

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Hakikat Model *Project Based Learning* (PjBL)**

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

*Project-based learning* (PjBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang menekankan pada konsep maupun prinsip utama yang terdapat pada suatu disiplin ilmu, di mana memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat terlibat dalam kegiatan pemecahan masalah serta tugas lainnya, menurut Nyoman Ayu Putri Lestari (2023:21). Pembelajaran Berbasis Proyek (PjBL) juga didefinisikan sebagai pembelajaran di mana siswa berpartisipasi aktif dalam konsepsi, pembuatan prototipe, dan pengembangan solusi untuk masalah sosial dan ekologis selama periode waktu yang telah ditentukan. sebelumnya. Anak-anak mungkin dapat mengekspresikan kreativitas mereka dan menjalankan ide-ide mereka sendiri berkat konsep Pembelajaran Berbasis Proyek. Menurut Nopiyanti, tujuan pembelajaran berbasis proyek adalah untuk mengajarkan anak-anak bagaimana berinteraksi dengan orang lain selain mendorong kreativitas mereka. Berpikir, merasakan, bergerak (kemampuan motorik kasar dan halus), berbicara, dan berkreasi hanyalah beberapa keterampilan yang dapat dikembangkan oleh model PjBL. Model pembelajaran dapat berupa rencana atau pola yang

dapat digunakan untuk membuat kurikulum, kerangka kerja untuk membantu guru dan siswa mentransfer pengetahuan, atau metode yang digunakan dalam proses belajar mengajar. Tujuan dari model pembelajaran ini adalah untuk memaksimalkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran dan membangun lingkungan belajar yang efisien.

Menurut Thomas, dkk (1990) dalam bukunya Made Wena (2009: 1441) Pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan kerja proyek. Model *Project Based Learning* (PjBL) adalah model pembelajaran yang menempatkan proyek sebagai inti dari proses belajar. Dalam model ini, siswa belajar dengan cara mengerjakan proyek nyata yang relevan dengan dunia nyata dan berkaitan dengan materi pelajaran. Dengan kata lain, *Project Based Learning* (PjBL) adalah pendekatan pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam eksplorasi mendalam terhadap suatu pertanyaan, masalah, atau tantangan nyata melalui pengerjaan proyek dalam jangka waktu tertentu. Menurut (Sutirman 2013: 43), pembelajaran berbasis proyek merupakan sebuah model pembelajaran untuk menghasilkan produk atau proyek yang nyata dimana siswa berperan secara aktif. Dengan demikian, pembelajaran berbasis proyek yang sangat memperhatikan

proses kerja yang sistematis dalam pembuatan sebuah karya nyata yang bermanfaat sangat cocok untuk diterapkan pada pendidikan kejuruan dan pendidikan vokasi.

Belajar berbasis proyek (*project based learning*) adalah sebuah metode atau pendekatan pembelajaran yang inovatif. Fokus pembelajaran terletak pada konsep-konsep dan prinsip-prinsip inti dari suatu disiplin studi, melibatkan pebelajar dalam investigasi pemecahan masalah dan kegiatan tugas-tugas bermakna yang lain, memberi kesempatan pebelajar bekerja secara otonom mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri, dan mencapai puncaknya menghasilkan produk nyata (Made Wena 2009: 145). *Project Based Learning* (PjBL) didefinisikan sebagai pembelajaran secara langsung melibatkan siswa dalam proses pembelajaran melalui kegiatan penelitian untuk mengerjakan dan menyelesaikan suatu proyek pembelajaran tertentu. Salah satu keunggulan metode PjBL adalah PjBL dinilai merupakan salah satu metode pembelajaran yang sangat baik dalam mengembangkan berbagai keterampilan dasar yang harus dimiliki siswa termasuk keterampilan berpikir kritis, keterampilan membuat keputusan, kemampuan berkreaitivitas, kemampuan memecahkan masalah, dan sekaligus dipandang efektif untuk mengembangkan rasa percaya diri dan mana-jemen diri para siswa.

Nurfitriyanti, (2016) dalam bukunya Rian Febrianto, dkk (2021:9-10) Model pembelajaran *Project Based Learning* dapat menumbuhkan sikap belajar siswa yang lebih disiplin dan dapat membuat siswa lebih aktif dan kreatif dalam belajar. Model pembelajaran *project based learning* juga memiliki potensi yang amat besar untuk membuat pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna. Selain itu, *project based learning* juga memfasilitasi peserta didik untuk berinvestigasi, memecahkan masalah, bersifat students centered, dan menghasilkan produk nyata berupa hasil proyek. Model pembelajaran *project based learning* dirancang untuk digunakan pada permasalahan yang kompleks, yang diperlukan pelajar dalam melakukan investigasi dan memahaminya. Dengan mengelompokkan peserta didik dalam memecahkan suatu proyek atau tugas, maka akan melatih keterampilan peserta didik dalam merencanakan, mengorganisasi, negoisasi, dan membuat konsensus tentang isu-isu tugas yang akan dikerjakan, siapa yang bertanggung jawab untuk setiap tugas, dan bagaimana informasi akan dikumpulkan dan disajikan.

*Project based learning* adalah pembelajaran yang memerlukan jangka waktu panjang, menitikberatkan pada aktivitas peserta didik untuk dapat memahami suatu konsep atau prinsip dengan melakukan investigasi secara mendalam tentang suatu masalah, dan mencari solusi yang relevan serta

diimplementasikan dalam pengerjaan proyek, sehingga peserta didik mengalami proses pembelajaran yang bermakna dengan membangun pengetahuannya sendiri. Metode pembelajaran *project based learning* memperkenankan peserta didik untuk dapat bekerja mandiri maupun dengan cara berkelompok dalam menghasilkan sebuah proyek, yang bersumber dari masalah kehidupan sehari-hari menurut (Rian Vebriyanto 2021 : 9-10).

(Bell 2010: 39) menambahkan bahwa *project based learning* merupakan salah satu pembelajaran inovatif yang berguna di abad 21. Aplikasi dari metode ini telah sesuai dengan kurikulum 2013. Berdasarkan sudut pandang siswa, PjBL merupakan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, memotivasi dan mendorong untuk berkolaborasi dan bekerjasama. Tidak hanya mempelajari suatu teori semata melainkan melakukan suatu aktivitas guna menghasilkan dan mengembangkan produk, mengkomunikasikan dan mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Berdasarkan sudut pandang guru, PjBL merupakan proses pembelajaran dengan konten, tujuan dan penilaian otentik dengan tujuan pendidikan yang eksplisit, berdasarkan teori konstruktivistik dan peran guru hanya sebagai fasilitator.

Berdasarkan pemaparan yang dikemukakan para ahli, dapat disimpulkan bahwa metode PjBL merupakan proses pembelajaran yang melibatkan siswa aktif dalam

melaksanakan aktivitas-aktivitas ilmiah berdasarkan prosedur yang sudah baku dalam sintaks pembelajaran untuk menghasilkan produk baik berupa alat, tulisan maupun benda sebagai hasil proyek yang telah dikerjakan siswa. Pembelajaran berbasis proyek adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada guru untuk mengelola pembelajaran di kelas dengan melibatkan siswa dalam kerja proyek. Kerja proyek memuat tugas-tugas yang kompleks berdasarkan permasalahan (problem) sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktivitas secara nyata dan menuntut siswa untuk melakukan kegiatan merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan, melakukan kegiatan investigasi, serta memberikan kesempatan siswa untuk bekerja secara mandiri maupun kelompok. Hasil akhir dari kerja proyek tersebut adalah suatu produk yang antara lain berupa laporan tertulis atau lisan, presentasi atau rekomendasi.

