

BAB II

KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

A. Kajian Teori

1. Pemahaman Konsep

a. Pengertian Pemahaman Konsep

Kata "pemahaman" berasal dari kata "paham," yang dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia diartikan sebagai mengerti atau memahami sesuatu dengan benar. Seseorang dianggap memahami suatu konsep jika ia mampu menjelaskannya dengan baik. Menurut (Husni et al., 2024, hlm. 8), pemahaman (*comprehension*) mengacu pada kemampuan peserta didik dalam menunjukkan bahwa mereka memahami hubungan sederhana antara berbagai fakta atau konsep yang disampaikan. Sementara itu, (Djahmaluddin & Wardana, 2019, hlm. 8-9). mendefinisikan konsep sebagai materi pembelajaran yang berbentuk definisi dan batasan mengenai suatu objek, baik yang bersifat konkret maupun abstrak. NCTM Bartell, Webel, Bowen, & Dyson, (dalam Radiusman, 2020, hlm, 1) menyatakan bahwa pemahaman konsep merupakan tujuan dasar pembelajaran. Ketika siswa sudah mengerti konsep maka siswa tersebut akan dengan mudah menyelesaikan masalah dalam Pembelajaran. Pemahaman konsep merupakan suatu subjek yang dimana pengetahuan suatu topik merupakan suatu kelanjutan dari topik sebelumnya sehingga siswa harus mampu memahami pengetahuan yang baru dengan cara memiliki potongan-potongan informasi mengenai pengetahuan sebelumnya.

Menurut (Ratno et al., 2024, hlm. 818) pemahaman dalam taksonomi ini terdiri dari tiga aspek utama: kognitif, afektif, dan psikomotor. Aspek kognitif berkaitan dengan pencapaian tujuan yang berhubungan dengan pengenalan informasi serta pengembangan keterampilan intelektual, di mana tujuan tersebut dirumuskan dengan jelas berdasarkan perilaku peserta didik. Sementara itu, aspek afektif mencakup perubahan dalam minat, sikap, serta nilai-nilai yang dianut oleh peserta didik, yang berperan dalam pengembangan apresiasi dan kemampuan

beradaptasi mereka. Adapun aspek psikomotor berfokus pada tujuan yang berkaitan dengan perilaku fisik yang dapat diamati secara langsung.

Nora Yuliani et al., (2018, hlm. 91), menyatakan “pemahaman konsep adalah yang berupa penguasaan sejumlah materi pembelajaran, di mana siswa tidak sekedar mengenal dan mengetahui, tetapi mampu mengungkapkan kembali konsep dalam bentuk yang lebih mudah dimengerti serta mampu mengaplikasikannya kembali”. Berdasarkan definisi di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep peserta didik adalah kemampuan peserta didik mengungkapkan kembali konsep yang telah ia kenali dan fahami dalam bentuk yang lebih mudah dimengerti serta mampu mengaplikasikannya kembali.

b. Faktor yang Mempengaruhi Pemahaman Konsep

Beberapa faktor yang mempengaruhi pemahaman konsep pada peserta didik dalam pembelajaran disekolah. Berikut faktor-faktor yang mempengaruhi pemahaman konsep pada peserta didik dalam pembelajaran dikelas. Pemahaman konsep dipengaruhi oleh berbagai faktor. Faktor internal mencakup karakteristik peserta didik, sikap mereka terhadap pembelajaran, serta motivasi dalam belajar. Sementara itu, faktor eksternal meliputi peran guru, teman sebaya, dan lingkungan sekolah. Pemahaman konsep memiliki peran krusial sebagai fondasi dalam penguasaan materi pembelajaran. Peserta didik yang memiliki pemahaman konsep yang baik akan lebih mampu menyelesaikan masalah dengan optimal. Susanti, et al. (2021, hlm. 689) mengungkapkan bahwa kesulitan peserta didik dalam memahami konsep dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti rendahnya kebiasaan membaca, penggunaan metode ceramah yang masih dominan dalam proses pembelajaran, keterbatasan alat peraga, serta kurangnya minat peserta didik terhadap mata pelajaran IPAS.

Proses pembelajaran masih didominasi oleh pendekatan konvensional, di mana guru lebih sering menggunakan metode ceramah. Akibatnya, peserta didik jarang mendapatkan kesempatan untuk berpartisipasi dalam diskusi kelompok atau melakukan pengamatan langsung terhadap materi. Selain itu, peserta didik yang kurang memahami konsep cenderung bersikap pasif dan kehilangan minat dalam

belajar. Menurut Monica, et al. (2022, hlm. 345), pemahaman konsep IPAS dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti kecerdasan, tingkat aktivitas dalam belajar, kesiapan, serta minat peserta didik terhadap pembelajaran.

Berdasarkan berbagai pendapat para ahli yang telah dikemukakan, terdapat beberapa faktor yang memengaruhi pemahaman konsep peserta didik, di antaranya sikap belajar, motivasi, tingkat konsentrasi, dan kecerdasan. Selain itu, metode pembelajaran yang masih berpusat pada ceramah juga dapat menjadi faktor penghambat dalam pemahaman konsep. Kurangnya inovasi dalam proses pembelajaran turut berkontribusi terhadap kegagalan peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

c. Indikator Pemahaman Konsep

Memahami (*Understand*) adalah menyusun makna atau pengertian berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki dan mengaitkan informasi yang baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki atau mengintegrasikan pengetahuan yang baru kedalam skema yang telah ada dalam pemikiran siswa. Penyusunan skema adalah konsep, maka pengetahuan konseptual merupakan dasar pemahaman. Kategori memahami mencakup tujuan proses kognitif, yaitu menafsirkan (*interpreting*), memberikan contoh (*exemplifying*), mengklasifikasikan (*classifying*), meringkas (*summarizing*), menarik inferensi (*inferring*), membandingkan (*comparing*), dan menjelaskan (*explaining*), (Widodo, 2006, hlm. 18).

- 1) Menafsirkan (*Interpreting*), yaitu mengubah dari satu bentuk informasi ke bentuk informasi yang lainnya. Misalnya dari kata-kata ke grafik atau gambar, atau sebaliknya, dari kata-kata ke angka atau gambar, atau sebaliknya, dan dari kata-kata ke angka atau sebaliknya. Informasi yang disajikan dalam tes haruslah “baru” sehingga dengan mengingat saja siswa tidak akan bisa menjawab soal yang diberikan. Istilah lain untuk menafsirkan adalah mengklarifikasi (*clarifying*), memparafrase (*paraphrasing*), menerjemahkan (*translating*), dan menyajikan kembali (*representing*).

- 2) Memberikan Contoh (*Exemplifying*), yaitu memberikan contoh dari suatu konsep atau prinsip yang bersifat umum. Memberikan contoh menuntut kemampuan mengidentifikasi ciri khas suatu konsep dan selanjutnya menggunakan ciri tersebut untuk membuat contoh. Istilah lain untuk memberikan contoh adalah memberikan ilustrasi (*illustrating*) dan mencontohkan (*instantiating*).
- 3) Mengkalsifikasikan (*Classifying*), yaitu mengenali bahwa sesuatu (benda atau fenomena) masuk dalam kategori tertentu. Termasuk dalam kemampuan mengklasifikasikan adalah mengenali ciri-ciri yang dimiliki suatu benda atau fenomena. Istilah lain untuk mengklasifikasikan adalah mengkategorisasikan (*categorizing*).
- 4) Meringkas (*Summarizing*), yaitu membuat suatu pernyataan yang mewakili seluruh informasi atau suatu abstrak dari sebuah tulisan. Meringkas menuntut siswa untuk memilih inti dari suatu informasi dan meringkasnya. Istilah lain untuk meringkas adalah generalisasi (*generalizing*) dan mengabstraksi (*abstracting*).
- 5) Menarik inferensi (*Inferring*), yaitu menarik inferensi (*inferring*): menemukan suatu pola dari sederetan contoh atau fakta. Untuk dapat melakukan inferensi siswa harus lebih dapat menarik abstraksi suatu konsep atau prinsip berdasarkan sejumlah contoh yang ada.
- 6) Membandingkan (*Comparing*), yaitu mendeteksi persamaaan dan perbedaan yang dimiliki dua objek, ide, ataupun situasi. Membandingkan mencakup juga sembilan menemukan kaitan antara unsur-unsur satu objek atau keadaan dengan unsur-unsur objek atau keadaan dengan unsur yang dimiliki oleh objek atau keadaan lain. Istilah lain untuk membandingkan adalah mengkontraskan (*contrasting*), mencocokkan (*matching*), dan memetakan (*mapping*).
- 7) Menjelaskan (*Explaining*), yaitu menyusun dan menggunakan model sebab-akibat dalam suatu sistem. Termasuk dalam menjelaskan adalah menggunakan model tersebut untuk mengetahui apa yang terjadi apabila salah satu bagian sistem tersebut diubah. Istilah lain untuk menjelaskan adalah mengkontruksi model (*constructing model*).

