangga tersebut. Bagi siswa, pembelajaran harus bergeser dari “diberi tahu” menjadi “aktif mencari tahu”. Siswa harus didorong sebagai “penemu dan pemilik” ilmu, bukan sekedar pengguna atau menghafal pengetahuan.

Di dalam pembelajaran IPA, siswa membangun pengetahuan bagi dirinya. Bagi siswa, pengetahuan yang ada di benaknya bersifat dinamis, berkembang dari sederhana ke kompleks, dari ruang lingkup dirinya dan lingkungan sekitarnya ke ruang lingkup yang lebih luas, serta dari yang bersifat konkret ke abstrak. Siswa didorong untuk belajar melalui keterlibatan aktif dengan keterampilan-keterampilan, konsep-konsep, dan

¹⁹*Ibid.*, hal. 4

prinsip-prinsip. Guru IPA mendorong siswa untuk mendapatkan pengalaman dengan melakukan kegiatan yang memungkinkan mereka menemukan konsep dan prinsip-prinsip untuk dirinya sendiri. Dengan kata lain, pembelajaran IPA terjadi apabila siswa terlibat secara aktif dalam menggunakan proses mentalnya agar mereka memperoleh pengalaman, sehingga memungkinkan mereka untuk menemukan beberapa konsep atau prinsip tersebut. Proses-proses mental itu, misalnya mengamati, menanya dan merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merancang eksperimen, melaksanakan eksperimen, mengumpulkan dan menganalisis data, menarik kesimpulan, serta menyajikan hasil kerjanya.

Pembelajaran IPA untuk setiap materi pokok tertentu seharusnya diakhiri dengan tugas proyek. Guru IPA seharusnya mendorong, membesarkan hati, memberi bantuan secukupnya, dan memfasilitasi siswa untuk mampu melakukan tugas proyeknya, serta membuat laporan secara tertulis. Selanjutnya, guru memfasilitasi siswa untuk menyajikan hasil kerja individual maupun kelompok dalam bentuk presentasi lisan atau tertulis. Seperti pameran, turnamen, festival, atau ragam penyajian lainnya yang dapat menumbuhkan kebanggaan dan rasa percaya diri siswa.²⁰

2. Model *Project Based Learning* (PjBL)

a. Pengertian Model *Project Based Learning* (PjBL)

Pembelajaran Berbasis Proyek atau *Project Based Learning* (PjBL) merupakan suatu pendekatan yang efektif yang berfokus pada kreatifitas berpikir, pemecahan masalah dan interaksi siswa antara

²⁰ Wahono Widodo, dkk, *Ilmu Pengetahuan Alam/Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), hal. 6

kawan sebaya mereka untuk menciptakan proyek dan menggunakan pengetahuan baru. *Project Based Learning* (PjBL) menggunakan masalah sebagai Langkah awal dalam mengumpulkan pengetahuan berdasarkan pengalaman siswa dalam beraktifitas secara nyata. *Project Based Learning* (PjBL) dirancang untuk digunakan pada permasalahan yang kompleks yang diperlukan dalam melakukan investigasi²¹ Model pembelajaran berbasis masalah berfokus pada konsep-konsep dan prinsip-prinsip inti suatu disiplin, memecahkan masalah di dunia nyata, memfasilitasi siswa agar aktif dalam pembelajaran, tugas-tugas bermakna lainnya, dan puncaknya dapat menghasilkan suatu produk nyata dengan tujuan memahami materi secara menyeluruh, meningkatkan motivasi, kemampuan berpikir tingkat tinggi, kemampuan dalam memecahkan masalah, dan meningkatnya keterampilan proses pada siswa.

Project Based Learning (PjBL) adalah metode mengajar dengan cara mengorganisasikan bahan ajar sedemikian rupa sehingga merupakan keseluruhan atau kesatuan yang bulat yang bermakna dan mengandung suatu pokok masalah. Metode proyek sangat jarang digunakan oleh guru, karena memang dalam prakteknya memerlukan persiapan yang cukup dan pengerjaannya lama. Tetapi, metode ini memiliki keunggulan yang sangat penting dan bermanfaat bagi siswa, yaitu membiasakan siswa bekerja secara ilmiah.²² Guru berperan penting sebagai fasilitator dalam

²¹Ida Ayu, dkk, "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Pemahaman Konsep Kimia dan Keterampilan Berpikir Kritis", Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesa, vol. 3 th 2013

²² Zulfiani, Tonih Feronika, Kinkin Suartini, *Strategi Pembelajaran Sains*, (Jakarta: Lembaga Penelitian UIN Jakarta, 2009), hal. 107

pembelajaran., dan keterlibatan siswa diutamakan dalam proses pembelajaran. Mengingat bahwa masing-masing individu siswa memiliki gaya belajar yang berbeda-beda, maka dari itu model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) memberikan kesempatan kepada para siswa untuk menggali materi dengan menggunakan berbagai cara dan melakukan eksperimen secara kolaboratif.

Project Based Learning (PjBL) adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai proses pembelajaran untuk mencapai kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan. *Project Based Learning* (PjBL) merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek. Kerja proyek memuat tugas-tugas yang kompleks berdasarkan pertanyaan dan permasalahan (*problem*) yang sangat menantang. Selain itu, siswa juga dituntut untuk merancang, memecahkan masalah, melakukan investigasi, membuat keputusan, dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara mandiri.²³ Tujuannya adalah agar siswa mempunyai kemandirian dalam menyelesaikan tugas yang dihadapinya.

