

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. KAJIAN PUSTAKA**

##### **1. Model Pembelajaran**

###### **1. Pengertian Model Pembelajaran**

Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan pembelajaran yang disusun secara sistematis untuk mencapai tujuan belajar yang menyangkut sintaksis, sistem sosial, prinsip reaksi dan sistem pendukung. Menurut Jayul (2020), menyatakan bahwa “guru dapat menetapkan model pembelajarannya sendiri yang berfokus pada keadaan yang terjadi disekolah tersebut maupun di luar sekolah”. Menurut Joyce & Weil dalam Rusman (2018), model pembelajaran adalah “suatu rencana atau pola yang bahkan dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau lingkungan belajar lain”. Menurut Suherman., Dapan., Nopembri, S.,Muktiani, N. R., (2015), model pembelajaran merupakan rancangan mengenai rincian proses kegiatan interaksi antara siswa, guru, materi, dan penataan lingkungan belajar agar terjadi proses pembelajaran yang menimbulkan perubahan ke arah perkembangan yang lebih baik. Menurut udin dalam Octavia (2020), model pembelajaran merupakan suatu pembelajaran yang dirancang sesuai dengan rencana dalam

menjalankan kegiatan pembelajaran di kelas sehingga mampu mencapai suatu tujuan pembelajaran. Model pembelajaran dapat berfungsi sebagai panduan bagi para guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Menurut khoerunnisa (2020), Model pembelajaran adalah suatu susunan rencana untuk digunakan dalam membentuk kurikulum, sehingga kegiatan pembelajaran dapat berlangsung lebih baik.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas mengenai pengertian model pembelajaran dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu rancangan pembelajaran agar dapat terlaksana kegiatan Belajar Mengajar (KBM) dengan baik, efektif, menarik dan dapat dengan mudah dipahami oleh peserta didik yang sesuai dengan urutan pembelajaran yang jelas dan diharapkan tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik serta meningkatkan kualitas peserta didik.

## **2. Ciri Ciri Model Pembelajaran**

Setiap model pembelajaran memiliki ciri-ciri yang dapat mempengaruhi proses belajar yang didukung oleh perilaku dan lingkungan belajar, adapun ciri-ciri model pembelajaran menurut Mirdad J (2020), sebagai berikut:

1. Berdasarkan teori pendidikan dan teori belajar dari para ahli tertentu. Sebagai contoh, model penelitian kelompok di susun oleh Herbert Thelen dan berdasarkan teori John Dewey, model ini dirancang untuk melatih partisipasi dalam kelompok secara demokratis.

2. Mempunyai misi atau tujuan pendidikan tertentu. Misalnya model berpikir induktif dirancang untuk mengembangkan proses berpikir induktif.
3. Dapat dijadikan pedoman untuk perbaikan kegiatan belajar mengajar di kelas, misalnya model *Synectic* dirancang untuk memperbaiki kreativitas dalam pelajaran mengarang.
4. Memiliki bagian-bagian model yang dinamakan :
  - a) Urutan Langkah langkah pembelajaran.
  - b) Adanya prinsip-prinsip reaksi.
  - c) Sistem social.
  - d) Sistem pendukung.Keempat bagian tersebut merupakan pedoman praktis bila guru akan melaksanakan suatu model pembelajaran.
5. Memiliki dampak sebagai akibat terapan model pembelajaran. Dampak tersebut meliputi:
  - a) Dampak pembelajaran, yaitu hasil belajar yang diukur.
  - b) Dampak penggiring yaitu hasil belajar jangka panjang.
6. Membuat persiapan mengajar (desain instruksional) dengan pedoman model pembelajaran yang dipilihnya.

### **3. Unsur Model Pembelajaran**

Setiap hal yang mendukung pada proses pembelajaran memiliki karakteristiknya masing-masing, salah satunya yaitu model

pembelajaran. Menurut Joyce and Weill dalam Hendracita (2021), unsur-unsur model pembelajaran yaitu:

1. Sintaks, merupakan langkah pembelajaran yang menunjukkan cara penggunaan suatu model. Sintaksnya unik untuk setiap model pembelajaran, artinya sintaks dari model ke model berbeda.
2. Sistem sosial adalah aturan atau norma yang mengatur interaksi siswapendidik, serta interaksi peserta didiknya. Bentuk interaksi pada proses pembelajaran membutuhkan interaksi dikarenakan setiap proses pembelajaran tidak akan pernah lepas dari interaksi antar manusia di dalam kelas.
3. Prinsip reaksi, merupakan perilaku pendidik dalam menghadapi peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Seperti ketika kita memberikan jawaban dari pendidik kepada peserta didik.
4. Sistem pendukung adalah seperangkat sumber daya yang dibutuhkan dalam menunjang pelaksanaan proses pembelajaran dengan penggunaan model yang dipilih.
5. Dampak (keefektifan) model ialah hasil yang didapat sesudah melakukan kegiatan pembelajaran dengan memakai model pembelajaran tersebut. Yang dapat menjadi penilaian bagi para pendidik.