#### **b. Karakteristik Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL)**

Karakteristik pembelajaran *Project Based Learning* adalah sebagai berikut (Abdul Majid 2015:163):

- 1) Peserta didik membuat keputusan tentang sebuah kerangka kerja;

- 2) Adanya permasalahan atau tantangan yang diajukan kepada peserta didik;
- 3) Peserta didik mendesain proses untuk menentukan solusi atas permasalahan atau tantangan yang diajukan;
- 4) Peserta didik secara kolaboratif bertanggung jawab untuk mengakses dan mengelola informasi untuk memecahkan masalah;
- 5) Proses evaluasi dilakukan secara kontinu;
- 6) Peserta didik secara berkala melakukan refleksi atas aktivitas yang sudah dijalankan;
- 7) Produk akhir aktivitas belajar siswa akan dievaluasi kualitatif;
- 8) Situasi pembelajaran sangat toleran terhadap kesalahan dan perubahan.

**c. Tujuan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL)**

Tujuan dari penerapan model pembelajaran *Project-based learning* terdapat berbagai tujuan yang diharapkan mampu untuk dicapai di antaranya (Nyoman Ayu Putri Lestari 2023:21):

- 1) Memfasilitasi siswa dalam mengembangkan sikap proaktif dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.
- 2) Melatih kemampuan siswa dalam menguraikan setiap permasalahan yang diberikan dan menyelesaikan proyek.

- 3) Melatih siswa menjadi lebih aktif dalam menganalisis dan menyelesaikan permasalahan yang disediakan secara kompleks hingga hasil yang didapatkan mampu dirasa secara nyata.
- 4) Mengembangkan kemampuan para siswa dalam memanfaatkan segala bentuk alat maupun bahan yang tersedia untuk dapat memperoleh hasil yang diharapkan.
- 5) Meningkatkan kemampuan peserta didik untuk dapat bekerja dan berkomunikasi secara kolaboratif dalam menyelesaikan proyek yang diberikan.

Berdasarkan tujuan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Project-based learning*, dapat disimpulkan bahwa tujuan penerapan model ini adalah meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan atau proyek yang diberikan dan menjadikan para siswa lebih aktif bekerja secara kolaboratif dengan memanfaatkan berbagai informasi yang tersedia untuk mencapai hasil nyata.

#### **d. Langkah-langkah Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL)**

Patton & Robin (2012), dalam Sani (2014: 185) memaparkan bahwa tahapan PjBL yang dapat diterapkan di Sekolah Dasar (SD) di antaranya, memperoleh ide, merancang proyek, menyetel proyek, membuat proyek, dan memamerkan proyek.

Langkah- langkah pembelajaran dalam *Project Based Learning* (PjBL) menurut (Abidin 2016:172) dapat dijelaskan bahwa tahapan metode PjBL adalah sebagai berikut:

- 1) Praprojek. Pada tahap ini guru merancang deskripsi proyek, menentukan batu pijakan proyek, menyiapkan media dan berbagai sumber belajar, dan menyiapkan kondisi pembelajaran.
- 2) Fase 1: Mengidentifikasi masalah. Siswa mengidentifikasi masalah dan membuat rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan.
- 3) Fase 2: Membuat desain dan jadwal pelaksanaan proyek. Siswa secara kolaboratif baik mulai merancang proyek yang akan mereka buat, menentukan penjadwalan pengerjaan proyek, dan melakukan aktivitas persiapan lainnya.
- 4) Fase 3: Melaksanakan penelitian. Pada tahap ini siswa melakukan kegiatan penelitian awal sebagai model dasar bagi produk yang akan dikembangkan.
- 5) Fase 4: Menyusun draft/prototipe produk. Pada tahap ini siswa mulai membuat produk awal sebagaimana rencana dan hasil penelitian yang dilakukannya.
- 6) Fase 5: Mengukur, menilai dan memperbaiki produk. Pada tahap ini siswa melihat kembali produk awal yang dibuat, mencari kelemahan, dan memperbaiki produk tersebut.

- 7) Fase 6: Finalisasi dan publikasi produk. Pada tahap ini siswa melakukan finalisasi produk. Setelah diyakini sesuai dengan harapan, produk dipublikasi.
- 8) Pascaprojek. Pada tahap ini guru menilai, memberikan penguatan, masukan, dan saran perbaikan atas produk yang telah dihasilkan siswa.

Menurut (Krauss & Boss 2013: 54-57), terdapat 6 langkah dalam merancang proyek, yaitu 1) identifikasi proyek dengan proyek yang terbaik, 2) mengeksplorasi signifikansi dan relevansi dari proyek, 3) menemukan konteks proyek yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari, 4) mengikutsertakan berpikir kritis, 5) membuat sketsa proyek yang akan dipelajari, dan 6) merencanakan pelaksanaan proyek yang meliputi nama proyek, kegiatan, dan pertanyaan permasalahan.

Pembelajaran berbasis proyek haruslah bermakna (Larmer & Mergendoller, 2012: 2). Berikut merupakan syarat agar pembelajaran PjBL bermakna yakni, memenuhi kebutuhan siswa, pertanyaan pendorong, suara dan pilihan siswa, keterampilan abad 21, inovasi dan kebaruan, umpan balik dan kemampuan mengkomunikasikan produk.

**e. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL)**

Daya pendukung dalam sebuah model tentu tidaklah sama, model pembelajaran memiliki kelebihan serta memiliki

kekurangannya masing-masing. Kelebihan dan kekurangan itu dijadikan landasan untuk memilih materi apa yang cocok dilakukan untuk sebuah model. Model pembelajaran *project based learning* pun memiliki kelebihan dan kekurangan.

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

Kelebihan atau keutamaan model pembelajaran *project based learning* adalah melibatkan siswa dalam permasalahan dunia nyata yang kompleks dan dapat mendefinisikannya. Pernyataan tersebut didapat dari Sani yang dikutip oleh (Murfiah 2017: 141), pemaparannya adalah sebagai berikut:

- a) Melibatkan siswa dalam permasalahan dunia nyata yang kompleks, yang membuat siswa dapat mendefinisikan isu atau permasalahan yang bermakna bagi mereka.
- b) Membutuhkan proses inkuiri, penelitian, keterampilan merencanakan, berpikir kritis, dan keterampilan menyelesaikan masalah dalam upaya membuat proyek.
- c) Melibatkan siswa dalam belajar menerapkan pengetahuan dan keterampilan dengan konteks yang bervariasi ketika bekerja membuat proyek.
- d) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar dan melatih keterampilan interpersonal ketika bekerja sama dalam kelompok dan orang dewasa.
- e) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk melatih keterampilan yang dibutuhkan untuk hidup dan bekerja

(mengalokasikan waktu, bertanggung jawab, belajar melalui pengalaman, dan sebagainya).

- f) Mencakup aktivitas refleksi yang mengarahkan siswa untuk berpikir kritis tentang pengalaman dan menghubungkan pengalaman tersebut pada standar belajar.

