

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Sebelumnya

Untuk penelitian ini lebih terarah, maka penting untuk mengkaji terlebih dahulu penelitian-penelitian yang relevan sebelumnya. Penelitian yang berkaitan dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains yang telah banyak diteliti sebelumnya. Adapun hasil-hasil dari penelitian yang dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya, yaitu:

Penelitian yang dilakukan oleh Annis Novitsania dalam jurnalnya yang berjudul “Perbedaan Keterampilan Proses Sains Antara Siswa Yang Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terstruktur Dengan Siswa Yang Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Konsep Fotosintesis di MTs Nurul Falah Sangiang Kota Tangerang ”. Hasil dari penelitian ini dan analisis data penelitian yang telah dilakukan, didapat bahwa keterampilan proses sains pada siswa yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terstruktur lebih tinggi dari pada siswa yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada konsep fotosintesis. Hal ini terlihat dari hasil uji-t pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,05 > 2,00$).¹

Pada penelitian yang dilakukan oleh Annis Novitsania dengan yang peneliti akan lakukan yaitu perbedaannya pada waktu dan tempat penelitian,

¹Annis Novitsania, *Perbedaan Keterampilan Proses Sains Antara Siswa Yang Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terstruktur Dengan Siswa Yang Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Konsep Fotosintesis di MTs Nurul Falah Sangiang Kota Tangerang*. Jurnal Pendidikan Dasar, 2013. h 4

model pembelajaran yang digunakan inkuiri terstruktur dan inkuiri terbimbing. Persamaan penelitian yang akan dilakukan peneliti adalah pada model pembelajaran yang digunakan hanya pada inkuiri terbimbing, pendekatan KPS, metode kuasi eksperimen, dan guru yang akan dilakukan peneliti pada mata pelajaran biologi materi fotosintesis.

Penelitian yang dilakukan oleh Yoffianur dalam skripsinya yang berjudul “Pengaruh Metode Praktikum Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Zat Dan Peranan Makanan Bagi Tubuh Kelas Viii Mts Raudhatul Jannah Palangka Raya Tahun 2014/2015”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keterampilan proses sains pada siswa yang menggunakan metode praktikum pada kelompok eksperimen lebih tinggi dan meningkat dari pretest ke posttest dengan rata-rata 38,24 menjadi 77,25 sedangkan N-gainnya memiliki rata-rata 0,57 dari pada siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada konsep zat dan peranan makanan bagi tubuh.²

Penelitian yang dilakukan oleh Yoffianur mempunyai persamaan dan perbedaan dengan penelitian yang peneliti lakukan. Persamaan penelitian yang dilakukan peneliti dengan penelitian sebelumnya oleh Yofianur adalah kesamaan dalam pengamatan yang dilihat setelah penerapan pembelajaran yaitu keterampilan proses sains siswa dan hasil belajar siswa. Sedangkan

²Yoffianur, “Pengaruh Metode Praktikum Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Pada Materi Zat Dan Peranan Makanan Bagi Tubuh Kelas VIII MTs Raudhatul Jannah Palangka Raya Tahun Ajaran 2014/2015” h.5, Institut Agama Islam Negeri Fakultas Tarbiyah dan Ilmu keguruan Jurusan Pendidikan MIPA Program Studi Pendidikan Biologi

perbedaannya adalah waktu dan tempat penelitian dilakukan, model pembelajaran yang digunakan metode praktikum dan inkuiri terbimbing.

B. Deskripsi Teoritik

1. Model Inkuiri Terbimbing

a. Pengertian Model Inkuiri

Inkuiri berasal dari bahasa Inggris inquiry yang dapat diartikan sebagai proses bertanya dan mencari tahu jawaban terhadap pertanyaan ilmiah yang diajukan. *Inkuiri* merupakan model pembelajaran yang berupaya menanamkan dasar-dasar berpikir ilmiah pada diri siswa, sehingga dalam proses pembelajaran ini siswa lebih banyak belajar sendiri, mengembangkan kreativitas dalam memahami konsep dan memecahkan masalah.³ Secara umum, *inkuiri* merupakan proses yang bervariasi dan meliputi kegiatan-kegiatan mengobservasi, merumuskan pertanyaan yang relevan, mengevaluasi buku dan sumber-sumber informasi lain secara kritis, merencanakan penyelidikan atau investigasi, mereview apa yang telah diketahui, melaksanakan percobaan atau eksperimen dengan menggunakan alat untuk memperoleh data, menganalisis dan menginterpretasi data, serta membuat prediksi dan mengkomunikasikan hasilnya.⁴

Inkuiri sebagai suatu proses umum yang dilakukan manusia untuk mencari atau memahami informasi. Sasaran utama kegiatan

³Kokom Kumalasari, *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*, Bandung : Refika Aditama, 2010, h. 73

⁴Sofan Amri dan Iif Khoiru Ahmadi, *Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif Dalam Kelas*, Jakarta : Prestasi Pustakaraya, h. 85-86

pembelajaran *inkuiri* adalah keterlibatan siswa secara maksimal dalam proses kegiatan belajar, keterarahan kegiatan secara logis dan sistematis pada tujuan pembelajaran, dan mengembangkan sikap percaya diri siswa tentang apa yang ditemukan dalam proses *inkuiri*.⁵

b. Pengertian Inkuiri Terbimbing

Menurut Alan pembelajaran inkuiri terbimbing adalah suatu pembelajaran bersifat investigasi dimana guru hanya memberikan bahan dan permasalahan untuk diselesaikan. Siswa merumuskan sendiri bagaimana cara untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Menurut Kuhlthau, Maniotes, dan Caspary, inkuiri yang dibimbing oleh guru agar siswa dapat pemahaman yang mendalam dan pandangan pribadi melalui berbagai sumber informasi yang luas disebut inkuiri terbimbing (*guided inquiry*).

Melalui kegiatan investigasi yang terdiri dari tahapan kegiatan ilmiah, yaitu membuat hipotesis, merumuskan masalah, melakukan eksperimen, menganalisis hasil sampai membuat kesimpulan dan mengkomunikasikannya, siswa dapat membuktikan konsep pengetahuannya melalui kegiatan eksperimen. Hal ini sesuai dengan Zulfiani bahwa salah satu prinsip utama *inkuiri* adalah siswa dapat menghubungkan sendiri pemahamannya dengan melakukan aktivitas aktif dalam proses pembelajaran.