Indikator pemahaman konsep menurut Benyamin S. Bloom (dalam Silvi Lisvian Sari et al., 2022, hlm. 80) sebagai berikut: (1) Penerjemahan (*translation*), (2) Penafsiran (*interpretation*), (3) Ekstrapolasi (*extrapolation*).

- 1) Penerjemahan (*translation*), yaitu menterjemahkan konsepsi abstrak menjadi suatu model. Misalnya dari lambang ke arti. Kata kerja operasional yang digunakan adalah menterjemahkan, mengubah, mengilustrasikan, memberikan definisi, dan menjelaskan kembali.
- 2) Penafsiran (*Interpretation*), yaitu kemampuan untuk mengenal dan memahami ide utama suatu komunikasi, misalnya diberikan suatu diagram, tabel, grafik atau gambar-gambar dan ditafsirkan. Kata kerja operasional yang digunakan adalah menginterpretasikan, membedakan, menjelaskan, dan menggambarkan.
- 3) Ekstrapolasi (*extrapolation*), yaitu menyimpulkan dari sesuatu yang telah diketahui.

Berdasarkan uraian pendapat para ahli diatas maka peneliti akan menggunakan indikator menafsirkan, memberikan contoh, mengklasifikasikan, meringkas, menarik inferensi, membandingkan dan menjelaskn dalam peningkatan pemahaman konsep. Dengan demikian siswa dikatakan paham apabila dapat menyebutkan, membedakan, memberi contoh, serta dapat menggunakan suatu konsep untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya. Pemahaman terhadap suatu konsep dapat berkembang dengan baik jika terlebih dahulu disajikan konsep yang paling umum sebagai jembatan antar informasi baru dengan informasi yang telah ada pada struktur kognitif siswa. Penyajian konsep yang umum perlu dilakukan sebelum penjelasan yang lebih rumit mengenai konsep yang baru agar terdapat keterkaitan antara informasi yang telah ada dengan informasi yang baru diterima pada struktur kognitif siswa.

2. Model *Project Based Learning* (PjBL)

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

Project based learning adalah model pembelajaran yang mengorganisasi kelas dalam sebuah proyek, Thomas (dalam Afriana, 2015, hlm. 4). Menurut NYC *Departemen of Education*, (dalam Afriana, 2015, hlm. 4), PjBL merupakan strategi

pembelajaran dimana siswa harus mengembangkan pengetahuan konten mereka sendiri dan mendemonstrasikan pemahaman baru melalui berbagai bentuk representasi. Sedangkan *George Lucas Educational Foundation*, (dalam Afriana, 2015, hlm 4) mendefinisikan pendekatan pembelajaran yang dinamis di mana siswa secara aktif mengeksplorasi masalah di dunia nyata, memberikan tantangan, dan memperoleh pengetahuan yang lebih mendalam.

Berdasarkan definisi para ahli, dapat ditarik kesimpulan bahwa PjBL adalah model pembelajaran yang terpusat pada siswa untuk membangun dan mengaplikasikan konsep dari proyek yang dihasilkan dengan mengeksplorasi dan memecahkan masalah di dunia nyata secara mandiri. Kemandirian siswa dalam belajar untuk menyelesaikan tugas yang dihadapinya merupakan tujuan dari PjBL. Namun, kemandirian dalam belajar perlu dilatih oleh guru kepada siswa agar terbiasa dalam belajar bila menggunakan PjBL. Siswa Sekolah Dasar masih perlu dibimbing dalam menyelesaikan tugas proyek yang diberikan. Bimbingan guru diperlukan untuk mengarahkan siswa agar proses pembelajaran dapat berjalan sesuai dengan alur pembelajaran.

Pembelajaran berbasis proyek merupakan model belajar yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan dalam pengetahuan baru berdasarkan pengalaman dalam beraktivitas secara nyata. Melalui PjBL, proses Inquiri dimunculkan dengan pertanyaan penuntun (*a guiding question*) dan bimbingan siswa dalam sebuah proyek kolaboratif yang mengintegrasikan berbagai subjek atau materi dalam kurikulum. PjBL merupakan investigasi mendalam tentang sebuah topik dunia nyata, hal ini akan menghargai atensi dan usaha siswa menurut Kemendikbud, (dalam Afriana, 2015, hlm. 4).

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

Lima kriteria suatu pembelajaran merupakan PjBL adalah sentralitas, mengarahkan pertanyaan, penyelidikan konstruktivisme, otonomi, dan realistik menjelaskan karakteristik *Project Based Learning* Kemendikbud, (dalam Afriana, 2015, hlm. 6) sebagai berikut:

- 1) *The Project are central, not peripheral to the curriculum.* Keriteria ini memiliki dua *corollaries*. Pertama, proyek merupakan kurikulum. Pada PjBL proyek merupakan inti strategi mengajar siswa berkuat dan belajar konsep inti materi melalui proyek. Kedua, kepustakaan yang berarti jika siswa belajar sesuatu diluar kurikulum, maka tidaklah dikategorikan sebagai PjBL.
- 2) Proyek PjBL difokuskan pada pertanyaan atau problem yang mendorong siswa mempelajari konsep-konsep dan prinsip-prinsip inti atau pokok dari mata pelajaran. Definisi proyek bagi siswa harus dibuat sedemikian rupa agar terjalin hubungan antara aktivitas dan pengetahuan konseptual yang melatar belakanginya. Proyek biasanya dilakukan dengan pengajuan pertanyaan yang belum bisa dipastikan jawabannya (*ill-defined problem*). Proyek dalam PjBL dapat dirancang secara tematik atau gabungan topik-topik dari dua atau lebih mata pelajaran.
- 3) Proyek melibatkan siswa pada penyelidikan konstruktivisme. Sebuah penyelidikan dapat berupa perancangan proses, pengambilan keputusan, penemuan masalah, pemecahan masalah, penemuan atau proses pengembangan model. Aktivitas inti dari proyek harus melibatkan transformasi dan kontruksi dari pengetahuan (pengetahuan atau keterampilan baru) pada pihak siswa.
- 4) Proyek adalah realistik tidak *school-like*. Karakteristik proyek bukan berpusat pada guru, berupa teks aturan atau sudah dalam bentuk paket tugas. Misalnya tugas laboratorium atau booklet pembelajaran bukanlan contoh PjBL. PjBL lebih mengutamakan kemandirian, pilihan, waktu kerja yang tidak bersifat kaku, dan tanggung jawab siswa dari pada proyek tradisional dan pembelajaran tradisional.

Menurut Daryanto, (dalam Ummah et al., 2021, hlm. 1337) karakteristik pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL).

- 1) Peserta didik diajak untuk membuat keputusan permasalahan dari sebuah kerangka kerja yang sudah ditentukan.
- 2) Peserta didik merancang proses pembuatan proyek, sebagai solusi dari jawaban permasalahan yang diajukan.

- 3) Peserta didik akan diberikan tanggung jawab atas permasalahan dan pemecahannya.
- 4) Peserta didik melakukan Kesimpulan akhir atas kegiatan yang telah dilaluinya.
- 5) Kondisi aktivitas memiliki toleransi atas kesalahan dan perubahan secara kontinu.

c. Langkah-langkah Model *Project Based Learning* (PjBL)

Adapun langkah-langkah dalam model *Project Based Learning* (PjBL) sebagai berikut: (1) Pertanyaan mendasar yaitu oemberian rangsangan pembelajaran berupa pertanyaan kepada peserta didik sehingga peserta didik timbul rasa ingin tahu untuk melakukan penyelidikan, (2) Mendesain perencanaan proyek yaitu pemberian kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi masalah dan dirumaskan dalam bentuk hipotesis dan rencana kerja berproyek, (3) Menyusun jadwal yaitu menentukan waktu kerja proyek, (4) Memonitor siswa yaitu tindakan pemantauan untuk mengurangi risiko kesalahan berproyek, (5) Menguji hasil yaitu pembuktian benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan, dan (6) Menarik kesimpulan yaitu proses penarikan kesimpulan dari hal yang telah dilakukan, Devi (dalam Sutrisna et al., 2019, hlm. 86).

Model *Project Based Learning* mewajibkan peserta didik untuk belajar dan menghasilkan sebuah karya, oleh karena itu model ini dapat meningkatkan motivasi peserta didik untuk belajar, meningkatkan kecakapan peserta didik dalam pemecahan masalah dan meningkatkan Kerjasama peserta didik dalam kerja kelompok.

Adapun menurut Abidin (dalam Mutawally, 2021, hlm. 3) terdapat tahapan yang dilakukan dalam melaksanakan *Project Based Learning*, yakni sebagai berikut:

- 1) Prapoyek: Tahapan ini yakni suatu kegiatan yang dilakukan pendidik diluar jam pelajaran, dimana guru merancang deskripsi proyek, menentukan Langkah pengerjaan proyek, menyiapkan media dan berbagai sumber pendukung untuk belajar, serta menyiapkan situasi pembelajaran.