Kelebihan dalam model proyek ini selain paparan di atas adalah efektifitas. Hasil dari (Sababha 2016: 2575) *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education* menyebutkan *Project Based Learning* (PjBL) memberikan pengalaman langsung dan nyata bagi mahasiswa teknik untuk memperkaya pemahaman mereka tentang teori dan konsep teknis. Terbukti lebih efektif daripada metode pengajaran dan pembelajaran tradisional "kapur dan bicara", PBL menjadi metode yang ideal untuk meningkatkan pendidikan mahasiswa teknik di seluruh dunia. PjBL telah terbukti paling efektif ketika dipasangkan dengan pembelajaran tatap-muka (ceramah) yang memperkenalkan siswa pada teori dan konsep.

Teori lain juga memiliki pandangan yang hampir sama, (Zaenal dan Murtadlo 2016: 165) mengatakan bahwa keunggulan model *project based learning* adalah sebagai berikut:

- a) Metode proyek, dapat mengaktifkan dan membangkitkan peserta didik, di mana masing-masing belajar dan bekerja sendiri.
- b) Melalui metode proyek memberikan kesempatan kepada setiap peserta didik untuk mempraktikkan materi yang telah dipelajari.
- c) Melalui metode proyek, mendidik memerhatikan minat, perbedaan, dan kemampuan masing-masing individu peserta didik.
- d) Dapat menumbuhkan sikap sosial dan bekerja sama yang baik.
- e) Dapat membentuk peserta didik dinamis dan ilmiah dalam berbuat atau berkarya.
- f) Beberapa metode mengajar tercakup dalam unit (proyek).
- g) Unit sesuai dengan pendapat baru tentang belajar.
- h) Mempererat hubungan antara sekolah dan masyarakat.

Penelitian yang dilakukan Moursund, Bielefeldt, dan Underwood juga membuktikan bahwa belajar berbasis proyek dapat meningkatkan motivasi, kolaborasi, kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan mengelola sumber. Hal ini dikutip oleh (Ngalimun 2016: 200-201) sebagai berikut:

- a) Meningkatkan motivasi. Laporan-laporan tertulis itu mengatakan bahwa siswa suka tekun sampai melewati batas waktu, berusaha keras dalam mencapai proyek.

- b) Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Banyak sumber yang mendeskripsikan lingkungan belajar berbasis proyek membuat siswa lebih aktif dan berhasil memecahkan problem-problem yang kompleks.
- c) Meningkatkan kolaborasi. Pentingnya kerja kelompok dalam proyek memerlukan siswa mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan komunikasi.
- d) Meningkatkan keterampilan mengelola sumber. Pembelajaran berbasis proyek yang diimplementasikan secara baik memberikan kepada siswa pembelajaran dan praktik dalam mengorganisasi proyek, dan membuat alokasi waktu dan sumber-sumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas.

Penjelasan berikutnya datang dari (Kosasih 2016: 98), Beliau mengatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek fokus pada kreativitas dan kebutuhan-kebutuhan yang bermakna bagi diri siswa. Beliau juga mengatakan bahwa berkreasi dengan memanfaatkan pengalaman dan kemampuannya sendiri untuk melakukan sesuatu kegiatan dan menghasilkan karya yang mereka anggap berguna bagi dirinya atau orang lain merupakan salah satu kelebihan dari model berbasis proyek ini.

## 2) Kekurangan Model Pembelajaran *Project Based Learning*

Tidak ada yang sempurna, setiap model pembelajaran juga punya kekurangan seperti yang telah disinggung

sebelumnya, adapun kekurangan model pembelajaran *project based learning* menurut (Zainal dan Murtadlo 2016: 166) adalah sebagai berikut:

- a) Memerlukan perencanaan yang matang.
- b) Tidak semua pendidik merencanakan atau terbiasa dengan metode proyek. Sebab dengan metode proyek, pendidik dituntut untuk bekerja keras dan mengorganisir pelajaran yang menjadi proyek secara terencana.
- c) Jika proyek diberikan terlalu banyak, akan membosankan bagi peserta didik.
- d) Bagi sekolah tingkat rendah (SD dan SMP), metode proyek masih sulit dilaksanakan. Hal ini karena metode proyek menuntut peserta didik untuk mencari, membaca, memikirkan dan dapat memecahkan masalahnya sendiri.
- e) Dilihat dari segi aktivitasnya, organisasi sekolah menjadi tidak sederhana karena memerlukan banyak fasilitas, tenaga dan finansial.
- f) Bahan pelajaran tidak mempunyai urutan yang logis dan sistematis.
- g) Banyak memerlukan waktu dan alat pelajaran.
- h) Membutuhkan ketekunan dari pendidik karena setiap tahun pendidik harus menyusun bahan baru.

Kesulitan yang mungkin dihadapi guru ketika menerapkan model pembelajaran ini juga dipaparkan oleh (Kosasih, 2016:

97-98) dalam bukunya yang berjudul Strategi Belajar dan Pembelajaran, kesulitan tersebut adalah sebagai berikut:

- a) Pembelajaran berbasis proyek memerlukan pendalaman materi yang lebih baik sehingga siswa sampai pada pemikiran untuk bisa berkreasi dan mencipta sendiri suatu kegiatan ataupun karya, sebagai nurturant effect dari proses pembelajaran yang telah dilakoninya. Untuk itu, guru perlu terus memberikan dorongan dan arahan sehingga para siswa bisa sampai pada tahap itu.
- b) Pembelajaran berbasis proyek memerlukan waktu yang cukup lapang, karena berhadapan dengan proses kegiatan yang cukup kompleks. Untuk itu guru bisa mengatasinya dengan menetapkan beberapa KD yang saling berkaitandengan mengisinya oleh suatu kegiatan atau produk yang bisa diperbuat siswa secara bersama-sama.
- c) Pembelajaran berbasis proyek memerlukan tambahan sarana mungkin juga biaya.
- d) Pembelajaran berbasis proyek memerlukan proses pembelajaran yang penuh dinamika, antara lain ditandai oleh suasana belajar yang tidak monoton.

Untuk memperkuat pernyataan-pernyataan di atas, (Murfiah, 2017: 138-139) juga memberikan keterangan mengenai beberapa hambatan dalam implementasi metode pembelajaran berbasis proyek, yakni sebagai berikut:

- a) Pembelajaran berbasis proyek memerlukan banyak waktu yang harus disediakan untuk menyelesaikan permasalahan yang kompleks.
- b) Banyak orang tua pendidik yang merasa dirugikan karena menambah biaya untuk memasuki sistem baru.
- c) Banyak instruktur merasa nyaman dengan kelas tradisional, di mana instruktur memegang peran utama di kelas.
- d) Banyaknya peralatan yang harus disediakan sehingga kebutuhan listrik bertambah.

Demikianlah kekurangan dan hambatan dalam implementasi model pembelajaran project based learning. Kekurangan dan kelebihan dari model ini menjadi bahan pertimbangan dalam proses pembelajaran yang akan dilakukan pada saat penelitian.

## **2. Berpikir Kritis**

### **a. Pengertian Berpikir Kritis**

Kamus Besar Bahasa Indonesia atau KBBI, menjelaskan kritis adalah sikap yang tajam dalam menganalisis informasi. Kritis adalah sikap atau kemampuan seseorang dalam berpikir secara teliti, tidak mudah percaya begitu saja, dan selalu berusaha menemukan kesalahan atau kekeliruan dalam suatu hal. Salah satu yang dapat membedakan manusia dengan manusia lainnya adalah cara mereka berpikir. Berpikir adalah proses menciptakan

representasi mental yang baru melalui transformasi informasi. Ini adalah proses yang kompleks yang mencakup penalaran, imajinasi, dan pemecahan masalah. Untuk dapat menjalin hubungan dengan pemikiran pengetahuan kita, berpikir adalah proses yang "*diakletis*"; dengan kata lain, selama berpikir, pikiran kita berada dalam keadaan tanya jawab. Kita perlu akal untuk berpikir menurut (Ermatiana, 2019 : 22).