#### **4. Fungsi Model Pembelajaran**

Menurut Weil (2019), “mendefenisikan model pembelajaran sebagai suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai

pedoman dalam melaksanakan pembelajaran dikelas suatu pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran”. Fungsi model pembelajaran tersebut sebagai berikut:

1. Membantu dan membimbing guru untuk memilih teknik, strategi, dan metode pembelajaran agar tujuan pembelajaran tercapai. Seperti telah dipelajari sebelumnya bahwa model pembelajaran pada dasarnya memuat metode, strategi, teknik, dan taktik pembelajaran. Untuk itu, ketika guru menggunakan model pembelajaran tertentu secara otomatis dia/ia akan mengetahui taktik, teknik, strategi, dan metode pembelajaran yang akan dilakukan. Tentang metode pembelajaran dapat diikuti pembahasan selanjutnya.
2. Membantu guru untuk menciptakan perubahan perilaku peserta didik yang diinginkan. Guru telah mengetahui bahwa model pembelajaran digunakan untuk merealisasikan target pembelajaran atau tujuan pembelajaran dalam RPP dan implementasinya dalam pembelajaran.
3. Membantu guru dalam menentukan cara dan sarana untuk menciptakan lingkungan yang sesuai untuk melaksanakan pembelajaran. Ketika guru menetapkan untuk menggunakan model pembelajaran tertentu, secara otomatis guru harus menentukan cara dan sarana agar tercipta lingkungan seperti yang dikehendaki dalam model pembelajaran yang guru pilih. Misalnya cara mendemonstrasikan konsep tekanan dan media atau alat peraga yang diperlukan.

4. Membantu menciptakan interaksi antara guru dan peserta didik yang diinginkan selama proses pembelajaran berlangsung. Dengan model pembelajaran, guru dapat mempunyai pedoman untuk berinteraksi dengan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Misalnya cara mengkomunikasikan informasi, cara memunculkan masalah, cara menanggapi pertanyaan dan jawaban peserta didik, cara membangkitkan semangat peserta didik, dan lain-lain.
5. Membantu guru dalam mengkonstruksi kurikulum, silabus, atau konten dalam suatu pelajaran atau matakuliah. Dengan memahami model-model pembelajaran, dapat membantu guru untuk mengembangkan dan mengkonstruksi kurikulum atau program pembelajaran pada suatu mata pelajaran atau mata kuliah.

## **2. Model Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*)**

Menurut Fathurrohman (2016), pembelajaran berbasis proyek atau *project based learning* adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek atau kegiatan sebagai sarana pembelajaran untuk mencapai kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan. Proyek sendiri dapat diartikan sebagai kegiatan yang terdiri atas banyak pekerjaan dan membutuhkan koordinasi serta spesialisasi tenaga penunjang untuk menyelesaikannya.

Sementara itu Saefudin (2014), berpendapat bahwa *project based learning* merupakan metode belajar yang menggunakan masalah sebagai

langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata.

Sedangkan menurut Isriani dan Puspitasari (2015), pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan pada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek. Pendapat ini secara implisit menyatakan bahwa *project based learning* merupakan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student centered*) yang menetapkan guru sebagai fasilitator.

### **1) Hakekat Model Pembelajaran *Project Based Learning***

*Project Based Learning* (PjBL) didefinisikan sebagai sebuah pembelajaran dengan aktifitas jangka panjang yang melibatkan peserta didik dalam merancang, membuat, dan menampilkan produk untuk mengatasi permasalahan dunia nyata. Pembelajaran berbasis proyek adalah pembelajaran yang didasarkan pada fenomena atau permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Model pembelajaran berbasis proyek merupakan salah satu model untuk menciptakan suatu pembelajaran yang dapat mendorong peserta didik untuk membangun pengetahuan dan keterampilan secara mandiri. Dengan demikian model pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang mengedepankan aktivitas peserta didik dalam kegiatan pembelajaran seperti memahami konsep dan prinsip yang kemudian melakukan penyelidikan untuk memecahkan masalah.

**2) Ciri ciri model pembelajaran berbasis proyek atau *Project Based Learning* (PjBL).**

- a. Penyelesaian tugas dilakukan secara mandiri dimulai dari tahap perencanaan, penyusunan, hingga pemaparan produk.
- b. Peserta didik bertanggung jawab penuh terhadap proyek yang akan dihasilkan.
- c. Proyek melibatkan peran teman sebaya, guru, orang tua, bahkan Masyarakat.
- d. Melatih kemampuan berpikir kreatif.
- e. Situasi kelas sangat toleran dengan kekurangan dan perkembangan gagasan.

**3) Prinsip Model Pembelajaran *Project Based Learning***

Menurut Fathurrohman (2016), prinsip yang mendasari pembelajaran berbasis proyek adalah sebagai berikut:

- a. Pembelajaran berpusat pada peserta didik yang melibatkan tugas tugas pada kehidupan nyata untuk memperkaya Pelajaran.
- b. Tugas proyek menakankan pada kegiatan penelitian berdasarkan suatu tema atau topik yang telah ditentukan dalam pembelajaran.
- c. Penyelidikan atau eksperimen dilakukan secara autentik dengan menghasilkan produk nyata yang telah dianalisis dan dikembangkan berdasarkan tema atau topik yang disusun dalam bentuk produk (laporan atau hasil karya).

