

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kerangka Teoritis**

##### **2.1.1 Pengertian Penelitian Pengembangan**

Pengembangan adalah proses untuk meningkatkan sesuatu yang telah ada menjadi lebih baik atau menciptakan sesuatu yang baru. Pengembangan pembelajaran yaitu suatu usaha mengembangkan proses pembelajaran sudah diterapkan, menjadi proses pembelajaran yang lebih memudahkan untuk pendidik maupun peserta didik dengan tujuan pendidikan yang lebih berkualitas.

Penelitian dan pengembangan dalam Bahasa Inggris diterjemahkan sebagai *Research and Development (R&D)* merupakan metode penelitian yang banyak diadopsi oleh dunia akademik dewasa ini untuk merancang dan menguji efektifitas produk. Metode ini bertujuan untuk menghasilkan produk melalui proses penemuan potensi masalah, mendesain dan mengembangkan suatu produk sebagai solusi terbaik. Dalam bidang pendidikan, metode penelitian dan pengembangan dapat digunakan untuk mengembangkan model kepemimpinan kepala sekolah, modul pelatihan guru, model kurikulum sekolah, model pendidikan karakter, modul pelatihan tenaga kependidikan, dan lain-lain (Marinu Waruwu 2024).

Dalam penelitian ini terdapat kelebihan dan kekurangan adapun kelebihan nya yaitu bahan ajar yang dirancang dengan baik dapat digunakan siswa untuk belajar mandiri diluar kelas, sehingga meningkatkan kemandirian belajar. Adapun kekurangan dalam penelitian ini adalah jika bahan ajar ini dikembangkan tanpa mempertimbangkan akses siswa terhadap teknologi atau media tertentu seperti internet atau perangkat digital, maka penggunaanya akan terbatas pada sekolah-sekolah yang memiliki fasilitas tersebut.

Dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan merupakan suatu proses untuk mengembangkan suatu produk atau menyempurnakan produk yang telah ada menjadi lebih baik, dapat digunakan sesuai kebutuhan dan dapat dipertanggung jawabkan.

## 2.1.2 Bahan Ajar

### A. Pengertian Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan materi pelajaran yang disusun secara sistematis yang digunakan guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran yang mengarahkan aktivitas pembelajaran sehingga siswa dapat mempelajari materi yang diberikan secara runtut dan dapat dilakukan secara mandiri (Ulia, Ismiyanti 2019:128). Bahan ajar adalah seperangkat atau alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode pembelajaran, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan yaitu mencapai kompetensi atau subkompetensi dengan segala kompleksitasnya.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ina Magdalena menyatakan bahwa bahan ajar adalah merupakan salah satu bagian yang sangat penting dalam proses pembelajaran dan merupakan salah satu bagian dari sumber ajar yang dapat diartikan sesuatu yang mengandung pesan pembelajaran yang baik yang bersifat khusus maupun yang bersifat umum yang dapat dimanfaatkan untuk kepentingan pembelajaran (Rachmawati & Subagio, 2016).

Bahan ajar dikelompokkan menjadi empat kelompok yaitu bahan ajar cetak, bahan ajar audio, bahan ajar *audiovisual* dan bahan ajar interaktif. (Samarinda 2017:63) Bahan ajar adalah seperangkat materi pelajaran yang mengacu pada kurikulum yang digunakan dalam rangka mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah ditentukan.

Dapat disimpulkan bahwa bahan ajar adalah seperangkat buku yang berisi informasi atau materi yang tersusun secara sistematis untuk memudahkan peserta didik dalam belajar atau mencari informasi sehingga terciptanya tujuan pembelajaran dan tercapainya kompetensi, dan informasi yang didapat bisa diimplementasikan di kehidupan sehari-hari.

## **B. Manfaat Bahan Ajar**

Pemanfaatan bahan ajar dalam proses pembelajaran memiliki peran penting. Peran tersebut menurut Tian Belawati (2020:317) meliputi peran bagi guru, siswa, dalam pembelajaran klasikal, individual, maupun kelompok. Agar diperoleh pemahaman yang lebih jelas akan dijelaskan masing-masing peran sebagai berikut:

### **a. Bagi Guru**

1. Menghemat waktu guru dalam belajar Adanya bahan ajar, siswa dapat ditugasi mempelajari terlebih dahulu topik atau materi yang akan dipelajarinya, sehingga guru tidak perlu menjelaskan secara rinci lagi.
2. Mengubah peran guru dari seorang pengajar menjadi seorang fasilitator. Adanya bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran maka guru lebih bersifat memfasilitasi siswa dari pada penyampai materi pelajaran.
3. Meningkatkan proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan interaktif. Adanya bahan ajar maka pembelajaran akan lebih efektif karena guru memiliki banyak waktu untuk membimbing siswanya dalam memahami suatu topik pembelajaran, dan juga metode yang digunakannya lebih variatif dan interaktif karena guru tidak cenderung berceramah.

### **b. Bagi Siswa**

1. Siswa dapat belajar tanpa kehadiran/harus ada guru.
2. Siswa dapat belajar kapan saja dan dimana saja dikehendaki.
3. Siswa dapat belajar sesuai dengan kecepatan sendiri
4. Siswa dapat belajar menurut urutan yang dipilihnya sendiri.
5. Membantu potensi untuk menjadi pelajar mandiri.

## **C. Tujuan dan Fungsi Bahan Ajar**

Tujuan dari adanya bahan ajar menurut Depdiknas dalam Setyaningsih (2017:18-19) adalah bahan ajar sebagai pedoman bagi guru dan peserta didik yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya diajarkan atau dipelajari oleh peserta didik. Selain itu bahan ajar juga berfungsi sebagai alat evaluasi pencapaian penguasaan hasil pembelajaran.

Fungsi bahan ajar secara umum adalah untuk mengarahkan semua kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan sehingga peserta didik memiliki suatu kompetensi. Bagi peserta didik, bahan ajar berfungsi sebagai acuan atau landasan untuk mempelajari sesuatu. Berdasarkan strategi pembelajaran, ada tiga fungsi bahan ajar. Dalam pembelajaran klasikal, bahan ajar berfungsi sebagai satu-satunya sumber informasi dan bahan pendukung proses pembelajaran yang sedang dilaksanakan. Dalam pembelajaran individual, bahan ajar berfungsi sebagai media utama pembelajaran, sarana untuk mengawasi peserta didik, dan penunjang media pembelajaran yang lain. Dalam pembelajaran berkelompok, bahan ajar berfungsi sebagai petunjuk tentang proses pembelajaran di kelompok dan bahan pendukung bahan belajar utama Ika Lestari (2013:7).