Menurut *Santroc* “berpikir adalah memanipulasi atau mengelola dan mentransformasi informasi dalam memori”. Membentuk konsep, bernalar, berpikir kritis, membuat keputusan, berpikir kreatif, serta memecahkan masalah merupakan tugas-tugas yang sering digunakan dalam proses berpikir. Setiap aktivitas tersebut membantu seseorang untuk menghadapi berbagai situasi dengan cara yang logis maupun inovatif. Selain itu, kegiatan seperti meragukan dan memastikan, merancang, menghitung, mengukur, mengevaluasi, membandingkan, menggolongkan, dan memilah-milah merupakan bagian penting dari proses berpikir. Semua aktivitas ini berperan dalam membedakan, menghubungkan, serta menafsirkan informasi yang ada. Lebih jauh lagi, berpikir juga melibatkan kemampuan untuk melihat berbagai kemungkinan, melakukan analisis dan sintesis, serta menalar atau menarik kesimpulan dari premis-premis yang tersedia. Pada akhirnya, proses ini bermuara pada

kemampuan menimbang dengan bijak dan membuat keputusan yang tepat.

Menurut (Rasiman 2017 : 45), berpikir kritis dapat didefinisikan sebagai kemampuan siswa untuk membandingkan dua atau lebih informasi, seperti informasi yang mereka peroleh dari sumber luar dan informasi yang mereka miliki sendiri. Sementara (Wulandari 2019 : 110) mengatakan bahwa berpikir kritis adalah proses mental individu untuk membuat keputusan menggunakan berbagai kategori informasi untuk memecahkan masalah. Menurut Ratnaningtyas “Seseorang yang berpikir kritis dapat dilihat dari bagaimana seseorang itu menghadapi suatu masalah.” Begitu juga dengan pendapat Lestari berpikir kritis adalah kegiatan berpikir secara sistematis yang memungkinkan seseorang untuk merumuskan dan mengevaluasi keyakinan dan pendapat mereka sendiri.

Seseorang yang berpikir kritis akan menggunakan penalaran yang logis untuk menentukan tindakan yang tepat sesuai dengan kemampuan intelektualnya. Menurut Rifqiyana ( dalam Jamaludin ,G,M & Marini,A, 2022 : 40-43) ketika siswa berpikir kritis dalam matematika, mereka mampu mengambil keputusan yang didasarkan pada alasan dan pertimbangan terhadap apa yang dipikirkan maupun dilakukan.

Menurut Screven dan Paul serta Angelo, memandang berpikir kritis sebagai proses disiplin cerdas dari konseptualisasi, penerapan, analisis sintetis, dan evaluasi aktif serta keterampilan yang dikumpulkan dari, atau dihasilkan dari, observasi, pengalaman, refleksi, penalaran, atau komunikasi. Berpikir kritis digunakan sebagai jalan menuju kepercayaan dan tindakan (Screven&Paul, 2017 : 70). Dimana seseorang dalam berpikir dapat mengolah, mengorganisasikan bagian dari pengetahuannya, sehingga pengalaman dan pengetahuan yang tidak teratur menjadi tersusun serta dapat dipahami. Dengan demikian, dalam berpikir seseorang menghubungkan pengertian satu dengan pengertian lainnya dalam rangka mendapatkan pemecahan masalah yang dihadapi. Dari berbagai definisi-definisi diatas maka dapat disimpulkan bahwa pengertian berpikir adalah aktivitas mental secara yang dialami seseorang bila mereka dihadapkan pada suatu masalah atau situasi yang harus dipecahkan menurut (Arfika Riestyan Rachamantika Wardono 2019 : 441).

Dengan begitu dapat di simpulkan bahwasanya berpikir kritis merupakan kemampuan untuk menganalisis informasi secara mendalam, logis, dan objektif sebelum menarik kesimpulan atau mengambil keputusan. Proses ini melibatkan kemampuan mengajukan pertanyaan, mengevaluasi bukti, mengenali asumsi dan bias, serta

mempertimbangkan berbagai sudut pandang. Dengan berpikir kritis, seseorang tidak mudah menerima informasi secara mentah, melainkan mampu menilai kebenaran, relevansi, dan dampak dari suatu gagasan. Oleh karena itu, berpikir kritis sangat penting dalam pemecahan masalah, pengambilan keputusan yang tepat, serta pengembangan sikap rasional dan bertanggung jawab dalam kehidupan sehari-hari.

#### **b. Faktor Yang Mempengaruhi Berpikir Kritis**

Adapun Faktor-faktor yang mempengaruhi berpikir kritis adalah sebagai berikut menurut (Fiksi Wijayanti, dkk 2023: 93-95) :

##### **1) Kondisi fisik**

Menurut Baum dkk (2009) kondisi fisik adalah kebutuhan fisiologi yang paling dasar bagi manusia untuk menjalani kehidupan. Ketika kondisi fisik terganggu, sementara ia dihadapkan pada situasi yang menuntut pemikiran yang matang untuk memecahkan suatu masalah maka kondisi seperti ini sangat mempengaruhi pikirannya. Ia tidak dapat berkonsentrasi dan berpikir cepat karena tubuhnya tidak memungkinkan untuk bereaksi terhadap respon yang ada.

##### **2) Motivasi**

Menurut Facione (2015), motivasi merupakan hasil faktor internal dan eksternal. Motivasi adalah upaya untuk menimbulkan rangsangan, dorongan ataupun

pembangkitan seseorang agar mau berbuat sesuatu atau memperlihatkan perilaku tertentu yang telah direncanakan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Menciptakan minat adalah cara yang sangat baik untuk memberi motivasi pada diri demi mencapai tujuan. Motivasi yang tinggi terlihat dari kemampuan atau kapasitas atau daya serap dalam belajar, mengambil resiko, menjawab pertanyaan, menentang kondisi yang tidak mau berubah ke arah yang lebih baik, mempergunakan kesalahan sebagai kesimpulan belajar, semakin cepat memperoleh tujuan dan kepuasan, memperlihatkan tekad diri, sikap konstruktif, memperlihatkan hasrat dan keinginan, serta kesediaan untuk menyetujui hasil perilaku.

### 3) Kecemasan

Kecemasan merupakan keadaan emosional yang ditandai dengan kegelisahan dan ketakutan terhadap kemungkinan bahaya. Menurut Chen dkk (2020) kecemasan timbul secara otomatis jika individu menerima stimulus berlebih yang melampaui untuk menanganinya (internal, eksternal). Reaksi terhadap kecemasan dapat bersifat; a) konstruktif, memotivasi individu untuk belajar dan mengadakan perubahan terutama perubahan perasaan tidak nyaman, serta terfokus pada kelangsungan hidup; b) destruktif, menimbulkan tingkah laku maladaptif dan

disfungsi yang menyangkut kecemasan berat atau panik serta dapat membatasi seseorang dalam berpikir.

#### 4) Perkembangan intelektual

Intelektual atau kecerdasan merupakan kemampuan mental seseorang untuk merespon dan menyelesaikan suatu persoalan, menghubungkan satu hal dengan yang lain dan dapat merespon dengan baik setiap stimulus. Perkembangan intelektual tiap orang berbeda-beda disesuaikan dengan usia dan tingkah perkembangannya. Menurut Chan (2019) semakin bertambah umur anak, semakin tampak jelas kecenderungan dalam kematangan proses.