- d. Kurikulum. PJBL tidak seperti pada kurikulum tradisional karena memerlukan strategi sasaran dimana proyek sebagai pusat .
- e. *Responsibility*. PJBL menekankan *responsibility* dan *answerability* para peserta didik ke diri panutannya .
- f. *Realisme*. Kegiatan peserta didik difokuskan pada pekerjaan yang serupa dengan situasi yang se benarnya. Aktivitas ini mengintegrasikan tugas autentik dan menghasilkan sikap professional.
- g. *Active learning*. Menumbuhkan isu yang berujung pada pertanyaan dan keinginan peserta didik untuk menentukan jawaban yang relevan sehingga terjadi proses pembelajaran yang mandiri.
- h. Umpan balik. Diskusi. Presentasi dan evaluasi terhadap peserta didik menghasilkan umpan balik yang berharga. Hal ini mendorong ke arah pembelajaran berdasarkan pengalaman.
- i. Keterampilan umum. PJBL dikembangkan tidak hanya pada keterampilan pokok dan penerahuan saja, tetapi juga mempunyai pengaruh besar terhadap keterampilan mendasar seperti pemecahan masalah, kerja kelompok, dan *self menegement*.
- j. *Driving question*. PJBL difokuskan pada pertanyaan atau permasalahan yang memicu peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan dengan konsep, prinsip, dan ilmu pengetahuan yang sesuai
- k. *Constructive investigation*. PJBL sebagai titik pusat, proyek harus disesuaikan dengan pengetahuan peserta didik.

1. *Autonomy*. Proyek menjadikan aktivitas peserta didik yang penting. Blumenfeld mendeskripsikan model pembelajaran berbasis proyek berpusat pada prose relatif berjangka waktu, unit pembelajaran bermakna.

Berdasarkan penjelasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa prinsip model pembelajaran PJBL (*Project Based Learning*) adalah Pembelajaran ini menekankan bahwa pembelajaran harus berpuat pada peserta didik karena model pembelajaran ini menggunakan masalah yang mungkin dialami pada kehidupan nyata yang sudah ditentukan tema dan topiknya, kemudian dilakukan eksperimen atau penelitian supaya dapat menghasilkan produk nyata sesuai dengan kemampuan peserta didik.

#### **4) Karakteristik Model Pembelajaran *Project Based Learning***

Model pembelajaran *project based learning* mempunyai karakteristik yang membuat guru menjadi fasilitator untuk memberikan permasalahan berupa proyek yang harus diselesaikan oleh peserta didik.

Menurut Wulandari dan Misbahul (2018), menyatakan bahwa karakteristik model pembelajaran *project based learning* adalah sebagai berikut:

- a) Memuat tugas kompleks yang berdsarkan pada permasalahan dan pertanyaan yang diberikan guru.
- b) Menuntut siswa untuk memecahkan masalah, merancang proyek, membuat keputusan dan melakukan investigasi.
- c) Mengajarkan siswa untuk belajar dan bekerja secara mandiri.

- d) Siswa terlibat dalam pemecahan masalah.
- e) Akhir pembelajaran siswa harus menampilkan sebuah produk sebagai hasil dari rancangan proyek.

#### **5) Langkah Langkah Model Pembelajaran *Project Based Learning***

Langkah langkah model pembelajaran *project based learning* menurut Supardan ( 2015 ), yaitu:

1. *Planning*, dalam implementasinya mencakup persiapan proyek dan perencanaan proyek yang sistematis. Pada tahap ini menghadapkan siswa pada masalah riil, mendorong mereka mengidentifikasi masalah tersebut yang selanjutnya siswa diminta untuk menemukan alternatif pemecahan masalah dan mendisain model pemecahan masalah yang aspiratif berdasarkan kemampuan dan kebutuhan mereka.
2. *Creating*, yaitu pelaksanaan proyek yang memberikan kesempatan seluas-luasnya pada siswa untuk berekspresi dalam merancang serta melakukan investigasi dan mempresentasikan laporan ( produk ) baik secara lisan maupun tulisan.
3. *Processing*, yakni meliputi presentasi proyek dan evaluasi proyek. Presentasi proyek yaitu mengkomunikasikan secara aktual kreasi atau temuan dari investigasi kelompok termasuk refleksi dan tindak lanjut proyek-proyek. Sementara evaluasi yang dilakukan pada tahap ini mencakup evaluasi teman sebaya, evaluasi diri, dan portofolio.

Menurut Widiarso (2016), Langkah langkah model pembelajaran *project based learning* dapat diterapkan atau diaplikasikan melalui langkah berikut:

1. Penentuan pertanyaan mendasar

Pembelajaran dimulai dengan pertanyaan esensial yaitu pertanyaan yang dapat memberi penugasan kepada peserta didik dalam melakukan suatu aktivitas. Topik penugasan sesuai dengan dunia nyata yang relevan untuk peserta didik. dan dimulai dengan sebuah investigasi mendalam.

2. Mendesain perencanaan proyek

Perencanaan dilakukan secara kolaboratif antara guru dan peserta didik. Dengan demikian peserta didik diharapkan akan merasa “memiliki” atas proyek tersebut. Perencanaan berisi tentang aturan main, pemilihan aktivitas yang dapat mendukung dalam menjawab pertanyaan esensial, dengan cara mengintegrasikan berbagai subjek yang mungkin, serta mengetahui alat dan bahan yang dapat diakses untuk membantu penyelesaian proyek.