Model *Project Based Learning* (PjBL) dapat diterapkan diberbagai jenjang pendidikan mulai dari Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), hingga Sekolah Menengah Atas (SMA), namun tetap digunakan sesuai dengan KD dalam materi. Pembelajaran IPA khususnya materi biologi sebagian besar materinya mencakup kehidupan

²³Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), hal. 144

nyata dan berhubungan dengan kondisi alam disekitar dan diakhir dapat menghasilkan sebuah proyek. Siswa dapat terjun langsung di lapangan dan siswa dituntut untuk mengembangkan pengetahuan baru, pola berpikir kreatif dan cara mencari solusi dari masalah-masalah yang ada. Keberhasilan siswa dapat membuat karya/proyek sebagai hasil akhir, akan memberikan kebanggaan tersendiri bagi siswa dan akan memotivasi siswa untuk melangkah lebih maju dalam proyek berikutnya, sehingga secara tidak langsung siswa telah mampu mengembangkan konsep-konsep yang dimilikinya dari berbagai bidang keilmuan yang telah dipelajarinya. Menurut Alamaki, proyek selain dilakukan secara kolaboratif juga harus bersifat inovatif, unik dan berfokus pada pemecahan masalah yang berhubungan dengan pembelajaran atau kebutuhan masyarakat atau industri local.²⁴

b. Karakteristik Model *Project Based Learning* (PjBL)

Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) merupakan pembelajaran yang melibatkan siswa dalam belajar pengetahuan dan keterampilan melalui penyusunan inquiri yang kompleks, pertanyaan autentik serta desain kerja dan produk. Kerja proyek merupakan suatu bentuk *open-ended contextual activity-based learning* dan merupakan bagian dari proses pembelajaran yang memberikan penekanan kuat terhadap pemecahan masalah dengan melalui suatu usaha kolaboratif. Selain dilakukan secara kolaboratif, proyek juga harus bersifat inovatif,

²⁴ Ngalimun, *Strategi dan Model Pembelajaran Edisi Revisi*, (Yogyakarta: Aswaja Pressido, 2016). Hal. 192

unik dan berfokus pada pemecahan masalah yang berhubungan dengan kehidupan siswa.²⁵

Pembelajaran *project based learning* (PjBL) memiliki potensi yang sangat besar untuk membuat pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna untuk siswa IPA khususnya biologi. Model *Project Based Learning* (PjBL) memiliki kemiripan dengan model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*). Kedua model pembelajaran ini menekankan pada lingkungan belajar siswa aktif, kerja kelompok (kolaboratif), dan Teknik evaluasi autentik. Perbedaannya terletak pada objek, yaitu dalam *problem based learning* siswa lebih didorong dalam kegiatan yang memerlukan perumusan masalah, pengumpulan data dan analisis data. Sedangkan *project based learning*, siswa lebih didorong pada kegiatan desain, merumuskan pekerjaan, merancang, mengkalkulasi, melaksanakan pekerjaan, dan mengevaluasi hasil.²⁶

Karakteristik pembelajaran model *Project based learning* didefinisikan oleh *Buck Institute for Education* antara lain:

- 1) Siswa membuat keputusan dan membuat kerangka kerja,
- 2) Terdapat masalah dan pemecahannya belum ditentukan sebelumnya,
- 3) Siswa merancang proses untuk mencapai hasil,
- 4) Siswa bertanggung jawab untuk mendapatkan dan mengelola informasi yang telah dikumpulkan,
- 5) Siswa melakukan evaluasi,
- 6) Siswa secara teratur melibatkan kembali apa yang mereka kerjakan,

²⁵Ridwan, A. Sani, *Pembelajaran Saintifik untuk Implimentasi Kurikulum 2013*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), hal. 172

²⁶*Ibid.*, hal. 187

- 7) Hasil akhir berupa produk nyata dan mengevaluasi kualitasnya,
- 8) Kelas memiliki atmosfer yang memberi toleransi kesalahan dan perubahan.²⁷

Tabel 2.1 Karakteristik Pembelajaran Berbasis Proyek

Isi: Memuat gagasan yang Orisinil	<ol style="list-style-type: none"> 1. Masalah kompleks 2. Siswa menemukan gagasan antara hubungan yang diajukan 3. Siswa berhadapan dengan masalah yang tidak jelas 4. Pertanyaan cenderung mempersoalkan dunia nyata
Kondisi: Mengutamakan otonomi siswa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan inquiry dalam konteks masyarakat 2. Siswa mampu mengelola waktu secara efektif dan efisien 3. Siswa mampu belajar penuh kontrol diri 4. Menstimulasi kerja secara profesional
Aktivitas: Investigasi kelompok kolaboratif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa berinvestigasi selama periode yang ditentukan 2. Siswa melakukan pemecahan kompleks 3. Siswa menghubungkan antar gagasan orisinil untuk memecahkan masalah 4. Siswa menggunakan teknologi autentik dalam memecahkan masalah 5. Siswa melakukan umpan balik mengenai gagasan berdasarkan respon ahli atau dari hasil tes
Hasil: Produk nyata	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menunjukkan hasil produk nyata berdasarkan hasil investigasi 2. Siswa melakukan evaluasi diri dan responsif terhadap segala implikasi dari kompetensi yang dimiliki 3. Siswa mendemonstrasikan kompetensi sosial, manajemen pribadi, dan regulasi belajarnya

Dalam model pembelajaran berbasis proyek, siswa terdorong menjadi individu yang lebih kreatif dalam belajar, guru hanya sebagai

²⁷Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), hal. 144

fasilitator, guru mengevaluasi produk hasil kinerja siswa meliputi *outcome* yang mampu ditampilkan dari hasil proyek yang dikerjakan.

c. Prinsip-Prinsip Model *Project Based Learning*

Prinsip yang mendasari model pembelajaran berbasis proyek (*Project-based Learning*) adalah sebagai berikut:

1) Prinsip sentralis (centrality)

Model pembelajaran ini merupakan pusat strategi pembelajaran, dimana siswa belajar konsep pengetahuan melalui kerja proyek. Kerja proyek bukan hanya praktik tambahan melainkan sentral dari kegiatan pembelajaran dikelas. Dalam pembelajaran berbasis proyek, proyek merupakan strategi pembelajaran, sehingga siswa mengalami dan belajar konsep inti suatu disiplin melalui proyek tersebut.

2) Prinsip pertanyaan pendorong/penuntun (*driving question*)

Model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) berfokus pada pertanyaan atau permasalahan yang dapat memicu siswa untuk berjuang menyelesaikan permasalahan dengan konsep, prinsip, dan ilmu yang sesuai dengan bidang tertentu.

3) Prinsip investigasi konstruktif (*konstruktive investigation*)

Proses yang mengarah kepada pencapaian tujuan, yang mengandung kegiatan inkuiri, pembangunan konsep dan resolusi. Dalam investigasi memuat proses perancangan, pembuatan keputusan, penemuan masalah, pemecahan masalah, dan

pembentukan model. Proyek harus dilakukan sesuai pengetahuan yang dimiliki oleh siswa.