#### c. Tujuan Dan Manfaat Berpikir Kritis

(Facione 2015:172) menyebutkan bahwa, tujuan dari berpikir kritis adalah mencoba mempertahankan posisi 'objektif. Ketika berpikir kritis, maka akan menimbang semua sisi dari sebuah argumen dan mengevaluasi kekuatan dan kelemahan. Jadi, keterampilan berpikir kritis memerlukan: keaktifan mencari semua sisi dari sebuah argumen, pengujian pernyataan dari klaim yang dibuat dari bukti yang digunakan untuk mendukung klaim. Yang paling utama dari berpikir kritis ini adalah bagaimana argument yang kita kemukakan benar-benar objektif.

Tujuan berpikir kritis adalah untuk meningkatkan kualitas pemikiran, pengambilan keputusan, dan pemecahan masalah. Manfaatnya meliputi kemampuan untuk membuat

keputusan yang lebih baik, memecahkan masalah secara efektif, meningkatkan pemahaman, berkomunikasi lebih efektif, dan mengembangkan kemandirian.

1) Tujuan Berpikir Kritis:

a) Meningkatkan kualitas pemikiran:

Berpikir kritis membantu individu untuk menganalisis informasi dengan lebih teliti, mengidentifikasi bias, dan mempertimbangkan berbagai sudut pandang.

b) Meningkatkan pengambilan keputusan:

Dengan berpikir kritis, seseorang dapat membuat keputusan yang lebih baik berdasarkan fakta dan analisis yang cermat, bukan hanya berdasarkan intuisi atau prasangka.

c) Meningkatkan pemecahan masalah:

Berpikir kritis membantu individu untuk mengidentifikasi masalah, mengevaluasi berbagai solusi, dan memilih yang paling efektif.

2) Manfaat Berpikir Kritis:

a) Pengambilan keputusan yang lebih baik

Berpikir kritis membantu individu untuk membuat keputusan yang lebih terukur, tepat, dan sesuai dengan tujuan.

b) Memecahkan masalah secara efektif kritis  
memungkinkan

Berpikir individu untuk mengidentifikasi akar masalah dan mengembangkan solusi yang inovatif.

c) Pemahaman yang lebih mendalam

Berpikir kritis membantu individu untuk memahami konsep-konsep yang rumit, menganalisis informasi, dan membentuk opini yang lebih matang.

d) Komunikasi yang lebih efektif

Berpikir kritis membantu individu untuk menyampaikan ide-ide dengan jelas, logis, dan meyakinkan.

e) Kemandirian

Berpikir kritis membantu individu untuk mengembangkan kemampuan berfikir sendiri, tidak mudah dipengaruhi oleh pendapat orang lain, dan mengambil tanggung jawab atas keputusan yang dibuat.

f) Meningkatkan kreativitas dan inovasi

Berpikir kritis dapat membantu individu untuk melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda, menghasilkan ide-ide baru, dan mengembangkan solusi yang inovatif.

g) Mengurangi kesalahan

Berpikir kritis membantu individu untuk menghindari kesalahan dalam pengambilan keputusan dan pemecahan masalah.

h) Mencegah manipulasi dan penipuan

Berpikir kritis memungkinkan individu untuk mengenali manipulasi dan penipuan, serta membuat keputusan yang lebih tepat.

i) Meningkatkan pemahaman tentang diri sendiri

Berpikir kritis membantu individu untuk mengenali potensi diri, kekuatan dan kelemahan, serta meningkatkan kepercayaan diri.

j) Meningkatkan kepuasan hidup

Berpikir kritis dapat membantu individu untuk mengatasi masalah, mencapai tujuan, dan merasakan kepuasan hidup yang lebih besar.

**d. Indikator Berpikir Kritis**

Seseorang dikatakan berpikir kritis dapat dilihat dari beberapa indikator. Indikator kemampuan berpikir kritis yang dikemukakan oleh Facione, sebagai berikut:

- 1) Interpretasi, Dapat menggambarkan permasalahan yang diberikan. Dapat menuliskan makna permasalahan dengan jelas dan tepat. Dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan soal dengan tepat dan lengkap.
- 2) Analisis, Dapat menuliskan hubungan konsep-konsep yang digunakan dalam menyelesaikan soal. Dapat menuliskan apa yang harus dilakukan dalam menyelesaikan soal. Dapat membuat model matematis dari soal yang diberikan dengan tepat dan lengkap.

- 3) Evaluasi, Dapat menuliskan penyelesaian soal secara tepat, lengkap dan benar. Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar melakukan perhitungan/penjelasan.
- 4) Inferensi, Dapat kesimpulan apa menarik dari yang ditanyakan secara logis. Dapat menduga alternatif lain. Dapat membuat kesimpulan dengan tepat dengan sesuai konteks soal dan lengkap.
- 5) Ekspikasi, Dapat menuliskan hasil akhir dengan tepat memberikan dan alasan tentang kesimpulan yang diambil secara tepat dan benar. Dapat memberikan alasan tentang kesimpulan yang diambil.
- 6) Regulasi Diri, Dapat melakukan tinjauan ulang secara tepat sesuai dengan konteks soal dan lengkap.

**e. Langkah-langkah Berpikir Kritis**

Dalam kemampuan dan kesadaran dalam memaksimalkan Berpikir kritis yang efektif membantu otak membangun kerangka berpikir yang teratur sehingga seseorang dapat menjadi pemikir kritis yang baik.

Menurut Knrddler dari *The Statewide History-social science Assement Advisory commitee*, mengemukakan bahwa langkah-langkah berpikir kritis itu dapat dikelompokkan menjadi tiga langkah:

- a. Mengenali masalah ( *defining and clarifying problem* )
  - a) Menemukan masalah atau masalah utama,
  - b) Membandingkan hal-hal yang sama dan yang berbeda,
  - c) Memilih informasi yang relevan
  - d) Merumuskan atau memformulasikan masalah
- b. Menilai informasi yang relevan
  - a) Memilih fakta, pendapat, hasil nalar (*judgment*)
  - b) Memeriksa konsistensi
  - c) Mengidentifikasi asumsi
  - d) Mengenali faktor stereotip
  - e) Mengenali kemungkinan bias, emosi, propaganda, salah penafsiran kalimat (*semantic slanting*) dan perbedaan orientasi nilai dan ideologi
- c. Pemecahan Masalah/penarikan kesimpulan
  - a) Mengenali data yang diperlukan dan cukup
  - b) Meramalkan hasil dari keputusan, pemecahan masalah, atau kesimpulan yang diambil.

### **3. Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Dan Sosial (IPAS)**

#### **a. Pengertian Ilmu Pengetahuan Alam Dan Sosial (IPAS)**

Hakikat pembelajaran sains yang didefinisikan sebagai ilmu tentang alam dalam bahasa Indonesia disebut dengan ilmu pengetahuan alam, dapat diklasifikasikan menjadi tiga bagian yaitu: ilmu pengetahuan alam sebagai produk, proses, dan sikap. Sutrisno dalam Susanto (2016) menambahkan bahwa IPA juga sebagai prosedur dan IPA sebagai teknologi.

