

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Konseptual

1. Pengertian Penerapan

Dalam kamus besar Bahasa Indonesia penerapan ialah pelaksanaan atau. Sedangkan menurut para ahli, dari perspektif usman mengemukakan pendapatnya tentang penerapan atau implementasi sebagai berikut “penerapan atau implementasi yaitu bermuara pada kegiatan, aksi, tindakan, atau berupa mekanisme suatu sistem. Implementasi bukan sekedar aktivitas, namun merupakan suatu kegiatan yang terencana dan memiliki tujuan kegiatan untuk dicapai”. Pengertian yang dikemukakan tersebut dapat dikatakan bahwa penerapan bukan hanya sekedar aktivitas namun suatu kegiatan yang telah terencana dan dilakukan secara sungguh-sungguh untuk mencapai tujuan kegiatan. Sedangkan menurut Setiawan mengenai penerapan atau pelaksanaan yaitu “Penerapan merupakan perluasan aktivitas yang saling menyesuaikan proses interaksi antara tujuan dan

tindakan untuk mencapainya serta memerlukan jaringan pelaksanaan birokrasi yang efektif.¹

Penerapan atau implementasi merupakan suatu tindakan atau pelaksanaan dari sebuah rencana yang disusun secara matang dan mendetail. Penerapan juga biasanya dilaksanakan setelah merencanakan sudah dapat dianggap sempurna. Menurut persepsi dari Nurdin usman dalam bukunya yang berjudul konteks penerapan berbasis kurikulum, mengemukakan pendapatnya mengenai penerapan atau pelaksanaan. Penerapan berfokus pada kegiatan, aktivitas, tindakan serta adanya proses suatu sistem, Penerapan bukan hanya kegiatan namun suatu aktivitas yang telah terencana untuk mencapai tujuan dari usaha.

2. Pengertian Model Pembelajaran

Model merupakan suatu rancangan yang dibuat khusus dengan langkah-langkah yang sistematis untuk dilaksanakan dalam kegiatan, bukan hanya itu model juga disebut dengan desain yang dirancang sedemikian rupa lalu kemudian dilaksanakan dan diterapkan. Dapat disimpulkan model merupakan sesuatu yang menggambarkan adanya pola berfikir, sebuah model biasanya menggambarkan keseluruhan

¹ Ali Miftakhu Rosad, "Implementasi Pendidikan Karakter Melalui Manajemen Sekolah," *Tarbawi: Jurnal Keilmuan Manajemen Pendidikan* 5, no. 02 (2019): 176, <https://jurnal.uinbanten.ac.id>.

konsep yang saling berkaitan. Sedangkan model pembelajaran merupakan suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk rencana pembelajaran jangka panjang, merancang bahan-bahan pembelajaran dan membimbing jalannya pembelajaran di kelas. Model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya para pendidik dapat memilih dan menyesuaikan model pembelajaran yang cocok dan efisien untuk mencapai tujuan pendidikan.² Menurut perspektif Udin dalam Hermawan bahwa model pembelajaran ialah kerangka konseptual yang menggambarkan langkah yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar yang diinginkan. Model pembelajaran dapat berfungsi sebagai pedoman bagi para pendidik dalam merencanakan dan melaksanakan kegiatan pembelajaran.³

3. *Project Based Learning*

a. *Pengertian Project Based Learning*

Project based learning ialah model pembelajaran yang memberikan kesempatan untuk pendidik mengelola pembelajaran di kelas dengan

² J Mirdad, "Model-Model Pembelajaran (Empat Rumpun Model Pembelajaran)," *Jurnal Sakinah* 2, no. 1 (2020): 15, <https://www.jurnal.stitnu-sadhar.ac.id>.

³ Shilphy A Octavia, *Model-Model Pembelajaran* (Yogyakarta, 2020), <https://books.google.co.id/>.

melibatkan sistem kerja proyek, yang dimana membuat tugas-tugas yang kompleks berdasarkan permasalahan yang diberikan kepada peserta didik sebagai Langkah awal dalam mengumpulkan dan menggabungkan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam kegiatan secara nyata, dan menuntut siswa untuk melakukan kegiatan merancang, memecahkan masalah, melakukan kegiatan penyelidikan, dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara mandiri ataupun kelompok. Dalam pembelajaran berbasis proyek siswa merencanakan dan melakukan investigasi terhadap beberapa tema atau topik yang menggunakan lintas materi atau Pelajaran.⁴ Pembelajaran berbasis proyek merupakan model pembelajaran yang memusatkan pada kegiatan peserta didik sehingga dapat memaknakan suatu konsep atau prinsip dengan membuat suatu penyelidikan secara merinci tentang suatu permasalahan dan menemukan jalan keluarnya yang signifikan dan diterapkan dalam mengerjakan proyek, sehingga peserta didik mendapat proses pembelajaran yang berharga

