

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kerangka Teoritis

2.1.1 Pengertian Penelitian Pengembangan

Menurut Seels dan Richey dalam Achmad Noor Fatirul dan Djoko Adi Walujo (2022:7) mengemukakan bahwa penelitian pengembangan adalah penelitian yang mengkaji tentang desain, pengembangan dan evaluasi program, proses dan produk pembelajaran secara sistematis dengan memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan efektifitas. Sedangkan menurut Zakariah et al. dalam Sari et al. (2023:77) menyatakan “penelitian pengembangan adalah penelitian yang dilakukan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut”.

Selanjutnya menurut Gay dalam Okpatrioka (2023:88) mengemukakan bahwa “penelitian pengembangan adalah suatu usaha untuk mengembangkan suatu produk yang efektif untuk digunakan sekolah, bukan untuk menguji teori”. Menurut Bong dan Gall dalam Muh. Fahrurrozi dan H. Mohzana (2020:3) penelitian pengembangan adalah suatu sebuah proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang sudah ada atau mengembangkan produk baru.

Beberapa pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan adalah suatu penelitian yang dilakukan untuk menghasilkan produk tertentu, baik itu produk baru maupun produk yang telah ada, dan menguji keefektifan produk tersebut.

2.1.2 Bahan Ajar

2.1.2.1 Pengertian Bahan Ajar

Jajang Bayu Kelana dan D. Fadly Pratama (2019:4) menyatakan "bahan ajar adalah seperangkat bahan/alat pembelajaran yang digunakan guru dan disusun secara sistematis dalam kegiatan belajar mengajar", pendapat ini sejalan dengan

pendapat E. Kokasih (2021:1) bahwa "bahan ajar adalah sesuatu yang digunakan oleh guru atau peserta didik untuk memudahkan proses pembelajaran". Selanjutnya T. G. Ratumanan dan Imas Rosmiati (2019:290) menyatakan "bahwa bahan ajar adalah seperangkat bahan atau materi yang disusun secara sistematis untuk mendukung terlaksananya pembelajaran secara efektif". Sedangkan Sjaeful Anwar (2023:3) menyatakan "bahan ajar adalah segala bentuk bahan atau materi yang disusun secara terstruktur dan sistematis yang dirancang sesuai dengan tuntutan secara terstruktur dan sistematis yang dirancang sesuai dengan tuntutan kurikulum, dan menjadi sumber belajar bagi siswa, serta sebagai bahan atau materi bagi guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar".

Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa bahan ajar adalah segala bentuk bahan atau materi yang disusun secara sistematis dan terstruktur, yang digunakan oleh guru dan peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar.

1.1.2.2 Manfaat Bahan Ajar

Menurut Prastowo dalam Dedy Irawan dan Gina Amelia (2023:18) manfaat bahan ajar, yaitu:

1. Manfaat bagi pendidik
 - a. Bahan ajar dapat membantu pendidik dalam pelaksanaan pembelajaran, dengan bahan ajar akan mempermudah penyampaian materi yang akan diajarkan, untuk tercapainya tujuan pembelajaran.
 - b. Bahan ajar dapat digunakan sebagai tambahan penghasilan jika karya bahan ajar diterbitkan memiliki kualitas yang baik.
2. Manfaat bagi siswa
 - a. Kegiatan pembelajaran akan lebih menarik dengan menggunakan bahan ajar yang bervariasi dan kreatif.
 - b. Siswa bisa belajar lebih mandiri dengan bimbingan dari guru, dengan belajar mandiri anak akan lebih mendapatkan kesempatan lebih untuk belajar lebih banyak lagi.

- c. Siswa dapat lebih mudah mengikuti proses pembelajaran, karena bahan ajar memberi kemudahan pada setiap kompetensi yang harus dikuasainya.

2.1.2.3 Tujuan Bahan Ajar

Menurut Nasruddin et al. (2022:59) tujuan bahan ajar, yaitu:

- a. Guna memenuhi kebutuhan siswa semisal bahan ajar yang biasanya ada di tempat atau di sekitar lingkungan mereka dan juga memenuhi karakteristik siswa.
- b. Membantu siswa dalam memperoleh sumber daya instruksional alternatif selain buku teks, yang terkadang sulit ditemukan.
- c. Memudahkan guru dalam melakukan kegiatan pembelajaran.