#### **D. Jenis-jenis Bahan Ajar**

Bahan ajar menurut bentuknya dibedakan menjadi empat macam, yaitu bahan ajar cetak, bahan ajar dengar, bahan ajar pandang dengar, bahan ajar interaktif Andi Pratowo dalam furi (2017:39). Adapun jenis-jenis bahan ajar sebagai berikut:

1) Bahan ajar cetak yaitu :

a. Buku

Buku merupakan lembar kertas yang dijilid, berupa tulisan. Pandangan ini menunjukkan bahwa buku sebenarnya adalah sajian ilmu pengetahuan atau buah pemikiran seseorang. Dalam hal ini seorang pendidik harus mampu memilih buku teks mana yang sesuai dengan peserta didik, baik dari segi bahasa, tampilan maupun muatan materi didalam buku tersebut.

b. Handout

Handout juga memiliki dua jenis, yaitu handout yang digunakan untuk materi pembelajaran praktek dan materi pembelajaran teori. Kedua jenis handout ini memiliki perbedaan yang sangat signifikan, handout yang digunakan untuk praktek lebih banyak menyampaikan tentang langkah-langkah yang dilakukan. Sedangkan materi teori lebih banyak membahas tentang teori pengertian tersebut serta esensi dari teori terhadap kehidupan manusia.

c. Modul

Dalam dunia pengajaran, modul diartikan sebagai suatu unit yang lengkap, berdiri sendiri, dan terdiri atas satu rangkaian kegiatan belajar dalam mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas. Dalam sumber lain, dinyatakan bahwa modul ialah sejenis satuan kegiatan belajar yang terencana dan didesain oleh guru, guna membantu peserta didik didalam mencapai tujuan tertentu.

d. Lembar kegiatan siswa

Lembar kerja siswa (*student work sheet*) berisi tugas untuk peserta didik, baik dalam bentuk petunjuk dan langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas. Setiap tugas dalam lembar kerja harus terkait dengan kompetensi dasar yang akan dicapai. Tugas ini memerlukan buku atau referensi terkait.

Tugas bisa bersifat teoritis seperti membaca dan membuat resume dari artikel, atau praktis seperti kerja laboratorium atau survei lapangan. Lembar kerja membantu guru dalam mengajar dan memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri. Guru harus memastikan bahwa lembar kerja memenuhi kriteria terkait kompetensi dasar peserta didik.

e. Brosur

Brosur adalah bahan informasi tertulis tentang suatu masalah yang biasanya disusun secara sistematis dan terdiri dari beberapa halaman yang dilipat tanpa dijilid. Ini bisa digunakan sebagai bahan ajar jika berhubungan dengan kompetensi dasar siswa. Brosur yang menarik dan informatif dapat meningkatkan minat siswa untuk menggunakannya.

f. Leaflet

*Leaflet* adalah lembar cetak yang di lipat, biasanya dengan ilustrasi dan bahasa yang sederhana. Seperti brosur, leaflet juga dapat digunakan sebagai bahan ajar, asalkan memuat materi yang mengarahkan siswa untuk mencapai kompetensi dasar.

g. *Wellchart*

*Wellchart* adalah bahan ajar berbentuk gambar yang di gantung di dinding kelas yang membantu siswa memahami materi dan menarik perhatian mereka. Fungsinya adalah untuk melatih penguasaan kosa kata dan penyusunan kalimat atau

meningkatkan pemahaman siswa sesuai dengan ilustrasi dan analogi. Karena siswa memiliki karakteristik belajar yang beragam dan guru harus memahaminya dan memilih bahan ajar sesuai dengan karakteristik siswa.

#### h. Foto/gambar

Bahan ajar ini merupakan materi pembelajaran yang menggunakan gambar atau foto untuk membantu siswa memahami konsep atau informasi tertentu. Ini adalah bentuk visual yang dalam proses pembelajaran yang dapat mempermudah pemahaman dan mempertahankan pengertian siswa. Penggunaan foto atau gambar dalam bahan ajar dapat membantu menggambarkan konsep ilustrasi atau contoh-contoh yang mendukung materi yang di ajarkan.

- 2) Bahan ajar dengar atau program audio merupakan sistem pembelajaran yang menggunakan sinyal radio secara langsung, yang mana dapat dimainkan atau didengarkan oleh seseorang atau sekelompok orang. Misalnya kaset, radio, compact disk audio.
- 3) Bahan ajar pandang dengar (*audiovisual*) merupakan kombinasi sinyal audio dengan gambar bergerak secara sekuensial. Misalnya film, video compact disk.
- 4) Bahan ajar interaktif yakni kombinasi dari dua atau lebih media (audio, teks, grafik, gambar, animasi, dan video) yang kemudian dimanipulasi oleh penggunanya atau diberi perlakuan untuk mengendalikan suatu perintah atau perilaku alami dari suatu presentasi. Misalnya *compact disk interactive*.

### 2.1.3 Kriteria Bahan ajar yang baik

Andi Prastowo (2012: 43) isi bahan ajar harus mengandung kriteria sebagai berikut:

#### 1) Pengetahuan

Dalam pengajarannya pengetahuan meliputi :

- a. Fakta yaitu segala hal yang berwujud kenyataan dan kebenaran, meliputi nama-nama obyek, peristiwa sejarah, lambang, nama tempat, nama orang, nama bagian atau komponen suatu benda dan sebagainya.

- b. Konsep yaitu segala hal yang berwujud pengertian-pengertian baru yang bisa timbul sebagai hasil pemikiran, meliputi definisi, pengertian, ciri khusus, hakikat, inti atau isi dan sebagainya
- c. Prinsip yaitu hal-hal utama, pokok, dan memiliki posisi terpenting, meliputi dalil, rumus, adagium, postulat, paradigma, teorema, serta hubungan antar konsep yang menggambarkan implikasi sebab akibat
- d. Prosedur yaitu langkah-langkah sistematis atau berurutan dalam mengerjakan suatu aktivitas dan kronologi suatu sistem.

## 2) Keterampilan

Ketrampilan merupakan materi atau bahan pembelajaran yang berhubungan dengan kemampuan mengembangkan ide, memilih, menggunakan bahan, menggunakan peralatan dan teknik kerja.

## 3) Sikap atau Nilai

Bahan ajar jenis sikap atau nilai adalah bahan untuk pembelajaran yang berkenaan dengan sikap ilmiah, antara lain:

- a. Nilai-nilai kebersamaan, nilai kasih sayang.
- b. Nilai kejujuran, tolong-menolong.
- c. Nilai semangat belajar
- d. Bersedia menerima pendapat orang lain dengan sikap legowo, tidak alergi terhadap kritik, serta menyadari kesalahannya sehingga saran dari orang lain dapat diterima dengan hati terbuka dan tidak merasa sakit hati.

### 2.1.4 Prinsip Pengembangan Bahan Ajar

Prastowo (2015:58) mengemukakan bahwa bahan ajar memiliki tiga prinsip yang dijadikan sebagai pedoman dalam memilih bahan ajar, yaitu:

- a. Prinsip relevansi, artinya keterkaitan. Bahan ajar yang dipilih hendaknya relevan atau ada kaitan atau ada hubungannya dengan pencapaian Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar.
- b. Prinsip konsistensi, artinya keajegan. Bahan ajar yang dipilih memiliki nilai keajegan. Jadi, antara kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa dengan bahan ajar yang disediakan memiliki keselarasan dan kesamaan

- c. Prinsip kecukupan, artinya bahan ajar yang diajarkan hendaknya cukup memadai dalam membantu peserta didik menguasai kompetensi dasar yang diajarkan.