⁴ Nadea Maudi, "Implementasi Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa," *JPMI (Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia)* 1, no. 1 (2016): 40–41, <https://media.neliti.com>.

dengan membuat pengetahuannya sendiri. Pemusatan pembelajaran terletak dikegiatan siswa untuk mendapatkan solusi dari permasalahan dengan mengaplikasikan kemampuan menggali, mendalami, membentuk serta menampilkan ciptaan pembelajaran berlandaskan pengalaman nyata.⁵

Definisi secara lebih komprehensif tentang Project based learning menurut perspektif dari *The George lucas educational foundation* yaitu:

1. *Project based learning is curriculum fueled and standards base. Project based learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang menginginkan adanya standar dalam isi kurikulumnya. Melalui model pembelajaran *Project based learning* proses inquiry dimulai dengan adanya pertanyaan pembuka dan membimbing siswa dalam sebuah proyek kolaboratif yang menafsirkan berbagai materi dalam kurikulum. Disaat pertanyaan terjawab secara langsung siswa dapat melihat berbagai elemen tinggi sekaligus berbagai prinsip

⁵ Melinda and Zainil, "Penerapan Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar (Studi Literatur)."

didalam sebuah disiplin yang sedang diselidikinya.

2. *Project-based learning is a method that fosters abstract, intellectual tasks to explore complex issues.* Merupakan pendekatan pembelajaran yang menggunakan pemahaman siswa melakukan pencarian, penilaian, pemahaman, dan menggabungkan informasi dengan cara yang tepat.
3. *Project-based learning asks a question or poses a problem that each student can answer.* Pembelajaran yang menuntut guru atau pendidik mengembangkan pertanyaan menuntun, mengingat bahwa masing-masing siswa tidak sama maka *Project based learning* memberikan peluang kepada peserta didik untuk menggali materi dengan berbagai cara yang tepat dan menggunakan eksperimen secara bekerja sama. Hal ini kemudian memungkinkan setiap siswa dapat menjawab pertanyaan yang menuntun.
4. *Project-based learning asks students to investigate issues and topics addressing realworld problems while integrating subjects across the curriculum. Project Based Learning*

merupakan pendekatan yang menuntut siswa untuk dapat membuat perantara yang menghubungkan antara berbagai subjek materi. Melalui jalan ini siswa dapat melihat pengetahuan secara keseluruhan, bukan hanya itu *Project based learning* juga merupakan penelitian mendalam tentang topik dunia nyata, hal ini akan berharga bagi penelitian dan usaha siswa.⁶ Dapat disimpulkan bahwa model Project based learning ini merupakan sebuah model yang berpusat pada peserta didik atau *student centered* dan guru sebagai motivator dan fasilitator. Menggunakan suatu masalah sebagai suatu Langkah awal untuk mendapatkan pengetahuan baru berdasarkan pengalaman kegiatan yang nyata. Model pembelajaran yang bertujuan untuk memberikan pengetahuan untuk berfikir kritis, positif, kreatif dan inovatif. Serta dapat menciptakan proyek sebagai langkah akhir untuk dipresentasikan.⁷

⁶ Erni Murniarti, "Penerapan Metode Project Based Learning" (2016): 371, <http://ap.fip.um.ac.id>.

⁷ Widya Ayu Pangesti, Achmad Fanani, and Danang Prastyo, "Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Motivasi Belajar Siswa," *Buana Pendidikan: Jurnal Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan* 16, no. 30s (2020): 27–32.

b. Langkah-langkah *Project Based Learning*

Menurut perspektif *the george lucas educational question foundation* menjelaskan Langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan *Project based learning* yaitu:

1. Pertanyaan pada awal pembelajaran

Disaat kegiatan pembelajaran dimulai dengan memberikan pertanyaan yang menantang kepada peserta didik, pertanyaan yang akan menggiring peserta didik pada pembelajaran berbasis proyek dan memberikan tugas kepada peserta didik untuk membuat kegiatan yang terkontrol. Pertanyaan yang disampaikan merupakan pertanyaan yang berkaitan dengan kegiatan nyata dan dimulai dengan penyelidikan mendalam.

2. Perencanaan proyek

Langkah kedua yaitu peserta didik dengan bimbingan guru, Menyusun perencanaan proyek yang akan dibuat. Menetapkan kegiatan-kegiatan yang akan dikerjakan dalam proyek dari tahap awal hingga akhir proyek. Kegiatan yang dilakukan dalam perencanaan meliputi:

- a. Menentukan ukuran proyek
- b. menentukan aturan bermain,

- c. pemilihan kegiatan-kegiatan yang akan dilaksanakan sebagai jawaban atas pertanyaan mendasar,
- d. menentukan pelaksanaan proyek dengan tugas dan tanggung jawabnya masing-masing,
- e. menentukan bahan dan alat yang akan digunakan.