Selanjutnya menurut Hartono dalam Fatmawati et al. (2022:93) tujuan bahan ajar, yaitu:

- a. Membantu siswa dalam mempelajari sesuatu.
- b. Menyediakan berbagai jenis bahan ajar.
- c. Memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran.
- d. Agar kegiatan pembelajaran menjadi menarik.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa tujuan bahan ajar dalam proses pembelajaran adalah untuk memenuhi kebutuhan siswa dan membantu siswa dalam mempelajari sesuatu dengan menyediakan berbagai jenis bahan ajar. Selain itu, tujuan bahan ajar juga untuk memudahkan guru dalam melakukan kegiatan pembelajaran dan agar kegiatan pembelajaran menjadi menarik.

2.1.2.4 Fungsi Bahan Ajar

Fisher dalam Moh. Fauzan (2019:131) menyatakan ada 5 fungsi bahan ajar, yaitu:

1. Sebagai sumber pokok bahasan guru

Bahan ajar sebagai sumber pokok bahasan guru karena guru akan mengajar sebagaimana yang termuat dalam bahan ajar yang telah ditentukan. Bahan ajar ini menjadi landasan guru tentang apa yang harus dibahas dan metode apa yang harus digunakan.

2. Sebagai dasar memberikan pekerjaan rumah dan tugas-tugas lain siswa

Bahan ajar sebagai dasar memberikan pekerjaan rumah dan tugas-tugas kepada siswa. Selain berisi materi, bahan ajar juga berupa latihan yang harus dikerjakan. Latihan tersebut berfungsi untuk memperdalam pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari.

3. Sebagai pegangan siswa dalam beraktifitas

Aktifitas siswa ketika tanpa bahan ajar pegangan tentu tidak akan fokus dan melebar kemana-mana. Bisa jadi hal tersebut bukan malah menambah wawasan bagi siswa tapi malah sebaliknya malah akan membuat siswa bingung. Bahan ajar akan memfokuskan perhatian siswa dalam melakukan apa yang ada di dalamnya baik di dalam kelas maupun di luar kelas.

4. Sebagai dasar membuat pertanyaan-pertanyaan ujian

Soal ujian yang baik adalah soal yang didasarkan pada materi yang telah dibahas oleh guru dan murid. Soal yang sesuai akan mengukur sejauh mana tingkat pemahaman terhadap materi yang telah disampaikan. Ketika siswa berhasil mengerjakan soal-soal ujian berarti dia sudah faham dan materi pelajaran bisa dilanjutkan. Namun jika siswa gagal dalam mengerjakan soal, maka harusnya hal tersebut menjadi renungan guru dan materi pelajaran hendaknya diulang.

5. Sebagai sumber pengembangan keterampilan belajar

Dalam satu kelas tentu karakter siswa beragam, meski para siswa seumuran. Bahan ajar yang baik haruslah bisa memacu siswa untuk berkembang. Perkembangan siswa tentu tergantung tingkat kemampuan siswa yang beragam.

2.1.2.5 Jenis-Jenis Bahan Ajar

Menurut Nana dalam Mardiah Astuti dan H. Fajri Ismail (2021:25), jenis-jenis bahan ajar yaitu:

- a. Bahan ajar cetak, yaitu bahan ajar yang disajikan dalam bentuk cetak. Seperti modul, buku, brosur, handout, Lembar Kerja Siswa (LKS), dan foto atau gambar.
- b. Bahan ajar dengar, yaitu bahan ajar yang disajikan dalam bentuk dengar (audio), Seperti: kaset, radio, dan CD audio.
- c. Bahan ajar audio visual, yaitu bahan ajar yang disajikan dalam bentuk suara dan gambar. Seperti: CD video dan film.
- d. Bahan ajar interaktif, yaitu bahan ajar yang disajikan dalam bentuk interaktif. Seperti CD interaktif.