Akan tetapi penambahan ini bersifat pengembangan dari ketiga komponen di atas, yaitu pengembangan prosedur dari proses, sedangkan teknologi dari aplikasi konsep dan prinsip-prinsip IPA sebagai produk.

Sikap dalam pembelajaran IPA adalah sikap ilmiah. Jadi, dengan pembelajaran IPA di sekolah dasar diharapkan dapat menumbuhkan sikap ilmiah seperti seorang ilmuwan. Adapun jenis-jenis sikap yang dimaksud, yaitu; sikap ingin tahu, percaya diri, jujur, tidak tergesa-gesa, dan objektif terhadap fakta.

Dari uraian hakikat IPA di atas, dapat dipahami bahwa pembelajaran sains merupakan pembelajaran berdasarkan pada prinsip-prinsip, proses yang mana dapat menumbuhkan sikap ilmiah siswa terhadap konsep-konsep IPA oleh karena itu pembelajaran IPA di sekolah dasar dilakukan dengan penyelidikan sederhana dan bukan hafalan terhadap kumpulan konsep IPA. Dengan kegiatan-kegiatan tersebut pembelajaran IPA akan mendapat pengalaman langsung melalui pengamatan, diskusi, dan penyelidikan sederhana. Pembelajaran yang demikian dapat menumbuhkan sikap ilmiah siswa yang diindikasikan dengan merumuskan masalah, menarik kesimpulan, sehingga mampu berpikir kritis melalui pembelajaran IPA. Pada tahun 2022 mulai diterapkan kurikulum merdeka sehingga mata pelajaran IPA di SD berubah menjadi IPAS.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah bidang ilmu yang mempelajari tentang alam semesta dan segala fenomena serta benda-benda yang ada di dalamnya. IPA mencakup berbagai aspek seperti makhluk hidup, benda mati, gejala alam, dan interaksi antar keduanya. Pembelajaran IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial) merupakan pengembangan kurikulum dari pembelajaran IPA yang dipadukan dengan IPS pada Kurikulum Merdeka. Pembelajaran IPAS saat ini juga merupakan pembelajaran yang mengarah ke pembelajaran sains dan sosial. Mata pelajaran IPA pada Kurikulum Merdeka di integrasikan dengan mata pelajaran IPS menjadi IPAS. Tujuan pembelajaran IPAS pada Kurikulum Merdeka yaitu mengembangkan ketertarikan serta rasa ingin tahu, keterampilan inkuiri, serta pemahaman konsep pada peserta didik.

Pembelajaran yang berbasis pada kebutuhan siswa ini menciptakan suasana yang lebih santai dan interaktif. kebebasan yang diberikan dalam Kurikulum Merdeka, siswa dapat aktif dan bekerja sama, menjadikannya pengalaman belajar yang menyenangkan dan efektif. Dalam Kurikulum Merdeka pembelajaran lebih fleksibel mengutamakan kepada pengembangan pengetahuan dan keterampilan esensial peserta didik, yang disesuaikan dengan tingkatannya pembelajaran yang lebih dalam lebih bermakna, lebih santai dan lebih menyenangkan. Tetapi memberikan sebuah

kenyamanan dan kebebasan di karena hal ini Kurikulum Merdeka belajar, Kurikulum Merdeka sendiri memberikan sebuah kebebasan untuk mengeksplor dirinya.

Pada kegiatan pembelajaran ini juga peserta didik banyaknya kegiatan kelompok dan presentasi ke depan, pembelajaran ini juga yang mengacu kepada profil pelajar Pancasila yaitu seperti halnya mandiri yang terlihat yaitu peserta didik dapat mengerjakan tugas mandiri, gotong royong yaitu terlihat pada kegiatan kelompok diskusi peserta didik dapat bekerja sama dengan teman sebayanya serta bernalar kritis yang terlihat pada kegiatan pembelajaran guru melakukan tanya jawab kepada peserta didik, sebagaimana yang telah ditemukan dari hasil lapangan peserta didik yang dapat mengeksplor dirinya yang pembelajaran yang berpusat kepada peserta didik serta diberikan sebuah kebebasan apalagi dengan Kurikulum Merdeka peserta didik lebih aktif dan bisa lebih diajak bekerja samanya serta pembelajaran yang lebih santai hal ini terlihat pada pembelajaran IPA dan IPS.

Pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar penting untuk memberikan pengalaman belajar yang aplikatif dan tidak hanya teoritis. Salah satu pendekatan efektif adalah melalui proyek-proyek sederhana yang menghubungkan konsep dengan kehidupan sehari-hari. Ini membantu siswa tidak hanya menghafal materi, tetapi juga memahami dan menerapkan konsep melalui pengalaman langsung.

### **b. Karakteristik Pembelajaran IPAS**

Karakteristik pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Dan Sosial adalah sebagai berikut (Bayu Wijayama, 2023:87)

:

#### **1) Bersifat dinamis.**

Pengetahuan dari zaman ke zaman terus mengalami perubahan, sehingga perlu dilakukan pengkajian senantiasa mengalami perkembangan. Apa yang kita ketahui sebagai sebuah kebenaran ilmiah di masa lampau boleh jadi mengalami pergeseran di masa kini maupun masa depan. Itu sebabnya ilmu pengetahuan bersifat dinamis dan merupakan sebuah upaya terus menerus yang dilakukan oleh manusia untuk mengungkap kebenaran dan memanfaatkannya untuk kehidupan. Daya dukung alam dalam memenuhi kebutuhan manusia dari waktu ke waktu juga semakin berkurang.

#### **2) Pendekatan yang lebih holistik.**

Perlunya penggunaan sudut pandang yang luas berkaitan dengan disiplin ilmu lainnya untuk memperoleh pengetahuan baru. Pertambahan populasi manusia yang terjadi secara eksponensial juga memicu banyaknya permasalahan yang dihadapi. Sering kali permasalahan yang muncul tidak dapat diselesaikan dengan melihat dari satu sudut pandang: keilmuan alam

atau dari sudut pandang ilmu sosial saja, melainkan dibutuhkan pendekatan yang lebih holistik yang meliputi berbagai lintas disiplin ilmu.

Untuk memberikan pemahaman ini kepada peserta didik, pembelajaran ilmu pengetahuan alam dan ilmu pengetahuan sosial perlu dipadukan menjadi satu kesatuan yang kemudian kita sebut dengan istilah IPAS. Dalam pembelajaran IPAS, ada 2 elemen utama yakni pemahaman IPAS (sains dan sosial), dan keterampilan Proses.

### **c. Tujuan Pembelajaran IPAS**

Pendidikan IPAS memiliki peran dalam mewujudkan Profil Pelajar Pancasila sebagai gambaran ideal profil peserta didik Indonesia. IPAS membantu peserta didik menumbuhkan keingintahuannya terhadap fenomena yang terjadi di sekitarnya. Keingintahuan ini dapat memicu peserta didik untuk memahami bagaimana alam semesta bekerja dan berinteraksi dengan kehidupan manusia di muka bumi. Pemahaman ini dapat dimanfaatkan untuk mengidentifikasi berbagai permasalahan yang dihadapi dan menemukan solusi untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan menurut (Bayu Wijayama 2023:85-94).