3. Penjadwalan Tahap Kegiatan Proyek

Pada tahap ini peserta didik dengan dibimbing guru diminta membuat jadwal kegiatan yang akan dilakukan berdasarkan perencanaan kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan. Tujuan dari kegiatan ini yaitu memberikan pemahaman, sebuah kelompok membutuhkan jadwal kerja yang baik supaya sebuah proyek dapat dilaksanakan sesuai dengan rencana. Namun kegiatan ini juga dilakukan dengan sederhana. Upaya tidak membuat peserta didik bingung. Setelah mendapatkan pengarahan, peserta didik melakukan kegiatan ini diluar jam pembelajaran biasa. Ini bertujuan agar peserta didik tidak diburu waktu yang singkat dan supaya dapat memunculkan kreatifitas siswa. Peserta didik

mempresentasikan hasil penyusunan jadwal mereka sebagai bentuk tanggung jawab.

4. Pengawasan Proyek Berjalan

Dalam pelaksanaan proyek, peserta didik mendapat pengawasan dari guru. Pengawasan ini berfungsi untuk mengontrol kerja sama namun juga merupakan sebuah proses pengajaran. Mengawasi dilakukan dengan memberikan fasilitas penuh kepada siswa untuk melakukan kegiatan dengan baik.

5. Penilaian

Dalam penilaian dilakukan terhadap hasil peserta didik dalam kegiatan proyeknya. Penilaian dilakukan untuk mengetahui ketercapaian kompetensi peserta didik, oleh karena itu pendidik dituntut untuk membuat penilaian seasli mungkin.

6. Evaluasi proyek

Pada kegiatan pembelajarn ini diakhiri dengan kegiatan evaluasi proyek, kegiatan yang dilakukan ialah pendidik dan peserta didik melakukan refleksi Bersama-sama tentang pelaksanaan proyek. Siswa diminta untuk mengungkapkan apa yang mereka pahami dan lakukan selama dalam kegiatan proyek

dilakukan. Peserta didik juga diminta mengungkapkan bagaimana pengalaman baru yang mereka rasakan dan peroleh.⁸

Dalam perspektif Made Wena model Project based learning dibagi menjadi tiga, yang pertama yaitu perencanaan merupakan hal pertama yang dilakukan pada saat perencanaan berupa merumuskan tujuan dari pembuatan proyek, menelaah karakteristik peserta didik, merumuskan strategi pembelajaran yang akan digunakan, membuat lembar kerja, dan merancang berbagai sumber belajar serta alat evaluasi. Yang kedua pelaksanaan Adapun Langkah-langkahnya yaitu mempersiapkan sumber belajar yang akan dibutuhkan, menjelaskan gambar kerja yang akan dikerjakan. Dan ketiga yaitu evaluasi Adapun tujuannya ialah agar pendidik dapat mengetahui tercapai atau tidak tujuan dari pembelajaran berbasis proyek.⁹

c. Tujuan Model *Project based learning*

Hasil dari pembelajaran seseorang dapat ditentukan dari berbagai faktor yang

⁸ Fathullah Wajdi, "Implementasi Project Based Learning (Pbl) Dan Penilaian Autentik Dalam Pembelajaran Drama Indonesia," *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra* 17, no. 1 (2017): 87–88, <https://media.neliti.com>.

⁹ Program Pendidikan and Guru Madrasah, "Penerapan Model Project Based Learning" (2022): 13–14, <https://repository.ar-raniry.ac.id>.

mempengaruhinya. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi peserta didik diluar yaitu guru atau pendidik yang mampu mengelola dan membuat model pembelajaran yang inovatif dan tepat sehingga dapat memberikan kemudahan kepada siswa dalam memahami materi pelajaran sehingga menghasilkan pembelajaran yang lebih baik. Tujuan dari model pembelajaran merupakan cara yang dapat diberikan oleh pendidik atau guru dalam proses pembelajaran dan ada berbagai macam model pembelajaran yang dapat diterapkan oleh guru pada saat mengajar. Pemilihan model pembelajaran yang akan digunakan oleh guru bukan dengan asal menerapkan akan tetapi sudah melalui seleksi yang sesuai dengan perumusan tujuan dalam pembelajaran.

Secara umum dari penggunaan model Project based learning dalam pembelajaran ialah sebagai berikut:

1. Dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah proyek.
2. Menambah wawasan dan keterampilan baru dalam proses pembelajaran.