- 2) Fase 1: Identifikasi Masalah, Pada tahap ini siswa melakukan suatu pengamatan terhadap objek tertentu yang memiliki manfaat agar siswa dapat mengidentifikasi masalah dan membuat rumusan masalah.
- 3) Fase 2: Membuat Desain dan Jadwal Pelaksanaan Proyek, Pada tahap ini siswa bekerjasama dengan anggota kelompok serta pendidik untuk mulai merancang suatu proyek yang akan dibuat, menentukan jadwal untuk pengerjaan proyek dan melakukan persiapan lainnya.
- 4) Fase 3: Melaksanakan Penelitian, Pada tahap ini siswa melakukan suatu kegiatan penelitian awal sebagai model dasar bagi produk yang akan dikembangkan oleh siswa, dimana hasil dari penelitian tersebut diperoleh data yang dikumpulkan untuk dianalisis sesuai dengan Teknik analisis data yang relevan dengan penelitian.
- 5) Fase 4: Menyusun Draft/Prototipe Produk, dimana siswa mulai membuat produk sesuai dengan rencana serta penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.
- 6) Fase 5: Mengukur, Menilai, dan Memperbaiki Produk. Tahap ini siswa Kembali melihat produk yang akan dibuat olehnya, ditelusuri kelemahannya untuk diperbaiki. Kegiatan ini dilakukan dengan meminta pendapat serta kritik dan saran dari kelompok lain atau dengan meminta seorang pendidik.
- 7) Fase 6: Finalisasi dan Publikasi Produk. Tahap ini siswa melakukan suatu penyelesaian produknya setelah sesuai dengan rancangan yang telah dibuat setelah itu dipublikasikan.
- 8) Pascaprojek: dimana tahap ini merupakan tahapan penilaian yang dilakukan oleh pendidik, adanya penguatan, masukan serta saran untuk perbaikan produk yang telah dihasilkan oleh siswa.

Pengimplementasian model *Project Based Learning* (PjBL) harus dapat mendorong peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran, oleh karena itu model *Project Based Learning* (PjBL) dilaksanakan dengan Langkah-langkah, sebagai berikut: (1) Penentuan Proyek, (2) Perancangan langkah-langkah penyelesaian proyek, (3) Penyusunan jadwal pelaksanaan proyek, (4) Penyelesaian proyek dengan fasilitas dan monitoring guru, (5) Penyusunan laporan dan presentasi hasil

proyek, dan (6) Evaluasi proses dari hasil proyek, Swastantika & Lilis (dalam Sastradiharja & Febriani, 2023, hlm. 606).

Berdasarkan pendapat di atas, maka dapat disimpulkan bahwa Model *Project Based Learning* (PjBL) merupakan pendekatan pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses belajar melalui serangkaian langkah sistematis. Langkah-langkah dalam PjBL meliputi: (1) Pertanyaan mendasar, (2) Desain perencanaan proyek, (3) Penyusunan jadwal, (4) Monitoring peserta didik, (5) Pengujian hasil, dan (6) Menarik kesimpulan.

Implementasi Model *Project Based Learning* (PjBL) tidak hanya meningkatkan motivasi dan keterampilan pemecahan masalah peserta didik, tetapi juga mendorong kerja sama dalam kelompok. Dengan mengikuti langkah-langkah yang terstruktur, Model *Project Based Learning* (PjBL) menciptakan lingkungan belajar yang aktif dan kolaboratif, di mana peserta didik dapat mengembangkan kreativitas dan kemampuan berpikir kritis mereka. Model ini berfokus pada pembelajaran kontekstual yang relevan dengan kehidupan nyata, sehingga peserta didik dapat menghasilkan karya yang bermanfaat dan aplikatif.

d. Kelebihan Model *Project Based Learning* (PjBL)

Dibandingkan dengan model yang lain, PjBL mampu meningkatkan kualitas pembelajaran siswa dalam materi tertentu dan menjadikan siswa mampu mengaplikasikan suatu pengetahuan tertentu dalam konteks tertentu. Siswa harus terlibat secara kognitif dalam proyek selama waktu tertentu. Keterlibatan dalam tugas yang kompleks adalah salah satu komponen penting pembelajaran karena kita berasumsi bahwa siswa akan termotivasi untuk menguji ide mereka dan kedalaman pemahaman pada saat menghadapi masalah autentik.

Kemendikbud, (dalam Afriana, 2015, hlm. 16) menyebutkan beberapa kelebihan penggunaan PjBL.

- 1) *Increased motivation*. Meningkatkan motivasi siswa untuk belajar dan mendorong mereka untuk melakukan pekerjaan penting. Siswa tekun bekerja dan berusaha keras untuk belajar lebih mendalam dan mencari jawaban atas keingintahuan dan dalam menyelesaikan proyek.

- 2) *Incerased problem-solving ability*. Lingkungan belajar PjBL membuat siswa lebih aktif memecahkan masalah-masalah yang kompleks. Siswa mempunyai pilihan untuk menyelidiki topik-topik yang berkaitan dengan masalah dunia nyata, saling bertukar pendapat antara kelompok yang membahas topik yang berbeda, dan mempresentasikan proyek atau hasil diskusi mereka.
- 3) *Increased collaborative*. Pentingnya kerja kelompok dalam proyek memerlukan siswa mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan berkomunikasi.
- 4) *Improved library research skills*. PjBL mensyaratkan siswa harus mampu secara cepat memperoleh informasi melalui sumber-sumber informasi, sehingga dapat meningkatkan keterampilan siswa untuk mencari dan mendapatkan informasi.
- 5) *Increased resource-management skills*. Memberikan pengalaman kepada siswa dalam mengorganisasi proyek, mengalokasikan waktu, dan mengelola sumber daya seperti alat dan bahan menyelesaikan tugas.
- 6) Meningkatkan kemampuan berfikir. Laporan PjBL tidak hanya berdasar informasi yang dibaca saja, tetapi melibatkan siswa untuk belajar mengembangkan masalah, mencari jawaban dengan mengumpulkan informasi, berkolaborasi, dan menerapkan pengetahuan yang dipahami untuk menyelesaikan permasalahan dunia nyata.

e. Kekurangan Model *Project based Learning* (PjBL)

- 1) Peserta didik yang memiliki kelemahan dalam percobaan dan pengumpulan informasi akan mengalami kesulitan.
- 2) Banyak guru yang merasa nyaman dengan kelas tradisional, di mana guru memegang utama di kelas.
- 3) Banyaknya peralatan yang harus disediakan.
- 4) Waktu yang terbatas menjadi hambatan guru dalam penerapan model pembelajaran PjBL dalam kelas.
- 5) Guru harus memotivasi peserta didik untuk turut aktif dalam kegiatan kelompok agar lebih efektif

- 6) Adanya kemungkinan peserta didik yang kurang aktif dalam kerja kelompok.
- 7) Ketika topik yang diberikan kepada masing-masing kelompok berbeda, dikhawatirkan peserta didik tidak bisa memahami konsep topik secara keseluruhan.

Berdasarkan kelebihan dan kekurangan diatas peneliti dapat menyimpulkan upaya dalam mengatasi kekurangan yang dimiliki model *project based learning*, seorang guru diharuskan memiliki kemauan atau minat dalam menerapkan pembelajaran. Walaupun demikian, pembelajaran berbasis proyek menjadi salah satu alternatif yang ditawarkan dalam kurikulum merdeka. Ada banyak macam proyek yang dapat dilakukan oleh guru dan siswa. Proyek dapat meningkatkan ketertarikan siswa karena keterlibatan siswa dalam memecahkan masalah autentik, bekerja sama dengan kelompok, dan membangun solusi atas masalah yang nyata.. penggunaan model *project based learning* diharapkan mampu melibatkan peserta didik dalam pembelajaran serta membuat suasana menyenangkan bagi peserta didik.

3. Media Pembelajaran

a. Pengertian media Pembelajaran

Kata “media” bersal dari kata latin, yang merupakan bentuk jamak dari kata “medium”. Menurut Riyana, (2020, hlm. 24) Secara harfiah kata tersebut mempunyai arti perantara atau pengantar. Akan tetapi, sekarang kata tersebut digunakan baik untuk bentuk jamak maupun mufrad kemudian telah banyak pakar dan juga organisasi yang memberikan batasan mengenai pengertian media. Beberapa diantaranya mengemukakan bahwa media adalah sebagai berikut:

- 1) Teknologi pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran. Jadi media adalah perluasan dari guru (Scharm, 1977).
- 2) Sarana komunikasi dalam bentuk cetak maupun audio visual, termasuk teknologi perangkat kerasnya (NEA, 1969).
- 3) Alat untuk memberikan perangsang bagi siswa supaya terjadi proses belajar (Briggs, 1970).