Berdasarkan penjelasan mengenai prinsip bahan ajar diatas, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar dalam penyusunannya harus memperhatikan prinsip-prinsip tersebut. Penggunaan prinsip tersebut digunakan untuk menjadi pedoman dalam penyusunan bahan ajar.

### **2.1.5 Langkah-langkah Pengembangan Bahan Ajar**

Pengembangan bahan ajar menjadi salah satu kendala yang utama yang dialami oleh pendidik, sehingga pendidik jarang membuat bahan ajar sendiri. Hal ini dikarenakan petunjuk atau pembuatan yang selama ini ada terkadang sulit dipahami dan susah dipraktikan. Langkah-langkah pokok dalam pembuatan terdiri dijelaskan sebagai berikut :

- a. Analisis Kebutuhan Bahan Ajar

Analisis kebutuhan bahan ajar adalah proses awal yang harus ditempuh dalam menyusun bahan ajar. Analisis ini meliputi tiga tahapan, yaitu analisis terhadap kurikulum, analisis sumber belajar, dan penentuan sumber belajar serta judul bahan ajar. Keseluruhan proses tersebut menjadi bagian integral dari suatu proses pembuatan bahan ajar yang tidak bisa kita pisah-pisahkan (Prastowo 2015:50-61).

- b. Menganalisis Kurikulum

Langkah pertama menganalisis kurikulum ini ditujukan untuk memerlukan kompetensi bahan ajar. Analisis kurikulum meliputi standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator ketercapaian hasil belajar, materi pokok, pengalaman belajar siswa.

- a. Menganalisis Sumber Belajar

Analisis sumber belajar adalah langkah selanjutnya setelah analisis kurikulum. Hal yang perlu diperhatikan adalah memahami sumber belajar yang akan digunakan sebagai bahan ajar perlu dianalisis. Adapun kriteria analisis sumber belajar tersebut dilakukan berdasarkan tiga aspek, yaitu aspek ketersediaan,

kesesuaian, dan kemudahan dalam memanfaatkannya. Kriteria tersebut harus terkandung dalam sumber belajar yang digunakan agar mewujudkan pembelajaran yang menarik efektif, serta efisien.

b. Memilih dan Menentukan Bahan Ajar

Memilih dan menentukan bahan ajar ini merupakan langkah yang bertujuan untuk memenuhi salah satu kriteria bahwa bahan ajar harus menarik dan dapat membantu peserta didik untuk mencapai kompetensi. Langkah-langkah memilih dan menentukan bahan ajar harus sesuai dengan kebutuhan dan kecocokan dengan kompetensi dasar yang akan diraih oleh peserta didik. Serta menetapkan jenis dan bentuk bahan ajar berdasarkan analisis kurikulum dan analisis sumber bahan.

c. Kriteria Pemilihan Bahan

Kriteria pemilihan bahan ajar dilakukan berdasarkan pertimbangan kesesuaian dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan sebelumnya. (Prastowo 2015:61-63) mengemukakan dua kriteria yang digunakan dalam pemilihan sumber belajar, yaitu kriteria umum dan kriteria khusus.

d. Penyusunan Peta Bahan Ajar

Prastowo (2015:63) terdapat tiga kegunaan penyusunan peta bahan ajar yaitu untuk mengetahui jumlah bahan ajar yang harus ditulis, untuk mengetahui bentuk sekuensi atau urutan bahan ajarnya seperti apa. Bahan ajar memiliki sifat dependen (tergantung) dan independen (berdiri sendiri). Bahan ajar dependen kaitannya antara bahan ajar yang satu dengan bahan ajar yang lain, sehingga penulisannya harus saling memperhatikan satu sama lain. Sedangkan bahan ajar independen (berdiri sendiri) adalah bahan ajar yang berdiri sendiri atau dalam penyusunannya tidak harus memperhatikan atau terikat dengan bahan ajar yang lain.

e. Memahami Struktur Bahan Ajar

Bahan ajar terdiri atas susunan bagian-bagian yang kemudian dipadukan, sehingga menjadi sebuah bangunan utuh yang layak disebut bahan ajar. Susunan bahan ajar ini adalah yang dimaksud sebagai struktur bahan ajar. Terdapat tujuh komponen dalam setiap bahan ajar, yaitu judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau pokok, informasi, pendukung, latihan, tugas atau langkah kerja, dan penilaian.

f. Teknik Penyusunan Bahan Ajar

1. Struktur bahan ajar cetak, Bahan ajar cetak terdiri dari beberapa bentuk bahan ajar cetak yaitu handout, buku, modul, LKS, brosur, *leaflet*, *wallchart*, dan Foto/gambar.
2. Struktur bahan ajar audio, Bahan ajar audio adalah semua materi atau bahan yang diperoleh dengan cara didengar. Bentuk bahan ajar audio bisa berupa kaset, CD, atau piringan hitam (PH), dan bisa juga radio.
3. Struktur bahan ajar *audiovisual*, Bahan ajar *audiovisual* ada dua macam yaitu video atau film dan orang. Sedangkan struktur bahan ajar *audiovisual* video dan film strukturnya meliputi judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, latihan, dan penilaian.
4. Struktur bahan ajar interaktif, Bahan ajar interaktif biasanya berupa bahan ajar interaktif dan orang. Bahan ajar interaktif memungkinkan terjadinya komunikasi aktif antara media dan peserta didik. Untuk bahan ajar interaktif terdiri dari enam komponen yaitu judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, latihan, dan penilaian. Sedangkan untuk bahan ajar interaktif berbentuk orang terdiri dari tujuh komponen yaitu judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, latihan, tugas atau langkah kerja, dan penilaian.
5. Evaluasi dan Revisi Bahan Ajar, Langkah selanjutnya yang perlu dilakukan setelah menyusun bahan ajar adalah evaluasi terhadap bahan ajar tersebut. Evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah bahan ajar telah baik ataukah masih ada hal yang perlu diperbaiki. Teknik evaluasi bisa dilakukan dengan beberapa cara, misalnya evaluasi teman sejawat ataupun uji coba kepada siswa secara terbatas. Respondenpun bisa anda tentukan apakah secara bertahap mulai dari *one to one*, *group*, ataupun *class*.

### 2.1.6 Hakikat Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Dalam pembelajaran IPA diperlukan aspek empirisme yang disebut aspek pembuktian melalui penelitian atau eksperimen (Pratama:2023-181). Pembelajaran IPA pada hakikatnya membutuhkan Laboratorium (Agustina(2013:1-10)). Oleh

karena itu, pembelajaran IPA sendiri tidak hanya dilakukan dengan teori tetapi harus disesuaikan dengan praktikum, yang bertujuan tujuan untuk memperbaiki atau meningkatkan kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik melalui percobaan atau praktek secara langsung, namun masih banyak guru yang hanya memaparkan pelajaran yang sudah ada di dalam buku, tidak mengajak peserta didik mempraktkannya secara langsung ataupun mengajak siswa mengetahui keterampilan apa yang dimilikinya dalam memecahkan persoalan atau permasalahan yang ada untuk mencapai hasil yang maksimal (Suari:2018-241).