2.1.2.6 Kriteria Bahan Ajar Yang Baik

Menurut Al-Qasymi dalam Moh. Fauzan (2019: 132) kriteria bahan ajar yang baik, antara lain :

1. Hendaknya materi yang disajikan berdasarkan tujuan pembelajaran.
2. Buku disajikan hendaknya didasarkan pada analisis kebutuhan siswa, sehingga buku ajar memang memuat apa yang dibutuhkan oleh siswa.
3. Buku ajar hendaknya sesuai dengan kondisi siswa, baik dalam segi usia, waktu, kewarganegaraan atau suku, kegemaran dan lain sebagainya.
4. Bahan ajar yang dibuat hendaknya memperhatikan kompetensi guru
5. Bahan ajar yang dibuat hendaknya berisi materi kebahasaan meliputi kosakata, kemahiran, tata bahasa, dan juga latihan .
6. Buku ajar hendaknya didasarkan pada metodologi pembelajaran sehingga langkah-langkah guru dan siswa dalam proses pembelajaran bisa berjalan sebagaimana yang diharapkan.
7. Sajian bahan ajar hendaknya mendukung terwujudnya berbagai kemampuan yang tercantum dalam tujuan pembelajaran.

2.1.2.7 Prinsip Pengembangan Bahan Ajar

Menurut Mardia dalam Atmojo et al. (2022:65) prinsip-prinsip pengembangan bahan ajar, antara lain:

a. Relevansi (kesesuaian)

Materi pembelajaran harus relevan dengan pencapaian standar kompetensi dan pencapaian kompetensi inti.

b. Kecukupan

Materi pelajaran cukup bagi siswa untuk menguasai keterampilan dasar yang diajarkan. Materi tidak boleh terlalu sedikit dan tidak boleh terlalu banyak. Jika terlalu sedikit maka kurang mampu membantu tercapainya standar kompetensi dan kompetensi dasar. Sebaliknya, jika terlalu banyak maka akan mengakibatkan keterlambatan dalam pencapaian target kurikulum (pencapaian keseluruhan SK dan KD).

c. Aktivitas

Pembelajaran yang memberikan hasil mesti melalui berbagai aktivitas, baik aktivitas fisik maupun psikis. Aktivitas fisik adalah tatkala peserta didik giat dengan anggota badan, membuat sesuatu, bermain ataupun bekerja, ia tidak hanya duduk mendengarkan guru dengan pasif. Sedangkan aktivitas psikis adalah jika daya jiwanya bekerja sebanyak-banyaknya atau banyak berfungsi dalam pembelajaran. Keaktifan psikis terjadi ketika siswa mengamati, meneliti, mengajukan pertanyaan, membuat keputusan, dan lain-lain.

d. Motivasi

Suatu usaha yang disadari oleh pihak guru untuk menimbulkan semangat dari peserta didik yang dapat menunjang kegiatan pembelajaran. Implikasi dari prinsip ini dalam pembelajaran bisa dilakukan oleh guru dengan memberikan nasehat, memberikan pujian ataupun dalam bentuk hadiah.

e. Individualitas

Proses pembelajaran atau penyajian materi sebagiannya memperhatikan perbedaan individual peserta didik sehingga dapat memberikan kemudahan pencapaian tujuan pembelajaran.

f. Lingkungan

Pembelajaran hendaknya jangan terfokus di kelas saja, karena pengalaman membuktikan bahwa pemberian materi yang hanya di kelas membuat peserta didik bosan dan melelahkan. Oleh sebab itu, lingkungan dijadikan sumber pelajaran.

g. Konsistensi

Menjadi sebuah keharusan bagi peserta didik agar konsentrasi pembelajaran terhadap pembelajaran yang diberikan guru, sebaiknya menjadi tugas guru berupaya agar mendorong peserta didik untuk konsentrasi atau memusatkan perhatian dan melakukan sesuatu penyelidikan serta menemukan suatu yang dapat digunakan kelak untuk hidup di masyarakat.

2.1.2.8 Langkah-Langkah Pengembangan Bahan Ajar

Menurut E. Kosasih (2021:124) langkah-langkah pengembangan bahan ajar diantaranya adalah :

a. Analisis kebutuhan kelompok sasaran

Menyusun bahan ajar termasuk ke dalam proses komunikasi ilmiah, seperti halnya seseorang berorasi dan kegiatan berbahasa yang produktif lainnya. Dengan demikian, agar komunikasi itu efektif, terlebih dulu penyusun harus mengenal karakteristik peserta didik.

b. Menentukan kompetensi dasar

Kompetensi mendeskripsikan tentang hal-hal yang diharapkan dapat dilakukan oleh peserta didik, setelah mempelajari suatu pokok bahasan atau tema tertentu.