3. Membuat peserta didik lebih aktif dalam memecahkan masalah yang berbelit-belit dengan menghasilkan produk yang nyata.
4. Mengembangkan dan meningkatkan ke kreatifan serta keterampilan peserta didik dalam mengelola bahan dan alat yang digunakan untuk menyelesaikan proyek.
5. Dapat meningkatkan kerja sama peserta didik khususnya pada model *Project based learning* (PjBL) yang bersifat kelompok.¹⁰

d. Ciri-ciri model *Project based learning*

Adapun ciri-ciri dari model pembelajaran *Project based learning* ialah sistem pembelajaran yang dapat memberikan peluang kepada guru agar dapat membuat pembelajaran dengan sistem proyek. Pelaksanaan dalam model pembelajaran *Project based learning* bukan hanya menekankan pada pemahaman siswa terhadap prosedur keilmuan akan tetapi siswa diharapkan dapat melakukan perencanaan, merancang, dan melaksanakan. Adapun ciri-ciri model *Project based learning* yaitu:

¹⁰ Fivia Eliza, Suriyadi Suriyadi, and Doni Tri Putra Yanto, "Peningkatan Kompetensi Psikomotor Siswa Melalui Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Di SMKN 5 Padang," *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi* 19, no. 2 (2019): 60, <http://invotek.pjj.unp.ac.id>.

1. Siswa mengambil keputusan sendiri dalam kerangka kerja yang telah ditentukan bersama sebelumnya
2. Siswa berusaha membuat perencanaan, yang dimana siswa pada tahap ini yaitu merancang proses yang akan dilaksanakan untuk mencapai hasil yang dapat dipertanggung jawabkan.
3. Pada tahap ini siswa melakukan investigasi, yang dilakukan oleh siswa pada tahap ini yaitu melakukan analisis untuk mendapatkan informasi yang akan dikumpulkan, lalu melakukan evaluasi secara terus menerus dan melihat progress kerja apakah sudah sesuai dengan yang perencanaan diinginkan atau belum.
4. Ciri yang terakhir yaitu siswa melakukan pelaporan dimana pada tahap ini siswa melakukan pelaporan hasil akhir yang sudah mereka kerjakan berupa produk yang telah melalui tahap evaluasi mutunya.¹¹

¹¹ Renita Fitria Damayanti, "Penerapan Model Project Based Learning (PjBL) Pada Mata Pelajaran Tematik Kelas III Di Madrasah Ibtidaiyah Negeri 1 Banyuwangi Tahun Pelajaran 2021/2022," 2022, <http://digilib.uinkhas.ac.id>.

e. Kelebihan model *Project Based Learning*

Adapun kelebihan dan kekurangan dari model *Project based learning* adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan motivasi dan dorongan untuk lebih giat belajar.
2. Meningkatkan keterampilan siswa dalam menyelesaikan masalah.
3. Dapat membuat peserta didik lebih giat dan semangat menyelesaikan permasalahan yang sulit.
4. Dapat menciptakan kegiatan kerja sama antara siswa dengan siswa lainnya.
5. Dapat mendorong peserta didik untuk membentuk dan menerapkan kemampuan berkomunikasi.
6. Dapat menumbuhkan kemampuan peserta didik dalam mengatur bahan pembelajaran.
7. Dapat memberikan pengetahuan kepada peserta didik dalam pembelajaran menerapkan desain proyek dan dapat menjadikan lingkungan belajar menjadi asyik dan seru sehingga peserta didik dan pendidik tidak

merasa bosan dan dapat menikmati proses pembelajaran.¹²

f. Kekurangan model *Project based learning*

Menurut perspektif dari Daryanto dan Syaiful Karim adapun kekurangan dari *model Project based learning* yaitu:

1. Kebanyakan dalam permasalahan di dunia nyata atau tidak dapat terpisahkan dari masalah tata tertib atau kedisiplinan, maka dari itu pendidik dapat disarankan melakukan pengajaran dengan cara melatih dan memberikan fasilitas kepada siswa menghadapi permasalahan.
2. Dalam pelaksanaan *Project based learning* sedikit memerlukan waktu yang agak Panjang dalam memecahkan masalah yang diberikan.
3. Dalam pelaksanaan *Project based learning* juga membutuhkan pengeluaran yang besar.
4. Kesulitan dalam mencari alat dan bahan dalam merancang proyek.

Menurut perspektif Abdul Majid dan Chaerul Rohman ada beberapa kelemahan lagi dari *Project based learning*:

¹² Melinda and Zainil, "Penerapan Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar (Studi Literatur)."