4) Prinsip otonom

Model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) mendorong siswa sampai kepada tingkat kemandirian. Kemandirian siswa dalam melaksanakan pembelajaran yaitu bebas dalam menentukan pilihannya sendiri, bekerja dengan maksimal, dan bertanggung jawab. Dalam hal ini guru hanya berperan sebagai fasilitator dan motivator untuk mendorong tumbuhnya kemandirian siswa.

5) Prinsip realistik

Proyek merupakan suatu yang realistik atau suatu yang nyata. Model pembelajaran berbasis proyek (*project based learning*) harus memberikan perasaan realistik kepada siswa, termasuk dalam memilih topik, konteks kerja, kolaborasi kerja, produk, maupun standar produknya. Pembelajaran ini mengandung tantangan nyata yang berfokus pada permasalahan yang autentik, dan solusinya dapat diimplementasikan di lapangan. Guru harus mampu menggunakan dunia nyata sebagai sumber belajar bagi siswa.²⁸

Pemaparan di atas menunjukkan bahwa tidak semua kegiatan pembelajaran yang aktif dan melibatkan proyek dapat disebut model PjBL. Kegiatan pembelajaran dapat dikatakan sebagai model pembelajaran berbasis proyek harus mempunyai lima prinsip yaitu a)

²⁸Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), hal. 145-147

prinsip *centrality*, yang berarti kerja proyek merupakan esensi dari kurikulum, b) prinsip *driving question* yaitu pembelajaran yang berawal dari suatu pertanyaan yang memotivasi siswa dan menumbuhkan kemandirian siswa, c) prinsip *constructive investigation*, yaitu pembelajaran yang harus mampu mengkonstruksi pengetahuan siswa, d) prinsip *autonomy*, yaitu pembelajaran yang mampu menumbuhkan kemandirian siswa dalam proses pembelajaran, dan e) prinsip *realism*, yaitu pembelajaran yang menggunakan dunia nyata sebagai sumber belajar siswa.

d. Tahapan Pelaksanaan Model *Project Based Learning* (PjBL)

Terdapat tahapan-tahapan yang harus dilakukan agar pelaksanaan seluruh proses kegiatan pembelajaran *project based learning* dapat berhasil sesuai dengan keinginan. Strategi pembelajaran *project based learning* menurut Made Wenaterdiri atas enam tahapan, sebagai berikut:²⁹

1) Penyajian permasalahan (*Start With the Essential Question*)

Permasalahan diajukan dalam bentuk pertanyaan. Pertanyaan awal yang diajukan adalah pertanyaan esensial (penting) yang dapat memotivasi siswa untuk terlibat dalam belajar. Permasalahan yang dibahas adalah permasalahan dunia nyata yang membutuhkan investigasi mendalam. Guru harus memastikan bahwa permasalahan relevan untuk siswa agar mereka terlibat secara mental.

2) Membuat perencanaan (*Design a Plan for the Project*).

²⁹*Ibid.*, hal.148

Guru perlu merencanakan standar kompetensi yang akan dikaji ketika membahas permasalahan. Kompetensi yang dikaji sebaiknya mencakup konsep penting yang ada di dalam kurikulum. Guru seharusnya melibatkan siswa dalam bertanya, membuat perencanaan, dan melengkapi rencana kegiatan pembuatan proyek/karya. Tahapan ini melibatkan guru dan siswa dalam melakukan curah pendapat yang mendukung inkuiri untuk penyelesaian permasalahan.

3) Menyusun penjadwalan (*Create a Schedule*).

Siswa harus membuat penjadwalan pelaksanaan proyek yang disepakati bersama guru. Siswa mengajukan tahapan pengerjaan proyek dengan menetapkan acuan yang akan dilaporkan pada setiap pertemuan di kelas.

4) Memonitor pembuatan proyek (*Monitor the Progress of the Project*).

Pelaksanaan pekerjaan siswa harus dimonitor dan difasilitasi prosesnya, paling sedikit pada dua tahapan yang dilakukan oleh siswa (*checkpoint*). Fasilitasi yang juga perlu dilakukan adalah memberikan kesempatan pada siswa untuk bekerja di laboratorium atau fasilitas lainnya jika dibutuhkan.

5) Melakukan penilaian (*Assess the Outcome*).

Penilaian dilakukan secara autentik dan guru perlu memvariasikan jenis penilaian yang digunakan. Penilaian proyek digunakan merupakan kegiatan penilaian terhadap suatu tugas yang harus diselesaikan dalam periode/waktu tertentu. Penilaian proyek

dapat digunakan untuk mengetahui pemahaman, kemampuan mengaplikasikan, kemampuan melakukan penyelidikan, dan kemampuan menerapkan keterampilan membuat produk atau karya.

6) Evaluasi (*Evaluate the Experience*).

Evaluasi dimasukkan untuk memberikan kesempatan pada siswa dalam melakukan refleksi pembelajaran yang telah dilakukan baik secara individual maupun kelompok. Siswa perlu berbagi perasaan dan pengalaman, mendiskusikan apa yang sukses, mendiskusikan apa yang perlu dirubah.

Tabel 2.2 Tahap Pembelajaran *Project Based Learning*

Tahap	Kegiatan Guru
Mengajukan pertanyaan esensial atau pertanyaan penting	Guru merumuskan pertanyaan esensial dengan memperhatikan bahwa pertanyaan yang diajukan dapat melibatkan peserta didik untuk belajar, bersifat terbuka, dan sejalan dengan tujuan pembelajaran
Membuat perencanaan	Guru mengarahkan peserta didik untuk memilih aktivitas yang sesuai dan memastikan agar proyek dapat dikerjakan berdasarkan ketersediaan bahan dan sumber belajar yang ada
Membuat penjadwalan	Guru mengarahkan peserta didik untuk membuat penjadwalan dalam mengerjakan proyek, peserta didik diminta menetapkan waktu untuk pengerjaan proyek secara rasional, guru memberikan arahan jika tahapan pengerjaan tersebut tidak sesuai dengan yang seharusnya dilakukan
Mengawasi (<i>monitor</i>) kemajuan belajar	Guru melakukan monitoring terhadap pelaksanaan proyek sesuai dengan tahapan yang telah disepakati
Melakukan penilaian	Guru menilai hasil proyek. Penilaian dalam <i>Project Based Learning</i> mencakup penilaian penguasaan siswa terkait topic pembelajaran.