c. Merumuskan sistematika bahan ajar dan strategi pembelajaran

Bahan ajar merupakan suatu kesatuan yang bermakna. Kebermaknaan ini ditandai oleh adanya ikatan organisasi. Oleh karena itu, pada awal tulisan, pelajaran dimulai

dengan pendahuluan berupa informasi umum, misalnya penyajian tujuan umum yang hendak dicapai setelah mempelajari bahan ajar, cara penggunaan, serta cara pengerjaan latihan atau soal.

d. Mengumpulkan sumber

Pengembangan bahan ajar tidak bisa lepas dari sejumlah sumber untuk menjamin validitas dan akurasi materi, juga kegiatan pembelajaran yang akan tersaji di dalamnya. Untuk itu, perlu dikumpulkan sejumlah sumber atau bahan yang relevan.

e. Pengembangan bahan ajar

Hal utama yang harus diperhatikan dalam penyusunan naskah bahan ajar adalah konsistensi dengan draf dan sumber-sumber bahan yang telah dipersiapkan sebelumnya.

f. Validasi ahli

Validasi adalah permintaan persetujuan atau pengesahan terhadap kesesuaian bahan ajar dengan kebutuhan.

g. Uji coba

Uji coba draf bahan ajar merupakan kegiatan penggunaan suatu bahan ajar pada peserta didik, yang terbatas untuk mengetahui keterlaksanaan dan manfaatnya dalam pembelajaran sebelum bahan ajar digunakan secara umum.

h. Revisi

Revisi atau perbaikan merupakan proses penyempurnaan bahan ajar setelah memperoleh masukan dari validasi ahli dan kegiatan uji coba.

2.1.3 Hakikat Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) SD

2.1.3.1 Pengertian Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Ardika et al. (2018:101) menyatakan “Ilmu Pengetahuan Alam adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari alam semesta beserta isinya atau diartikan suatu ilmu yang mempelajari gejala dan peristiwa fenomena alam serta berusaha untuk mengungkap segala rahasia dan hukum semesta”. Sutrisno, et al. dalam Astawan dan Agustina (2020:3) menyatakan “Ilmu Pengetahuan Alam adalah usaha manusia dalam

memahami alam semesta melalui pengamatan yang tepat (correct) pada sasaran, menggunakan prosedur yang benar (true), dan dijelaskan dengan penalaran yang sah (valid) sehingga dihasilkan kesimpulan yang betul (truth)". Menurut Naniek Kusumawati (2022:2) menyatakan "Ilmu Pengetahuan Alam adalah sekumpulan pengetahuan tentang objek dan fenomena alam yang diperoleh dari hasil pemikiran dan penyelidikan ilmuwan yang dilakukan dengan keterampilan bereksperimen dengan menggunakan metode ilmiah". Dewi et al. (2021:4) menyatakan "Ilmu Pengetahuan Alam adalah sekumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis yang berupa fakta-fakta yang diperoleh dari gejala-gejala alam yang berkembang melalui metode ilmiah dan sikap ilmiah".

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.

2.1.3.2 Fungsi Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Menurut Sumaji dalam Satriawati dan Irman (2019:5) fungsi mata pelajaran IPA yaitu:

- a. Memberi bekal pengetahuan dasar, baik untuk dapat melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi maupun untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
- b. Mengembangkan keterampilan dalam memperoleh, mengembangkan dan menerapkan konsep-konsep IPA.
- c. Menanamkan sikap ilmiah dan melatih siswa dalam menggunakan metode ilmiah untuk memecahkan masalah yang dihadapinya.
- d. Menyadarkan siswa akan keteraturan alam dan segala keindahannya sehingga siswa terdorong untuk mencintai dan mengagungkan Pencipta-Nya.
- e. Memupuk daya kreatif dan inovatif siswa.
- f. Membantu siswa memahami gagasan atau informasi baru dalam bidang IPTEK.
- g. Memupuk serta mengembangkan minat siswa terhadap IPA

2.1.3.3 Tujuan Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar

Menurut Harefa dan Sarumaha (2020:38), tujuan pembelajaran IPA di sekolah dasar, yaitu :

- a. Mengembangkan rasa ingin tahu dan suatu sikap positif terhadap sains, teknologi, dan masyarakat.
- b. Mengembangkan keterampilan 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. Mengembangkan kesadaran tentang peran dan pentingnya IPA dalam kehidupan sehari-hari.
- e. Mengalihkan, pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman ke bidang pengajaran lain.
- f. Ikut serta dalam memelihara, menjaga, dan melestarikan lingkungan alam.
- g. Memperoleh bekal pengetahuan, konsep, dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke tingkat lebih tinggi.