3. Menyusun jadwal

Guru dan peserta didik secara kolaboratif menyusun jadwal aktivitas dalam menyelesaikan proyek. Aktivitas pada tahap ini antara lain:

- a. Membuat timeline (alokasi waktu) untuk menyelesaikan proyek,
- b. Membuat deadline (batas waktu akhir) penyelesaian proyek,
- c. Membawa peserta didik agar merencanakan cara yang baru,

- d. Membimbing peserta didik ketika mereka membuat cara yang tidak berhubungan dengan proyek, dan
- e. Meminta peserta didik untuk membuat penjelasan (alasan) tentang pemilihan.

4. Memonitor peserta didik dan kemajuan proyek

Guru bertanggung jawab untuk melakukan monitor terhadap aktivitas peserta didik selama menyelesaikan proyek. Monitoring dilakukan dengan cara memfasilitasi peserta didik pada setiap proses. Dengan kata lain guru berperan menjadi mentor bagi aktivitas peserta didik. Agar mempermudah proses monitoring, dibuat sebuah rubrik yang dapat merekam keseluruhan aktivitas yang penting.

5. Menguji hasil

Penilaian dilakukan untuk membantu guru dalam mengukur ketercapaian standar, berperan dalam mengevaluasi kemajuan masing-masing peserta didik, memberi umpan balik tentang tingkat pemahaman yang sudah dicapai peserta didik, membantu guru dalam menyusun strategi pembelajaran berikutnya.

6. Mengevaluasi pengalaman

Pada akhir pembelajaran, guru dan peserta didik melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil proyek yang sudah dijalankan. Proses refleksi dilakukan baik secara individu maupun kelompok.

Dari beberapa ahli di atas, dapat ditarik kesimpulan langkah-langkah dari PjBL:

1. Memberikan masalah yang kompleks kepada masing-masing siswa.
2. Merencanakan cara yang akan dilakukan untuk membuat proyek.
3. Menyusun jadwal pembuatan proyek.
4. Melakukan investigasi proyek yang dirancang.
5. Memonitor kemajuan proyek.
6. Mempresentasikan proyek yang dibuat.
7. Penilaian proyek.
8. Evaluasi proyek.

### **3. Metode Eksperimen**

#### **a. Pengertian Metode Eksperimen**

Menurut Hamdayana (2017), metode eksperimen adalah metode pemberian kesempatan kepada anak didik perorangan atau kelompok untuk dilatih melakukan suatu proses atau percobaan. Melalui penerapan metode ini, anak didik diharapkan sepenuhnya terlibat merencanakan eksperimen, melakukan eksperimen, menemukan fakta, mengumpulkan data, mengendalikan variabel, dan memecahkan masalah yang dihadapinya secara nyata.

Menurut Darmadi (2014), eksperimen adalah suatu penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi yang terkontrol. Menurut Sukmadinata (2017), Metode eksperimen dapat diartikan sebagai pendekatan penelitian

kuantitatif yang yang paling penuh, dalam arti memenuhi semua persyaratan untuk menguji hubungan sebab-akibat.

Berdasarkan uraian definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa metode eksperimen merupakan sebuah metode pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik melakukan kegiatan eksplorasi lingkungan dan melakukan percobaan untuk mengamati suatu objek atau fenomena.

#### **b. Tujuan Metode Eksperimen**

Tujuan dari penggunaan metode eksperimen menurut Roestiyah dalam Rahimin (2014), ialah agar peserta didik mampu mencari dan menemukan sendiri berbagai jawaban atau persoalan-persoalan yang dihadapinya dengan mengadakan percobaan sendiri. Melalui pembelajaran eksperimen, juga peserta didik dapat terlatih dalam cara berpikir yang ilmiah (*scientific thinking*). Eksperimen memberikan pengalaman kepada peserta didik untuk menemukan bukti kebenaran dari teori sesuatu yang sedang dipelajarinya.

#### **c. Tahapan Tahapan Metode Eksperimen**

Pembelajaran dengan metode eksperimen, menurut Palendeng Hamdayana (2017), meliputi tahap-tahap sebagai berikut:

- 1) Percobaan awal, pembelajaran diawali dengan melakukan percobaan yang didemonstrasikan guru atau dengan mengamati fenomena alam. Demonstrasi ini menampilkan masalah-masalah yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari.

- 2) Pengamatan merupakan kegiatan peserta didik saat guru melakukan percobaan. Peserta didik diharapkan untuk mengamati dan mencatat peristiwa yang terjadi saat eksperimen berlangsung.
- 3) Hipotesis awal, peserta didik dapat merumuskan hipotesis sementara berdasarkan hasil pengamatannya.
- 4) Verifikasi, kegiatan untuk membuktikan dari dugaan awal yang telah dirumuskan dan dilakukan melalui kerja kelompok. Peserta didik diharapkan merumuskan hasil percobaan dan membuat kesimpulan dan selanjutnya dapat melaporkan hasilnya.
- 5) Aplikasi konsep, merupakan kegiatan memberikan contoh konkrit dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan teori dan percobaan yang sudah dipelajari.