Stienberg mengajukan 6 Strategi dalam mendesain suatu proyek yang disebut dengan *The Six A's of Designing Project*. Langkah langkahnya seperti yang dikutip oleh wena seperti pada tabel 2.3 di bawah ini:²⁴

Tabel 2.3 Enam Tahapan Mendesain Proyek

Langkah-langkah	Pertanyaan Penuntun
Keautentikan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Apakah proyek tersebut mengacu pada permasalahan yang bermakna bagi siswa? ➤ Apakah masalah tersebut mungkin secara nyata dapat dikerjakan oleh siswa? ➤ Apakah siswa dapat menciptakan atau menghasilkan sesuatu, naik secara pribadi maupun kelompok diluar lingkungan sekolah?
Ketaatan terhadap nilai akademik	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Apakah proyek tersebut dapat membantu atau mengarahkan siswa untuk memperoleh dan menerapkan pokok pengetahuan dalam satu atau lebih disiplin ilmu? ➤ Apakah proyek tersebut dapat/mampu memberi tantangan pada siswa untuk menggunakan strategi-strategi penemuan (ilmiah) dalam satu atau lebih disiplin ilmu? (contoh: Berfikir dan bekerja seperti ilmuan). ➤ Apakah siswa dapat mengembangkan keterampilan dan kebiasaan berfikir tingkat tinggi? (contoh: pencarian fakta; memandang suatu masalah dari berbagai sudut).
Belajar pada dunia nyata	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Apakah kegiatan belajar yang dilakukan siswa berada dalam konteks permasalahan semi terstruktur, mengacu pada kehidupan nyata, dan bekerja/berada pada dunia lingkungan luar sekolah? ➤ Apakah proyek dapat mengarahkan untuk menguasai dan menggunakan unjuk kerja yang dipersyaratkan dalam organisasi kerja yang menuntut persyaratan tinggi? (kerja tim; menggunakan teknologi yang tepat; pemecahan masalah dan komunikasi) ➤ Apakah pekerjaan tersebut mempersyarat siswa untuk mampu melakukan pengembangan organisasi dan mengelola keterampilan pribadi?
Aktif meneliti	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Apakah siswa menggunakan seluruh waktu secara signifikan untuk mengerjakan bidang utama pekerjaannya? ➤ Apakah proyek tersebut mempersyaratkan siswa untuk mampu melakukan penelitian nyata, dan menggunakan berbagai macam strategi, media dan berbagai sumber lainnya? ➤ Apakah siswa diharapkan dapat/mampu untuk ➤ berkomunikasi tentang apa yang dipelajari, baik melalui presentasi maupun unjuk kerja?

Hubungan dengan nilai	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Apakah siswa menemui dan mengamati (belajar dari) teman/orang sebaya (desawa) yang memiliki pengalaman dan kecakapan yang relevan? ➤ Apakah siswa berkesempatan bekerja/berdiskusi secara teliti dengan paling tidak seorang teman? ➤ Apakah orang dewasa (diluar siswa) dapat bekerja sama dalam merancang dan menilai hasil kerja siswa?
Penilaian	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Apakah siswa dapat merefleksi secara berkala proses belajar yang dilakukannya dengan menggunakan kriteria proyek yang jelas, yang kiranya dapat membantu dalam menentukan kinerjanya? ➤ Apakah orang luar dapat membantu siswa mengembangkan pengertian tentang standar kerja dunia nyata dalam suatu jenis pekerjaan? ➤ Apakah ada kesempatan secara reguler untuk menilai kerja siswa, terkait dengan strategi yang digunakan, termasuk melalui pameran dan ➤ portofolio.

e. Kelebihan *Project Based Learning* (PjBL)

Menurut Moursund seperti dikutip Made Wena terdapat lima keuntungan dari pembelajaran berbasis proyek, yaitu *Increased motivation, Increased problem-solving ability, Improved library research skills, Increased collaboration, Increased resource-management skills*.³⁰

Increased motivation, PjBL dapat meningkatkan motivasi belajar siswa terbukti dari beberapa laporan penelitian tentang pembelajaran berbasis proyek yang menyatakan bahwa siswa sangat tekun, berusaha keras untuk menyelesaikan proyek, siswa merasa lebih bergairah dalam pembelajaran, dan keterlambatan dalam kehadiran sangat berkurang. *Increased problem-solving ability*, beberapa sumber mendeskripsikan bahwa lingkungan belajar PjBL dapat meningkatkan kemampuan

³⁰Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), hal. 148

memecahkan masalah, membuat siswa lebih aktif dan berhasil memecahkan problem-problem yang bersifat kompleks. *Improved library research skills*, karena PjBL mempersyaratkan siswa harus mampu secara cepat memperoleh informasi melalui sumber-sumber informasi, maka keterampilan siswa untuk mencari dan mendapatkan informasi meningkat. *Increased collaboration*, pentingnya kerja kelompok dalam proyek memerlukan siswa mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan komunikasi. Kelompok kerja kooperatif, evaluasi siswa, pertukaran informasi *online* adalah aspek-aspek kolaboratif dari sebuah proyek. *Increased resource-management skills*, PjBL yang di implementasikan secara baik memberikan kepada siswa pembelajaran dan praktik dalam mengorganisasi proyek, dan membuat alokasi waktu dan sumber- sumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas.

f. Kekurangan *Project Based Learning* (PjBL)

Kekurangan dari pembelajaran *project based learning* (PjBL) antara lain sebagai berikut:

- 1) Sulit memiliki tema yang sesuai dengan minat dan taraf perkembangan siswa.
- 2) Perluasan problem berakibatkan pada waktu yang direncanakan.
- 3) Sulit mengawasi kegiatan kelompok jika objek dan tempat belajar berbeda/terpisah.
- 4) Besarnya biaya yang harus tersedia untuk keputusan pelaksanaan kerja.

- 5) Pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman yang diperoleh peserta secara individu berbeda-beda.
- 6) Memerlukan kecakapan yang baik dalam mengorganisasi (siswa, tempat, guru, dan sebagainya)
- 7) Ketergesaan pengajaran karena keterbatasan waktu menyebabkan belajar mengajar kurang matang.

Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dilakukan untuk memperdalam pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh dengan cara membuat sebuah karya atau proyek yang terkait dengan materi ajar dan kompetensi yang diharapkan dapat dimiliki oleh siswa. Model *Project Based Learning* (PjBL) mencakup kegiatan antara lain: menyelesaikan masalah, pengambilan keputusan, keterampilan melakukan investigasi dan membuat karya. Siswa harus fokus pada penyelesaian masalah atau pertanyaan yang mengarahkan kepada memahami konsep dan prinsip yang terkait dengan proyek. Pembuatan proyek berlangsung lama dan juga memerlukan penguasaan materi mata pelajaran. Guru berperan dalam membantu siswa merencanakan pengerjaan proyek, menganalisis rancangan proyek, namun guru tidak memberikan arahan rentang bagaimana menyelesaikan proyek yang direncanakan oleh siswa.³¹

Model *Project Based Learning* (PjBL) mengarahkan siswa untuk melakukan aktivitas belajar saintifik berupa kegiatan sebagai berikut:

- 1) Bertanya
- 2) Melakukan pengamatan

³¹Ridwan Abdullah Sani, *Pembelajaran Saintifik Untuk Implementasi Kurikulum 2013*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), hal. 175

- 3) Melakukan penyelidikan atau percobaan
- 4) Menalar, dan
- 5) Menjalin hubungan dengan orang lain dalam upaya memperoleh informasi atau data.³²

3. Keterampilan Berpikir Kreatif

a. Pengertian Keterampilan Berpikir Kreatif

Keterampilan berpikir kreatif merupakan salah satu pembelajaran berpikir *Teaching of thinking*. *Teaching of thinking* merupakan proses pembelajaran yang diarahkan untuk pembentukan keterampilan-keterampilan mental tertentu dan lebih menekankan kepada aspek tujuan pembelajaran. Berpikir kreatif adalah proses berpikir yang menghasilkan bermacam-macam kemungkinan ide dan cara secara luas dan beragam.³³ Keterampilan berpikir kreatif adalah keterampilan memahami dan mengembangkan atau menemukan ide/gagasan, konsep teori dan sebagainya. Pengetahuan dan keterampilan berpikir adalah kesatuan yang saling menunjang. Edward de Bono mengemukakan bahwa berpikir kreatif adalah keterampilan dalam beberapa hal, yaitu merancang, melakukan perubahan dan perbaikan, dan memperoleh gagasan baru.

Kreatifitas dalam pembelajaran IPA adalah keterampilan siswa untuk mermunculkan gagasan baru dari suatu masalah yang didapat dari Latihan-latihan pada pembelajaran. Siswa yang kreatif cenderung aktif dalam pembelajaran, berani memunculkan gagasan yang dimiliki

³²Ibid., hal. 177

³³Tomi Tridaya dkk, *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dengan Pembelajaran Berbasis Masalah*, (Jurnal Pendidikan Matematika, 2012), Vol.1 No.1

merumuskan pertanyaan dan mencari solusi dari setiap permasalahan yang mengacu pada materi saat pembelajaran berlangsung. Kreativitas terdiri dari tiga komponen utama, yaitu: keterampilan berpikir kreatif, keahlian dan motivasi. Keterampilan berpikir kreatif guna untuk memecahkan masalah yang ditunjukkan dengan pengajuan ide yang berbeda dengan solusi pada umumnya. Pada dasarnya pemikiran kreatif setiap orang berbeda-beda dan terkait dengan cara mereka berpikir dalam melakukan pendekatan terhadap suatu masalah. Kemampuan siswa dalam mengajukan ide kreatif seharusnya dikembangkan dengan meminta mereka untuk memikirkan ide-ide atau pendapat yang berbeda dari diajukan temannya.³⁴

b. Proses Berpikir Kreatif

Upaya mengetahui proses berpikir kreatif, pedoman yang digunakan adalah proses kreatif yang dikembangkan oleh Wallas karena merupakan salah satu teori yang paling umum dipakai untuk mengetahui proses berpikir kreatif dari para penemu maupun pekerja seni yang menyatakan bahwa proses kreatif meliputi empat tahap yaitu tahap persiapan (*preparation*), tahap inkubasi (*incubation*), tahap iluminasi (*illumination*) dan tahap verifikasi (*verification*).³⁵

1) Persiapan (*preparation*)

³⁴ Ridwan Abdullah Sani, *Pembelajaran Saintifik Untuk Impementai Kurikulum 2013*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), hal. 13-14

³⁵ Utami Munandar, *Mengembangkan Bakat & Kreativitas Anak Sekolah*, (Jakarta: PT Grasindo, 2003), hal. 21

Pada tahap persiapan, siswa mempersiapkan diri untuk memecahkan masalah dengan cara mengumpulkan data yang relevan dan mencari pendekatan untuk menyelesaikannya.

2) Inkubasi (*incubation*)

Pada tahap inkubasi, siswa seakan-akan melepaskan diri secara sementara dari masalah tersebut.

3) Iluminasi (*illumination*)

Pada tahap iluminasi, siswa mendapatkan sebuah pemecahan masalah yang diikuti dengan munculnya inspirasi dan ide-ide yang mengawali dan mengikuti munculnya inspirasi dari gagasan baru.

4) Verifikasi (*verification*).

Pada tahap verifikasi, siswa menguji dan memeriksa pemecahan masalah tersebut terhadap realitas. Pada tahap verifikasi ini, siswa memerlukan pemikiran kritis dan konvergen.

Keterampilan berpikir kreatif adalah keterampilan memahami dan mengembangkan atau menemukan ide/gagasan, konsep teori dan sebagainya. Pengetahuan dan keterampilan berpikir adalah kesatuan yang saling menunjang. Edward de Bono mengemukakan bahwa berpikir kreatif adalah keterampilan dalam beberapa hal, yaitu merancang, melakukan perubahan dan perbaikan, dan memperoleh gagasan baru. Berpikir kreatif dalam IPA mengacu pada berpikir kreatif secara umum. Adapun aspek dan indikator keterampilan berpikir kreatif dapat dirumuskan seperti pada tabel berikut:

Tabel 2.4 Aspek dan Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif

Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Perilaku Siswa
Berpikir Lancar (<i>fluency</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mencetuskan banyak gagasan, jawaban, dan penyelesaian masalah ➤ Memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal ➤ Selalu memikirkan lebih dari satu jawaban 	<ul style="list-style-type: none"> a. Mengajukan banyak pertanyaan b. Menjawab dengan sejumlah jawaban jika ada pertanyaan c. Mempunyai banyak gagasan mengenai suatu masalah d. Bekerja lebih cepat dan melakukan banyak dari pada anak-anak lain e. Dapat dengan cepat melihat kesalahan atau kekurangan pada suatu obyek atau situasi
Berpikir Luwes (<i>flexibility</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Menghasilkan jawaban, gagasan, atau pertanyaan yang bervariasi ➤ Dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda ➤ Mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda ➤ Mampu mengubah cara pendekatan atau pemikiran 	<ul style="list-style-type: none"> a. Memberikan aneka ragam penggunaan yang tidak lazim terhadap suatu obyek b. Memberikan macam-macam penafsiran (interpretasi) terhadap suatu gambar, cerita atau masalah c. Menerapkan suatu konsep atau asa dengan cara yang berbeda-beda d. Memberikan pertimbangan terhadap situasi, yang berbeda dari yang diberikan oranglain e. Dalam membahas/ mendiskusikan suatu situasi selalu mempunyai posisi yang berbeda atau bertentangan dari mayoritas kelompok f. Jika diberikan suatu masalah biasanya memikirkan macam-macam cara yang berbeda-beda untuk menyelesaikannya g. Menggolongkan hal-hal menurut pembagian (kategori) yang berbeda-beda h. Mampu mengubah arah berpikir secara spontan
Berpikir Orisinal (<i>originality</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mampu melahirkan ungkapan yang baku dan Unik ➤ Memikirkan cara-cara tak lazim untuk mengungkapkan diri ➤ Mampu membuat kombinasi yang tak 	<ul style="list-style-type: none"> a. Memikirkan masalah-masalah atau hal-hal yang tidak terpikirkan oleh orang lain b. Mempertanyakan cara-cara yang lama dan berusaha memikirkan cara-cara yang baru

	lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur	<ul style="list-style-type: none"> c. Memilih a-simetris dalam menggambar atau membuat disain d. Memiliki cara berpikir yang lain dari yang lain e. Mencari pendekatan yang baru dari stereotip f. Setelah membaca atau mendengarkan gagasan-gagasan, bekerja untuk menemukan penyelesaian yang baru g. Lebih senang mensintesis dari pada menganalisa situasi
Berpikir Elaborasi (<i>elaboration</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mampu memperkaya atau mengembangkan suatu produk atau gagasan ➤ Menambahkan atau memperinci detail-detail dari suatu objek, gagasan atau situasi sehingga menjadi lebih menarik 	<ul style="list-style-type: none"> a. Mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemahaman masalah dengan melakukan langkah-langkah yang terperinci b. Mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain c. Mencoba atau menguji detail-detail untuk melihat arah yang akan ditempuh d. Mempunyai rasa keindahan yang kuat sehingga tidak puas dengan penampilan yang kosong atau sederhana e. Menambah garis-garis, warna-warna dan detail-detail (bagian-bagian) terhadap gambarnya sendiri atau gambar orang lain.
Berpikir Menilai (<i>Evaluation</i>)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Memberikan jawaban yang sesuai dengan kebenaran yang diketahui atau memberikan suatu alasan yang logis 	<ul style="list-style-type: none"> a. Memberi pertimbangan atas dasar sudut pandangnya sendiri b. Menentukan pendapat sendiri mengenai suatu hal c. Menganalisis masalah atau penyelesaian secara kritis dengan selalu menanyakan "Mengapa?" d. Mempunyai alasan (rasional) yang dapat dipertanggung jawabkan untuk mencapai suatu keputusan e. Merancang suatu rencana kerja dari gagasan-gagasan yang tercetus f. Pada waktu tertentu tidak menghasilkan gagasan-

		gagasan tetapi menjadi peneliti atau penilai yang kritis g. Menentukan pendapat dan bertahan terhadapnya ³⁶
--	--	---

c. Indikator Keterampilan Berpikir Kreatif yang Digunakan dalam Pembelajaran

Adapun lima indikator keterampilan berpikir kreatif yang digunakan penelitian ini dan tahapannya yang telah dijelaskan pada table di atas, kemudian disesuaikan dengan karakter materi pembelajaran IPA. Indikator keterampilan berpikir kreatif sebagai berikut:

- 1) Berpikir lancer (*fluency*), siswa mampu menyelesaikan masalah dengan memikirkan lebih dari satu jawaban.
- 2) Berpikir luwes (*flexibility*), siswa mampu memberikan macam-macam interpretasi (penafsiran) terhadap suatu gambar dari sudut pandang yang berbeda-beda)
- 3) Berpikir orisinal/kebaruan (*originality*), siswa mampu menyelesaikan masalah dengan cara yang baru atau cara yang belum dipikirkan orang lain.
- 4) Berpikir memperinci (*elaboration*), siswa mampu memberikan jawaban atau pemahaman masalah dengan melakukan langkah-langkah yang terperinci.
- 5) Berpikir menilai (*evaluation*), siswa mampu memberikan jawaban yang sesuai dengan kebenaran yang diketahui atau memberikan suatu alasan yang logis.

³⁶*Ibid.*, hal. 88

Tingkat keterampilan berpikir kreatif dalam pembelajaran IPA, dapat dirumuskan seperti pada table berikut:³⁷

Table 2.5 Tingkatan Berpikir Kreatif

Besar Nilai	Interpretasi Tingkat Berpikir Kreatif
0 – 20	Tidak Kreatif
21 – 40	Kurang Kreatif
41 – 60	Cukup Kreatif
61 – 80	Kreatif
81 – 100	Sangat Kreatif

4. Hasil Belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah suatu keputusan/hasil akhir yang muncul atau keluar dari suatu interaksi setelah proses belajar yang berupa nilai tes yang diberikan oleh guru.³⁸ Hasil belajar adalah hasil yang telah dicapai oleh siswa setelah mengikuti proses pembelajaran pada suatu mata pelajaran disekolah. Hasil belajar ini dapat berupa angka maupun simbol yang menunjukkan nilai yang didapatkan siswa dari hasil pemberian tugas matapelajaran yang diajarkan guru. Untuk mengehaui sejauh mana hasil belajar yang diperoleh siswa ini dilakukan dalam bentuk tes tertulis atau bentuk penugasan lainnya.³⁹

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah mereka mendapatkan pengalaman dari proses belajar.⁴⁰ Oemar

³⁷*Ibid.*, hal. 76

³⁸Dedi Holden Simbilon, “*Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Eksperimen Rill dan Laboratorium Virtual terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa*”, dalam *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, Vol. 21, No. 3, (2015):266-316, hal 306

³⁹ Yuliana Subeksti dan A. Ariswan, “*Pembelajaran Fisika dengan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif dan Ketrampilan Proses Sains*” dalam *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, Vol.2, No. 1, (2016): 252-261, hal. 256

⁴⁰ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), hal 22.