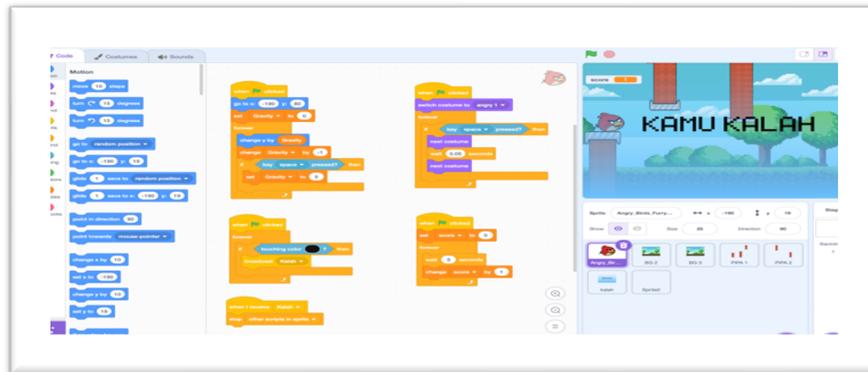
- 4) Sebagai bentuk dan saluran yang dipergunakan untuk proses penyaluran pesan (AECT, 1977).
- 5) Berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar (Gagne, 1970).
- 6) Segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa untuk belajar (Miraso 1989).

Berdasarkan Batasan yang disampaikan oleh beberapa para ahli diatas mengenai media pembelajaran, maka peneliti dapat menyimpulkan definisi mengenai media pembelajaran bukan hanya dilihat dari seperti apa media yang akan digunakan dalam pembelajaran melainkan bagaimana apakah media tersebut bisa diterima dengan baik oleh peserta didik atau tidak. Selain itu juga seperti apa media yang baik yang cocok digunakan sesuai dengan perkembangan zaman saat ini.

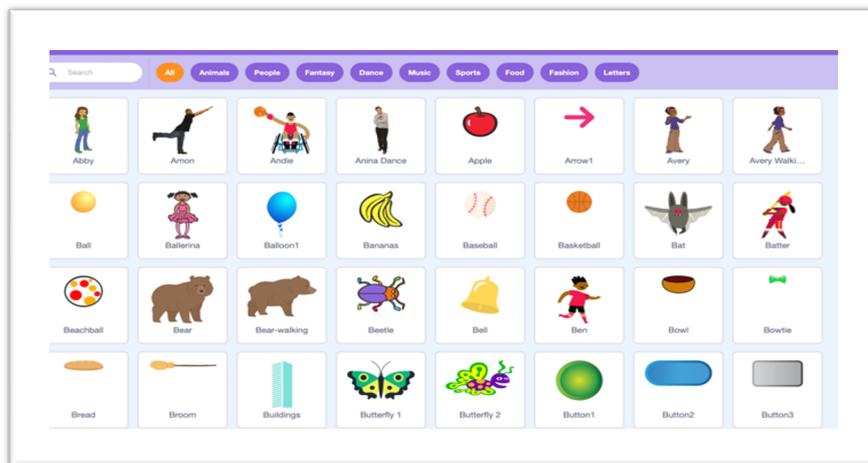
b. Media Scratch

Menurut Hasnun, (dalam Aulia, 2021, hlm. 5) *Scratch* merupakan suatu bahasa pemrograman visual yang sengaja dikembangkan oleh *Lifelong Kindergarten research group* di MIT Media Lab, *Scratch* memiliki fungsi sebagai aplikasi untuk membuat cerita interaktif, game interaktif, dan animasi. Selain itu, dapat diakses oleh orang lain melalui internet. *Scratch* sendiri adalah bahasa visual yang pembuatan proyeknya melalui perantara gambar yang mencangkup aspek luas di mana dapat digunakan dalam pekerjaan apapun yang akan menimbulkan rasa kreativitas.

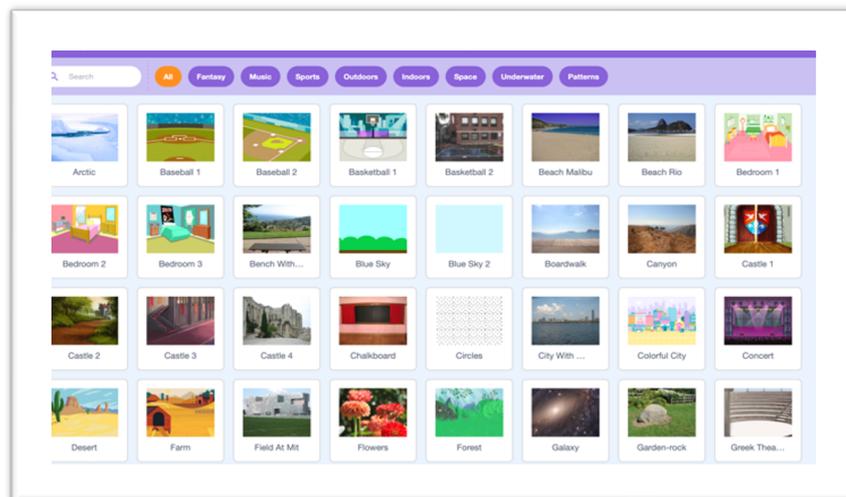
Scratch adalah alat untuk membantu dalam mengembangkan aplikasi tanpa harus menulis kode apapun hanya dengan merangkai *puzzle-puzzle* yang ada sehingga mudah untuk dibuat. Penggunaan gambar sebagai perantara pembuatan proyeknya ini yang menjadi ciri khas *Scratch* dan pembeda dari pemrograman lainnya yang masih berbasis teks sehingga terkesan rumit. Berikut adalah tampilan adalah tampilan *interface* (antar muka) dan menyusun pemrograman dengan aplikasi *Scratch*:



Gambar 2.1 Tampilan *Interface Scratch*



Gambar 2.2 Tampilan *Sprite Scratch*



Gambar 2.3 Tampilan *Background Scratch*

Scratch memiliki *website* internet berbasis media sosial yang memungkinkan para pengguna *Scratch* dapat berbagi proyek yang dikerjakan dan

mendapatkan umpan balik serta dukungan dari rekan sesama pengguna *Scratch*, kemudian pengguna *Scratch* dapat belajar dari proyek yang dibuat oleh pengguna lainnya Resnick et al., (dalam Aulia, 2021, hlm. 23), Guzdial mengatakan bahwa *Scratch* tidak sama dengan pemrograman lainnya, hal ini karena *Scratch* menggunakan *block-command-structure* yang membuat pengguna *Scratch* dapat menghubungkan video, gambar, serta suara, kedalam pemrograman dengan mudah.

Konsep pemrograman yang ada pada *Scratch* divisualisasikan dalam bentuk blok-blok program yang mirip dengan konsep *puzzle* (Nabilah et al., 2023, hlm. 2). Hal ini memudahkan siswa dan guru untuk membuat program dalam *Scratch* tanpa harus menghadapi kerumitan penulisan sintaks dalam Bahasa pemrograman pada umumnya. *Scratch* dilengkapi dengan gambar, siswa dan guru lebih mudah untuk melakukan proyek, atau pembuatan program seperti aplikasi, animasi, dan *games* yang dapat dipelajari dan dibuat dengan mudah dan menyenangkan. Selain itu, *Scratch* juga memudahkan siswa dan guru dalam memahami perangkat pendukung seperti komputer.

Pada dasarnya media pembelajaran dapat membangkitkan kegiatan belajar siswa. Tetapi dalam prakteknya penerapan media pembelajaran pun juga jarang sekali digunakan oleh guru. Media pembelajaran tidak sebatas hanya alat tulis serta buku pelajaran, tetapi sudah berkembang dengan adanya teknologi dan informasi, yaitu dengan multimedia pembelajaran interaktif atau berbasis komputer. Media yang berbasis komputer salah satunya bisa menggunakan bahasa pemrograman *scratch*. Sifat *scratch* yang *hard fun* (sulit tapi menyenangkan) dapat melatih anak-anak dan remaja mempelajari *Problem Solving Skills*. Penggunaan media pembelajaran berbasis aplikasi *scratch* dapat lebih menarik perhatian peserta didik sehingga dapat menumbuhkan kemandirian peserta didik dalam belajar. Ketertarikan peserta didik terhadap pembelajaran diharapkan dapat timbul karena penggunaan media pembelajaran yang lebih bervariasi nantinya akan menimbulkan inisiatif dalam diri peserta didik untuk belajar secara mandiri.

Berdasarkan beberapa pernyataan para ahli diatas, maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa media *Scratch* merupakan media yang cukup interaktif serta menarik jika digunakan dalam pembelajaran terkhusus di Sekolah Dasar hal ini

akan menjadi sebuah kebaruan yang cukup unik jika berhasil dalam pengembangannya.

c. Fitur-fitur *Scratch* dan Fungsinya

Beberapa fitur yang ada di dalam *Scratch* beserta kegunaannya masing-masing (Darmawan, 2024, hlm. 16).