Adapun yang menjadi tujuan Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) adalah peserta didik

mengembangkan dirinya sehingga sesuai dengan profil Pelajar Pancasila sebagai berikut:

- 1) Mengembangkan ketertarikan serta rasa ingin tahu sehingga peserta didik terpicu untuk mengkaji fenomena yang ada di sekitar manusia, memahami alam semesta dan kaitannya dengan kehidupan manusia.
- 2) Berperan aktif dalam memelihara, menjaga, melestarikan lingkungan alam, mengelola sumber daya alam dan lingkungan dengan bijak.
- 3) Mengembangkan keterampilan inkuiri untuk mengidentifikasi, merumuskan hingga menyelesaikan masalah melalui aksi nyata.
- 4) Mengerti siapa dirinya, memahami bagaimana lingkungan sosial dia berada, memaknai bagaimanakah kehidupan manusia dan masyarakat berubah dari waktu ke waktu.
- 5) Memahami persyaratan yang diperlukan peserta didik untuk menjadi anggota suatu kelompok masyarakat dan bangsa serta memahami arti menjadi anggota masyarakat bangsa dan dunia, sehingga dia dapat berkontribusi dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan dirinya dan lingkungan di sekitarnya.
- 6) Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep di dalam IPAS serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

#### 4. Materi Fotosintesis

Fotosintesis adalah suatu proses pembentukan bahan organik dari bahan anorganik dengan bantuan cahaya matahari dan klorofil. Proses fotosintesis dapat disebut sebagai sebuah proses yang menentukan keberlangsungan dari kehidupan semua makhluk yang ada di bumi ini. Proses fotosintesis adalah sebuah proses yang dilakukan tumbuhan untuk memasak makanan. Hasil dari proses fotosintesis yang berupa makanan ini nantinya sangat diperlukan tidak hanya bagi tumbuhan itu sendiri tapi juga makhluk hidup lain seperti hewan dan juga manusia.

Proses pembuatan makanan pada tumbuhan hijau disebut fotosintesis. Pengertian fotosintesis menurut kamus Biologi adalah penggabungan kimia antara karbon dioksida dan air dalam klorofil untuk menghasilkan karbohidrat dengan menggunakan sinar matahari yang merupakan salah satu sumber energi. Sedangkan menurut kamus besar bahasa Indonesia, fotosintesis adalah praktik tumbuhan/bakteri menggunakan energi matahari (sinar matahari buatan) untuk mengubah karbon dioksida dan air menjadi karbohidrat.

Secara alami, fotosintesis terjadi dengan bantuan energi matahari. Sumber energi cahaya yang alami adalah matahari yang memiliki spektrum cahaya tampak dari ungu sampai merah, infra merah, dan ultra ungu tidak digunakan dalam proses fotosintesis. Namun, fotosintesis juga dapat terjadi

malam hari ketika lampu digunakan. Fotosintesis menggunakan sinar matahari untuk membuat glukosa. Bahan utama proses fotosintesis adalah air dan karbondioksida. Air berasal dari dalam tanah, sedangkan karbondioksida berasal dari udara, sebagai hasil respirasi organisme. Hasil fotosintesis adalah glukosa dan oksigen.

Proses fotosintesis hanya dapat dilakukan oleh tumbuhan dan beberapa jenis bakteri. Tumbuhan menggunakan pigmen hijau yang disebut klorofil untuk mengubah energi sinar matahari menjadi energi kimia. Syarat-syarat agar berlangsung proses fotosintesis, yaitu:

- a. Karbon dioksida, diambil oleh tumbuhan dari udara bebas melalui stomata (mulut daun)
- b. Air, diambil dari dalam tanah oleh akar & diangkut ke daun melalui pembuluh kayu (xilem).
- c. Cahaya matahari
- d. Klorofil (zat hijau daun), berperan sebagai penerima energi dari cahaya matahari untuk melaksanakan proses fotosintesis.

Pada proses fotosintesis yang terjadi di daun, terjadi reaksi kimia antara senyawa air dan karbon dioksida yang dibantu oleh cahaya matahari dan diserap oleh klorofil menghasilkan oksigen dan senyawa glukosa. Glukosa merupakan makanan bagi tumbuhan. Oksigen yang dihasilkan

saat proses fotosintesis sangat dibutuhkan oleh makhluk hidup lainnya.

Ternyata tidak semua tumbuhan dapat melakukan proses fotosintesis ini. Hanya beberapa jenis tumbuhan yang dapat melakukannya. Tumbuhan yang bisa melakukan proses fotosintesis hanya tumbuhan yang mengandung klorofil atau tumbuhan yang memiliki zat hijau daun. Tempat berlangsungnya fotosintesis pada tumbuhan hijau dilakukan di daun, dan terjadi di jaringan parenkim daun. Karena pada bagian inilah terdapat klorofil. Daun adalah bagian yang terpenting dalam melakukan proses fotosintesis.

Semua makhluk hidup di bumi ini memerlukan makanan untuk menjaga kelangsungan hidupnya agar tetap dapat bertahan hidup dan berkembang biak. Manusia dan hewan mendapatkan makanannya secara langsung dengan cara menangkap, memburu, ataupun memetik langsung dari suatu tempat. Tumbuhan mendapatkan "makanan" tidak dalam bentuk jadi seperti hewan dan manusia kebanyakan. "Makanan" yang diperoleh tumbuhan ini harus diproses dalam suatu proses lebih lanjut yang dinamakan proses fotosintesis. Dalam proses ini tumbuhan menyerap bahan-bahan baku berupa air melalui akar, dan karbondioksida dari udara melalui daun. Dalam proses fotosintesis terjadi suatu proses yang sangat mendasar bagi semua kehidupan di bumi ini baik secara langsung maupun tidak langsung, karena:

- a. Karbohidrat sebagai hasil proses fotosintesis merupakan sumber energi bagi semua kehidupan,
- b. Hasil proses fotosintesis merupakan bahan dasar sintesis berbagai senyawa organik yang diperlukan manusia, hewan dan kehidupan lainnya,
- c. Pertumbuhan dan hasil tumbuhan sangat ditentukan oleh kecepatan dan efektivitas proses fotosintesis, dan
- d. Dalam proses fotosintesis dihasilkan oksigen (O) sebagai hasil samping yang sangat penting bagi kehidupan.

## **B. Penelitian Yang Relevan**

Dari hasil penelusuran yang peneliti lakukan terhadap penelitian yang sudah dilakukan antara lain:

1. Skripsi Lia Kamelia Rosa Rita dari Universitas Islam Negeri Profesor Kiai Haji Saifudin Zuhri Purwokerto tahun 2025 yang berjudul “Implementasi Model *Project Based Learning* (PjBL) Pada Pembelajaran IPAS Kelas V SD N 06 Tambakreja Kedungreja Cilacap”.

Hasil penelitian ini menyimpulkan sekripsi ini bahwa implementasi Model Project Based Learning pada pembelajaran IPAS di SD Negeri Tambakreja 06 terbukti efektif dalam meningkatkan minat belajar siswa. Metode ini memungkinkan siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran, sehingga tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep-konsep yang diajarkan, tetapi juga keterampilan-

keterampilan penting lainnya seperti kolaborasi, komunikasi, dan pemecahan masalah. Dengan dukungan penuh dari kepala sekolah dan guru-guru, model ini diharapkan terus berkembang dan membawa dampak positif bagi kualitas pendidikan di SD Negeri Tambakreja 06. Persamaan dengan penelitian ini adalah membahas implementasi, model PjBL, dan membahas mengenai pembelajaran IPAS. Sedangkan perbedaan dengan penelitian ini adalah jika pada penelitian yang dilakukan oleh Lia Kamelia Rosa Rita meneliti pada kelas yang berbeda dengan penelitian ini dan penelitian tersebut tidak berfokus meneliti materi apa mengenai IPAS.