Hamalik menyatakan bahwa hasil belajar adalah proses terjadinya perubahan perilaku pada diri siswa dimana perubahan tersebut dapat diukur dan juga diamati melalui bentuk pengetahuan, sikap dan juga keterampilan. Perubahan perilaku disini diasrtikan sebagai peningkatan dan juga perkembangan kedalam keadaan yang lebih baik dari sebelumnya serta dari yang tidak tahu menjadi lebih tau.⁴¹

Senada dengan Oemar Hamalik, Anni berpendapat bahwa hasil belajar adalah perubahan perilaku yang diperoleh siswa setelah melalui aktivitas belajar.⁴² Perubahan tersebut diperoleh karena adanya peningkatan kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah ia menerima pengalaman belajar. Perubahan tingkah laku pada siswa yang dimaksud disini adalah perubahan yang bersifat pengetahuan (kognitif), tingkah laku (afektif), maupun menyangkut nilai dan juga sikap (psikomotorik).

Berdasarkan pemaparan dan pendapat para ahli pada uraian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah akibat yang diterima oleh seseorang setelah melakukan pembelajaran. Akibat dari proses pembelajaran tersebut berupa perubahan tingkah laku pada diri seseorang yang berwujud pemahaman, keterampilan dan juga kecakapan. Perubahan dalam hal ini bersifat kearah yang lebih baik, relatif menetap, serta memiliki potensi untuk meningkat dan terus berkembang.

Hasil belajar pada penelitian ini adalah hasil belajar yang telah dicapai siswa pada matapelajaran IPA setelah mengikuti proses

⁴¹ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hal. 30

⁴² T.H., Agustianti, *Implementasi Metode Inkuiri Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi* Vol. 1 No. 1 (2012), hal. 45

pembelajaran yang memanfaatkan lingkungan sekolah sebagai sumber belajar dengan standart kelulusan yang telah ditentukan.

b. Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Hasil belajar siswa tentu saja tidak terlepas dari berbagai faktor. Adapun faktor yang dapat mempengaruhi proses dan hasil belajar siswa secara garis besar terbagi menjadi dua, yaitu faktor internal dan faktor eksternal.⁴³ Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri siswa dan telah melekat sejak dia lahir, sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar diri siswa yang dapat berpengaruh pada hasil belajar siswa.

Faktor dari dalam diri siswa terdiri dari 3 yaitu psikologis yang mencakup intelegensi, minat, dan bakat, kemudian yang kedua adalah jasmaniyah yang mencakup kesehatan dan cacat tubuh, serta yang ketiga adalah kelelahan. Faktor yang kedua adalah faktor yang datang dari luar diri siswa atau faktor lingkungan. Faktor ini terdiri dari keluarga (cara pendidikan orang tua dan latar belakang keluarga), sekolah (metode pembelajaran, kurikulum, metode belajar dari siswa itu sendiri, sumber belajar yang dipakai dan lain sebagainya), dan masyarakat (peranan siswa dalam masyarakat, teman bergaul, keadaan lingkungan tempat ia tinggal dan lain sebagainya).⁴⁴

Berdasarkan uraian diatas maka dapat diambil kesimpulan bahwa penggunaan pembelajaran model berbasis masalah dengan menghasilkan

⁴³M. Alisuf Sabri, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Pedoman Ilmu Jaya, cet 5, 2010),hal. 59-60.

⁴⁴ T.H. Agustianti, "*Implementasi Metode Inquir. Y.*", hal.18

proyek sebagai sumber belajar merupakan faktor eksternal yang dapat dirasa mampu berikan pengaruh pada hasil belajar siswa.

5. Pengaruh Model *Project Based Learning* (PjBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa dan Hasil Belajar Siswa

Model *Project Based Learning* (PjBL) merupakan model dengan penerapan yang kompleks, berdasarkan masalah, yang melibatkan siswa dalam desain, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, atau infestigasi kegiatan, memberikan siswa kesempatan untuk bekerja secara mandiri dalam jangka waktu yang lama dan berujung menghasilkan produk atau presentasi. Tahapan pembelajaran berbasis proyek ini dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa, karena model *project based learning* (PjBL) dapat memberi peluang siswa belajar secara otonom, melibatkan siswa ke dalam situasi dunia nyata, sehingga siswa dalapt mengatasi masalah-masalah yang ditemukan, siswa sendiri membuat proyek atau karya nyata yang berisi tentang ringkasan materi, dengan demikian proses pembelajaran akan dapat berlangsung aktif, kreatif, efektif, menyenangkan dan siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir kreatif, sehingga akan berpengaruh kepada hasil belajar siswa yang semakin meningkat.