1) Karakter (*Sprite*)

Sprite merupakan objek yang digunakan untuk mendukung tampilan produk yang dihasilkan. Gambar *default* yang tersedia dalam aplikasi *Scratch* yaitu bergambar kucing. Namun, ia dapat diganti dengan pilihan objek lain yang tersedia. Peserta didik juga bisa menambahkan gambar lain di luar aplikasi dengan cara mengadopsinya. Caranya dengan menekan menu *Upload Sprite from File*.

2) Latar Belakang (*Backdrops*)

Backdrops adalah fitur yang digunakan untuk mengganti tampilan latar belakang. Latar belakang dasar putih dapat diganti dengan gambar lainnya dengan menekan menu *New Backdrops*. Jika ingin menggunakan gambar di luar aplikasi *Scratch*, pilih menu *Upload Backdrop from File*. Sementara itu, *stage* dapat digunakan untuk mengatur blok-blok perintah. Namun, hal tersebut tidak berlaku pada *motion*.

3) Blok Perintah (*Script*)

Script adalah kumpulan blok perintah yang digunakan untuk membantu pemrograman. Berikut adalah beberapa blok *script* beserta fungsinya:

- a) *Motion* blok berfungsi untuk memberikan perintah menggerakkan pada *sprite* yang didalamnya terdapat waktu, berputar ke kiri dan ke kanan, berpindah posisi, bergerak ke atas dan bawah serta mengatur rotasi pada *sprite*.
- b) *Looks* blok berfungsi untuk menambahkan kalimat, berganti karakter pada *sprite*, latar belakang, ukuran, merubah warna, dan menyembunyikan *sprite*.
- c) *Event* blok berfungsi sebagai kendali utama dalam menggunakan proyek yang telah dibuat, tombol utama dan memberikan pesan perintah pada *sprite*.

- d) *Control* blok berfungsi sebagai pengulangan gerakan yang digunakan pada *sprite* salah satunya, bergerak secara terus menerus, menghentikan dan juga jeda waktu.
- e) *Sensing* blok berfungsi untuk mendeteksi objek.
- f) *Sound* blok ini berfungsi untuk memberikan musik atau suara pada *sprite* juga latar belakang.
- g) *Operators* blok berfungsi sebagai nilai yang berkaitan dengan angka.

d. Manfaat Media Pembelajaran

Secara umum manfaat media adalah sebagai berikut:

- 1) Memperjelas pesan agar tidak terlalu verbalistis.
- 2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu tenaga dan daya indra.
- 3) Menimbulkan gairah belajar dan berinteraksi lebih langsung antara murid dengan sumber belajar.
- 4) Memungkinkan anak belajar mandiri sesuai dengan bakat dan kemampuan visual, auditori, dan kinestetiknya.
- 5) Memberi rangsangan yang sama, mempersamakan pengalaman, dan menimbulkan persepsi yang sama.

Selain itu, kontribusi serta nilai media pembelajaran (Riyana, 2020, hlm 18-23):

- 1) Membuat konkrit konsep-konsep yang abstrak. Konsep-konsep yang dirasakan masih bersifat abstrak dan sulit dijelaskan secara langsung kepada siswa bisa dikonkritkan atau disederhanakan melalui pemanfaatan media pembelajaran. Misalnya untuk menjelaskan tentang sistem peredaran darah manusia, arus listrik, berhembusnya angin, dan sebagainya. Bisa digunakan media gambar atau bagan sederhana.
- 2) Menghadirkan objek-objek yang terlalu berbahaya atau sukar di dapat ke dalam lingkungan belajar. Misalnya guru menjelaskan dengan menggunakan gambar atau program televisi tentang binatang buas seperti harimau dan beruang, atau hewan lainnya seperti gajah, jerapah, dan dinosaurus.

- 3) Menampilkan objek yang terlalu besar atau kecil. Misalnya guru akan menyampaikan gambaran mengenai gambaran sebuah kapal laut, pesawat udara, pasar, candi dan sebagainya. Atau menampilkan objek-objek yang terlalu kecil misalnya seperti bakteri, virus, semut, nyamuk atau hewan kecil lainnya.
- 4) Memperhatikan gerakan yang terlalu cepat atau lambat. Melakukan teknik gerakan lambat (*slow motion*) dalam media film bisa memperlihatkan tentang lintasan peluru, melesatnya anak panah, atau memperlihatkan sebuah ledakan. Demikian juga gerakan-gerakan yang terlalu lambat seperti pertumbuhan kecambah, mekarnya bunga Wijayakusuma dan lain lain.

e. Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran

Kriteria dalam pemilihan media dapat dibedakan menjadi beberapa kategori (Miftah & Rokhman, 2022, hlm. 415).

- 1) Kriteria Umum
 - a) Sesuai dengan arah tujuan pembelajaran
 - b) Sesuai dengan sasaran pembelajaran yang ingin di capai
 - c) Sesuai dengan karakteristik siswa yang diajarkan
 - d) Sesuai dengan teori pembelajaran yang digunakan
 - e) Sesuai dengan gaya belajar siswa ataupun cara mengajar guru
 - f) Sesuai dengan lingkungan serta perkembangan zaman
 - g) Sesuai dengan fasilitas pendukung yang ada
- 2) Secara khusus dikenal dengan akronim ACTION (*Access, Cost, Technology, Interactivity, Organization, Novelty*), (Rohani, 2019, hlm. 30).
 - a) *Access*: kemudahan dan ketersediaan media pembelajaran
 - b) *Cost*: biaya yang dikeluarkan sesuai dengan hasil yang ingin dicapai
 - c) *Technology*: media yang dibuat menggunakan dukungan teknologi baik *software* maupun *hardware*
 - d) *Interactivity*: menggunakan komunikasi multi arah, yaitu siswa-siswa, guru-siswa, dan siswa-guru

- e) *Organization*: pembuatan atau pengaplikasian media pembelajaran mendapat dukungan sekolah atau instansi pengolah
- f) *Novelty*: media yang dibuat mengandung unsur kebaruan yang belum pernah ada sebelumnya untuk meningkatkan motivasi siswa

f. Kelebihan *Scratch*

Menurut Sumarno Thoeri, (dalam Darmawan, 2024, hlm. 13) ada beberapa kelebihan *Scratch* daripada pemrograman lainnya.

- 1) Penggunaan media *Scratch* dalam pembelajaran bukan hanya sebagai fungsi tambahan, tetapi memiliki peran tersendiri sebagai sarana bantu untuk mewujudkan situasi pembelajaran yang lebih efektif dan kreatif.
- 2) Media *Scratch* merupakan bagian integral dari keseluruhan proses pembelajaran. Hal ini mengandung pengertian bahwa media pembelajaran sebagai salah satu komponen yang tidak berdiri sendiri, tetapi saling berhubungan dengan komponen lainnya dalam rangka menciptakan situasi belajar yang diharapkan.
- 3) Media pembelajaran dalam penggunaannya harus relevan dengan kompetensi yang ingin di capai dan isi pembelajaran itu sendiri. Fungsi pada *Scratch* ini mengandung makna bahwa penggunaan media dalam pembelajaran harus selalu melihat kepada kompetensi dan bahan ajar yang akan digunakan.
- 4) Media pembelajaran juga bukan berfungsi sebagai alat hiburan, sehingga tidak diperkenankan menggunakannya hanya sekedar untuk permainan atau memancing perhatian siswa semata.
- 5) Media *Scratch* bisa berfungsi untuk mempercepat proses belajar. Fungsi ini mengandung arti bahwa dengan media pembelajaran siswa dapat menangkap tujuan dari bahan ajar lebih mudah dan lebih cepat.
- 6) Media pembelajaran berfungsi untuk meningkatkan kualitas proses belajar mengajar. Pada umumnya pemahaman belajar siswa dengan menggunakan media pembelajaran akan tahan lama, sehingga kualitas pembelajaran memiliki hal yang tinggi.

- 7) Media pembelajaran meletakkan dasar-dasar yang konkret untuk berfikir serta menuangkan ide kreatif pada siswa dengan cara mengenalkan teknologi secara mendalam.

salah satu fungsi *Scratch* untuk peserta didik menurut (Husni et al., 2024, hlm. 4531) sebagai berikut:

- a) Belajar membuat kartun atau animasi
- b) Belajar logika pemrograman dasar
- c) Belajar membuat desain gambar
- d) Meningkatkan *skill problem solving*, berpikir kritis dan kreativitas sejak usia dini
- e) Untuk mempermudah anak-anak dan pemula dalam memahami konsep logika dalam komputer dan bereksperimen secara interaktif.

g. Kekurangan Media *Scratch*

- 1) Untuk menjalankan program secara offline diperlukan program tambahan berupa program database dan web server.
- 2) Untuk mengetahui aktivitas pengguna khususnya siswa saat menggunakan program media pembelajaran dengan animasi dua dimensi berbasis Java *Scratch* diperlukan tambahan record aktivitas pengguna.