1. Bahan dan alat yang akan diperlukan lebih banyak
2. Pendidik sudah merasa nyaman dengan model pembelajaran lama, yang berpatok pada pusat guru.
3. Peserta didik yang memiliki kekurangan dalam mengumpulkan informasi dapat menyebabkan kendala yang cukup penting.
4. Boleh jadi sebagian peserta didik kurang berperan aktif dalam bekerja kelompok yang sudah dibuat.
5. Ketika tema yang diberikan pendidik kepada setiap kelompok berbeda, ditakutkan peserta didik tidak bisa memahami tema secara keseluruhan.¹³

4. Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)

a. Pengertian Pembelajaran IPAS

Pembelajaran merupakan suatu proses atau upaya yang dilakukan secara sengaja, terencana dan tersusun dengan memiliki tujuan yang telah dibuat terlebih dahulu sebelum dilakukan, kegiatannya dilakukan secara terkendali suapaya

¹³ Sakilah Sakilah et al., "Pengaruh Project Based Learning Terhadap Motivasi Belajar Sekolah Dasar Negeri 167 Pekanbaru," *JMIE (Journal of Madrasah Ibtidaiyah Education)* 4, no. 1 (2020): 134–135.

terjadi kegiatan pada peserta didik. Konsep pembelajaran pada hakikatnya adalah kegiatan guru atau pendidik dalam membelajarkan peserta didik, bahwa belajar ialah meletakkan siswa dalam situasi pembelajaran sampai terjadi perubahan perilaku yang diinginkan.

IPAS adalah mata pelajaran yang dapat dikatakan inovasi baru namun memiliki kesamaan dengan mata pelajaran dikurikulum sebelumnya. IPAS adalah bentuk aktualisasi pembelajaran yang terintegrasi dari dua aspek pemahaman ilmu yang dasarnya berbeda, namun apabila dipadukan bisa menjadi kesatuan yang beriringan. Berdasarkan namanya IPAS adalah singkatan dari Ilmu Pengetahuan dan Sosial, dapat diketahui bahwa mata pelajaran IPA dan IPS menjadi satu dalam kurikulum merdeka. Pengertian IPAS juga tertulis dalam keputusan KBSKAP Kemdikbudristek No. 033/ /H / KR/ 2022 yaitu,

“Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) adalah ilmu pengetahuan yang mengkaji tentang makhluk hidup dan benda mati di alam semesta serta interaksinya dan mengkaji kehidupan manusia sebagai individu sekaligus

sebagai makhluk sosial yang berinteraksi dengan lingkungannya“.¹⁴

b. Tujuan Pembelajaran IPAS

Perubahan mata pelajaran IPA dan IPS yang kemudian digabung menjadi IPAS memiliki tujuan untuk meningkatkan pengembangan kompetensi yang penting bagi seluruh siswa saat ini dan masa yang akan datang. Selain itu perubahan juga bertujuan untuk menyeimbangkan pembelajaran antara satu level dengan level berikutnya. IPAS merupakan mata pelajaran yang memiliki tujuan untuk membangun literasi sains, tujuannya yaitu agar memperkuat siswa dalam mempelajari ilmu-ilmu alam dan sosial yang lebih rumit di jenjang SMP. Dalam pembelajaran di lingkungan, peserta didik melihat fenomena alam dan sosial sebagai fenomena yang saling berkaitan, peserta didik membiasakan mengamati, meneliti dan melakukan kegiatan yang mendorong keterampilan untuk menyelidiki masalah yang sangat penting sebagai tumpuan pembelajaran sebelum melanjutkan ke jenjang yang lebih tinggi.

¹⁴ Eveline dan Retno Widyaningrum Siregar, *Belajar Dan Pembelajaran*, 2015, <https://pustaka.ut.ac.id.pdf>.

IPAS dalam jenjang SD/MI bertujuan untuk mengembangkan kemampuan menulis dan membaca dasar, hal ini bertujuan untuk menyiapkan peserta didik dalam menyiapkan IPA dan IPS ditingkat SMP, agar mereka terbiasa melakukan kegiatan membaca dan menulis seperti mengobservasi dan mengeksplorasi.¹⁵

5. Materi Ekosistem

a. Pengertian Ekosistem

Didalam ekosistem, organisme yang ada selalu berinteraksi secara timbal balik dengan lingkungannya, interaksi timbal balik ini yang kemudian membentuk suatu sistem yang kemudian dikenal dengan sistem ekologi atau ekosistem. Dengan demikian ekosistem merupakan suatu hubungan timbal balik yang menyangkut proses interaksi organisme hidup dengan lingkungannya. Lingkungan yang dimaksud yaitu berupa lingkungan biotik (makhluk hidup) dan lingkungan abiotik (non makhluk hidup). Sebagai suatu sistem didalam suatu ekosistem selalu dijumpai proses interaksi antara makhluk hidup dengan

¹⁵ Inggit DyaningWijayanti dan Anita Ekantini., "Implementasi Kurikulum Merdeka Pada Pembelajaran IPAS MI/SD", Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar 08, no. 02 (2023)

lingkungannya, antara lain berupa aliran energi, rantai makanan, perkembangan dan pengendalian.