⁵Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, h. 166

Berdasarkan pendapat diatas, penulis menyimpulkan bahwa model inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang berfokus dalam menghubungkan konsep pengetahuan siswa dengan peranan guru memberikan suatu permasalahan yang kemudian diselesaikan oleh siswa melalui kegiatan eksperimen. Model inkuiri terbimbing lebih menuntut siswa untuk aktif dan kritis karena pada model ini siswa merancang kegiatan sendiri dalam menyelesaikan masalah yang diberikan oleh guru.

c. Karakteristik Model Inkuiri Terbimbing

Kuhlthau dan Todd mengatakan ada enam karakteristik model inkuiri terbimbing (*guided inquiry*), yaitu:⁶

- 1) Siswa belajar aktif dan terefleksikan pada pengalaman. Jhon Dewey menggambarkan pembelajaran sebagai proses aktif individu, bukan sesuatu yang dilakukan oleh seseorang. Pembelajaran adalah sebuah kombinasi dari tindakan dan refleksi pada pengalaman. Menurut Dewey sangat menekankan pembelajaran berdasar pengalaman (*Hands on*) sebagai penentang metode otoriter dan menganggap bahwa pengalaman dan *inkuiri*(penemuan) sangat penting dalam pembelajaran bermakna.
- 2) Siswa belajar berdasarkan pada apa yang mereka tahu. Pengalaman masa lalu dan pengertian sebelumnya merupakan bentuk dasar untuk membangun pengetahuan baru. Menurut

⁶Erlina Sofiani, “Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing (*Guided inquiry*) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Konsep Listrik Dinamis” Skripsi, UIN Jakarta, 2011, h.15-17 (Diunduh dalam bentuk pdf)

Ausubel faktor terpenting yang mempengaruhi pembelajaran adalah apa yang mereka tahu.

- 3) Siswa mengembangkan rangkaian berpikir dalam proses pembelajaran melalui bimbingan. Rangkaian berpikir ke arah yang lebih tinggi memerlukan proses mendalam yang membawa kepada sebuah pemahaman. Proses yang mendalam memerlukan waktu dan motivasi yang dikembangkan oleh pertanyaan-pertanyaan yang otentik mengenai objek yang telah digambarkan keingintahuan siswa.
- 4) Proses yang mendalam juga memerlukan perkembangan kemampuan intelektual yang melebihi dari penemuan dan pengumpulan fakta. Menurut Bloom, kemampuan intelektual seperti pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi membantu merangsang untuk berpikir yang membawa kepada pengetahuan dan pendalaman yang mendalam.
- 5) Perkembangan siswa terjadi secara bertahap. Siswa berkembang melalui tahap perkembangan kognitif, kapasitas mereka untuk berpikir abstrak ditingkatkan oleh umur. Perkembangan ini merupakan proses kompleks yang meliputi kegiatan berpikir, tindakan, refleksi, menemukan dan menghubungkan ide, membuat hubungan, mengembangkan dan mengubah pengetahuan sebelumnya, kemampuan serta sikap dan nilai.

- 6) Siswa mempunyai cara yang berbeda dalam pembelajaran. Siswa belajar melalui semua pengertian. Mereka menggunakan seluruh kemampuan fisik, mental dan sosial untuk membangun pemahaman yang mendalam mengenai dunia dan apa yang hidup di dalamnya.
- 7) Siswa belajar melalui berinteraksi sosial dengan orang lain. Siswa hidup dilingkungan sosial dimana mereka terus menerus belajar melalui interaksi dengan orang lain di sekitar mereka. Orang tua, teman, saudara, guru, kenalan dan orang asing merupakan bagian dari lingkungan sosial yang membentuk pembelajaran lingkungan sosial yang membentuk pembelajaran lingkungan pergaulan dimana mereka membangun pemahaman untuk mereka.

d. Tujuan Model Inkuiri Terbimbing

Model pembelajaran *inkuiri* terbimbing terdapat berbagai macam tujuan di samping mengantarkan siswa pada tujuan intruksional, tetapi dapat juga memberi tujuan iringan. Hal ini pun diungkapkan oleh Trianto dalam bukunya⁷:

- 1) Memperoleh keterampilan untuk memproses secara ilmiah (mengamati, mengumpulkan dan mengorganisasikan data, mengidentifikasi variabel, merumuskan dan menguji hipotesis, serta mengambil kesimpulan).
- 2) Lebih berkembangnya daya kreativitas anak.

⁷Trianto. *Model Pembelajaran Terpadu dalam Tori dan Praktek*. 2007. Surabaya: Prestasi Pustaka

- 3) Belajar secara mandiri
- 4) Memperoleh sikap ilmiah terhadap ilmu pengetahuan.

e. Tahapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Ada enam langkah yang ditempuh dalam melaksanakan model pembelajaran *Inkuiri* yaitu dapat disajikan pada Tabel 1.1 berikut ini:

Tabel 2.1 Sintaks Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Fase/ Langkah-langkah	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Fase- I Menyajikan pertanyaan atau Masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi kesempatan untuk mengidentifikasi masalah. Selanjutnya dari masalah tersebut siswa diarahkan membuat pertanyaan penyelidikan dan hipotesis 2. Guru membagi siswa dalam kelompok 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berlatih berpikir mengenai proses pemecahan masalah 2. Terbagi dalam kelompok antara 5-6 orang
Fase –II Membuat Hipotesis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk memebrikan pendapat dalam membentuk hipotesis. 2. Guru membimbing siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas penyelidikan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menetapkan hipotesis/jawaban sementara untuk di kaji lebih lanjut 2. Menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas penyelidikan

<p>Fase-III Merancang percobaan</p>	<p>1. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menentukan langkah-langkah yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan</p> <p>2. Guru membimbing siswa mengurutkan langkah-langkah percobaan</p>	<p>1. Menentukan langkah-langkah percobaan sesuai dengan hipotesis</p> <p>2. Mengurutkan langkah-langkah percobaan</p>
<p>Fase-IV Melakukan percobaan untuk memperoleh informasi</p>	<p>Guru membimbing siswa mendapatkan informasi melalui percobaan</p>	<p>Mencari informasi melalui percobaan</p>
<p>Fase-V Mengumpulkan data dan menganalisis data</p>	<p>Guru memberi kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul</p>	<p>Salah satu siswa Mempresantasikan kedepan kelas hasil kerja kelompok</p>
<p>Fase-VI Membuat kesimpulan</p>	<p>Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan</p>	<p>Belajar menarik kesimpulan mengenai permasalahan yang di sajikan guru.⁸</p>

f. Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran Inkuiri

1) Kelebihan model pembelajaran *Inkuiri*

Adapun kelebihan model pembelajaran inkuiri, yaitu :

- a) Membantu peserta didik untuk mengembangkan, kesiapan, serta penguasaan keterampilan dalam proses kognitif;

⁸Trianto , *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif* , h.172.

- b) Peserta didik memperoleh pengetahuan secara individual sehingga dapat dimengerti dan mengendap dalam pikirannya;
- c) Dapat membangkitkan motivasi dan gairah belajar peserta didik untuk belajar lebih giat lagi;
- d) Memberikan peluang untuk berkembang dan maju sesuai dengan kemampuan dan minat masing-masing;
- e) Memperkuat dan menambah kepercayaan pada diri sendiri dengan proses menemukan sendiri karena pembelajaran berpusat pada peserta didik dengan peran guru yang sangat terbatas.