Berdasarkan pemaparan kekurangan dan kelebihan pada media pembelajaran juga *Scratch* peneliti dapat menyimpulkan bahwa media yang akan digunakan sudah terbukti kelayakannya jika digunakan dalam media pembelajaran. Temuan ini didukung oleh penelitian Pedretti & Woodrow, (dalam Kurniawan Saputra & Perdana, 2024, hlm. 62) yang menunjukkan bahwa *Scratch* efektif sebagai alat untuk memperkenalkan bahasa pemrograman. Keunggulan *Scratch* terletak pada penggunaan bahasa pemrograman yang lebih mudah, yang dapat mengubah persepsi peserta didik tentang kompleksitas bahasa pemrograman menjadi sesuatu yang simpel dan menyenangkan.

Meskipun proses pembuatannya relatif mudah dan sederhana, *Scratch* tetap dapat dianggap sebagai alat pembelajaran yang layak dan efektif. Penelitian mengenai pemanfaatan *Scratch* sebagai media pembelajaran juga telah dilakukan

oleh beberapa peneliti Martanti et al, Nugraha et al, Febrianto, (dalam Kurniawan Saputra & Perdana, 2024, hlm. 62) yang secara konsisten menyatakan bahwa penggunaan *Scratch* dalam pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konsep, tingkat partisipasi, serta kemampuan berpikir kritis dan kreativitas peserta didik.

4. Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)

a. Pengertian IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial)

IPAS adalah mata pelajaran yang diterapkan dalam kurikulum merdeka saat ini. Pada tahun ajaran 2022/2023 kurikulum merdeka mulai diterapkan untuk jenjang kelas I dan IV SD/MI. Saat kurikulum K13 pembelajaran IPAS masih terpecah antara IPA dan IPS, karena perubahan kurikulum merdeka maka pembelajaran IPA dan IPS disederhakan menjadi satu mata pelajaran yaitu IPAS. Pembelajaran IPAS adalah pembelajaran gabungan antara ilmu pengetahuan yang mengkaji tentang makhluk hidup dan benda mati di alam semesta serta interaksinya dan mengkaji kehidupan manusia sebagai individu sekaligus makhluk sosial yang berinteraksi dengan lingkungannya.

Menurut Nadiem Makarim selaku Menteri Pendidikan Kebudayaan, Riset dan Teknologi Republik Indonesia 2021-2024, kurikulum merdeka hadir sebagai inovasi dalam menciptakan suasana belajar yang ideal dan bahagia. Peserta didik diberi kebebasan untuk berpikir dan belajar dari sumber mana saja, agar mampu mencari pengetahuan dan memecahkan masalah yang dihadapi secara nyata Dzulhidayat, (dalam Mawadati et al., 2023, hlm. 258). Berdasarkan penjelasan di atas kurikulum yang diterapkan saat ini di Indonesia adalah kurikulum merdeka, di mana kurikulum tersebut untuk menyempurnakan kurikulum sebelumnya yaitu kurikulum 2013.

Beberapa perubahan kurikulum 2013 ke kurikulum merdeka di jenjang SD/MI menurut Kemendikbudristek yaitu: 1) mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) digabungkan yang sekarang dikenal dengan istilah Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS), 2) mata pelajaran seni sebagai mata pelajaran keterampilan Dzulhidayat, (dalam Mawadati et al., 2023, hlm. 258).

b. Tujuan IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial)

Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial bertujuan untuk membekali peserta didik dengan dasar-dasar pengetahuan, keterampilan, dan sikap (*hard skills* dan *soft skills*) agar peserta didik dapat:

- 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.

c. Karakteristik IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial)

Seiring dengan perkembangan zaman, ilmu pengetahuan juga 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.

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. Dengan menggabungkan kedua elemen tersebut, pembelajaran IPAS diharapkan mampu menumbuhkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, serta meningkatkan kesadaran siswa terhadap lingkungan alam dan sosial sebagai satu kesatuan sistem kehidupan.

Tabel 2.1 Elemen Pembelajaran IPAS

Elemen	Deskripsi
Pemahaman IPAS (Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial)	Memiliki pemahaman IPAS merupakan bukti ketika seseorang memilih dan mengintegrasikan pengetahuan ilmiah yang tepat untuk menjelaskan serta memprediksi suatu fenomena atau fakta dan menerapkan pengetahuan tersebut dalam situasi yang berbeda. Pengetahuan ilmiah ini berkaitan dengan fakta, konsep, prinsip, hukum, teori dan model yang telah ditetapkan oleh para ilmuwan.
Keterampilan Proses	Dalam profil Pelajar Pancasila, disebutkan bahwa peserta didik Indonesia yang bernalar kritis mampu memproses informasi baik kualitatif maupun kuantitatif secara objektif, membangun keterkaitan antara berbagai informasi, menganalisis informasi, mengevaluasi, dan menyimpulkannya. Keterampilan proses tidak selalu merupakan urutan langkah, melainkan suatu siklus yang dinamis yang dapat disesuaikan berdasarkan perkembangan dan kemampuan peserta didik.

5. Pembelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)

IPA merupakan salah satu mata pelajaran pokok dalam kurikulum pendidikan di Indonesia, termasuk pada jenjang sekolah dasar. Mata pelajaran IPA merupakan mata pelajaran yang selama ini dianggap sulit oleh sebagian besar peserta didik, mulai dari jenjang sekolah dasar sampai sekolah menengah. Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan saat ini adalah masalah lemahnya pelaksanaan proses pembelajaran yang diterapkan para guru di sekolah.

Proses pembelajaran yang berlangsung di kelas hanya diarahkan pada kemampuan siswa untuk menghafal informasi, otak siswa dipaksa hanya untuk mengingat dan menimbun berbagai informasi tanpa dituntut untuk memahami informasi (konsep) yang diperoleh untuk menghubungkannya dengan situasi dalam kehidupan sehari-hari. Penyebab utama kelemahan pembelajaran tersebut adalah karena kebanyakan guru tidak melakukan kegiatan pembelajaran dengan memfokuskan pada pengembangan keterampilan proses sains anak.

Pada akhirnya, keadaan semacam ini yang menyebabkan kegiatan pembelajaran dilakukan hanya terpusat pada penyampaian materi dalam buku teks saja. Keadaan seperti ini juga mendorong siswa untuk berusaha menghafal pada setiap kali akan diadakan tes atau ulangan harian atau tes hasil belajar. IPA merupakan rumpun ilmu, memiliki karakteristik khusus yaitu mempelajari fenomena alam yang aktual (*factual*), baik berupa kenyataan (*reality*) atau kejadian (*events*) dan hubungan sebab akibatnya, IPA juga diperoleh dan dikembangkan berdasarkan teori (deduktif).

6. Sistem Tata Surya

a. Pengertian Sistem Tata Surya

Sistem Tata Surya merupakan kumpulan dari berbagai objek langit, seperti planet, bulan, asteroid, dan komet, yang berada dalam pengaruh gravitasi matahari. Sejak zaman kuno, manusia telah terpesona oleh keindahan dan misteri langit malam. Namun, keberadaan dan susunan objek-objek tersebut baru benar-benar terungkap setelah perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Sistem tata surya merupakan salah satu materi yang terdapat dalam kurikulum sekolah dasar, system

tata surya merupakan suatu sistem yang terdiri dari matahari dan benda – benda langit lain yang mengelilinginya.

b. Susunan Sistem Tata Surya

Dalam sistem tata surya terbagi menjadi 2 susunan yaitu kelompok planet luar dan kelompok planet dalam. Kelompok planet luar dan kelompok planet dalam. Tata surya adalah susunan benda-benda langit yang berputar mengelilingi matahari sebagai pusatnya. Benda-benda langit tersebut terdiri dari 8 planet dengan orbit berbentuk elips, satelit alami, komet, asteroid, dan meteoroid. Planet-planet tersebut senantiasa bergerak memutar matahari dikarenakan adanya pengaruh dari gaya gravitasi matahari.

Semua benda-benda astronomi tersebut tersusun menjadi satu kesatuan dan membuat sebuah sistem yang sangat teratur. Sehingga antara planet satu dengan planet yang lain tidak mengalami tabrakan. Sebuah sistem sempurna yang disebut sebagai tata surya. Berikut adalah penjelasan mengenai berbagai benda langit yang menjadi anggota tata surya.

1) Kelompok planet dalam

Kelompok planet dalam ini adalah planet-planet yang dekat dengan matahari yaitu planet Merkurius, Venus, Bumi, dan Mars. Planet dalam memiliki ukuran yang lebih kecil namun memiliki massa jenis lebih besar dari planet luar.