Ekosistem juga dapat didefinisikan sebagai suatu satuan lingkungan yang melibatkan unsur-unsur biotik (jenis-jenis makhluk) dan faktor-faktor fisik (iklim, air, dan tanah) serta kimia (keasaman dan salinitas) yang saling berinteraksi satu sama lain.¹⁶

b. Komponen Ekosistem

Komponen-komponen dalam ekosistem dapat dibagi menjadi dua, yaitu: komponen biotik (makhluk hidup) dan komponen abiotik (tak hidup) yang saling berinteraksi dan saling mempengaruhi. Berikut merupakan uraian komponen-komponen ekosistem, yaitu:

1) Komponen Biotik,

Komponen biotik mencakup semua organisme hidup yang berperan didalam interaksi ekosistem, ini mencakup berbagai jenis organisme dari tumbuhan, hewan, sampai mikroorganisme seperti bakteri dan jamur. Berikut merupakan uraian tentang komponen biotik ekosistem dan contohnya:

¹⁶ Sutriyono. Reda Rizal Sujud Warno Utomo, *Pengertian, Ruang Lingkup Ekologi Dan Ekosistem, Modul 1* (jakarta, 2015), <https://core.ac.uk/download/pdf/198233646.pdf>.

a) Tumbuhan

Tumbuhan merupakan organisme autotrof yang mampu membuat makanannya sendiri melalui proses fotosintesis, Tumbuhan berperan sebagai produsen dalam rantai makanan ekosistem. Mengubah energi matahari menjadi energi kimia yang bisa digunakan oleh organisme lain. Contoh tumbuhan yaitu: seperti pohon pinus, rumput gandum, semak berduri atau semak liar

b) Hewan

Hewan ialah organisme heterotrof yang mendapatkan makanannya dari organisme lain, hewan berperan sebagai konsumen dalam rantai makanan ekosistem, memakan tumbuhan atau hewan lain sebagai sumber energi dan nutrisi. Contohnya yaitu: singa, zebra, gajah, burung, reftil, serangga dan lainnya, misalnya singa sebagai predator utama disavana dan zebra sebagai mangsa utamanya.

c) Jamur

Jamur ialah organisme eukariotik yang termasuk dalam Kerajaan fungi, jamur memiliki peran dalam dekomposisi bahan organik menjadi zat-zat sederhana yang dapat

digunakan kembali oleh organisme lain didalam ekosistem. Contohnya: jamur mikoriza yang hidup berdampingan dengan akar tumbuhan dan membentuk symbiosis mutualisme dan jamur kuping yang tumbuh dipepohonan mati.

d) Bakteri dan mikroorganisme lainnya

Merupakan organisme mikroskopis yang memainkan peran penting dalam siklus biogeokimia dan penguraian bahan organik. Bakteri dan mikroorganisme yang berperan dalam proses dekomposisi dan dalam penyediaan nutrisi untuk organisme lain dalam ekosistem. Contohnya: yaitu bakteri nitrosomonas yang mengoksidasi amonia menjadi nitrit.

Maka komponen biotik meliputi berbagai jenis organisme mulai dari tumbuhan dan hewan hingga mikroorganisme, yang semuanya memiliki peran dalam menjaga keseimbangan dan fungsi ekosistem. Organisme biotik berperan penting dalam ekosistem sebagai produsen yaitu organisme yang membuat makanannya sendiri, konsumen yaitu organisme yang mendapatkan nutrisi dari memakan organisme lain dan pengurai atau dekomposer

yaitu organisme yang memecah zat-zat sederhana melalui proses dekomposisi.¹⁷

2) Komponen Abiotik

Komponen abiotik ialah benda tak hidup yang meliputi faktor klimatik dan substratum. faktor klimatik terdiri dari suhu, sinar matahari, dan angin. Sedangkan faktor substratum terdiri atas air dan tanah.

1) Faktor klimatik

- Suhu, suhu berpengaruh terhadap ekosistem karena merupakan syarat yang diperlukan organisme untuk hidup. Beberapa jenis organisme hanya dapat hidup pada kisaran suhu tertentu.
- Sinar matahari, memengaruhi ekosistem secara global karena matahari menentukan suhu. Matahari merupakan unsur sangat penting yang dibutuhkan tumbuhan sebagai produsen untuk melakukan fotosintesis.
- Angin, berperan dalam menentukan kelembapan dan juga berperan dalam penyebaran biji tanaman tertentu.

2) Faktor Substratum

¹⁷ wilda dkk Khafilda, *Ekologi Dan Lingkungan* (Padang, 2024), <https://books.google.co.id>.