2) Kekurangan model pembelajaran *inkuiri*

Adapun kelemahan model pembelajaran *inkuiri*, yaitu:

- a) Siswa harus memiliki kesiapan dan kematangan mental, siswa harus berani dan berkeinginan untuk mengetahui keadaan sekitarnya dengan baik,
- b) Guru dan siswa yang sudah terbiasa dengan PBM gaya lama maka model pembelajaran inkuiri ini akan mengecewakan.
- c) Ada kritik, bahwa proses pembelajaran inkuiri terlalu mementingkan proses pengertian saja, kurang memperhatikan perkembangan sikap dan keterampilan bagi siswa.⁹

⁹Nanang Hanafiyah & Cucu Suhana, *Konsep Strategi Pembelajaran*, Bandung : Refika Aditama. h, 79

2 Keterampilan Proses Sains

a. Pengertian Keterampilan Proses Sains

Keterampilan berarti kemampuan menggunakan pikiran, nalar, dan perbuatan secara efisien dan efektif untuk mencapai suatu hasil tertentu, termasuk kreativitas. Sedangkan proses dapat didefinisikan sebagai perangkat keterampilan kompleks yang digunakan ilmuwan dalam melakukan penelitian ilmiah. Proses juga merupakan konsep besar yang dapat diuraikan menjadi komponen-komponen yang harus dikuasai seseorang bila akan melakukan penelitian.¹⁰

Depdikbud seperti yang dikutip dari Dimiyati mendefinisikan keterampilan proses sebagai wawasan atau panutan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial dan fisik yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang pada prinsipnya telah ada didalam diri siswa.¹¹ Keterampilan tersebut sesungguhnya telah ada dalam diri siswa maka tugas gurulah untuk mengembangkan keterampilan baik intelektual, sosial maupun fisik melalui kegiatan pembelajaran.

Belajar sains atau biologi secara bermakna baru akan dialami siswa apabila siswa terlibat aktif secara intelektual, manual, dan sosial. Pengembangan keterampilan proses sains sangat ideal dikembangkan apabila guru memahami hakikat belajar sains, yaitu sains sebagai proses dan produk. Keterampilan proses perlu dikembangkan melalui

¹⁰Poppy K. Devi, dkk. *Perndekatan Keterampilan Proses Pada Pembelajaran IPA*, diakses dari http://bpgdisdik-Jabar.com/materi/6_sma_biologi_1.pdf, (Online 12 Maret 2015)

¹¹Dimiyati dan Mujiono, *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006. h. 138

pengalaman langsung, sebagai pengalaman belajar, dan didasari ketika kegiatannya sedang berlangsung. Jika hanya sekedar melaksanakan tanpa menyadari apa yang sedang dikerjakannya, maka perolehannya kurang bermakna dan memerlukan waktu lama untuk menguasainya. Kesadaran tentang apa yang sedang dilakukannya. serta keinginan untuk melakukannya dengan tujuan untuk menguasainya adalah hal yang sangat penting.¹²

Keterampilan proses melibatkan keterampilan-keterampilan kognitif atau intelektual, manual dan sosial. Kemampuan kognitif atau intelektual terlibat dengan melakukan keterampilan proses siswa menggunakan pikirannya. Keterampilan manual jelas terlibat dalam keterampilan proses karena mungkin melibatkan penggunaan alat dan bahan, pengukuran, penyusunan atau perakitan alat, dengan keterampilan sosial dimaksudkan bahwa mereka berinteraksi dengan sesamanya dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar dengan keterampilan proses, misalnya mendiskusikan hasil pengamatan.¹³

Keterampilan proses sains dasar (KPS) adalah keterampilan fisik dan mental terkait dengan kemampuan-kemampuan mendasar yang dimiliki, dikuasai, dan diaplikasikan dalam suatu kegiatan ilmiah sehingga para ilmuwan berhasil menemukan sesuatu yang baru.¹⁴

¹²Nuryani Y Rustaman, dkk. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Cetakan I, Malang: Universitas Malang, 2005, h. 86.

¹³*Ibid*, h.78

¹⁴Conny Semiawan, dkk. *Pendekatan Keterampilan Proses, Bagaimana Mengaktifkan Siswa dalam Belajar*. Jakarta: Gramedia, 1992, h. 17.

Berdasarkan beberapa pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses adalah keterampilan fisik dan mental yang meliputi aspek kognitif, efektif, dan psikomotor yang dapat diaplikasikan dalam suatu kegiatan ilmiah, dengan demikian pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses sains memberi kesempatan kepada siswa agar terlibat secara aktif dalam pembelajaran sehingga dengan adanya interaksi antara penguasaan dan keterampilan proses dan fakta, konsep, serta prinsip ilmu pengetahuan akan mengembangkan sikap dan nilai ilmuwan pada diri siswa.

b. Tujuan Keterampilan Proses Sains

Untuk mencapai keberhasilan dalam mengajar, adapun tujuan keterampilan proses sains yaitu:

1. Meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa, karena dalam pelatihan ini siswa dipacu untuk berprestasi secara aktif dan efisien dalam belajar.
2. Menuntaskan hasil belajar siswa secara serentak, baik keterampilan produk, proses, maupun keterampilan kinerjanya.
3. Menemukan dan membangun sendiri konsepsi serta dapat mendefinisikan secara benar untuk mencegah terjadinya miskonsepsi.
4. Untuk lebih memperdalam konsep, pengertian, fakta yang dipelajari karena dalam latihan keterampilan proses, siswa sendiri berusaha mencari dan menemukan konsep tersebut.

5. Mengembangkan pengetahuan teori atau konsep dengan kenyataan dalam kehidupan masyarakat.
6. Sebagai persiapan dan latihan dalam menghadapi kenyataan hidup didalam masyarakat, karena siswa telah dilatih keterampilan dan berpikir logis dalam memecahkan berbagai masalah dalam kehidupan.¹⁵

c. Keterampilan Proses Sains Dasar dan Indikatornya

Menurut Nuryani Rustaman, aspek-aspek keterampilan proses sains terdiri dari observasi, klasifikasi, interpretasi, prediksi, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, berkomunikasi, dan melaksanakan percobaan.

Keterampilan proses sains yang dikembangkan dalam kegiatan praktikum meliputi:

1) Mengamati (*Observasi*)

Mengamati adalah proses mengumpulkan data tentang fenomena atau peristiwa dengan menggunakan indranya.¹⁶ Untuk dapat menguasai keterampilan mengamati, siswa harus menggunakan sebanyak mungkin inderanya, yakni: melihat, mendengar, merasakan, mencium, dan mencicipi. Dengan demikian dapat mengumpulkan fakta-fakta yang relevan dan memadai.

¹⁵Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu*, Jakarta: Bumi Aksara, 2010, h. 150

¹⁶Nuryani Y Rustaman dkk, *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, Malang: Universitas Negeri Malang, 2005, cetakan 1, h.78

2) Mengelompokkan (*Klasifikasi*)

Mengelompokkan adalah suatu sistematika yang digunakan untuk menggolongkan sesuatu berdasarkan syarat-syarat tertentu. Proses mengklasifikasikan mencakup beberapa kegiatan seperti mencari kesamaan, mencari perbedaan, mengontraskan ciri-ciri, membandingkan, dan mencari dasar penggolongan.