2. Skripsi Reines Demastia dari Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Curup tahun 2024 yang berjudul “ Penerapan Model Pembelajaran Student Facilitator And Explaining (SFAE) Dalam Meningkatkan kemampuan Berfikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran IPAS Siswa Kelas IV SDN 01 Kepahiang”.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan “Penerapan Model Pembelajaran *Student Facilitator And Explaining* (SFAE) Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran IPAS Siswa Kelas IV SDN 01 Kepahiang”. Setelah dilakukan pretest untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik, peneliti kemudian menggunakan penerapan model pembelajaran *student facilitator and explaining* (SFAE) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Setelah menggunakan

penerapan model pembelajaran *student facilitator and explaining* (SFAE) tersebut. Tinjauan hasil penelitian yang relevan digunakan untuk mendukung penelitian yang akan dilakukan. Di sisi lain, juga digunakan untuk bahan perbandingan terhadap penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, baik mengenai kelebihan atau kekurangan masing-masing, serta untuk menguatkan argument. Persamaan dengan penelitian ini adalah sama-sama melihat pada peningkatan kemampuan berpikir kritis, membahas pembelajaran IPA. Sedangkan perbedaan dengan penelitian ini adalah peneliti ini membahas model Pembelajaran *Student Facilitator And Explaining* (SFAE).

3. Skripsi Azza Nur Lailla dari Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta tahun 2024 yang berjudul “Impelementasi Model Pembelajaran *Project Based Learning* Dalam Meningkatkan Berfikir Kritis Siswa Kelas II Di MI Al-Wathoniyah 1 Jakarta Utara”.

Diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis siswa setelah melakukan pembelajaran mengalami peningkatan yang signifikan dengan ketentuan target yaitu memperoleh skor 80% pada siklus 1 dan siklus II. Dimana pada siklus I terlihat cukup signifikan pada kemampuan berpikir kritis siswa setelah mempelajari materi wujud benda dan sifat-sifatnya dengan mengimplementasikan project based learning yang memperoleh skor 75% masih kurang dari pencapaian yaitu 80%, Sedangkan

pada siklus II ini siswa mengalami peningkatan yang melebihi target yang diperkirakan peneliti yaitu mencapai skor 80% siswa sudah memperoleh skor 83%. Berikut tabel perbandingan skor yang ditentukan dalam penelitian meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa setelah mempelajari materi wujud benda dan sifat-sifatnya pada mata pelajaran IPA. Persamaan dalam penelitian ini adalah membahas model yang sama dan meningkatkan berpikir kritis pada siswa. Sedangkan perbedaan dalam penelitian ini adalah membahas kelas yang berbeda dengan penelitian ini.

4. Skripsi Resti Wulandari dari Universitas Islam Negeri Profesor Kiai Haji Saifuddin Zuhri Purwokerto tahun 2025 yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* Pada Mata Pembelajaran IPAS Di SDN Pasir Wetan”.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian studi lapangan. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara dan dokumentasi, kemudian dianalisis menggunakan triangulasi sumber dan metode. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan penerapan model pembelajaran PBL pada mata pelajaran IPAS di kelas 4A SDN Pasir Wetan Kecamatan Karanglewas Kabupaten Banyumas. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan selama waktu tersebut, guru menggunakan modul ajar sebagai panduan dalam perencanaan pembelajaran, sesuai dengan ketentuan Kurikulum Merdeka. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dalam lima kali observasi

di kelas 4A SDN Pasir Wetan, dengan fokus pada penerapan model PBL. Setiap pertemuan memiliki tujuan dan aktivitas yang dirancang untuk mengoptimalkan keterlibatan siswa dalam memecahkan masalah yang relevan dengan materi. Pada proses pelaksanaannya, guru bertindak sebagai pengarah yang memberikan arahan, sementara siswa berperan aktif dalam diskusi dan investigasi. Persamaan pada penelitian ini adalah membahas model pembelajaran yang sama dengan melalui mata pelajaran IPAS dan dengan pendekatan yang sama.

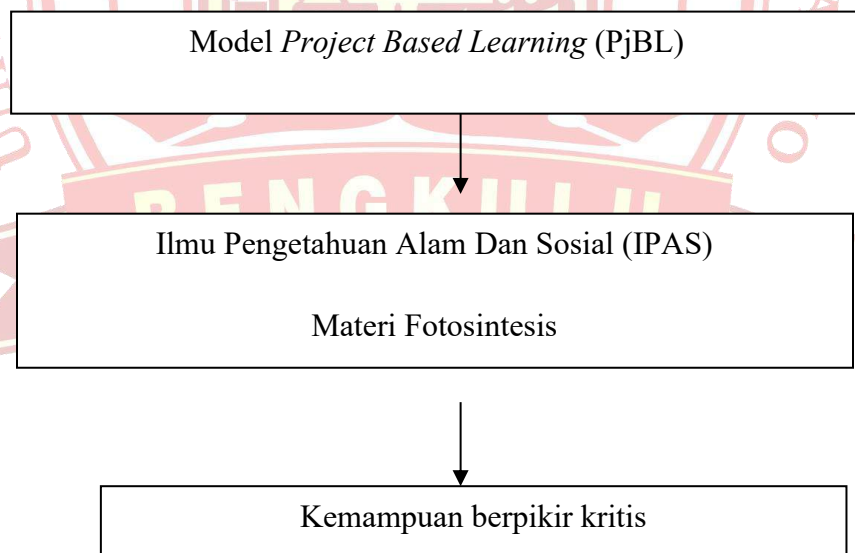
5. Skripsi Dwi Arini Nur Ilmiatus Sa'diyah dari Universitas Islam Negeri Maulana Ibrahim Malang tahun 2024 yang berjudul "Pengaruh Model *Project Based Learning* (PjBL) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Kreatif Siswa Kelas IV Pada Materi Dan Perubahannya Di SD Tamansiswa Turen".

Penelitian ini dilakukan pada siswa yang berada di kelas IV di SD Tamansiswa Turen. SD Tamansiswa Turen memiliki 4 kelas untuk jenjang kelas IV. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan sampel penelitian yaitu kelas IV A dengan jumlah siswa 22. Proses penelitian sendiri dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran project based learning (PjBL). Proses pembelajaran dilakukan dalam 2 kali pertemuan dengan alokasi waktu 6 jam pelajaran yang setiap 1 jam pelajarannya berdurasi 35 menit. Persamaan pada penelitian ini adalah membahas mengenai model pembelajaran yang sama dan dengan berpikir kritis siswa. Sedangkan perbedaan pada penelitian ini

adalah penelitian ini tidak membahas mengenai kreatifitas siswa penelitian ini hanya berfokus pada kemampuan berpikir kritis siswa saja.

### C. Kerangka Berpikir

Dalam kerangka berpikir ini penulis berusaha mendeskripsikan berdasarkan latar belakang masalah secara umum yaitu mengenai pengaruh penggunaan model *project based learning* terhadap cara berpikir kritis siswa saat belajar yang menyenangkan, kemudian penulis menjelaskan dan mendeskripsikan bagaimana implementasi tersebut dilaksanakan dalam pembelajaran tematik muatan pendidikan paancasila dan pada akhirnya ada suatu analisis dan kesimpulan yaitu pembelajaran yang dilaksanakan lebih efektif dan menyenangkan.



**Bagan 1. Bagan Kerangka Berpikir**