2) Kelompok planet luar

Kelompok planet luar adalah planet yang jaraknya jauh dari matahari, ukuran planet-planet ini besar akan tetapi kecil massa jenisnya dari pada planet dalam.

c. Bagian-bagian Sistem Tata Surya

Sulistiyanto & Wiyono (2008, dalam Hidayat & Agustyani, 2018, hlm. 6) menyatakan bahwa dalam sistem tata surya terdapat bagian-bagian tersendiri yang memiliki fungsi dan peran yang saling berkaitan satu sama lain. Tata surya bukan sekadar kumpulan benda langit yang mengelilingi matahari, melainkan merupakan suatu sistem yang kompleks dan terstruktur, terdiri dari berbagai komponen utama

dan pendukung. Bagian-bagian tersebut antara lain matahari sebagai pusat tata surya, planet-planet yang mengorbit di sekelilingnya, satelit alami seperti bulan yang mengelilingi beberapa planet, asteroid, komet, meteoroid, serta debu dan gas antariksa yang tersebar di antara benda-benda langit tersebut

Tabel 2.2 Sub Materi Pembelajaran IPA

No	Sub Materi	Waktu
1	Menjelaskan pengertian sistem tata surya gerak rotasi dan revolusi bumi	Pertemuan 1
2	Menjelaskan susunan sistem tata surya serta memahami perbedaan antara planet luar dan planet dalam	Pertemuan 2
3	Memahami Bagian-bagian palent, matahari, bulan dan benda langit lainnya meliputi dampak dari gerak rotasi	Pertemuan 3
4	Pembuatan proyek sistem tata surya gerak rotasi dan revolusi bumi menggunakan alat peraga sederhana <i>Scratch</i>	Pertemuan 4

Berdasarkan Tabel 2.2 diatas penulis dapat menyimpulkan bahwa Sistem tata surya adalah kumpulan benda-benda langit yaitu bintang dan biasa dinamai dengan matahari dan benda-benda yang mengelilingi matahari. Benda- benda itu adalah planet-planet, satelit alami, komet, asteroid, meteor dan benda-benda langit lainnya, matahari adalah sumber utama tata surya.

Dalam susunan tata surya ada dua kelompok yaitu kelompok planet luar dan kelompok planet dalam. Kelompok planet luar adalah planet yang letaknya jauh dari matahari sedangkan kelompok planet dalam adalah planet-planet yang letaknya dekat dengan matahari.Selain ada dua kelompok dalam tata surya juga ada planet-planet, meliputi: saturnus, merkurius, venus, mars, bumi, yupiter, neptunus, dan uranus. Sistem tata surya merupakan salah satu materi yang terdapat dalam

kurikulum sekolah dasar, sistem tata surya merupakan suatu sistem yang terdiri dari matahari dan benda – benda langit lain yang mengelilinginya.

B. Penelitian Terdahulu

Dalam penelitian ini, penulis mengacu kepada penelitian terdahulu yang dijadikan sebagai bahan acuan untuk melihat seberapa besar pengaruh hubungan antara satu variabel penelitian dengan variabel penelitian yang lainnya. Berikut ini akan disajikan beberapa rangkuman mengenai penelitian terdahulu yang digunakan sebagai perbandingan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil Penelitian menurut Nurhayati et al., (2023, hlm. 871) berdasarkan hasil penelitian ini, guru matematika dapat memanfaatkan pengembangan media pembelajaran berbasis *Scratch* sebagai panduan. Selain membantu siswa memecahkan masalah (*problem solving*) dengan lebih efektif, sumber daya ini dapat menghasilkan alternatif pembelajaran yang inovatif dan sesuai dengan perkembangan. Sebanyak 90,73% siswa memberikan tanggapan positif terhadap pemanfaatan media pembelajaran berbasis *Scratch* pada materi segitiga dan segiempat.
2. Hasil Penelitian menurut Qodariah & Rabbani, (2022, hlm. 49) berdasarkan hasil temuan ini memperlihatkan bahwa produksi media yang unggul dapat meningkatkan pemahaman siswa dan diterapkan di dunia nyata. Hal ini terlihat dari hasil belajar validasi media serta jawaban siswa pada saat menggunakan media pembelajaran Ayam MSP bersamaan dengan penerapan awal menggunakan paradigma *Discovery Learning* untuk memahami ide materi satuan panjang.
3. Hasil Penelitian menurut Herdiyanti et al., (2024. hlm 123) Penelitian ini menunjukkan bagaimana media pembelajaran matematika dibuat menggunakan pemrograman *Scratch*, yang terbukti efektif untuk pelajar muda. Penggunaan *Scratch* sebagai media pembelajaran membuat anak lebih tertarik pada matematika, dan sumber edukasi ini dapat digunakan di Kelas ku Digital.
4. Hasil Penelitian menurut Chaerunnisa et al., (2021, hlm. 456) hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa media pembelajaran matematika, *Game*

Please Direct Me, merupakan alat yang berguna untuk mengajarkan ide penyajian fungsi melalui penggunaan aplikasi Scratch.

5. Hasil Penelitian menurut Martin & Eka, (2019, hlm. 44) Penelitian ini berhasil Sebagai hasil dari proyek pengabdian ini, para instruktur sangat bersemangat menggunakan program *Scratch-Inventor* untuk membuat media pembelajaran matematika karena, selain untuk mempromosikan pembelajaran abad ke-21, aplikasi ini dianggap cerdas dan menarik untuk digunakan di kelas.

Berdasarkan hasil temuan peneliti di atas yang merangkum 5 artikel pembelajaran yang dirilis antara tahun 2019 hingga 2024 membawa peneliti pada kesimpulan bahwa pengaruh teknologi pada berbagai jenjang pendidikan dapat menggunakan media pembelajaran Scratch. Selain itu, media pembelajaran Scratch telah diperluas ke dalam berbagai format, termasuk proyek online, aplikasi untuk Android, dan varian lainnya.

Maka dapat diketahui persamaan dan perbedaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang. Persamaan dari peneliti terdahulu dengan sekarang adalah keduanya menggunakan media *Scratch* yang mampu meningkatkan pemahaman peserta didik, namun yang membedakan adalah penggunaan model pembelajaran berbasis proyek yaitu *Project Based Learning* (PjBL). Sedangkan, perbedaan lainnya dari penelitian terdahulu dengan yang sekarang terdapat pada metode penelitian, teknis analisis data, objek penelitian, pengambilan sampel dan populasi, serta lokasi penelitian yang berbeda sehingga memberikan pengalaman seru keunikan pada penelitian ini.

C. Kerangka Pemikiran

Kerangka berpikir atau kerangka pemikiran adalah dasar pemikiran dari penelitian yang disintesis dari fakta-fakta, observasi dan kajian kepustakaan. Oleh karena itu, kerangka berpikir memuat teori, dalil atau konsep-konsep yang akan dijadikan dasar dalam penelitian. Kerangka berpikir merupakan landasan konseptual yang menjelaskan alur logis dari suatu pemikiran atau penelitian, yang menghubungkan antara landasan teori, permasalahan, dan variabel-variabel yang dikaji. Kerangka ini berfungsi sebagai panduan dalam menyusun arah dan fokus

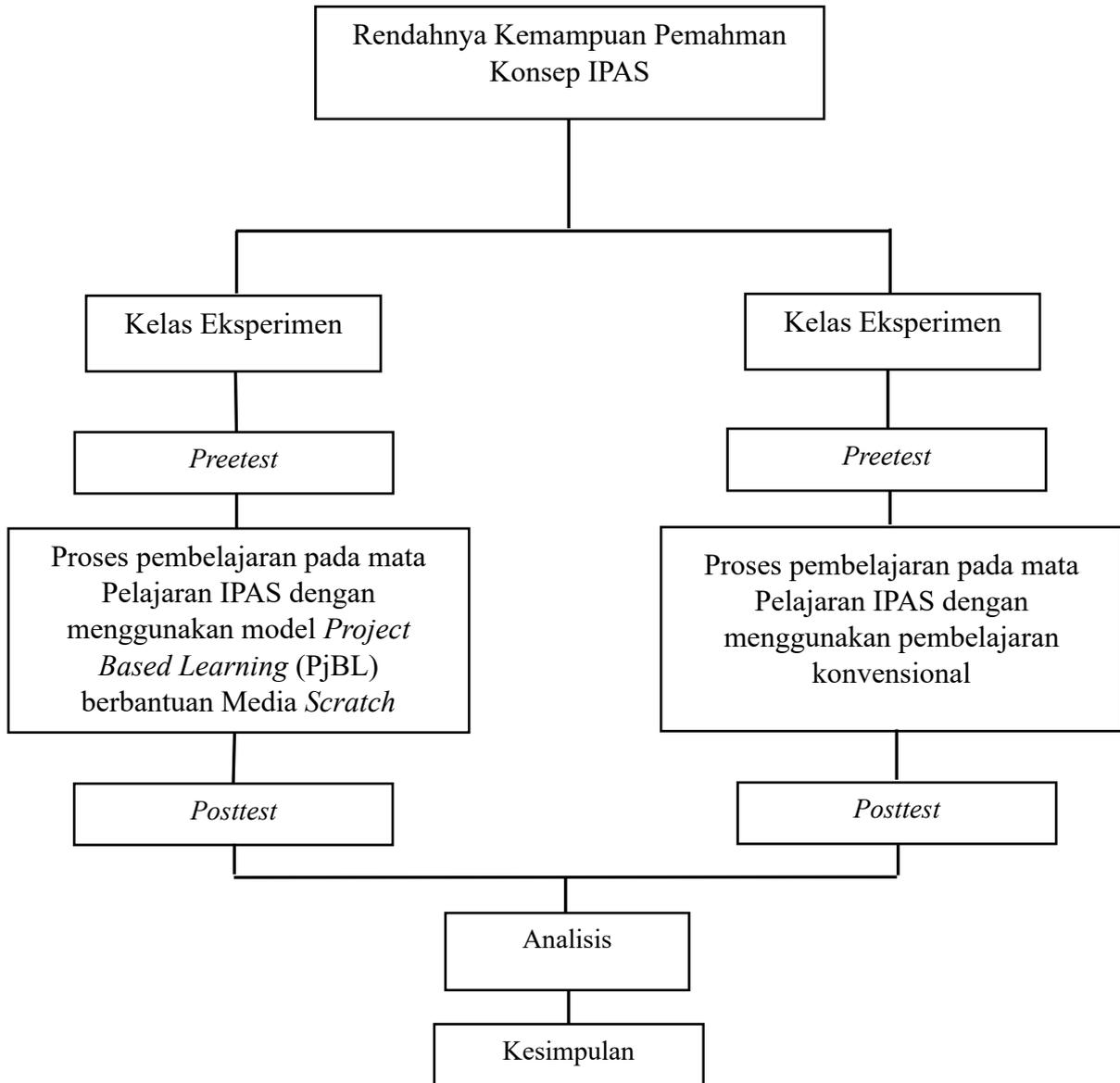
analisis, serta menjabarkan bagaimana teori-teori yang relevan digunakan untuk menjawab permasalahan yang telah dirumuskan. Dalam konteks penelitian, kerangka berpikir membantu peneliti menjelaskan hubungan sebab-akibat antar variabel secara sistematis, sehingga memudahkan dalam merumuskan hipotesis dan menentukan metode yang sesuai.