2.1.4 Materi Pembelajaran

A. Manfaat Air

Air memiliki banyak manfaat bagi kehidupan di bumi. Tanpa adanya air, kehidupan manusia, hewan, dan tumbuhan akan terganggu. Oleh karena itu air merupakan sumber kehidupan yang sangat berharga.

a. Manfaat Air Bagi Manusia

Peranan air bagi kehidupan manusia sangatlah besar. Berikut merupakan manfaat air bagi kehidupan manusia.

1. Keperluan Rumah Tangga

Dalam keperluan rumah tangga, air dapat digunakan untuk minum, memasak, mencuci, mandi, mengepel lantai.

2. Keperluan Industri

Manfaat air dalam keperluan industri adalah untuk membantu pengolahan produk. Beberapa bahan mentah membutuhkan air agar bisa diolah menjadi produk jadi. Misalnya produksi sirup dan minuman bersoda.

3. Keperluan Rekreasi dan Olahraga

Ada beberapa cabang olahraga yang memanfaatkan air sebagai sarannya. Misalnya olahraga renang, selancar, dayung, dan arung jeram.

4. Keperluan Pertanian dan Peternakan

Dalam dunia pertanian, para petani sangat membutuhkan air untuk mengairi tanaman mereka di sawah. Begitu pula dengan para peternak, air sangat dibutuhkan untuk minum ternak-ternaknya.

5. Keperluan Transportasi

Air dimanfaatkan sebagai sarana transportasi yang dilakukan di laut dan sungai seperti kapal dan perahu.

b. Manfaat Air Bagi Hewan

Air merupakan bagian terpenting bagi kelangsungan hidup hewan. Air dibutuhkan dalam pengaturan suhu tubuh dan membantu proses pencernaan. Berikut beberapa manfaat air bagi kelangsungan hidup hewan.

1. Air Untuk Minum

Hewan sebagai makhluk hidup membutuhkan air untuk proses metabolisme di dalam tubuh sehingga bisa bertahan hidup.

2. Air Sebagai Tempat Hidup

Bagi hewan yang hidup di air, maka air sangat bermanfaat bagi mereka. Beberapa hewan yang hidup di air yaitu berbagai jenis ikan, udang, bintang laut, teripang, belut, cumi-cumi, dan lain-lain.

3. Air Berguna Untuk Sarana Membersihkan Tubuh Hewan

Air digunakan hewan untuk membersihkan tubuhnya. Misalnya gajah dan kerbau membersihkan tubuhnya dengan cara masuk ke dalam air.

4. Air Untuk Menjaga Suhu Tubuh Hewan

Buaya menghabiskan waktunya lebih banyak di air, karena untuk melindungi tubuhnya dari panas matahari dan untuk menghindari serangan musuh dari luar.

Hewan juga membutuhkan air untuk memelihara suhu tubuh. Hewan yang hidup di lingkungan yang panas membutuhkan lebih banyak air untuk membantu menjaga tubuh mereka tetap dingin. Pada beberapa hewan tropis seperti gajah, mereka biasa menyiramkan air ke tubuhnya menggunakan belalai. Hal ini dilakukan agar badannya lebih sejuk dan tidak terlalu panas.

c. Manfaat Air Bagi Tanaman

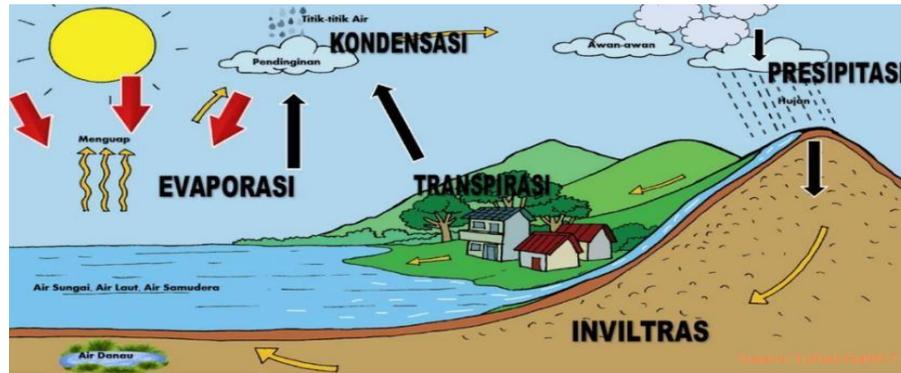
Air merupakan salah satu komponen penting dalam proses fotosintesis. Air berperan penting dalam fotosintesis dalam melarutkan glukosa dan mengedarkannya ke seluruh tubuh tumbuhan. Berikut beberapa contoh kegunaan air bagi tumbuhan.