**d. Keunggulan Metode Eksperimen**

Menurut Hamdayana (2017), mengungkapkan bahwa kelebihan dari metode eksperimen adalah sebagai berikut:

- 1) Metode ini dapat membuat anak didik lebih percaya atas kebenaran atau kesimpulan berdasarkan percobaannya sendiri daripada hanya menerima kata guru atau buku.
- 2) Anak didik dapat mengembangkan sikap untuk mengadakan studi eksplorasi (menjelajahi) tentang ilmu dan teknologi, suatu sikap yang dituntut dari seorang ilmuan.
- 3) Dengan metode ini akan terbina manusia yang dapat membawa terobosan-terobosan baru dengan penemuan sebagai hasil

percobaannya yang diharapkan dapat bermanfaat bagi kesejahteraan hidup manusia.

Sedangkan menurut Roestiyah dalam Rahimin (2014), metode eksperimen kerap kali digunakan karena memiliki keunggulan sebagai berikut:

- 1) Dengan eksperimen peserta didik terlatih menggunakan metode ilmiah dalam menghadapi segala masalah, sehingga tidak mudah percaya pada sesuatu yang belum pasti kebenarannya.
- 2) Mereka lebih aktif berpikir dan berbuat; dimana hal itu sangat dikehendaki oleh kegiatan mengajar belajar yang modern, peserta didik lebih banyak aktif belajar sendiri dengan bimbingan guru.
- 3) Peserta didik dalam melaksanakan proses eksperimen di samping memperoleh ilmu pengetahuan juga menemukan pengalaman praktis serta keterampilan dalam menggunakan alat-alat percobaan.
- 4) Dengan eksperimen peserta didik membuktikan sendiri kebenaran suatu teori, sehingga akan mengubah sikap mereka yang takhayul.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa metode eksperimen ini memiliki kelebihan atau keunggulan untuk diterapkan dalam kegiatan pembelajaran berupa pemberian pengalaman secara langsung yang dilaksanakan oleh peserta didik sehingga peserta didik dapat mengembangkan sikap berpikir secara ilmiah.

#### **e. Kelemahan Metode Eksperimen**

Hamdayana (2017), mengungkapkan bahwa metode eksperimen ini memiliki kelemahan atau kekurangan sebagai berikut:

- 1) Tidak cukupnya alat-alat mengakibatkan tidak setiap anak didik berkesempatan mengadakan eksperimen.
- 2) Metode eksperimen memerlukan jangka waktu yang lama, anak didik harus menanti untuk melanjutkan pelajaran.
- 3) Metode ini lebih sesuai untuk menyajikan bidaang-bidang ilmu dengan teknologi.

Dari pendapat di atas mengenai kekurangan metode eksperimen ini, penulis menyimpulkan bahwa, di samping kelebihan dari metode eksperimen ini terdapat kelemahan-kelemahan, yaitu pada beberapa alat kegiatan yang harus disediakan, waktu yang diperlukan, materi pembelajaran dan kemampuan guru dalam membimbing kegiatan eksperimen.

#### **4. Hasil Belajar**

Hasil belajar menurut Gagne & Briggs Suprihatiningrum (2014), hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki peserta didik sebagai akibat perbuatan belajar dan dapat diamati melalui penampilan peserta didik. Menurut Ahiri (2017), hasil belajar merupakan perilaku yang dapat diamati dan menunjukkan kemampuan yang dimiliki seseorang. Kemampuan siswa yang merupakan perubahan perilaku sebagai hasil belajar itu dapat diklasifikasikan dalam dimensi-dimensi tertentu. Menurut Husamah

et al., (2016), hasil belajar pada hakikatnya merupakan pergantian tingkah laku sebagai hasil dari proses belajar. Pergantian ini berbentuk pengetahuan, uraian, keahlian serta perilaku yang umumnya meliputi ranah kognitif, afektif, serta psikomotorik. Menurut Sudirman & Rosmini (2016), hasil belajar adalah hasil yang dicapai setelah terjadi proses belajar dan pembelajaran, yang menciptakan perubahan tingkah laku. Bentuk daripada hasil belajar tersebut ialah angka ataupun nilai yang diperoleh dari tes hasil belajar.

Berdasarkan pengertian hasil belajar menurut para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah perubahan tingkah laku yang dapat diamati dan diukur pada diri siswa setelah ia menerima pengetahuan dan kemampuan baru yang lebih baik pada proses pembelajaran. Kemampuan tersebut mencakup kemampuan kognitif (pengetahuan), afektif (sikap), dan psikomotor (keterampilan).

## **5. Materi IPA (Fotosintesis)**

### **a. Pengertian Fotosintesis**

Fotosintesis berasal dari kata Foton cahaya, sintesis penyusunan. Fotosintesis adalah peristiwa penyusunan zat organik (gula) dari zat anorganik (air, karbondioksida) dengan pertolongan energi cahaya matahari. Karena bahan baku yang dipergunakan adalah zat karbon (karbondioksida), maka dapat juga disebut asimilasi zat karbon.

**b. Proses Fotosintesis**

Pada dasarnya, proses fotosintesis merupakan kebalikan dari pemapasan. Proses pemapasan bertujuan memecah gula menjadi karbondioksida, air dan energi. Sebaliknya proses fotosintesis mereaksikan (menggabungkan) karbondioksida dan air menjadi gula dengan menggunakan energi cahaya matahari. Proses fotosintesis umumnya hanya berlangsung pada tumbuhan yang berklorofil pada waktu siang hari asalkan ada sumber cahaya.