Dengan demikian, kerangka berpikir menjadi fondasi penting dalam menjamin konsistensi dan kejelasan logika dalam proses berpikir ilmiah. Di dalam kerangka pemikiran variabel-variabel penelitian dijelaskan secara mendalam dan relevan dengan permasalahan yang diteliti, sehingga dapat dijadikan dasar untuk menjawab permasalahan penelitian. Kerangka pemikiran menurut Sugiyono, (dalam Hartawan et al., 2021, hlm. 149) merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting. Di dalam kerangka pemikiran variabel-variabel penelitian dijelaskan secara mendalam dan relevan dengan permasalahan yang diteliti, sehingga dapat dijadikan dasar untuk menjawab permasalahan penelitian. Pada penelitian ini, variabel yang akan diteliti yaitu pemahaman konsep IPAS peserta didik.

Kerangka berpikir atau juga disebut sebagai kerangka konseptual merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting, Widayat, (dalam Syahputri et al., 2023, hlm. 161). Kerangka berpikir juga menjelaskan sementara terhadap gejala yang menjadi masalah (objek) penelitian. Alur berpikir yang didasarkan pada teori-teori terdahulu dan juga pengalaman-pengalaman empiris, merupakan dasar untuk menyusun kerangka berpikir yang berguna untuk membangun suatu hipotesis.

Dengan demikian, kerangka berpikir merupakan dasar penyusunan hipotesis. Sampel yang dilakukan menggunakan 2 kelas yaitu eksperimen dan kontrol. Kelas eksperimen menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) berbantuan *Scratch*, sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran biasa atau model pembelajaran konvensional. Kerangka berpikir penelitian ini menunjukkan rancangan penelitian untuk memecahkan masalah tentang rendahnya

kemampuan pemahaman konsep IPAS pada peserta didik di Sekolah Dasar. Kerangka pemikiran tersebut dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.4 Skema Kerangka Berfikir

D. Asumsi dan Hipotesis Penelitian

1. Asumsi Penelitian

Asumsi sebenarnya baru berupa perkiraan, prediksi atau ramalan. Asumsi adalah dugaan yang diterima sebagai landasan dasar berpikir yang diyakini

kebenarannya yang dirumuskan secara jelas yang berguna untuk memperkuat permasalahan, menentukan objek penelitian, tempat pengambilan data dan instrumen pengumpulan data, (Rita Fiantika et al., 2022, hlm. 202). Dengan kata lain, asumsi adalah sesuatu yang dipikirkan oleh individu dan belum diketahui kebenarannya. Untuk itu maka diperlukan wawasan dan pengetahuan yang cukup untuk bidang yang diteliti, sehingga anggapan dasar itu dapat dipercaya kebenarannya.

Asumsi penting dibuat dalam sebuah penelitian. Dalam penelitian, umumnya menggunakan asumsi dasar karena faktor-faktor di kehidupan nyata sangat kompleks. Ini dilakukan untuk membuktikan kebenaran ilmiah dengan terlebih dahulu menyusun asumsi berdasarkan keadaan yang terjadi sebenarnya terhadap objek yang diteliti. Asumsi adalah kenyataan penting yang dianggap benar, dimana kebenarannya tidak memerlukan pembuktian terlebih dahulu disebabkan kebenarannya tidak diragukan. Hal ini berbeda dengan hipotesis, dimana hipotesis memerlukan pengujian atas kebenaran dari hipotesis tersebut. Dari uraian tersebut dapat dijelaskan bahwa asumsi penelitian adalah semua pernyataan yang kebenarannya dapat dipertanggung jawabkan.

Berdasarkan dari pengertian asumsi di atas, maka asumsi yang dikemukakan dalam penelitian ini adalah pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) yang dibantu oleh media pembelajaran, yaitu *Scratch* berdampak baik untuk meningkatkan pemahaman konsep IPAS pada peserta didik kelas V Sekolah Dasar.

2. Hipotesis Penelitian

Menurut Yunus, (dalam Muchsinin & Rahmawati, 2020, hlm. 190) kata hipotesis berasal dari dua kata, yakni “hipo” dan “tesis”. Hipo artinya bersifat meragukan, sedangkan tesis berarti kebenaran. Maka secara harfiah, hipotesis artinya ialah “suatu kebenaran yang masih bersifat meragukan”. Kebenaran yang dimaksudkan dapat dibedakan atas dua hal, yaitu kebenaran secara teoretik, penalaran bersifat konseptual, dan kebenaran secara faktual.

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian di mana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk

kalimat pertanyaan. Dikatakan sementara karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data. Jadi hipotesis juga dapat dinyatakan sebagai jawaban teoritis terhadap rumusan masalah penelitian belum jawaban yang empirik menurut Sugiyono, (dalam Mayasari & Safina, 2019, hlm. 64).

Berdasarkan teori dan kerangka berpikir yang telah dipaparkan di atas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

H₀ : Tidak terdapat pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) berbantuan media *Scratch* terhadap pemahaman konsep IPAS di Kelas V Sekolah Dasar

H₁ : Terdapat pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) berbantuan media *Scratch* terhadap pemahaman konsep IPAS di Kelas V Sekolah Dasar

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan Penelitian

Dalam metodologi penelitian merupakan bagian dari ilmu pengetahuan yang mempelajari bagaimana prosedur kerja mencari kebenaran. Dalam bidang penelitian pendidikan, terdapat dua paradigma utama yang umum digunakan, yaitu kualitatif dan kuantitatif. Memilih pendekatan penelitian merupakan langkah awal yang krusial dalam merancang penelitian agar dapat dilaksanakan secara terstruktur dan menghasilkan data yang sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Penelitian kuantitatif adalah jenis penelitian yang sistematis, terencana, dan terstruktur (A.Siroj et al., 2024, hlm. 11280).

Penelitian kuantitatif adalah penelitian empiris di mana data-datanya dalam bentuk sesuatu yang dapat dihitung Sugiyono (dalam Suryana, 2023, hlm. 5). Penelitian kuantitatif memperhatikan pengumpulan dan analisis data dalam bentuk numerik. Penelitian pada dasarnya adalah metode ilmiah yang digunakan untuk mengumpulkan data dengan tujuan dan manfaat tertentu. Dalam penelitian ini, pendekatan yang diterapkan adalah kuantitatif.

Penelitian ini melibatkan dua jenis variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas ditentukan sebagai media pembelajaran yang menggunakan media *Scratch*, sedangkan variabel terikat berhubungan dengan pemahaman konsep dalam mata pelajaran IPAS. Oleh karena itu, melalui penggunaan metode kuasi eksperimen, dapat diamati perubahan yang terjadi pada variabel bebas (penggunaan media *Scratch*) terhadap variabel terikat (pemahaman konsep pada mata pelajaran IPAS).

B. Desain Penelitian

Desain penelitian adalah suatu cara guna mencapai tujuan penelitian yang sudah ditetapkan dan memiliki peran sebagai panduan peneliti pada seluruh proses penelitian. Dalam penelitian ini desain yang digunakan, yaitu desain kuasi eksperimen dan menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) Sebelum diberi perlakuan, baik kelompok dalam kelas eksperimen maupun kelas kontrol