1. Air sebagai tempat hidup tumbuhan. Ada beberapa jenis tumbuhan yang hanya dapat hidup di air. Misalnya eceng gondok, teratai, dan pandan air.
2. Sebagai pelarut zat-zat yang diperlukan tumbuhan. Zat hara yang ada dalam tumbuhan dilarutkan oleh air untuk diedarkan seluruh tubuh tumbuh.
3. Sebagai alat transportasi untuk memindahkan zat hara. Dalam transportasi tersebut, bahan yang diangkut yaitu bahan mineral dari dalam tanah, bahan-bahan organik hasil fotosintesis, dan olahan sel lainnya.

B. Pengertian Siklus Air

Tentu kamu pernah mendengar adanya berita tentang kekeringan yang melanda suatu daerah? Apakah kekeringan menunjukkan bahwa air di bumi sudah habis? Sebenarnya persediaan air di bumi selalu ada. Air tidak akan pernah habis meskipun digunakan setiap hari oleh semua makhluk hidup. Hal ini karena air mengalami siklus.

Siklus air adalah proses perputaran air dengan terus menerus dari bumi ke atmosfer kemudian kembali ke bumi.



Gambar 2.1 Siklus Air

(Sumber: <https://hermananis.com/siklus-air-dan-penjelasan-nya/>)

C. Proses Terjadinya Siklus Air

Siklus air dapat dibagi menjadi empat tahap, yaitu :

1. Evaporasi (Penguapan air ke udara atau atmosfer)

Proses di mana air yang ada di laut, sungai, danau, dan lainnya menguap karena adanya pemanasan dari sinar matahari. Dalam hal ini, air diubah menjadi uap air atau gas, sehingga bisa naik ke atmosfer.

2. Kondensasi (Pengembunan uap air menjadi awan)

Proses di mana berubahnya uap air di atmosfer menjadi titik-titik air. Titik-titik air tersebut saling mendekat satu sama lain sehingga akan menggumpal sebagai awan.

3. Presipitasi (perubahan awan menjadi hujan)

Ketika terlalu banyak air yang terkondensasi maka titik-titik air di awan akan menjadi berat untuk menahan di udara sehingga jatuh sebagai hujan.

4. Infiltrasi (Penyerapan)

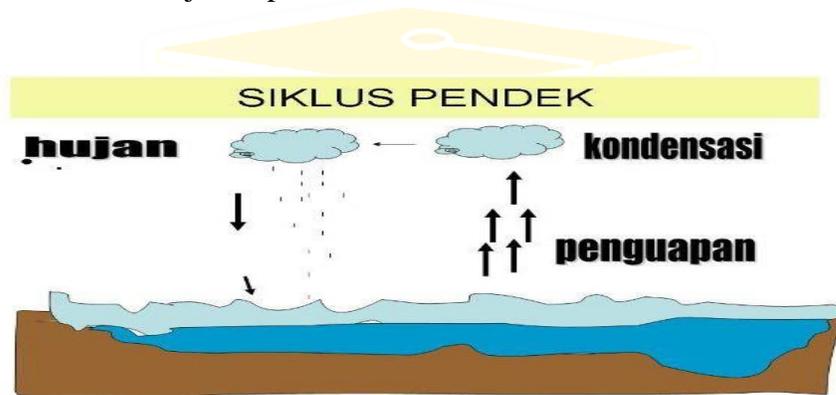
Air hujan akan meresap ke dalam tanah dan sebagian masuk ke laut, sungai, danau dan lainnya. Air yang meresap ke dalam tanah dapat menjadi sumber air bagi tanaman dan mata air.

D. Jenis-Jenis Siklus Air

Berdasarkan waktunya siklus air dibedakan menjadi tiga jenis yaitu siklus air pendek, siklus air sedang, dan siklus air panjang.

1. Siklus air pendek

Siklus pendek ini terjadi ketika sinar matahari yang mengenai air laut, kemudian mengalami penguapan (evaporasi). Penguapan tersebut membentuk awan yang mengandung uap air. Selanjutnya, awan yang mengandung uap air mengalami kejenuhan dan turun hujan di permukaan laut.