**c. Tempat Terjadinya Fotosintesis**

## 1) Daun

Pada tumbuhan tingkat tinggi, biasanya kloroplas terbatas pada sel-sel batang muda, buah-buah belum matang, dan daun. Daun inilah yang merupakan pabrik fotosintesis yang sebenarnya pada tumbuhan. Irisan melintang dari daun yang khas menyingkapkan beberapa lapisan-lapisan jaringan yang berbeda-beda.

Permukaan atas daun tertutup selapis sel tunggal yang menyusun epidermis atas. Sel-sel ini sedikit atau tidak memiliki kloroplas. Karena itu agak transparan dan membiarkan sebagian cahaya yang mengenainya melewati sel-sel di bawahnya. Sel-sel tersebut juga mengeluarkan suatu zat yang transparan seperti lilin yang dinamakan kutin. Bahan ini membentuk kutikula, yang berfungsi sebagai penghalang lembab dipermukaan atas daun tersebut, jadi mengurangi hilangnya air dari daun.

Dibawah sel-sel epidermis atas tersusun satu atau lebih barisan sel yang membentuk lapisan palisade. Sel-selnya berbentuk tabung dan tersusun sedemikian hingga sumbu panjang tegak lurus pada bidang daunnya. Setiap sel penuh dengan kloroplas, dan sel-sel inilah yang melakukan fotosintesis paling banyak di dalam daun.

Di bawah lapisan palisade terdapat lapisan bunga karang. Sel-selnya tidak beraturan bentuknya dan tersusun tidak rapat. Walau hanya berisi sedikit kloroplas, fungsi utamanya menyimpan sementara molekul-molekul makanan yang dihasilkan sel-sel lapisan palisade. Juga membantu pertukaran gas diantara daun dan sekitarnya. Selama siang hari sel-sel ini mengeluarkan oksigen dan uap air ke ruang udara diambilnya. Ruang-ruang udara ini saling berhubungan dan akhirnya ke bagian luar daun-daun melalui pori-pori khusus yang dinamai stomata.

## 2) Kloroplas

Kloroplas adalah plastida berwarna hijau, umumnya berbentuk lensa, terdapat di dalam sel tumbuhan lumut, paku-pakuan dan tumbuhan berbiji. Garis tengah dari lensa tersebut 2-6  $\mu\text{m}$ , sedangkan tebalnya 0,5-1,0  $\mu\text{m}$ . jika dilihat dengan mikroskop cahaya dengan perbesaran yang paling kuat, kloroplas sering kelihatan berbentuk butir. Bagian-bagiannya yang kelihatan berwarna tua disebut grana, sedangkan bagian-bagian yang kelihatan berwarna muda disebut stroma. Sejajar dengan permukaannya yang lebar, di dalam kloroplas

terdapat lamella. Secara umum suatu sel mesofil daun mengandung 30-500 butir kloroplas yang berbentuk cakram atau gelendong.

Bentuk kloroplas yang beraneka ragam ditemukan pada ganggang (Algae). Kloroplast berbentuk jala ditemukan pada *Cladophora*, yang berbentuk pita spiral ditemukan pada *Spirogyra*, sedangkan yang bentuk bintang ditemukan pada *Zygnema*.

### 3) Klorofil

Pada proses fotosintesis berkaitan dengan penyerapan cahaya matahari. Pengubahan air dan karbondioksida menjadi karbohidrat. Sampai memengaruhi segala reaksi kimia yang berlangsung selama fotosintesis. Jika disamakan dengan tubuh manusia, klorofil ini mirip dengan hemoglobin yang mengangkut oksigen dan menyebarkan ke seluruh bagian tumbuhan.

## d. Faktor yang Mempengaruhi Fotosintesis

### 1) Cahaya Matahari

Intensitas dan kualitas cahaya sangat mempengaruhi fotosintesis. Tumbuhan membutuhkan cahaya matahari sebagai sumber energi untuk melakukan fotosintesis. Intensitas cahaya yang cukup dan spektrum cahaya yang tepat, terutama cahaya biru dan merah, sangat penting bagi efisiensi fotosintesis. Hanya sekitar dua persen dari cahaya matahari yang bisa dipakai untuk proses fotosintesis. Cahaya matahari sisanya akan dipantulkan kembali atau diserap sebagai panas.

## **2) Karbon Dioksida (CO<sub>2</sub>)**

Tumbuhan membutuhkan karbondioksida untuk melakukan fotosintesis. Ketersediaan CO<sub>2</sub> dalam udara mempengaruhi laju fotosintesis. CO<sub>2</sub> ini didapat dari udara bebas. Semakin banyak CO<sub>2</sub> yang diserap tumbuhan, maka proses fotosintesisnya akan semakin cepat. Ketika konsentrasi CO<sub>2</sub> rendah, fotosintesis dapat terhambat. Jumlah karbon dioksida yang dipakai untuk fotosintesis akan sama jumlahnya dengan oksigen yang dihasilkan.

## **3) Klorofil**

Dalam proses fotosintesis, penyerapan cahaya matahari dilakukan oleh klorofil atau zat hijau daun. Daun tumbuhan tingkat tinggi mengandung dua macam klorofil, yaitu klorofil a yang warnanya hijau tua dan klorofil yang warnanya hijau muda.

## **4) Suhu**

Suhu memainkan peran penting dalam fotosintesis. Tumbuhan dengan suhu yang optimal, maka proses fotosintesisnya berjalan dengan efisien. Terlalu rendah atau terlalu tinggi suhu dapat menghambat aktivitas enzim yang terlibat dalam fotosintesis.