3) Menafsirkan (*Interpretasi*)

Menafsirkan hasil pengamatan ialah menarik kesimpulan tentatif dari data yang dicatat. Hasil-hasil pengamatan tidak akan berguna bila tidak ditafsirkan. Karena itu, dari mengamati langsung, lalu mencatat setiap pengamatan secara terpisah, kemudian menghubungkan-hubungkan hasil-hasil pengamatan itu. Selanjutnya siswa mencoba menemukan pola dalam suatu seri pengamatan, dan akhirnya membuat kesimpulan.

4) Meramalkan (*Prediksi*)

Meramalkan adalah memperkirakan berdasarkan pada data hasil pengamatan yang reliabel. Apabila siswa dapat menggunakan pola-pola hasil pengamatannya untuk mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamatinya, maka siswa tersebut telah mempunyai kemampuan proses meramalkan.

5) Mengajukan pertanyaan

Keterampilan proses mengajukan pertanyaan dapat diperoleh siswa dengan mengajukan pertanyaan: apa, mengapa, bagaimana,

pertanyaan untuk meminta penjelasan atau pertanyaan yang berlatar belakang hipotesis.

6) Merumuskan hipotesis

Hipotesis adalah suatu perkiraan yang beralasan untuk menerangkan suatu kejadian atau pengamatan tertentu.

7) Merencanakan percobaan

Agar siswa dapat memiliki keterampilan merencanakan percobaan maka siswa tersebut harus bisa menentukan alat dan bahan yang akan digunakan dalam percobaan. Selanjutnya siswa harus dapat menentukan variabel-variabel, menentukan variabel yang harus dibuat tetap, dan variabel mana yang berubah. Demikian pula siswa perlu untuk menentukan apa yang akan diamat, diukur, atau ditulis, menentukan cara dan langkah-langkah kerja. Selanjutnya siswa dapat pula menentukan bagaimana mengolah hasil-hasil pengamatan.

8) Menggunakan alat dan bahan

Untuk dapat memiliki keterampilan menggunakan alat dan bahan, dengan sendirinya siswa harus menggunakan secara langsung alat dan bahan agar dapat memperoleh pengalaman langsung. Selain itu, siswa harus mengetahui mengapa dan bagaimana cara menggunakan alat dan bahan.

9) Menerapkan konsep

Keterampilan menerapkan konsep dikuasai siswa apabila siswa dapat menggunakan konsep yang telah dipelajarinya dalam situasi baru atau menerapkan konsep itu pada pengalaman-pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi.

10) Berkomunikasi (*Comunication*)

Keterampilan ini meliputi keterampilan membaca grafik, tabel, atau diagram dari hasil percobaan. Menggambarkan data empiris dengan grafik, tabel, atau diagram juga termasuk berkomunikasi. Keterampilan menyampaikan gagasan atau hasil penemuannya kepada orang lain.¹⁷

Dalam penelitian ini aspek KPS yang diamati oleh peneliti adalah observasi, membuat hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, interpretasi, menerapkan konsep, dan berkomunikasi. Pemilihan aspek ini berdasarkan kesesuaian kemungkinan munculnya KPS dengan kegiatan praktikum.

d. Peran Guru dalam Mengembangkan Keterampilan Proses Sains

Secara umum peran guru terutama berkaitan dengan pengalaman mereka membantu siswa mengembangkan keterampilan proses sains. Menurut Harlen sedikitnya terdapat lima aspek yang perlu diperhatikan oleh guru dalam berperan mengembangkan keterampilan proses.

¹⁷*Ibid*, Nuryani Y Rustaman dkk, *Strategi Belajar Mengajar Biologi*.....h.78

1. Memberikan kesempatan untuk menggunakan keterampilan proses dalam melakukan eksplorasi materi dan fenomena. Pengalaman langsung tersebut memungkinkan siswa untuk menggunakan alat-alat inderanya dan mengumpulkan informasi atau bukti-bukti untuk kemudian ditindak lanjuti dengan pengajuan pertanyaan, merumus hipotesis berdasarkan gagasan yang ada.
2. Memberi kesempatan untuk berdiskusi dalam kelompok-kelompok kecil dan juga diskusi kelas. Tugas-tugasnya dirancang, agar siswa berbagi gagasan, menyimak teman lain, menjelaskan dan mempertahankan gagasan mereka sehingga mereka dituntut untuk berpikir reflektif tentang hal yang sudah dilakukannya, menghubungkan gagasan dengan bukti dan pertimbangan orang lain untuk memperkaya pendekatan yang mereka rekanakan. Berbicara dan menyimak meyiapkan dasar berpikir untuk bertindak.
3. Mendengarkan pembicaraan siswa dan mempelajari produk mereka untuk menemukan proses yang diperlukan untuk membentuk gagasan mereka. Aspek ketiga menekankan: membantu mengembangkan keterampilan bergantung pada pengetahuan bagaimana siswa menggunakannya.
4. Mendorong siswa mengulas (*review*) secara kritis tentang kegiatan mereka yang telah dilakukan. Mereka juga hendaknya didorong untuk mempertimbangkan cara-cara alternatif untuk meningkatkan

kegiatan mereka. Membantu siswa untuk menyadari keterampilan-keterampilan yang mereka perlukan adalah penting sebagai bagian dari proses belajar mereka sendiri.

5. Memberikan teknik atau strategi untuk meningkatkan keterampilan, khususnya keterampilan dalam observasi dan pengukuran misalnya, atau teknik-teknik yang perlu rinci dikembangkan dalam komunikasi. Begitu pula dalam penggunaan alat, karena mengetahui bagaimana cara menggunakan alat tidak sama dengan menggunakannya. Menggunakan teknik secara tepat berarti memerlukan pengetahuan bagaimana cara menggunakannya.

e. Kelebihan dan Kekurangan Keterampilan Proses Sains

Berbagai hasil penelitian menyebutkan bahwa keterampilan proses sains memiliki kelebihan diantaranya:¹⁸

1. Memberi bekal cara memperoleh pengetahuan,
2. Keterampilan proses merupakan hal yang sangat penting untuk pengembangan pengetahuan masa depan,
3. Keterampilan proses bersifat kreatif, siswa kreatif, dapat meningkatkan keterampilan berpikir dan cara memperoleh pengetahuan.

Sedangkan kelemahan dari keterampilan proses sains diantaranya:¹⁹

¹⁸Syaiful Sagala. *Konsep dan Makna Pembelajaran*, Bandung: Alfabeta, 2010 h. 74

1. Memerlukan banyak waktu sehingga sulit untuk dapat menyelesaikan bahan pengajaran yang ditetapkan dalam kurikulum,
2. Memerlukan fasilitas yang cukup baik dan lengkap sehingga tidak semua sekolah dapat menyediakan,
3. Merumuskan masalah, menyusun hipotesis, merancang suatu percobaan untuk memperoleh data yang relevan adalah pekerjaan sulit, tidak setiap siswa mampu melaksanakannya.