- Air, berpengaruh terhadap ekosistem karena air dibutuhkan untuk kelangsungan hidup organisme, bagi tumbuhan air dibutuhkan dalam pertumbuhan, perkecambahan, dan penyebaran biji. Bagi hewan dan manusia, air dibutuhkan untuk minum dan sarana hidup lain, seperti alat transportasi, bagi manusia dan tempat hidup bagi ikan, bagi unsur abiotik lain seperti tanah dan batuan, air digunakan sebagai pelapuk dan pelarut.
- Tanah, merupakan tempat hidup bagi organisme, jenis tanah yang berbeda juga menyebabkan organisme didalamnya dapat juga berbeda. Tanah juga menyediakan unsur-unsur penting bagi pertumbuhan organisme, terutama tumbuhan.¹⁸

c. Jenis-jenis Ekosistem

1) Ekosistem Alami

Ekosistem alami adalah ekosistem yang ada dengan sendirinya tanpa dibuat oleh manusia. Ekosistem alami dibedakan menjadi dua yaitu ekosistem darat dan air:

¹⁸ Deden Abdurahman, *Biologi Kelompok Pertanian Dan Kesehatan* (Jakarta, 2008), <https://www.google.co.id>

- Darat, ekosistem hujan tropis, ekosistem sabana, padang rumput, gurun, taiga, dan tundra.
- Air, ekosistem danau, laut, rawa, dan kolam.

2) Ekosistem Buatan

Ekosistem buatan ialah ekosistem yang sengaja dibuat oleh manusia dengan tujuan tertentu, contoh ekosistem buatan yaitu: bendungan, waduk, sawah, kolam, akuarium, dan taman.¹⁹

d. Satuan-satuan Ekosistem

Satuan-satuan makhluk hidup yaitu sebagai berikut:

- 1) Individu, merupakan satuan makhluk hidup Tunggal atau sendiri, dia bersifat bebas serta tidak memiliki keterkaitan dengan zat yang berasal dari makhluk Lain.
- 2) Populasi, merupakan Kumpulan individu sejenis yang menempati suatu daerah tertentu, misalnya: sekelompok kucing dan tanaman palawija diladang.
- 3) Komunitas, ialah Kumpulan populasi makhluk hidup yang terdapat pada tempat dan waktu tertentu, contohnya: seperti komunitas disawah

¹⁹ Moh dan Nur Utami Zulkifli, *SEMUA BISA PINTAR Ulangan Harian Tematik SD/MI* (jakarta, 2022), <https://www.google.co.id>.

terdapat populasi padi, populasi tikus, populasi serangga, dan populasi ular.

- 4) Bioma, merupakan ekosistem darat yang memiliki ciri khas dan luas cakupannya, contohnya: bioma gurun dan bioman hutan tropis
- 5) Biosfer, Kumpulan ekosistem yang membentuk satu kesatuan dipermukaan bumi. Berdasarkan proses pembentukannya dikenal ekosistem alami dan ekosistem buatan.²⁰

B. Kajian Penelitian Yang Relevan

Adapun beberapa hasil penelitian terdahulu yang relevan memiliki keterkaitan dengan permasalahan penelitian ini, agar dapat menghasilkan penelitian yang lebih baik, untuk itu peneliti mengambil beberapa referensi dan kajian pustaka.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