## **5) Air**

Air merupakan komponen penting dalam fotosintesis. Tumbuhan memerlukan air untuk mengangkut nutrisi dari akar ke daun dan untuk mempertahankan kelembaban selama proses fotosintesis. Air yang berasal dari tanah ini diangkut oleh jaringan xilem menuju

daun. Fungsi air dalam proses fotosintesis adalah sebagai penyumbang atom hidrogen. Air juga berfungsi untuk mengatur terbuka atau tertutupnya stomata . Stomata sendiri adalah organ daun yang digunakan sebagai tempat masuknya karbondioksida dan keluarnya oksigen hasil dari fotosintesis.

Jika tumbuhan mendapatkan cukup asupan air, maka stomata akan terus terbuka. Jika tumbuhan kekurangan air, maka stomata akan menutup. Kekurangan air ini dapat menghambat fotosintesis.

#### e. Hasil Fotosintesis

Hasil dari proses fotosintesis adalah **produksi glukosa (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>) dan oksigen (O<sub>2</sub>)**. Glukosa adalah molekul yang mengandung energi kimia yang tinggi. Tumbuhan menggunakan glukosa sebagai sumber energi untuk melakukan berbagai fungsi, seperti pertumbuhan, perbaikan sel, dan reproduksi.

Glukosa juga dapat diubah menjadi berbagai senyawa lain yang diperlukan oleh tumbuhan, seperti pati (untuk penyimpanan energi), selulosa (untuk pembentukan dinding sel), atau berbagai senyawa organik lainnya.

Selain glukosa, oksigen juga merupakan hasil penting dari fotosintesis. Oksigen dilepaskan ke atmosfer sebagai produk sampingan dari reaksi terang fotosintesis ketika molekul air terpecah. Oksigen berguna untuk keberlangsungan hidup di muka bumi.

## 6. Penelitian Relevan

- a. Dias Prabowo Kurniawan dkk (2020), meningkatkan minat dan hasil belajar siswa kelas 4 sdn tegalombo 02 melalui pembelajaran program *based learning* berbantuan power point, hasilnya adalah Minat belajar siswa mengalami peningkatan, sebagaimana terbukti dengan adanya peningkatan prosentase minat siswa tentang bagaimana sikap siswa dalam kemauan bertanya dan mengerjakan *project* yaitu pada siklus II dengan nilai presentasi 71.7% dan pada siklus II meningkat menjadi 95.3%
- b. Putri Endah Nurfiyani (2019), Penerapan model *problem based learning* pada materi fotosintesis dalam Upaya meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII SMPN 2 Lebong Utara' hasilnya adalah Penerapan model Problem Based Learning pada materi fotosintesis di kelas VIIIA SMPN 2 Lebong Utara dapat meningkatkan hasil belajar siswa dimana pada siklus I persentase ketuntasan belajar klasikal siswa 65% mengalami peningkatan pada siklus II menjadi 85%.
- c. Zahra Nur Salsabila (2016), Penerapan *Project Based Learning* dalam meningkatkan kreativitas dan hasil belajar pada kelas X MAN 01 Lampung Timur, Hasilnya adalah Kreativitas dengan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* terbukti mampu meningkatkan hasil belajar siswa kelas X pada pelajaran biologi materi virus. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan data-data hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu pada siklus I dengan persentase 74,28% dan meningkat pada siklus

II dengan presentase 91,42%, termasuk kriteria sangat baik dengan peningkatan sebesar 14,28 % pada siklus II.

- d. Mailinawati (2017), Penerapan model pembelajaran *project based learning* untuk meningkatkan kolaborasi siswa pada mata Pelajaran IPAS SDN 1 Yogyakarta, Hasilnya adalah berdasarkan hasil penelitian Tindakan kelas hasil belajar siswa di SDN 1 Yogyakarta mengalami peningkatan yang signifikan yaitu pada siklus I dengan presentasr 72.2% dan meningkat menjadi 90,5%..
- e. Deppy Eka Nurani (2021), Penerapan *Model Project Based Learning* (PjBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI IPA 2 SMA Negeri 1 Pabelan, hasilnya adalah Peningkatan hasil belajar kognitif ditunjukkan dengan ketuntasan pra siklus menuju siklus I sebesar (63,63%), pada siklus II dan siklus III mencapai 100% tuntas.

## **B. KERANGKA BERFIKIR**

Model ceramah (*Teacher Center*), media gambar dibuku paket dan Lembar Kerja Peserta didik (LKS) sehingga peserta didik cenderung jenuh dan bosan. Selain itu dalam pembelajaran kurang bervariasi dan berinovasi sehingga metode pembelajaran terkesan monoton pada ceramah dan penugasan berbentuk soal latihan. Peserta didik sebagian berbicara bersama teman, bercanda ,saling melempar kertas dan asik main sendiri. Oleh karena itu perlu adanya penggunaan model pembelajaran pembelajaran baru yang dapat menjadikan peserta didik menjadi lebih aktif dan menyenangkan. Peneliti mencoba menerapkan model

pembelajaran *Model Project Based Learning* (PjBL) untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik di kelas.