C. Lembar Kerja Siswa

1. Pengertian Lembar Kerja Siswa (LKS)

Menurut Andi Prastowo, LKS merupakan suatu bahan ajar cetak yang berisi materi, ringkasan, dan tugas yang dikerjakan oleh peserta didik yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai.²⁰ LKS sebaiknya dibuat sendiri oleh guru karena LKS ini dapat lebih menarik serta lebih kontekstual dengan situasi dan kondisi sekolah maupun lingkungan sosial budaya peserta didik.

Di dalam buku *Pengembangan Perangkat Pembelajaran* yang dikeluarkan oleh PPPPTK IPA menyebutkan bahwa LKS IPA harus disesuaikan dengan pendekatan pembelajaran IPA salah satunya adalah

¹⁹*Ibid*, h. 75

²⁰Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, Yogyakarta: Diva Press, 2011, h. 204

pendekatan keterampilan proses sains.²¹ Hal ini bertujuan untuk melatih dan mengembangkan keterampilan proses sains siswa.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, penulis menyimpulkan bahwa lembar kerja siswa (LKS) merupakan bahan ajar cetak yang berisikan materi dan tugas-tugas yang bertujuan untuk mempermudah siswa dalam memahami suatu konsep tertentu dengan menyesuaikan kondisi pembelajaran baik kondisi siswa maupun lingkungan sekitar sehingga tercapai kompetensi yang diharapkan. LKS dalam pembelajaran IPA sering digunakan dalam kegiatan praktikum yang berisikan petunjuk-petunjuk praktikum serta latihannya. LKS praktikum mampu melatih dan mengembangkan keterampilan proses sains siswa karena di dalamnya terdapat petunjuk praktikum yang merupakan tahapan dari pendekatan keterampilan proses.

Isi dari lembar kerja siswa (LKS) terbimbing hanya mencantumkan judul dan tujuan praktikum, serta alat dan bahan, tidak ada penjelasan mengenai langkah kerja praktikum. LKS terbimbing menuntut siswa untuk lebih aktif dan kreatif dalam kegiatan praktikum terutama dalam merancang percobaan dengan alat dan bahan yang sudah ditentukan, tetapi siswa berhak untuk mendapatkan bimbingan secara lisan dari guru.

²¹Poppy Kamalia Devi, dkk., *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*, Jakarta: Pusat Pengembangan Dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan IPA, 2009, h.32

D. Belajar dan Hasil Belajar

1. Pengertian Belajar

Menurut Gagne yang dikutip oleh Syaful Sagala mendefinisikan belajar adalah kegiatan yang kompleks, dan hasil belajar berupa kapabilitas, timbulnya kapabilitas disebabkan oleh stimulasi yang berasal dari lingkungan, dan proses kognitif yang dilajukan oleh pelajar. Dengan demikian, belajar adalah seperangkat proses kognitif yang mengubah sifat stimulasi lingkungan, melewati pengelolaan informasi, dan menjadi kapabilitas baru.²²

Belajar adalah suatu proses yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dalam lingkungan.²³ Belajar merupakan perubahan tingkah laku di dalam diri seseorang, apabila telah selesai suatu usaha belajar tetapi tidak terjadi perubahan pada diri individu yang belajar, maka tidak dapat dikatakan bahwa pada diri individu tersebut telah terjadi proses belajar.

2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Belajar

Secara global, faktor-faktor yang mempengaruhi belajar siswa dapat dibedakan menjadi tiga macam, yakni:

- a) Faktor *internal* (dari dalam siswa), yakni keadaan/kondisi jasmani dan rohani siswa,

²²Syaiful Sagala, *ibid.*,h 17

²³Slameto, *Belajar dan Faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta: Rineka Cipta, 2003,h.2

- b) Faktor *eksternal* (dari luar siswa), yakni kondisi lingkungan disekitar siswa,
- c) Faktor *approac to learning* (pendekatan belajar), yakni jenis upaya belajar siswa yang meliputi strategi dan metode yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran.

Untuk memperjelas uraian mengenai faktor-faktor mempengaruhi belajar tersebut di atas, berikut ini disajikan dalam bentuk tabel :²⁴

Tabel 2.2
Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Belajar

Ragam Faktor dan Unsur-Unsurnya		
Internal Siswa	Eksternal Siswa	Pendekatan
1. Aspek Fisiologis: <ul style="list-style-type: none"> • Tonus Jasmani • Mata dan Telinga 2. Aspek Psikologis: <ul style="list-style-type: none"> • Intelegensi • Sikap • Minat • Bakat • Motivasi 	1. Lingkungan Sosial: <ul style="list-style-type: none"> • Keluarga • Guru dan staf • Masyarakat • Staf 2. Lingkungan Nonsosial: <ul style="list-style-type: none"> • Rumah • Sekolah • Peralatan • Alam 	1. Pendekatan Tinggi: <ul style="list-style-type: none"> • <i>speculative</i> • <i>achieving</i> 2. Pendekatan Menengah: <ul style="list-style-type: none"> • <i>analytical</i> • <i>deep</i> 3. Pendekatan Rendah: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Reproductive</i> • <i>Surface</i>

²⁴Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, Jakarta: Logos Wacana Ilmu, 2001, h. 130

3. Hasil Belajar

Belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman. Menurut pengertian ini, belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas dari pada itu, yakni “mengalami”. Hasil belajar bukan suatu penguasaan hasil latihan, melainkan “perubahan kelakuan”.²⁵

Salah satu pertanda bahwa seseorang telah belajar sesuatu adalah adanya perubahan tingkah laku dalam dirinya. Perubahan tingkah laku tersebut menyangkut baik perubahan yang bersifat pengetahuan (kognitif) dan keterampilan (psikomotor) maupun yang menyangkut nilai dan sikap (afektif). Perubahan tersebut hendaknya terjadi sebagai akibat interaksinya dengan lingkungannya dan menatap dan tidak berlangsung sesaat saja.

Timbulnya aneka ragam pendapat para ahli tersebut diatas terjadi karena adanya perbedaan titik pandang. Selain itu perbedaan antara satu situasi belajar dengan situasi belajar lainnya yang diamati oleh para ahli juga dapat menimbulkan perbedaan pandangan.

Belajar dihasilkan berbagai macam tingkah laku yang berlainan seperti pengetahuan, sikap, keterampilan, kemampuan, informasi dan nilai. Berbagai macam tingkah laku yang berlainan inilah yang disebut kapabilitas sebagai hasil belajar. Perubahan dalam menunjukkan kinerja

²⁵Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, Jakarta: Bumi Aksara, 2008. h. 36.

(perilaku) berarti belajar menentukan semua keterampilan. Pengetahuan dan sikap yang juga didapat oleh setiap siswa dari proses belajarnya.