Gambar 2.2 Siklus Air Pendek

(Sumber: <https://insanpelajar.com/siklus-air/>)

2. Siklus air sedang

Siklus ini terjadi ketika sinar matahari mengenai sumber air, sehingga sumber air mengalami penguapan (evaporasi) dan berubah menjadi uap air. Uap air mengalami perpindahan tempat yang dibawa oleh angin menuju daratan. Di atas daratan, uap air membentuk awan dan berubah menjadi hujan. Air hujan yang jatuh ke daratan mengalir menuju sungai dan kembali ke laut.

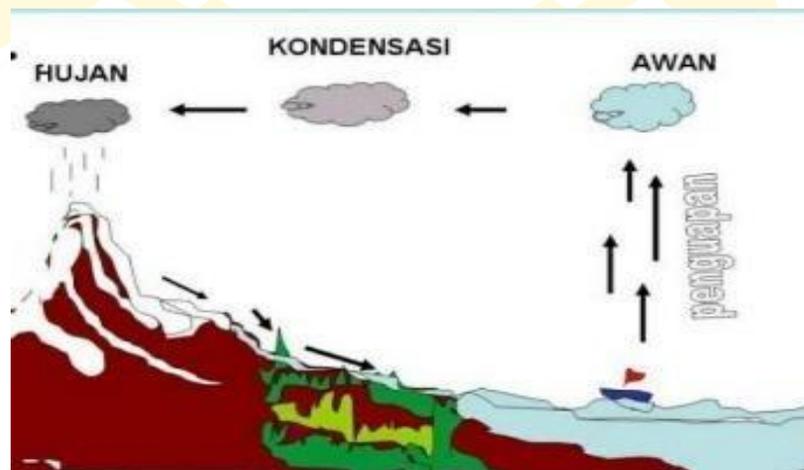


Gambar 2.3 Siklus Air Sedang

(Sumber: <https://online.flipbuilder.com/vdysh/hycx/files/basic-html/page17.html>)

3. Siklus air panjang

Siklus ini terjadi jika uap air laut dibawa angin menuju daratan hingga pegunungan tinggi, menjadi kristal-kristal es atau salju, kemudian jatuh sebagai hujan es atau salju membentuk hamparan salju, lalu mengalir melalui sungai-sungai dan akhirnya kembali ke laut.



Gambar 2.4 Siklus Air Panjang

(Sumber: <https://insanpelajar.com/siklus-air/>)

E. Faktor Yang Mempengaruhi Siklus Air

Siklus air merupakan proses alami, artinya siklus air terus menerus terjadi dengan sendirinya. Siklus air dapat terganggu karena adanya gangguan pada ekosistem atau lingkungan. Gangguan pada lingkungan seringkali disebabkan oleh manusia. Kegiatan manusia yang dapat mempengaruhi siklus air, antara lain:

1. Penggundulan Hutan

Apabila hutan gundul, panas matahari yang terik menyebabkan tanah menjadi kering dan retak. Ketika hujan turun, air hujan akan langsung jatuh ke tanah. Air hujan yang deras akan mengikis tanah. Tidak adanya pepohonan menyebabkan air hujan tidak terserap oleh tanah. Cadangan air tanah akan berkurang. Akibatnya, mata air menjadi kering. Sungai dan danau juga menjadi lebih cepat kering. Keadaan ini jelas mengganggu siklus air.

2. Penutupan tanah oleh aspal dan semen

Tanah yang tertutup dengan aspal dan semen tidak dapat lagi menyerap air hujan. Akibatnya, cadangan air tanah berkurang. Bila musim kemarau datang akan terjadi kekeringan. Masyarakat akan sulit memperoleh air bersih.

Tidak adanya tanah resapan menyebabkan air hujan akan mengalir deras ke selokan dan sungai. Selokan dan sungai yang dipenuhi sampah akan menyebabkan air hujan tidak mengalir lancar. Sungai yang penuh sampah juga tidak dapat lagi menampung jumlah air hujan yang banyak. Akibatnya, terjadilah banjir.