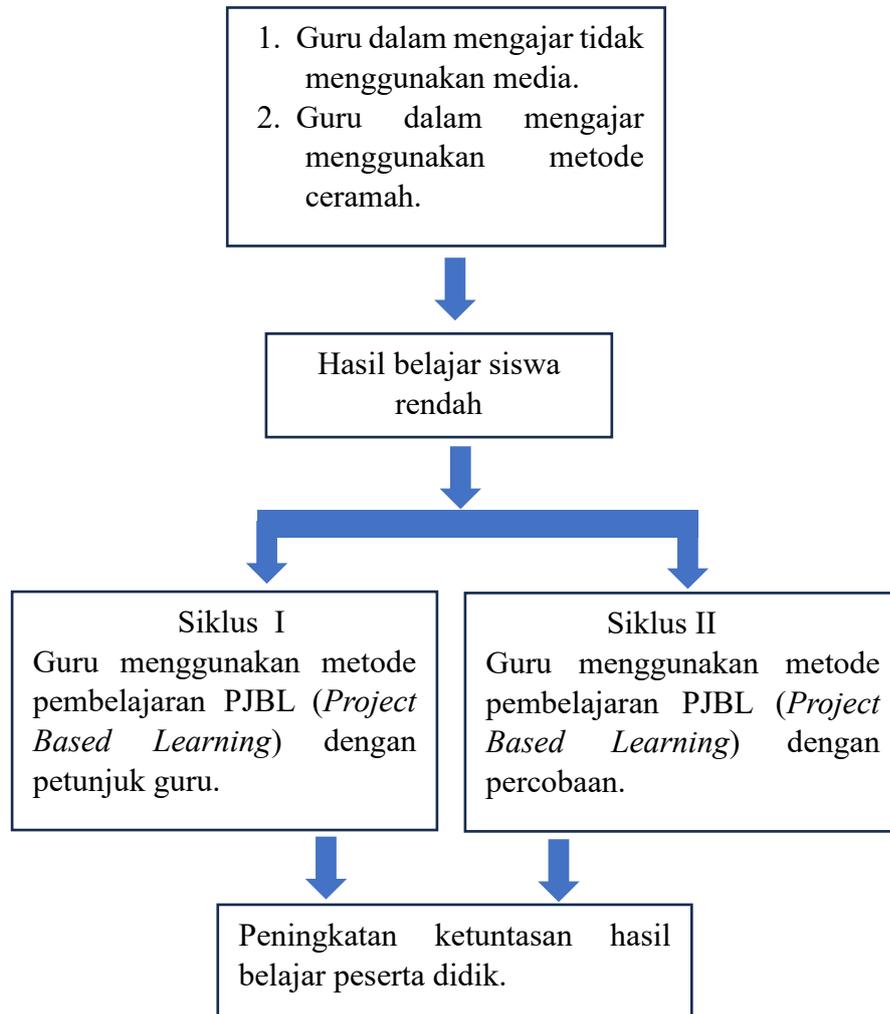
1. Kondisi Awal

- a. Guru dalam mengajar menggunakan metode ceramah
- b. Kegiatan pembelajaran belum dimulai dengan permasalahan,
- c. Guru belum memotivasi peserta didik untuk aktif terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih,
- d. Belum melaksanakan penyelidikan guna mendapatkan informasi,
- e. Guru belum membimbing peserta didik menyiapkan karya yang sesuai,
- f. Peserta didik belum mempresentasikan hasil karya,
- g. Kurangnya media yang menumbuhkan minat dan motivasi peserta didik serta mudah diingat

2. Pelaksanaan Tindakan

- a. Guru mempersiapkan peserta didik mengikuti pembelajaran
- b. Guru mengarahkan peserta didik kepada pertanyaan atau masalah untuk mengekspresikan ide-ide secara terbuka
- c. Guru membimbing peserta didik menemukan konsep permasalahan
- d. Guru membantu peserta didik berkelompok terlibat dalam penyelidikan secara berkelompok
- e. Guru membimbing peserta didik menyajikan hasil kerja dari penyelidikan masalah
- f. Guru mengarahkan peserta didik untuk membuat karya atau tugas project

- g. Guru dalam mengajar menggunakan metode Berbasis Project atau *Project Based Learning*.
  - h. Guru membantu peserta didik mengkaji ulang hasil pemecahan masalah dari karya atau tugas project Guru memberikan soal evaluasi
3. Kondisi Akhir
- a. Kegiatan pembelajaran belum dimulai dengan permasalahan,
  - b. Guru memotivasi peserta didik untuk aktif terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih,
  - c. Melaksanakan penyelidikan guna mendapatkan informasi,
  - d. Guru membimbing peserta didik menyiapkan karya yang sesuai,
  - e. Peserta didik mempresentasikan hasil karya
  - f. Menggunakan media yang menumbuhkan minat dan motivasi peserta didik serta mudah diingat



**Bagan 2.1. Bagan Kerangka Berfikir**

### C. HIPOTESIS TINDAKAN

Berdasarkan latar belakang dan kerangka pikir yang dijabarkan peneliti, maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian tindakan kelas sebagai berikut: Penerapan model Project Based Learning dengan metode Eksperimen materi Foto Sintesis dapat meningkatkan kualitas Pembelajaran IPAS Kelas IV SDN Pendem pada mata pelajaran IPAS dapat membantu peserta didik meningkatkan hasil belajar IPAS pada peserta didik kelas IV Sekolah Dasar Negeri Pendem.