Indikator hasil belajar merupakan target pencapaian kompetensi secara operasional dari kompetensi dasar dan standar kompetensi. Ada tiga aspek kompetensi yang harus dinilai untuk mengetahui seberapa besar capaian kompetensi tersebut, yaitu penilaian terhadap:²⁶

1) Hasil belajar penguasaan materi akademik (kognitif)

Domain kognitif meliputi kemampuan menyatakan kembali konsep atau prinsip yang telah dipelajari, dan kemampuan-kemampuan intelektual, seperti mengaplikasikan prinsip atau konsep, menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi. Sebagian besar tujuan-tujuan instruksional berada dalam domain kognitif. Pada ranah kognitif terdapat enam jenjang proses berpikir, mulai dari yang tingkatan rendah sampai tinggi, yaitu: pengetahuan/ingatan (*knowledge*), pemahaman (*comprehension*), penerapan (*aplication*), analisis (*analysis*), sintesis (*synthesis*), dan evaluasi (*evaluation*).

Kemampuan-kemampuan yang termasuk domain kognitif oleh Bloom dkk. Dikatagorikan lebih rinci kedalam enam jenjang kemampuan, yaitu:²⁷

a) Hafalan (C1)

²⁶Ahmad Sofyan, dkk. *Evaluasi Pembelajaran IPA Berbasis Kompetensi*. Jakarta: UIN Jakarta Press, 2006, h. 23-24

²⁷La Rosiani Hadiani, *Pengaruh Pendekatan Keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar*. Jurnal Pendidikan Pembelajaran, 2011.h. 23-24

Jenjang hafalan meliputi kemampuan menyatakan kembali fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang telah dipelajarinya.

b) Pemahaman (C2)

Jenjang pemahaman meliputi kemampuan menangkap arti dari informasi yang diterima, misalnya dapat menafsirkan bagan, diagram, atau grafik.

c) Penerapan (C3)

Jenjang penerapan adalah kemampuan menggunakan prinsip, aturan, metode yang dipelajarinya pada situasi baru atau situasi konkrit.

d) Analisis (C4)

Jenjang analisis meliputi kemampuan menguraikan suatu informasi yang dihadapi menjadi komponen-komponennya sehingga struktur informasi serta hubungan antar komponen informasi tersebut menjadi jelas.

e) Sintesis (C5)

Sintesis ialah kemampuan untuk mengintegrasikan bagian-bagian yang terpisah-pisah menjadi suatu keseluruhan yang terpadu. Termasuk di dalamnya kemampuan merencanakan eksperimen, menyusun cara baru untuk mengklasifikasikan obyek-obyek, peristiwa dan informasi lainnya.

f) Evaluasi (C6)

Kemampuan pada jenjang evaluasi ialah kemampuan untuk mempertimbangkan nilai suatu pertanyaan, uraian, pekerjaan, berdasarkan kriteria tertentu yang ditetapkan.

2) Hasil belajar yang bersifat proses normatif (Afektif)

Domain mencakup minat, sikap, dan nilai yang ditanamkan melalui proses belajar mengajar. Hasil belajar proses berkaitan dengan sikap dan nilai, berorientasi pada penguasaan dan pemilikan kecakapan proses atau metode. Ciri-ciri hasil belajar ini akan tampak pada siswa dalam berbagai tingkah laku, seperti: perhatian terhadap pelajaran, kedisiplinan, motivasi belajar, rasa hormat kepada guru, dan yang lainnya. Ranah afektif dirinci oleh Kratwohl menjadi lima jenjang, yakni: perhatian, tanggapan, penilaian, pengorganisasian, dan karakterisasi terhadap suatu atau beberapa nilai. Untuk menilai hasil belajar dapat digunakan instrumen evaluasi yang bersifat non tes, misalnya kuesioner dan observasi.

3) Hasil belajar aplikatif (Psikomotor)

Hasil belajar ini merupakan ranah yang berkaitan dengan keterampilan (*skill*) atau kemampuan bertindak setelah seseorang menerima pengalaman tertentu. Hasil belajar psikomotor merupakan kelanjutan dari hasil belajar kognitif dan afektif, akan tampak setelah siswa menunjukkan perilaku atau perbuatan tertentu sesuai dengan makna yang terkandung pada kedua ranah tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Ranah ini diklasifikasikan kedalam tujuh kategori yaitu:

Persepsi (*perception*), kesiapan (*set*), gerakan terbimbing (*guided response*), gerakan terbiasa (*mechanism*), gerakan kompleks (*complex overt response*), penyesuaian pola gerakan (*adaptation*), kreatifitas/keaslian (*creativity/origination*).

Hasil belajar tampak sebagai terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa, yang dapat diamati dan diukur dalam bentuk perubahan pengetahuan sikap dan keterampilan. Perubahan tersebut dapat diartikan terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik dibandingkan dengan sebelumnya, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, sikap kurang sopan menjadi sopan, dan sebagainya.²⁸

Hasil belajar di sekolah dapat dilihat dari penguasaan siswa terhadap mata pelajaran yang ditempuhnya. Tingkat penguasaan terhadap mata pelajaran tersebut dapat dilihat dari nilai hasil belajar siswa.

4. Konsep Fotosintesis

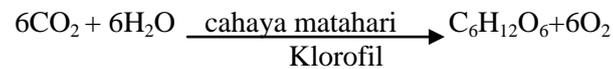
Materi pokok fotosintesis disampaikan pada kelas VIII dengan Standar Kompetensi: 2. Memahami sistem dalam kehidupan tumbuhan dan Kompetensi Dasar: 2.2 Mendeskripsikan proses perolehan nutrisi dan transformasi energi pada tumbuhan hijau.

Fotosintesis merupakan proses pembentukan bahan organik (karbohidrat) dengan bantuan sinar matahari. Fotosintesis ini terjadi hanya

²⁸Oemar Hamalik, *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: Bumi Aksara 2001, h. 155

pada sel-selyang mempunyai korofil, yaitu pada bakteri dan tumbuhan.

Secara sederhana, fotosintesis dapat dituliskan sebagai berikut:



Seperti yang dijelaskan sebelumnya di subbab struktur tubuh tumbuhan, fotosintesis terjadi di bagian mesofil daun. Selama proses fotosintesis, karbon dioksida dan air diubah menjadi glukosa dan oksigen. Oksigen yang terbentuk kemudian dilepaskan ke atmosfer. Glukosa yang terbentuk, diubah menjadi senyawa-senyawa penyusun sel seperti karbohidrat, protein, asam nukleat, lemak, dan senyawa lainnya melalui proses metabolisme. Senyawa-senyawa tersebut digunakan untuk membentuk sel, jaringan, dan organ tumbuhan.

a. Mesofil dan Klorofil

Fotosintesis dapat terjadi pada batang dan daun yang mengandung krofil. Sebagian besar fotosintesis terjadi pada daun karena didaun terdapat banyak kloroplas yang mengandung klorofil adalah mesofil.