Hakikat IPA adalah suatu ilmu pengetahuan yang didapatkan dari suatu sikap ilmiah, proses yang terdiri dari metode ilmiah, dan keterampilan dan selanjutnya produk. Produk ini bisa berbentuk konsep, prinsip, teori, hukum, yang pada tahap selanjutnya dapat dijadikan sebagai landasan terjadinya konsep, prinsip, hukum, dan teori berikutnya.

#### **A. Pengertian Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)**

Ilmu pengetahuan alam merupakan ilmu yang mempelajari mengenai makhluk hidup dan semua proses kehidupannya. Ilmu alamiah atau sering disebut ilmu pengetahuan alam (*natural science*) adalah ilmu yang mempelajari tentang pengungkapan rahasia dan gejala alam, meliputi asal mula alam semesta dengan segala isinya, termasuk proses, mekanisme, sifat benda maupun peristiwa yang terjadi. Pengetahuan yang diperoleh dari alam semesta ini selanjutnya merupakan dasar dari pengembangan ilmu pengetahuan alam (IPA). IPA adalah tubuh dari pengetahuan yang dibentuk dari proses inquiri yang terus menerus dan dilakukan orang yang bergerak dibidang sains.

Dea Mustika (2022:13) mengatakan bahwa Ilmu Pengetahuan Alam merupakan pengetahuan tentang alam semesta dengan segala isinya. Naniek Kusumawati (2022:3) mengatakan bahwa ipa merupakan suatu Kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis dan dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam.

IPA diperlukan dalam kehidupan sehari-hari untuk memenuhi kebutuhan manusia melalui pemecahan masalah-masalah yang dapat diidentifikasi. Penerapan IPA perlu dilakukan secara bijaksana agar tidak berdampak buruk terhadap lingkungan. Adapun contoh penerapan IPA dalam kehidupan sehari-hari antara lain adalah pada pembuatan obat-obatan, pembuatan sabun, pembuatan garam dapur, pengawetan bahan pangan, memadamkan api ketika kebakaran, pengolahan makanan dan lain sebagainya. Dengan adanya IPA akan mampu menimbulkan rasa ingin tahu terhadap kondisi lingkungan alam; ikut menjaga, merawat, mengelola, dan melestarikan alam; memberikan wawasan akan konsep alam yang berguna dalam kehidupan sehari-hari; dan membantu manusia dalam pengembangan IPTEK.

Dari beberapa pendapat di atas disimpulkan bahwa Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari alam semesta beserta isinya, yang berusaha untuk mengungkap segala rahasia dan hukum semesta melalui pengamatan, prosedur, dan penalaran yang tepat sehingga dihasilkan kesimpulan yang tepat.

### **B. Fungsi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)**

Tujuan pembelajaran IPA menurut Asep Herry Hernawan, dkk (2008: 8-28) bahwa “mata pelajaran IPA berfungsi untuk memberikan pengetahuan tentang lingkungan alam, mengembangkan keterampilan, wawasan, dan kesadaran teknologi dalam kaitan dengan pemanfaatannya bagi kehidupan sehari-hari”. Prinsipnya pembelajaran sains di Sekolah Dasar membekali siswa kemampuan berbagai cara untuk “mengetahui” dan “cara mengerjakan” yang dapat membantu siswa dalam memahami alam sekitar, sedang secara rinci tujuan pembelajaran sains di Sekolah Dasar (Maslichah Asy’ari, 2006: 23) yakni sebagai berikut.

- a. Menanamkan rasa ingin tahu dan sikap positif terhadap sains, teknologi, masyarakat.
- b. Mengembangkan ketrampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- c. Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep sains yang akan bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

- d. Ikut serta dalam memelihara, menjaga dan melestarikan lingkungan alam.
- e. Menghargai alam sekitar dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaannya.
- f. Mengembangkan sikap ilmiah.
- g. Memahami kondisi lingkungan dan makhluk hidup.
- h. Dengan IPA, manusia dapat menemukan solusi untuk berbagai masalah, seperti pengembangan teknologi, pengobatan penyakit, dan pengelolaan sumber daya alam.

### **C. Tujuan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di Sekolah Dasar**

Pada dasarnya tujuan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah untuk mendidik dan membekali untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan dalam memperoleh dan menerapkan konsep-konsep IPA, serta memberikan bekal pengetahuan dasar siswa untuk melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi maupun untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Oleh sebab itu pembelajaran IPA sangat penting diajarkan di sekolah dasar (SD), Hal ini diperkuat dengan kajian dengan kurikulum 2006 (Panitia Sertifikasi Guru, 2011:112) sebagai berikut:

- a) Memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan dan keteraturan alam ciptaan-Nya.
- b) Memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan dan keteraturan alam ciptaan-Nya.
- c) Mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
- d) Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, teknologi dan masyarakat.
- e) Mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah dan membuat keputusan.
- f) Meningkatkan kesadaran untuk berperan serta dalam memelihara, menjaga dan melestarikan lingkungan alam.

- g) Melatih siswa untuk melakukan pengamatan, eksperimen sederhana, pengumpulan data, dan membuat kesimpulan berdasarkan fakta.
- h) Meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan.
- i) Memperoleh bekal pengetahuan, konsep dan keterampilan IPA sebagai dasar melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi (Mulyasa, 2006 : 111).

### **2.1.7 Hakikat Ilmu Pengetahuan Sosial**

Ilmu Pengetahuan Sosial merupakan salah satu mata pelajaran yang diberikan pada semua jenjang pendidikan, baik di tingkat SD/MI, SMP, SMA, bahkan hingga perguruan tinggi. Kajian pokok pendidikan IPS membahas tentang berbagai persoalan interaktif manusia dalam lingkungan sosialnya yang bersifat kompleks dan saling berhubungan satu sama lainnya. materinya diambil dari berbagai ilmu sosial seperti geografi, antropologi, sosiologi, psikologi, sejarah, ekonomi, ilmu politik dan realitas masyarakat itu sendiri yang kemudian dirangkum menjadi kajian sosial untuk kemanfaatannya dalam pengajaran di sekolah.

Penggunaan istilah Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) baru dimulai dengan hadirnya ketetapan kurikulum Nasional pada tahun 1975 yang diberlakukan untuk seluruh pendidikan di Indonesia. Sedangkan untuk materi, tujuan, dan pelaksanaannya sudah menyesuaikan dengan tujuan kurikulum pendidikan negara Indonesia. (Toni dan Maulana, 2018).

#### **A. Pengertian Ilmu Pengetahuan Sosial**

Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) merupakan mata pelajaran yang membahas rangkaian peristiwa, konsep, fakta dan generalisasi yang berhubungan dengan isu sosial untuk kemudian menjadi warga negara Indonesia yang bertanggung jawab, demokratis dan warga yang cinta damai (Fifi, 2015). Hakikat pendidikan IPS merupakan pembinaan makhluk sosial yang memiliki rasional, tanggung jawab untuk menjadi manusia yang baik dan benar-benar berkembang sebagai insan sosial yang memiliki nilai luhur yang tinggi Susanti (2018). IPS dirancang berdasarkan beberapa ilmu sosial lainnya dengan tujuan untuk kepentingan pendidikan

membekali siswa mampu mengembangkan konsep pemikiran berdasarkan realitas kehidupan sosial di lingkungan bermasyarakatnya sehingga benar-benar menjadi warga negara yang baik dan bertanggung jawab. IPS mengkaji beberapa peristiwa, fakta, konsep dan generalisasi yang berkaitan dengan isu sosial.