B. Penelitian Terdahulu

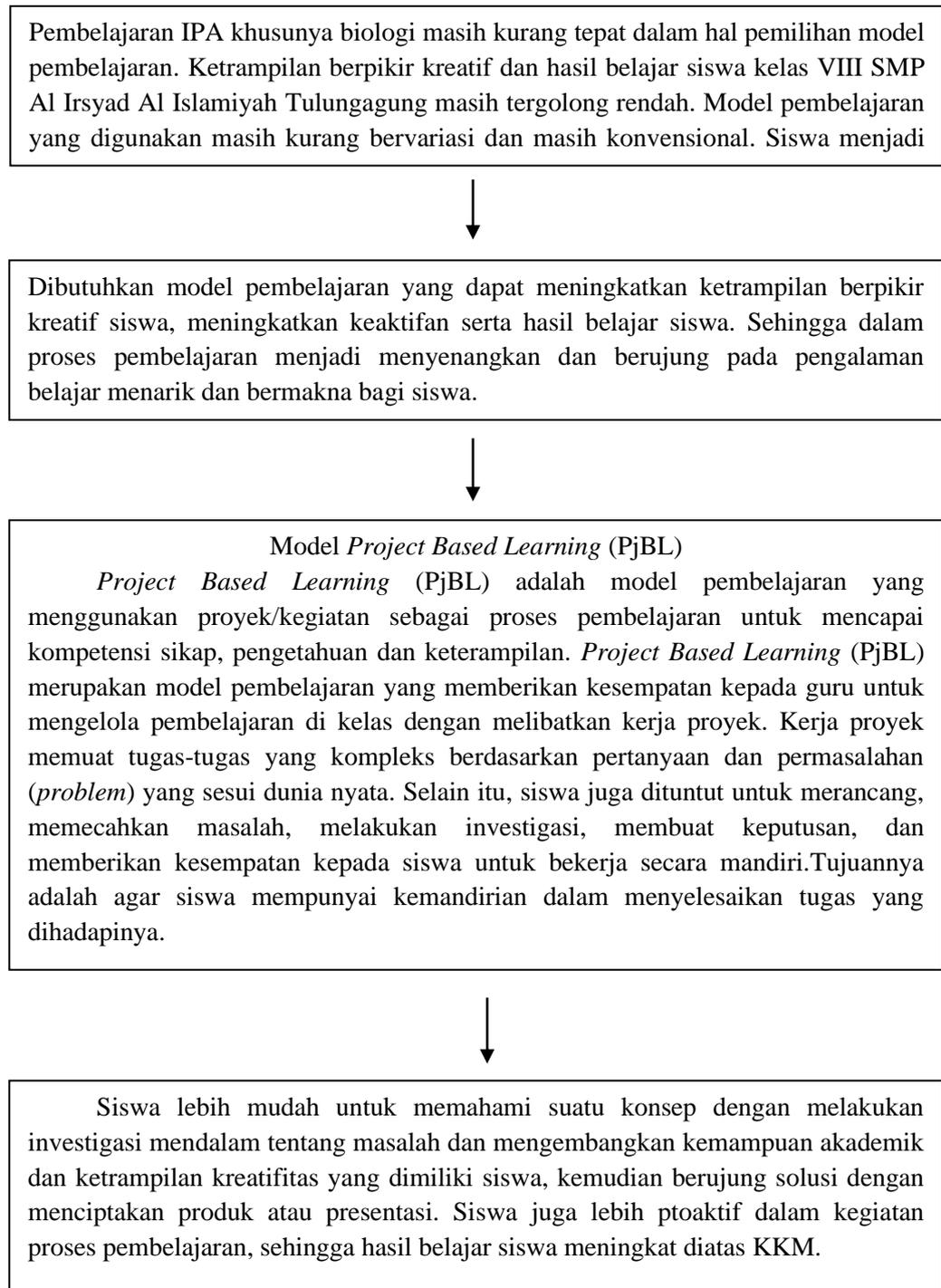
Hasil penelitian yang menjadi dasar peneliti untuk melakukan penelitian antara lain dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.6 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Tahun Terbit	Penelitian	
				Persamaan	Perbedaan
1.	Sini Rahmawati	Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Konsep Bunyi	2010	<ul style="list-style-type: none"> • Peneliti sama-sama menggunakan model berbasis proyek (PjBL) • Jenis penelitian sama-sama kuantitatif 	<ul style="list-style-type: none"> • Mata pelajaran penelitian ini adalah Fisika • Populasi dan sampel yang digunakan tingkat SMA • Lokasi penelitian di SDN 1 Sribit Delanggu
2.	Muhammad Fikri Romdoni	Pengaruh Model <i>Project Based Learning</i> (PjBL) Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Konsep Ekosistem	2015	<ul style="list-style-type: none"> • Peneliti sama-sama menggunakan model berbasis proyek (PjBL) • Jenis penelitian sama-sama kuantitatif 	<ul style="list-style-type: none"> • Populasi Penelitian kelas X • Lokasi dilakukan di MAN 13 Jakarta
3.	Rizal Mukra dan M. Yusuf Nasution	Perbedaan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model <i>Project based learning</i> dengan <i>Problem Based Learning</i> pada Materi Pencemaran dan Pelestarian Lingkungan Hidup	2016	<ul style="list-style-type: none"> • Peneliti sama-sama menggunakan model berbasis proyek (PjBL) • Jenis penelitian sama-sama kuantitatif 	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis penelitian berupa jurnal • Lokasi penelitian di SMA Prayatna Medan
4.	Suriyati dan Ericka Darmawan	Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek pada Materi Ekosistem terhadap Sikap dan Hasil Belajar Siswa SMAN 2 Malang	2010	<ul style="list-style-type: none"> • Peneliti sama-sama menggunakan model berbasis proyek (PjBL) • Jenis penelitian sama-sama kuantitatif 	<ul style="list-style-type: none"> • Penelitian ini dilakukan di SMAN 2 Malang • Penelitian bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. .

C. Kerangka Berpikir

Berdasarkan judul penelitian yang telah disebutkan, kerangka berpikir yang melandasi adalah sebagai berikut:



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir Penelitian

Pembelajaran IPA yang ideal di antaranya melibatkan peran aktif siswa dalam pembelajaran, khususnya Biologi materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan. Keaktifan siswa mampu menghasilkan kegiatan dan proyek baru sehingga siswa akan menemukan makna dalam pembelajarannya. Fakta dilapangan menunjukkan rendahnya keaktifan siswa akibat model pembelajaran yang digunakan guru kurang variative dan lebih menekankan pada kemampuan berpikir kritis dari pada kemampuan berpikir kreatif, sehingga kemampuan berpikir kreatif siswa rendah.

Model *Project Based Learning* (PjBL) merupakan model pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai proses pembelajaran untuk mencapai kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan. *Project Based Learning* (PjBL) merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek. Kerja proyek memuat tugas-tugas yang kompleks berdasarkan pertanyaan dan permasalahan (*problem*) yang sesuai dunia nyata. Selain itu, siswa juga dituntut untuk merancang, memecahkan masalah, melakukan investigasi, membuat keputusan, dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara mandiri. Tujuannya adalah agar siswa mempunyai kemandirian dalam menyelesaikan tugas yang dihadapinya dan memacu siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif.

Penelitian ini akan meneliti beberapa factor-faktor, yaitu pengaruh *Project Based Learning* (PjBL) terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan

menggunakan *Project Based Learning* (PjBL). Sedangkan variable terikatnya adalah keterampilan berpikir kreatif siswa dan hasil belajar siswa.