Kloroplas dibatasi oleh membran luar dan membran dalam. Di dalam membran dalam, terdapat kantong-kantong yang berbentuk seperti koin yang disebut tilakoid. Tilakoid-tilakoid bertumpuk dalam satu tumpukkan yang disebut grana. Membran tilakoid, merupakan tempat terjadinya reaksi terang fotosintesis karena didalamnya terkandung klorofil. Antara grana satu dengan yang lain, terdapat

rongga-rongga cair yang disebut stroma. Reaksi gelap fotosintesis yang menghasilkan glukosa terjadi di stroma.

Di dalam membra tilakoid, terdapat dua macam klorofil yang merupakan bahan penyerap energi yang utama, yaitu klorofil a dan klorofil b. Klorofil a berwarna hijau kebiruan dengan rumus kimia $C_{55}H_{72}O_5N_4Mg$, sedangkan klorofil b berwarna hijau kekuning-kuningan dengan rumus kimia $C_{55}H_{70}O_6N_4Mg$. Klorofil a dan klorofil b berperan dalam penyerapan cahaya merah (600-700 nm) dan biru (400-500 nm). Selain klorofil di dalam kloroplas terdapat pula pigmen berwarna kuning orange, yaitu karotin dan xantofil. Sinar matahari yang masuk kedalam membran kloroplas, akan diuraikan menjadi cahaya merah, jingga, kuning, hijau dan biru. Kemudian, cahaya tersebut akan diserap oleh pigmen-pigmen yang paling efektif untuk mendapatkan hasil fotosintesis yang maksimum.

b. Proses Fotosintesis

Seperti telah dijelaskan sebelumnya, fotosintesis membutuhkan air, karbon dioksida, dan sinar matahari untuk membentuk karbohidrat dan oksigen. Air dan mineral diserap dari dalam tanah oleh rambut akar. Setelah sampai di dalam xilem akar, air dan mineral mengalir ke xilem batang, xilem daun, dan akhirnya sampai di mesofil daun. Pada tumbuhan dikotil, air dan mineral telah sampai di mesofil daun, akan masuk kedalam jaringan palisade. Karbon dioksida yang dibutuhkan

untuk fotosintesis diperoleh dari udara. Karbon dioksida masuk melalui stomata dan akhirnya masuk ke jaringan mesofil.

Proses fotosintesis berlangsung dalam dua tahap, yaitu reaksi terang dan reaksi gelap. Kedua tahap tersebut terjadi di kloroplas. Pada tahap reaksi terang, energi matahari diserap oleh klorofil untuk diubah menjadi energi kimia. Pada tahap reaksi terang, juga terjadi pemecahan air menjadi ion hidrogen diperlukan untuk berikatan dengan karbon dioksida menjadi glukosa. Oksigen yang terbentuk, akan dilepaskan ke atmosfer. Reaksi terang terjadi di grana kloroplas. Pada reaksi gelap, karbon dioksida dan ion hidrogen akan berikatan dengan bantuan energi kimia yang dihasilkan pada reaksi terang, menjadi glukosa. Glukosa akan digunakan untuk membentuk senyawa-senyawa, seperti protein, asam nukleat, lemak dan karbohidrat struktural, yang berperan penting dalam metabolisme tubuh tumbuhan.

c. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Fotosintesis

Laju fotosintesis dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik faktor internal maupun faktor eksternal. Faktor-faktor yang mempengaruhi laju fotosintesis antara lain sebagai berikut:

1. Kadar CO₂ di Udara

Laju fotosintesis dapat meningkat seiring dengan naiknya kadar CO₂ udara. Akan tetapi, kadar CO₂ yang terlalu tinggi dapat

meracuni atau menyebabkan stomata tertutup, sehingga laju fotosintesis terganggu.

2. Suhu

Peningkatan suhu hingga titik tertentu dapat meningkatkan laju fotosintesis, namun, suhu yang terlalu tinggi dapat mengganggu metabolisme sel.

3. Cahaya

Energi cahaya yang diserap tumbuhan tergantung pada intensitas cahaya, panjang gelombang cahaya, dan lamanya penyinaran.

a) Intensitas cahaya

Semakin rendah intensitas cahaya, semakin rendah laju fotosintesis karena energi yang diserap tidak mencukupi untuk fotosintesis.

b) Panjang gelombang cahaya

Setiap spektrum warna memiliki panjang gelombang yang berbeda-beda. Klorofil lebih banyak menyerap warna merah dan biru, yang memiliki panjang gelombang yang paling efektif digunakan dalam proses fotosintesis. Warna yang paling sedikit diserap adalah warna hijau. Warna daun yang terlihat hijau menunjukkan bahwa cahaya hijau banyak dipantulkan dari kloroplas.

c) Lama penyinaran

Penyinaran secara terus-menerus akan menyebabkan terjadinya fotosintesis secara terus-menerus pula.

4. Air

Air sangat dibutuhkan untuk proses fotosintesis. Jika tidak tersedia air yang cukup, pembentukan karbohidrat dapat terganggu.

5. Kadar O₂

Apabila kadar O₂ dari udara diturunkan dari 20% menjadi 1%, fotosintesis naik 30%. Jadi, O₂ dapat menghambat fotosintesis.

6. Kandungan Hara dalam Tumbuhan

Unsur Mg dan N sangat dibutuhkan dalam pembentukan klorofil. Apabila unsur Mg dan N tidak cukup tersedia, pembentukan klorofil terhambat. Hal ini dapat berdampak pada penurunan laju fotosintesis.²⁹

E. Pengelolaan Pembelajaran

a. Pengertian Pengelolaan Pembelajaran

Pengelolaan merupakan terjemahan dari kata *management*. Pengelolaan pembelajaran diartikan sebagai suatu kegiatan yang dilakukan guru di dalam kelas yang berupaya untuk menciptakan dan mempertahankan kondisi yang optimal bagiterjadinya proses belajar-mengajar, sehingga dapat meningkatkan kegiatan pembelajaran,

²⁹Tim Abdi Guru, *IPA BIOLOGI untuk SMP/MTs Kelas VIII*, Jakarta : PT Erlangga.2013. h. 20-24

meningkatkan prestasi siswa dalam belajar dan dapat menerapkan pendekatan belajar yang kreatif, variatif dan inovatif.

b. Pelaksanaan Pembelajaran

Pelaksanaan pembelajaran meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup.

1. Kegiatan Pendahuluan

Di dalam kegiatan pendahuluan, kegiatan yang dilakukan guru adalah

- a) Menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran
- b) Mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan pengetahuan.³⁰
- c) Menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai.
- d) Menyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan sesuai dengan silabus.

2. Kegiatan Inti

Kegiatan inti merupakan proses pembelajaran untuk mencapai kompetensi dasar yang dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif,

³⁰Diana Widayarani, *Pengaruh Pengelolaan Kelas Terhadap Pembelajaran Efektif Pada Mata Pelajaran IPS di SMP Al-Mubarak Pondok Aren Tangerang Selatan*, Skripsi, 2011, Universitas Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta, Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, h.9 (Diakses dari <http://repository.uinjkt.ac.id/dalam bentuk Pdf pada 26 Juli 2016>)

serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Selain itu, dalam kegiatan ini juga guru dapat menggunakan metode yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dan mata pelajaran, yang dapat meliputi proses eksplorasi, elaborasi dan konfirmasi. Adapun kegiatan proses tersebut adalah sebagai berikut.