### **B. Tujuan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial di Sekolah Dasar**

Susanti (2018) tujuan pendidikan IPS yaitu mengembangkan sikap, kemampuan dan keterampilan siswa dalam merespons dan menyelesaikan berbagai masalah sosial yang terjadi pada dirinya baik di lingkungan keluarga maupun di lingkungan masyarakat.

Adapun tujuan yang lebih mendasar terhadap pemberian mata pelajaran IPS pada jenjang Sekolah dasar yaitu:

- 1) Mengenalkan konsep-konsep yang berhubungan dengan kehidupan manusia/masyarakat dan lingkungannya.
- 2) Mengembangkan kemampuan berpikir logis dan kritis, rasa ingin tahu, pemecahan masalah, dan keterampilan sosial dalam kehidupan bermasyarakat.
- 3) Mengembangkan rasa komitmen dan kesadaran pada nilai-nilai sosial kemanusiaan.
- 4) Mengembangkan kemampuan bekerja sama, berkomunikasi, dan mampu berkompetensi di tengah masyarakat baik di tingkat lokal, nasional bahkan tingkat internasional.

Dapat di simpulkan mata pelajaran IPAS pada siswa sekolah dasar bertujuan untuk mengembangkan pengetahuan, sikap, keterampilan berpikir kreatif dan kritis hingga melahirkan nilai-nilai agama, kejujuran, toleransi, disiplin, bekerja keras, demokrasi, nasionalisme, komunikatif dalam kehidupan sosial bermasyarakat dan menjadi warga negara yang baik dan bertanggung jawab.

### 2.1.8 PowerPoint

#### A. Media PowerPoint

Arsyad (2013:193) menyatakan bahwa *PPT* atau *Power Point* merupakan aplikasi yang banyak dipergunakan oleh orang-orang untuk mempresentasikan bahan ajar atau laporan, karya atau status mereka. Biasanya program ini sudah dikelompokkan dalam program *Microsoft Office*. Program dirancang khusus untuk menyampaikan presentasi, baik yang diselenggarakan oleh perusahaan, pemerintah, pendidikan, maupun perorangan, dengan berbagai fitur menu yang mampu menjadikannya sebagai media komunikasi yang menarik.

Hutahaean (2020:148) *Microsoft PowerPoint* merupakan aplikasi *software* yang dapat digunakan untuk menyampaikan materi berupa tulisan, gambar bentuk, foto, aneka warna dan jenis tulisan, fitur *hyperlink*, audio, video, dan animasi. Media *power point* dapat digunakan di laptop dan di *handphone*. Media *Powerpoint* membantu semua gagasan menjadi lebih menarik dan jelas tujuannya jika dipresentasikan karena media *Powerpoint* akan membantu membuat *slide*, *outline*, presentasi, presentasi elektronika, menampilkan slide yang dinamis, termasuk *clipart* yang menarik, yang semuanya mudah di tampilkan di layar *monitor computer*. *Powerpoint* adalah alat baru presentasi, biasanya digunakan saat menjelaskan suatu hal yang dirangkum dan dikemas dalam slide *Powerpoint*. *Powerpoint* merupakan salah satu program aplikasi *software* yang dirancang khusus untuk mampu menampilkan program multimedia dengan menarik, mudah dalam pembuatan, mudah dalam penggunaan, dan terjangkau. Aplikasi ini sangat banyak diminati dan banyak digunakan berbagai kalangan, baik itu profesional, praktisi, akademis maupun pemula atau aktifitas presentasi.

Bahan ajar berbasis *PowerPoint* dapat membantu guru dalam menyampaikan materi dan memudahkan siswa untuk memahami materi yang disampaikan (Permada 2015:2721). Hal ini terjadi karena ini berhubungan dengan perkembangan kognitif anak terutama anak sekolah dasar yang berada pada tahap operasional konkret, dimana anak lebih mudah memahami benda konkret (nyata).

Berdasarkan pendapat para ahli diatas, dapat di simpulkan bahwa *Microsoft PowerPoint* digunakan sebagai media penunjang bagi guru dalam menyampaikan

materi berupa slide dengan kolaborasi gambar, foto dan pemanfaatan fasilitas yang terdapat pada program tersebut.

### **B. Karakteristik Media *PowerPoint***

Wati (2016:91-92) menyatakan bahwa terdapat beberapa karakteristik Media Pembelajaran *Microsoft PowerPoint* diantaranya.

1. Kesederhanaan, lebih mengacu pada banyaknya elemen yang lebih sedikit, memudahkan dalam menangkap dan memahami pesan yang disajikan secara visual.
2. Keterpaduan, mengacu pada hubungan antara elemen-elemen visual yang berfungsi secara bersamaan.
3. Penekanan, penyajian visual dirancang dengan sesederhana mungkin.
4. Keseimbangan, bentuk atau pola yang dipilih sebaiknya menempati ruang penayangan persepsi keseimbangan meskipun tidak seluruhnya simetris.
5. Bentuk, bentuk yang dianggap aneh dan asing bagi siswa dapat membangkitkan minat dan perhatian.
6. Garis, yang digunakan untuk menghubungkan unsur-unsur, sehingga dapat menuntun perhatian siswa untuk mempelajari urutan-urutan khusus.
7. Memberikan kesan pemisah dan penekanan, atau untuk membangun keterpaduan.

### **C. Manfaat Media *PowerPoint***

Azhar Arsyad dalam (Amaliyah,dkk 2023:29) menuturkan manfaat media *PowerPoint* diantaranya adalah :

1. Tampilan serta materi pelajaran lebih menarik. Dengan pemanfaatan fitur dalam *PowerPoint*, pengeditan tampilan dapat dibuat menarik salah satunya ialah ukuran huruf yang dapat disesuaikan, bentuk huruf, warna, gambar ialah dan suara.
2. Penyampaian lebih efektif serta efisien. Penyampaian lebih efektif karena dengan *Powerpoint* dapat disisipkan suara atau vidio yang sudah memuat

penjelasan serta lebih efisien dalam menulis materi karena materi sudah ada dalam tampilan presentasi.

3. Materi-materi lebih ringkas , utuh dan cepat melalui pointer-pointer materi. Materi dapat dibuat lebih ringkas karena sudah dikelompokkan serta penyampaiannya cepat dengan memanfaatkan *tools* seperti *hyperlink* dimana setiap halaman materi dapat dihubungkan dengan cepat.

Dengan menggunakan *Microsoft Powerpoint* baik guru atau siswa dapat membuat sebuah presentasi di kelas dengan berbagai pilihan teks, gambar maupun animasi dan membuatnya menjadi lebih menarik perhatian sehingga kegiatan belajar mengajar menjadi lebih mudah untuk dipahami.

*Microsoft PowerPoint* dianggap sejalan dengan konsep media pembelajaran yang bertugas sebagai alat berbentuk aplikasi yang dapat memuat materi dan bahan ajar dalam proses pembelajaran baik di dalam maupun di luar kelas, yang dapat membantu dan menumbuhkan ketertarikan siswa untuk belajar (Arsyad, 2011).