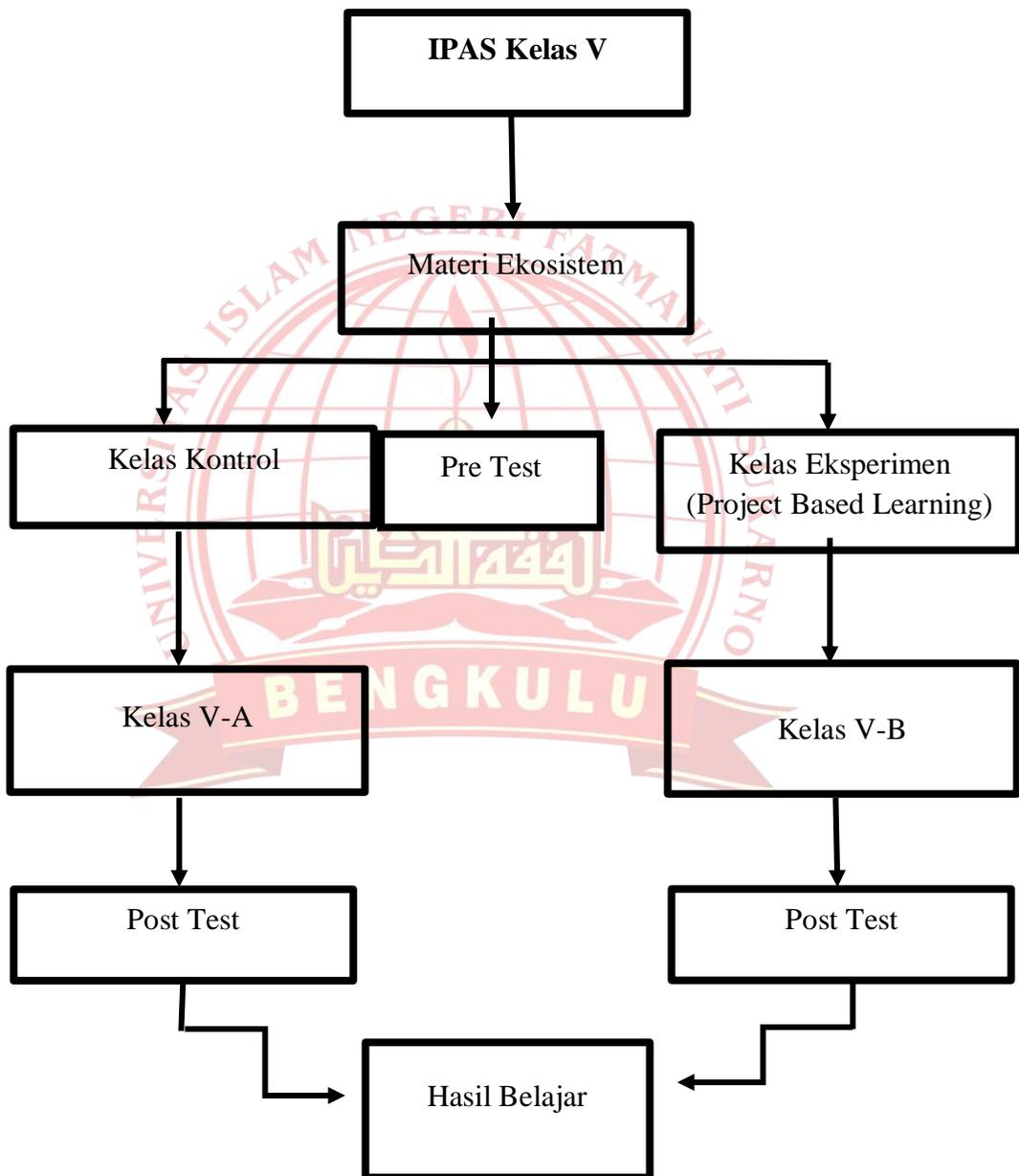
| No | Penelitian Terdahulu | Persamaan | Perbedaan |
|----|--|--|---------------------------------------|
| 1. | Hana Nur Fadillah (2022) Penerapan model | Persamaan penelitian ini terletak pada | Perbedaannya yaitu terletak pada mata |

²⁰ Dian Surdijani, "Persiapan Ujian Nasional Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTS" (jakarta, 2008), <https://www.google.co.id>.

| | | | |
|----|--|---|--|
| | Project based learning untuk meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa dalam pembelajaran IPS kelas V SDN 01 Sidoharjo Pringsewu. | model yang digunakan yaitu Project based learning. | pelajarannya jika penelitian ini tertuju pada mata pelajaran IPS sedangkan yang saya teliti yaitu mata pelajaran IPAS. |
| 2. | Denny Asprilla (2017) Implementasi Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI TKR 2 pada Mata Pelajaran Gambar Teknik | Persamaan penelitian ini sama-sama menggunakan model pembelajaran Project Based Learning. | 1. Perbedaannya yaitu masih menggunakan metode penelitian Tindakan kelas (PTK), sedangkan yang saya teliti menggunakan metode penelitian kuantitatif. 2. Tempat |

| | | | |
|----|--|---|--|
| | di SMK N 2 Pengasih. | | penelitiannya berada di SMK N 2 Pengasih sedangkan yang saya teliti berada di SD Negeri 20 Kota Bengkulu. |
| 3. | Khairina (2020) Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran PkN Kelas V di SD Swasta Pesantren Modern Adnan Kecamatan Medan Sunggal. | Persamaan penelitian ini sama-sama menggunakan model pembelajaran Project Based Learning. | Perbedaan pada mata pelajarannya jika penelitian ini tertuju pada mata pelajaran PKN sedangkan yang saya teliti yaitu mata pelajaran IPAS. |

C. Kerangka Berpikir



D. Rumusan Hipotesis

Hipotesis merupakan suatu dugaan atau jawaban sementara yang mungkin benar atau juga salah. Hipotesis sebenarnya suatu dugaan, tidak hanya asal membuat dugaan tetapi dugaan yang didasarkan atas teori-teori atau hasil-hasil penelitian yang pernah dilakukan. Penelitian yang merumuskan hipotesis merupakan penelitian yang menggunakan pendekatan lapangan kuantitatif.²¹

Adapun Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

H₀: Tidak terdapat pengaruh penerapan model *Project Based Learning* pada mata Pelajaran IPAS materi ekosistem kelas V di SDN 20 Kota Bengkulu.

H_a: Terdapat pengaruh penerapan model *Project Based Learning* pada mata Pelajaran IPAS materi ekosistem kelas V di SDN 20 Kota Bengkulu.

²¹ Agung Edy Wibowo, *Metodologi Penelitian* (cirebon, 2021), <https://www.google.co.id>.