- a) Eksplorasi merupakan serangkaian kegiatan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencari temukan berbagai informasi, pemecahan masalah dan inovasi.
- b) Elaborasi merupakan serangkaian kegiatan pembelajaran yang memungkinkan peserta didik mengekspresikan dan mengaktualisasikan diri melalui berbagai kegiatan dan karya yang bermakna.
- c) Elaborasi merupakan serangkaian kegiatan pembelajaran yang memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk dinilai, diberi penguatan dan diperbaiki secara terus-menerus.

3. Kegiatan Penutup

Di dalam kegiatan penutup, guru bersama-sama dengan peserta didik dan atau sendiri membuat rangkuman/kesimpulan pelajaran. Selain itu, guru juga melakukan penilaian atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram. Guru juga memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil

pembelajaran, merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedial, program pengayaan, layanan konseling dan memberikan tugas baik tugas individu maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik.

Sedangkan dalam evaluasi merupakan bagian integral dari pendidikan atau pengajaran sehingga perencanaan atau penyusunan, pelaksanaan dan penda penggunaannya tidak dapat dipisahkan dari keseluruhan pendidikan atau pengajaran.³¹

F. Kerangka Konseptual

Pendidikan IPA memiliki tujuan yang cukup kompleks, selain untuk mengembangkan pengetahuan, siswa pun dapat mengembangkan keterampilan proses sains. Keterampilan ini merupakan keterampilan yang berguna dalam kehidupan nyata, terutama dalam menyelesaikan masalah. Berpikir kritis, sistematis, mandiri, dan interaktif. Dengan mengembangkan keterampilan ini akan meningkatkan kualitas pemikiran manusia dan manusia akan mengembangkannya dilingkungan masyarakat.

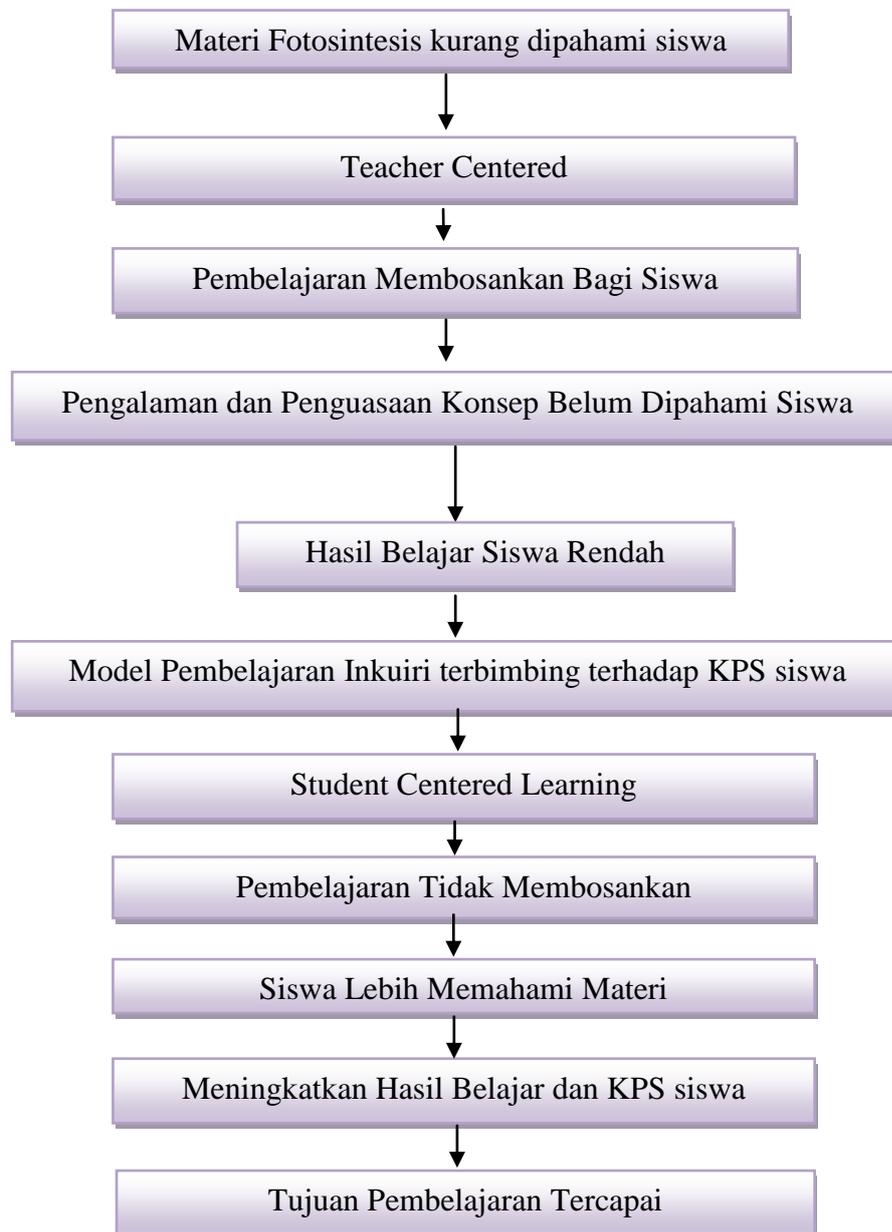
Salah satu alternatif model pembelajaran yang mampu mengembangkan keterampilan proses sains adalah *inkuiri*, dimana siswa diberikan kesempatan untuk menemukan sendiri pengetahuan yang sedang dibangun. Pembelajaran inkuiri ini tidak hanya menghafal suatu konsep yang sudah ada, siswa memiliki pengalaman langsung dalam menemukan konsep tersebut. Dikarenakan hal tersebut memungkinkan adanya

³¹*Ibid*, Diana Widayarani, *Pengaruh pengelolaan Kelas*.....h.10-12

keterampilan proses sains yang muncul pada siswa. Dalam pembelajaran inkuiri dibutuhkan suatu bahan ajar yang berfungsi sebagai alat bantu untuk memahami konsep yang sedang dipelajari. Media tersebut adalah lembar kerja siswa (LKS), yang kemudian LKS ini disesuaikan dengan model pembelajaran yang diterapkan.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing untuk mengembangkan keterampilan proses sains siswa dan hasil belajar siswa. Instrumen yang dirancang memuat konsep yang diajarkan oleh guru, yaitu fotosintesis. Oleh karena itu penulis hanya mengukur pengetahuan keterampilan proses sains siswa dan hasil belajar saja.

Berdasarkan latar belakang dan kajian pustaka dapat disusun kerangka pikir sebagai alur penelitian pada gambar 2.1



Gambar 2.1 Kerangka Pikir Alur Penelitian