#### **D. Fungsi Media PowerPoint**

Adapun fungsi dari media *PowerPoint* yaitu sebagai berikut:

- a. Memudahkan pengguna mengatur materi yang hendak disampaikan.
- b. Membuat audience lebih gampang memahami materi presentasi karena hanya menampilkan poin-poin utama yang disuguhkan dalam bentuk slide.
- c. Membuat penyajian materi lebih berkesan, apalagi jika pengguna menambahkan animasi-animasi di dalamnya, karena pada kasus yang sering ditemui audience kurang fokus dan bosan apabila materi yang ditampilkan monoton.
- d. Mengintegrasikan teks, gambar, video, audio, dan animasi untuk membuat presentasi lebih menarik dan dinamis.

#### **E. Kelebihan dan Kekurangan Media PowerPoint**

Sekalipun sebuah produk yang dirancang sebagai media pembelajaran menguntungkan semua pihak dalam proses belajar mengajar, tidak mesti memiliki kelebihan sepenuhnya tetapi dapat juga memiliki kekurangan. Sudjana (2005:98)

mengemukakan beberapa yang menjadi kelebihan dan kekurangan dari media presentasi *Powerpoint*.

1) Kelebihan media *PowerPoint*

- a. Pesan informasi secara visual mudah dipahami peserta didik;
- b. Sebagai media presentasi yang dapat ditambahkan berbagai multimedia pada slide presentasi seperti *clipart*, gambar animasi (*GIF* dan *FLASH*), *background*, audio, *music*, narasi, *movie* atau video;
- c. Terdapat *costum animation* yang membuat presentasi dapat bergerak, menarik, hidup dan interaktif;
- d. Dapat diperbanyak sesuai kebutuhan dan dapat dipakai secara berulang-ulang;
- e. Tenaga pendidik tidak perlu banyak menerangkan bahan ajar yang sedang disajikan;
- f. Dapat disimpan dalam daya optik magnetik (*CD*, *Disket*, *Flashdisk*) sehingga praktis untuk dibawa kemana-mana.

2) Kekurangan media *PowerPoint*

*Powerpoint* media yang tidak serba cocok untuk semua jenis dan tujuan pembelajaran. Oleh sebab itu, guru harus memahami benar terkait karakteristik media presentasi ini. Sementara itu, Sanaky (2013:21) menambahkan beberapa yang menjadi kelemahan penggunaan media *PowerPoint* interaktif yaitu media yang memerlukan perangkat keras (*hardware*) yang khusus untuk memproyeksikan presentasi berupa komputer (*laptop*) dan *LCD* serta diperlukan ketrampilan pendidik atau guru dalam mengoperasikannya.

Berkaitan dengan beberapa pendapat di atas, dapat diketahui bahwa kelebihan dari bahan ajar berupa *PowerPoint* adalah penggunaannya lebih praktis dan dapat memuat materi berupa tulisan, gambar, video bahkan animasi serta dapat disimpan dalam bentuk file. Sedangkan kelemahannya hanya terbatas pada tidak semua sekolah memiliki alat-alat yang memadai serta memerlukan pengajar yang dapat mengoperasikan komputer beserta perangkatnya.

### 2.1.9 Materi Pembelajaran Siklus Air

#### A. Manfaat Air

Air adalah salah satu komponen dan sumber daya alam yang penting untuk kehidupan karena punya peran dalam fungsi biologis. Setiap makhluk hidup, baik manusia, hewan ataupun tumbuhan membutuhkan air. Tanpa air kita sama sekali tidak bisa bertahan hidup. Dalam lingkungan hidup air juga berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem, seperti sebagai tempat hidup bagi berbagai jenis makhluk hidup dan sebagai pengatur suhu dan iklim. Adapun manfaat air bagi makhluk hidup sebagai berikut :

##### a. Manfaat air bagi manusia

1. Untuk memasak, makan dan minum
2. Untuk memenuhi berbagai kebutuhan manusia, seperti mandi dan mencuci.
3. Untuk mengairi sawah atau kegiatan pertanian dan perkebunan.
4. Untuk kegiatan transportasi, seperti kapal dan perahu.
5. Untuk keperluan perdagangan, seperti restoring serta hotel, dan industri seperti pabrik.
6. Air digunakan sebagai tenaga pembangkit listrik
7. Air digunakan sebagai tempat budidaya ikan air-tawar.
8. Air digunakan untuk pemadam kebakaran.

##### b. Manfaat Air bagi hewan

1. Perlindungan dan tempat bersembunyi

Air digunakan oleh beberapa hewan sebagai alat perlindungan dan tempat bersembunyi dari predator.

2. Memenuhi kebutuhan metabolisme

Hewan membutuhkan air untuk memenuhi kebutuhan metabolisme mereka.

3. Membersihkan tubuh

Beberapa hewan menggunakan air untuk membersihkan tubuh mereka tubuh mereka dengan cara mandi atau berenang.

4. Mencegah dehidrasi

Air sangat penting untuk mencegah dehidrasi pada hewan.

5. Produksi susu.

Air digunakan dalam proses produksi susu bagi hewan menyusui.

6. Tempat hidup

Air berfungsi sebagai tempat hidup bagi berbagai jenis hewan seperti, udang dan ikan.

7. Mengatur tekanan darah

Air membantu mengatur tekanan darah pada hewan.

c. Manfaat Air bagi tumbuhan

1. Fotosintesis

Air sangat penting dalam proses fotosintesis pada tumbuhan.

2. Tempat hidup

Air menjadi tempat hidup bagi tumbuhan air, seperti teratai.

3. Pengangkut nutrisi

Air berfungsi sebagai pengangkut zat hara dan nutrisi dari tanah ke tumbuhan.

4. Respirasi dan pergerakan

Air berperan sebagai pendorong proses respirasi dan pergerakan pada tumbuhan.

5. Pergerakan

Air membantu proses pergerakan pada tumbuhan seperti gerak heliks pada tanaman merambat.

## B. Pengertian Siklus Air

Pada dasarnya, siklus air adalah gerakan sirkulasi akan terbentuknya air di planet bumi. Dalam sirkulasi (perputaran) tersebut meliputi gerakan yang dimulai dari air laut menuju atmosfer dalam bentuk uap, kemudian kembali lagi bumi. Keberadaan siklus air ini pertama kalinya digambarkan oleh *Bernard Manessy* pada tahun 1580. Kala itu, Beliau mengatakan bahwa air yang menguap dari lautan membentuk awan, kemudian awan bergerak ke daratan, lalu turunlah hujan, hujan tersebut nantinya akan mengalir lagi dan kembali menguap.

Siklus air atau siklus hidrologi adalah proses pergerakan air secara terus-menerus di atmosfer bumi dan di permukaan bumi. Siklus air merupakan proses yang penting untuk menjaga keseimbangan ekosistem dan ketersediaan air di bumi. Siklus air terjadi melalui beberapa proses, yaitu: Evaporasi, Kondensasi, Presipitasi. Siklus air menghasilkan air bersih karena kotoran pada air tidak ikut menguap saat penguapan. Air yang dihasilkan dari hujan pun bersih dan siap digunakan untuk berbagai keperluan.