3. Pencemaran

Pencemaran yang sangat mempengaruhi siklus air adalah pencemaran di air laut. Misalnya, pencemaran minyak menyebabkan laut tertutup oleh minyak. Minyak menghambat proses penguapan. Akibatnya, jumlah uap air yang membentuk awan akan makin berkurang sehingga hujan yang turun pun makin sedikit. Pencemaran udara juga dapat mempengaruhi siklus air karena pencemaran udara menghalangi proses pembentukan uap air menjadi hujan.

F. Cara Menjaga Ketersediaan Air Bersih

Keberadaan air bersih sangat penting bagi kehidupan kita. Sumber air bersih harus kita jaga. Hal tersebut karena banyak kegiatan kita secara tidak langsung mempengaruhi siklus air. Kita juga dapat berperan menjaga sumber air bersih dengan cara melakukan penghematan. Penghematan air dapat dilakukan dengan cara :

1. Gunakan air dengan hemat. Kurangi aktivitas seperti mandi dengan boros air, mencuci kendaraan dengan memboros air, dan lupa mematikan kran air setelah tidak digunakan.
2. Upayakanlah membuat sumur resapan. Jangan menghabiskan semua lahan untuk disemen. Adanya sumur resapan membuat air hujan dapat meresap. Sumur resapan membuat sumber air tetap berlimpah di musim kering.
3. Tidak menutup permukaan tanah dengan lapisan yang menghambat peresapan air.
4. Membuang sampah pada tempatnya. Memiliki tempat sampah yang memadai dan membuang sampah pada tempatnya dapat mencegah terjadinya banjir.
5. Mengurangi penggunaan bahan kimia yang dapat menyebabkan pencemaran air.
6. Mencegah penebangan pohon secara liar.
7. Melakukan reboisasi dan menjaga lingkungan. Reboisasi adalah penanaman kembali hutan yang sudah gundul atau tandus.

2.2 Penelitian Yang Relevan

Terkait dengan penelitian pengembangan bahan ajar kajian dilakukan pada beberapa skripsi Universitas Negeri Semarang, diantaranya yang ditulis oleh Ainun Jariyah pada tahun 2019 dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis Mind Mapping Materi Siklus Air Kelas V SDN Kembangarum 02 Semarang” yang mengungkapkan bahwa bahan ajar sangat layak digunakan dalam pembelajaran IPA dan efektif meningkatkan hasil belajar siswa. Sebuah skripsi terdahulu pada Universitas Quality Medan, yang ditulis oleh Kevin Ateta Sitepu pada tahun 2023 dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Materi IPA Berbasis Eksperimen Di Kelas V SD Negeri 107103 Lantasan Baru Patumbak” yang mengungkapkan bahwa

pengembangan bahan ajar materi IPA sangat valid dan sangat praktis yang telah dinilai oleh validator.

2.3 Kerangka Berfikir

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru wali kelas V B SD Negeri 060938 Kecamatan Medan Johor pada tanggal 22 September 2023, didapatkan bahwa pembelajaran IPA masih terdapat permasalahan, khususnya pada materi Siklus Air. Permasalahan tersebut diantaranya adalah menurut guru, siswa sulit menjelaskan tahapan proses terjadinya siklus air. Hal ini dikarenakan bahasa dalam materi tersebut sulit dipahami oleh siswa. Selama proses pembelajaran guru hanya menggunakan buku tematik dari pemerintah, dalam buku tersebut masih belum lengkap dalam membahas materi Siklus Air. Hal ini mengakibatkan materi yang disampaikan kepada siswa tidak akan maksimal dan akan mempengaruhi hasil belajar siswa.

Hingga untuk mengatasi hal tersebut, peneliti akan mengembangkan bahan ajar materi Siklus Air yang lebih lebih menarik. Jika bahan ajar materi Siklus Air dikembangkan lebih menarik sesuai yang diharapkan siswa, maka dipastikan akan efektifitas pembelajaran semakin meningkat.

2.4 Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya perbedaan pemahaman beberapa istilah digunakan dalam judul dan pernyataan peneliti, perlu memberikan definisi operasional pada setiap variabel.

1. Penelitian pengembangan adalah proses dilakukan dengan merancang, membuat atau menyempurnakan suatu produk yang sesuai dengan mata pelajaran IPA materi siklus air.
2. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan atau materi yang disusun secara sistematis dan terstruktur, yang digunakan oleh guru dan peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar.

3. 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.
4. Siklus air adalah proses perputaran air dengan terus menerus dari bumi ke atmosfer kemudian kembali ke bumi