**Gambar 2.1 Siklus Air**  
(Sumber Kundha Kabudayan)

### C. Proses Terjadinya Siklus Air

Siklus air yang ada di bumi ini memiliki beberapa tahapan yang mana setiap tahapannya tidak boleh terlewat. Jika hal tersebut terjadi, maka air tidak dapat terbentuk dan kembali lagi ke bumi. Berikut tahapan proses terjadinya siklus air :

#### 1. Penguapan (Evaporasi)

Dalam proses penguapan ini, terjadilah perubahan air dari bentuk yang awalnya cair menjadi bentuk gas. Ketika matahari memancarkan panasnya menuju bumi, keberadaan air yang ada di sungai, danau, maupun lautan pasti akan menguap menjadi bentuk gas. Molekul-molekul gas tersebut akan menguap, sehingga naik menuju atmosfer melalui udara.

## 2. Kondensasi

Kondensasi adalah suatu proses yang mengubah air dari bentuk gas menjadi bentuk cair. Ketika uap air naik menuju atmosfer, uap air tersebut menjadi lebih dingin dan mengalami perubahan bentuk kembali yakni menjadi tetesan air kecil. Hal tersebut terjadi ketika uap air telah membentuk awan. Proses ini terjadi ketika gas didinginkan hingga mencapai titik embunnya atau ketika tekanan meningkat, sehingga partikel-partikel gas kehilangan energy dan bergabung membentuk cairan.

## 3. Persipitasi

Ketika uap air telah membentuk awan, apabila terkena angin pasti awan tersebut akan “terseret” mengikuti arus angin. Jika terdapat begitu banyak air yang mengembun, sehingga udara tidak dapat mendukung beratnya, maka air yang ada di awan tersebut akan jatuh ke bumi dalam bentuk hujan. Namun, tidak semua air di awan tersebut akan jatuh dalam bentuk hujan, sebab bergantung pada suhu udara di wilayah yang bersangkutan. Dapat berupa bentuk cair atau hujan, tetapi dapat juga berupa bentuk padat misalnya salju, hujan salju, atau hujan es.

## 4. Infiltrasi

Proses ini adalah ketika air dari awan jatuh kembali ke bumi, yang mana pasti sebagian besar jatuh menuju ke tanah dan membasahinya hingga ke dalam tanah. Air-air tersebut kemudian “berkumpul” di bawah tanah, terutama di lapisan batuan, pasir, atau kerikil yang dapat dinamakan sebagai akuifer alias air tanah. Tanah tersebut nantinya akan merembes hingga ke bagian bawah sungai, sehingga akan memberikan aliran air bahkan setelah hujan berhenti. Air tanah ini sangat dimanfaatkan oleh akar tanaman, terutama dalam proses fotosintesis.

## 5. Limpasan

Limpasan adalah proses dimana air tidak meresap ke dalam tanah, melainkan mengalir di tanah. Air limpasan ini nantinya akan mengumpul di sungai dan kemudian mengalir menuju ke sungai yang lebih besar.

## 6. Transpirasi

Proses ini adalah ketika air menguap dari tanaman, terutama melalui daun. Hal tersebut juga dapat berpotensi untuk mengembalikan uap air kembali ke udara.

## D. Jenis-jenis Siklus Air

### 1) Siklus Air pendek atau kecil

Siklus Air Pendek ini adalah siklus air yang berupa air laut menguap kemudian melalui proses kondensasi, akan berubah menjadi butir-butir air halus atau awan. Selanjutnya, hujan akan jatuh ke laut dan prosesnya berulang kembali. Dalam siklus ini, umumnya akan mengalami pemanasan oleh sinar air matahari sehingga mampu membuat air laut menjadi menguap hingga membumbung naik menuju ke udara.



**Gambar 2.2 Siklus Air Pendek**

(Sumber Ruang Guru)

### 2) Siklus Air Sedang

Siklus Sedang ini berupa adanya uap air yang berasal dari lautan, lalu ditiup oleh angin hingga bergerak sampai ke atas daratan. Setelah mencapai ketinggian tertentu, uap air ini mengalami proses kondensasi membentuk butir-butir air dan berkumpul menjadi awan hingga jatuh di atas daratan sebagai hujan. Air hujan di daratan, nantinya akan mengalami kembali ke laut melalui sungai, permukaan, tanah, atau resapan di tanah.



**Gambar 2.3 Siklus Air Sedang**

(Sumber Ruang Guru)

### 3) Siklus Air Panjang

Siklus air panjang adalah proses pergerakan air di bumi yang melibatkan penguapan air laut, pembentukan awan, dan turunnya salju ke daratan. Siklus ini juga dikenal sebagai siklus hidrologi panjang. Siklus air panjang biasanya terjadi di daerah dengan iklim sub tropis empat musim. Siklus air panjang dapat menyebabkan hujan salju atau hujan es di daerah pegunungan.

Dalam Siklus Panjang ini berupa adanya uap air yang berasal dari laut, setelah sampai di atas daratan akibat dari terbawa arus angin, akan bergabung dengan uap air lainnya. Uap air hasil gabungan tersebut tidak hanya melalui proses kondensasi saja, tetapi juga membeku hingga membentuk awan yang terdiri atas kristal. Kristal-kristal es ini akan turun menuju ke daratan dalam bentuk salju. Ketika salju telah mencair dan mengalir sebagai bentuk gletser, kemudian akan kembali lagi ke laut.



**Gambar 2.4 Siklus Air Panjang**

(Sumber Ruang Guru)

### E. Faktor yang Mempengaruhi Siklus Air

Faktor-faktor yang mempengaruhi siklus air ada dua macam yaitu :

- 1) Faktor alami/ bencana alam
  - a. Gunung meletus

Saat gunung meletus gunung mengeluarkan awan panas yang menutupi atmosfer. Awan mengandung debu vulkanik dengan sedikit uap air, hujan yang

di hasilkan berupa hujan abu. Hal ini akan mempengaruhi ketersediaan air bersih .

b. Kebakaran hutan

Hutan yang terbakar berakibat berkurangnya tumbuhan, tumbuhan berperan penting dalam siklus air dan ketersediaan air dalam tanah. Hilangnya tumbuhan mengakibatkan proses peresapan air ke dalam tanah terganggu dan mengurangi ketersediaan air.

2) Faktor aktivitas manusia

a. Pembangunan lantai beton

Permukaan tanah yang tertutupi oleh beton dapat mengurangi kemampuan tanah dalam menyerap air. Pori-pori tanah yang tertutup oleh beton menyebabkan jumlah cadangan air menjadi sedikit.

b. Penggunaan kendaraan bermotor dan aktivitas perindustrian

Gas buang adalah gas yang di hasilkan dari kendaraan bermotor dan perindustrian dapat mempengaruhi siklus air. Gas ini mengandung sulfat dan nitrat. Gas-gas tersebut akan menuju atmosfer serta turun menjadi hujan asam. Hujan asam dapat mencemari sungai, danau, mematikan tumbuhan, dan membuat batuan menjadi rapuh.

c. Penebangan hutan secara besar-besaran

Penebangan pohon di hutan dapat mengganggu jumlah air yang akan di simpan di dalam tanah. Penggundulan hutan dapat mengurangi kemampuan tanah dalam menyerap air. Lalu penebangan hutan yang terletak di lereng dapat menyebabkan tanah longsor.

d. Pengambilan air tanah secara terus menerus

Pemanfaatan sumber daya air tanah harus dilakukan secara bijak. Adanya pengambilan air tanah secara terus menerus tanpa adanya jumlah air masuk ke dalam tanah, maka akan mengurangi cadangan air.

## **F. Manfaat Air Bersih dan Menjaga Kualitasnya**

Air adalah salah satu elemen utama di Bumi yang menjadi bagian tidak terpisahkan bagi seluruh manusia. Makhluk hidup tidak dapat hidup jika tidak ada

air, sehingga air sangat dibutuhkan untuk menjaga kelangsungan makhluk hidup. Air dalam tubuh manusia sangat berfungsi untuk mengisi cairan dalam tubuh dengan meminum air. Selain untuk penghilang rasa haus dan manfaat utama lainnya air untuk tubuh, air juga memiliki manfaat lain yang sangat dibutuhkan untuk menunjang kehidupan

Air yang kita gunakan sehari-hari seperti minum, memasak, mandi dan lainnya harus dalam keadaan bersih sehingga kita dapat terhindar dari penyakit yang disebabkan karena kualitas air buruk. Dengan menggunakan air bersih kita dapat terhindar dari penyakit seperti diare, kolera, disentri, tipes, cacangan, penyakit kulit hingga keracunan. Untuk itu wajib bagi seluruh anggota keluarga dalam menggunakan air bersih setiap hari dan menjaga kualitas air tetap bersih di lingkungannya. Berikut adalah beberapa alasan mengapa menjaga kualitas air sangat penting:

a. Mendaur ulang barang bekas

Barang-barang bekas seringkali dibuang begitu saja, dan ini dapat merusak ekosistem air. Misalnya, membuang puntung rokok sembarangan akan mencemari air dan tanah. Oleh karena itu, penting untuk mendaur ulang bahan bekas yang Anda miliki. Selain membantu menjaga kebersihan lingkungan, Anda juga akan menghemat biaya.

b. Menggunakan bahan kimia dengan bijak

Mengurangi atau menghindari penggunaan bahan kimia adalah langkah penting dalam melindungi perairan global. Ketika bahan kimia mencampur dengan air, mereka dapat mengganggu ekosistem air dan merusak ekosistem ini. Zat kimia dalam air juga dapat menghancurkan alga, yang merupakan makanan utama plankton.

c. Membuang sampah pada tempatnya

Jangan buang sampah sembarangan, namun buanglah di tempat sampah yang sudah disediakan. Sampah yang dibuang sembarangan di jalan akan terbawa air hujan dan masuk ke saluran air atau sungai, hal tersebut tentu mencemari air.

d. Menggunakan air secara bijak

Penting untuk menggunakan air secara bijak agar pasokan air bersih tetap terjaga. Menggunakan air secara berlebihan dapat menyebabkan masalah kekeringan. Anda dapat mengambil langkah sederhana seperti mempersingkat waktu mandi, mematikan keran saat tidak digunakan, dan menggunakan ember saat mencuci mobil. Hindari penggunaan selang yang memboroskan air.

e. Menjaga lingkungan

Membersihkan sampah di sepanjang sungai, pantai, jalan kota, atau jalan raya adalah tindakan positif untuk menjaga kebersihan lingkungan. Ini juga merupakan peluang baik untuk mengajarkan anak-anak tentang pentingnya menjaga lingkungan dan dampak sampah terhadap air.

f. Mengadakan reboisasi pada hutan

Reboisasi, atau penanaman kembali pohon di hutan yang telah ditebang, adalah cara efektif untuk menjaga aliran air tetap bersih. Penanaman pohon di sepanjang sungai dan aliran air dapat membantu mengurangi polusi udara, tanah, dan air.

Dari paparan materi di atas dapat disimpulkan Air bersih adalah sumber daya yang sangat penting, dan menjaganya tetap bersih adalah tanggung jawab kita bersama. Dengan mendaur ulang barang bekas, menggunakan bahan kimia dengan bijak, membuang sampah pada tempatnya, menghemat air, menjaga lingkungan, dan mengadakan reboisasi pada hutan, kita dapat berperan dalam menjaga air tetap bersih untuk generasi mendatang. Dengan langkah-langkah ini, kita dapat menjaga keberlanjutan air bersih dan mendukung kehidupan di Bumi.

## 2.2 Kerangka Berfikir

Penelitian pengembangan adalah suatu penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk baru yang telah ada. Yang dimaksud produk dalam konteks ini adalah Bahan ajar berbasis *PowerPoint* untuk proses penyampaian materi pembelajaran siswa kelas V SD. Adapun manfaat dari penelitian pengembangan ini yaitu untuk dapat memfasilitasi pembelajaran melalui bahan ajar yang akan dihasilkan. Tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah untuk menghasilkan

bahan ajar yang inovatif, efektif dan efisien agar dapat meningkatkan motivasi siswa dalam melakukan proses pembelajaran yang sedang berlangsung.

Pengembangan merupakan suatu proses perencanaan, produksi dan evaluasi validitas produk yang dihasilkan dan digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran. Guru menjelaskan bahwa dalam proses pembelajaran masih menggunakan buku dari pemerintah yang di dalam buku tersebut masih belum lengkap pembahasannya. Bahan ajar yang digunakan masih belum bervariasi dan kurang menarik, sehingga siswa merasa sulit memahami materi dalam buku dan merasa bosan dalam mengikuti pembelajaran. Hal tersebut dapat mengakibatkan kurangnya pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan oleh pendidik.

### **2.3 Definisi Operasional**

1. Pengembangan adalah proses untuk mengembangkan suatu produk atau menyempurnakan produk baru atau yang telah ada agar menjadi lebih baik, dapat digunakan sesuai kebutuhan dan dapat dipertanggung jawabkan.
2. Bahan ajar adalah seperangkat buku yang berisi informasi atau materi yang tersusun secara sistematis untuk memudahkan peserta didik dalam belajar atau mencari informasi sehingga terciptanya tujuan pembelajaran dan tercapainya kompetensi, dan informasi yang didapat bisa diimplementasikan di kehidupan sehari-hari.
3. IPAS merupakan salah satu pengembangan kurikulum, yang memadukan materi IPA dan IPS menjadi satu tema dalam pembelajaran. IPA yang mempelajari tentang alam, pastinya juga sangat dengan kondisi masyarakat atau lingkungan, sehingga memungkinkan untuk diajarkan secara integratif.
4. Materi Siklus Air membahas Evaporasi, kondensasi, presipitasi, infiltrasi, limpasan, dan transpirasi.
5. *PowerPoint* merupakan aplikasi software yang dapat digunakan untuk menyampaikan materi berupa tulisan, gambar bentuk, foto, aneka warna dan jenis tulisan, fitur hyperlink, audio, video, dan animasi.