

BAB II

KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

A. Kajian Teori

1. Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan alternatif yang relevan dan dirancang dengan beberapa dukungan teori serta perangkat demi mencapai tujuan dalam pembelajaran yang baik. Seperti yang diungkapkan oleh Daryanto (2010) media pembelajaran merupakan suatu alat yang memiliki sebuah tujuan pembelajaran, dengan informasi yang bermuara pada sumber menuju penerima, yang bersifat sistematis. Hal tersebut tentunya menjadi sarana utama penerima dalam menerima sumber dan teori yang diperoleh dari media pembelajaran, yang bermanfaat bagi para pendidik dan tenaga pendidik dalam pembelajaran (Indriana *et al.*, 2011).

Media pembelajaran merupakan bentuk segala hal yang dapat membantu merangsang pemikiran dengan baik dan kepekaan siswa ketika belajar, dan dapat meningkatkan proses pembelajaran yang terkendali (Miarso *et al.*, 2009). Sejalan dengan hal tersebut Arsyad (2011) mengatakan, media pembelajaran dapat diterapkan untuk menyampaikan pendapat argumen serta informasi pada saat pembelajaran berlangsung, sehingga dapat merangsang perhatian serta pemikiran peserta didik dalam minat belajar. Menanggapi beberapa pemaparan dari para ahli, dapat disimpulkan, media pembelajaran merupakan hal yang sangat penting keberadaannya dalam membantu meningkatkan minat belajar peserta didik, serta membantu menyampaikan pesan argumen informatif dari para tenaga pendidik dalam proses pembelajaran, dengan tujuan agar tercapainya minat belajar peserta didik yang efektif.

Terdapat beberapa manfaat media pembelajaran yang dikemukakan oleh Suryani & Agung (2012);

- a. Membuat penyajian dengan baik dan dapat dipelajari dengan jelas dan tidak terlalu asing dalam pengolahan diksi.

- b. Memecahkan solusi dari keterbatasan jangkauan dan ruang, serta waktu dan kemampuan psikis anak.
- c. Dapat menanggulangi permasalahan siswa yang dapat dipahami dengan baik dari media pembelajaran yang variatif dan relevan.
- d. Menimbulkan persepsi yang sama pada suatu problematika.

2. Aplikasi *Smartphone*

Aplikasi merupakan salah satu perangkat digital yang saat ini digunakan oleh khalayak dalam mendapatkan sebuah informasi, ataupun menggunakan fasilitas digital lainnya melalui gawai (*smartphone*). Seperti yang dikatakan oleh Witado (2021), *application* dalam bahasa Inggris yang berarti penerapan, komponen yang memiliki peran pada pengolahan data. (Megawati *et al.*, 2016) *Linux* merupakan suatu perangkat yang merupakan bagian dari sistem operasi, *middleware* serta android dengan sistem terbuka, guna mempermudah pengguna dalam mengakses informasi.

Gawai atau dalam istilah asing '*smartphone*', ialah perangkat yang digunakan guna menunjang beberapa kebutuhan manusia khususnya dalam pembelajaran, serta mendapatkan informasi secara praktis dan mudah melalui gawai (Handal *et al.*, 2013; MacCallum & Jeffrey, 2009; Khitam & Crompton, 2015). Peran teknologi pada peserta didik digunakan sebagai salah satu penunjang media pembelajaran sehari-hari dengan beragam fitur aplikasi yang ada. Adanya fitur aplikasi yang tersedia dapat mempermudah peserta didik dalam berkomunikasi dan berkolaborasi (Hidayati & Diana, 2019; Pasaribu, 2018).

3. *Edugames*

Permainan atau *game* merupakan sistematis program yang dimainkan satu atau lebih dalam mengambil suatu keputusan, pada obyek *game* tersebut dengan tujuan yang tertentu (Jasson *et al.*, 2009). Adanya permainan yang tersedia diberbagai fitur aplikasi, ataupun digitalisasi saat ini, dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang edukatif, dengan tujuan menarik minat belajar siswa sambil bermain. Adanya permainan dalam pembelajaran membuat siswa tanggap dan menjadi tidak mudah bosan dalam belajar serta lebih mudah memahami dengan baik.

Edugames merupakan sarana pembelajaran yang menarik serta dapat memotivasi peserta didik dalam aktif belajar dan mengembangkan ide kreatif, serta pembelajaran yang inovatif. Permainan edukasi memiliki fitur yang dapat menumbuhkan minat belajar serta menjadikan suasana belajar yang menyenangkan (Kale *et al.*, 2021). Selain itu, adanya permainan edukatif ini dapat mempermudah tenaga pendidik dan peserta didik khususnya dalam memahami teori pembelajaran yang disampaikan (Masykhur & Risnani, 2020; Nurrohman, 2021).

Adapun beberapa ciri dari permainan edukatif ini yang dikemukakan oleh Malone dan Leper tahun 1987 dalam (Kuswantoro *et al.*, 2021), diantaranya:

- a. Menyusun rancangan permainan yang menantang dengan tujuan yang jelas sesuai dengan pembelajaran ataupun tema permainan yang dibuat.
- b. Rasa ingin tahu serta penilaian kognitif pada ketertarikan suatu hal dalam mencoba belajar dan sensorik oleh audio visual dari permainan.
- c. Pengontrolan dengan baik dalam permainan yang ditentukan pada hasil dari pembelajaran yang relevan dan sesuai dengan permainan yang dirancang..
- d. Emosional serta karakter dari pola pikir yang berpengaruh besar pada pembelajaran.

Selain beberapa pemaparan tersebut, sependapat dengan Griffiths (2002) dalam (Kuswantoro *et al.*, 2021) mengenai *games* edukasi;

- a. Mendapat rangsangan pembelajaran serta perkembangan yang memberikan celah interaksi.
- b. Menumbuhkan rasa ingin tahu akan segala hal.
- c. Mengetahui tentang perkembangan digitalisasi salah satunya teknologi komunikasi.
- d. Mengenal kemampuan dalam Ilmu Teknologi (IT).
- e. Rasa menyenangkan dan hiburan yang edukatif.

4. Permainan Tradisional

Taro (2002) mengatakan bahwa permainan tradisional ialah permainan budaya lokal yang ada di masyarakat. Permainan tradisional merupakan wujud nyata adanya budaya setempat yang diciptakan warga setempat, guna menjadi sarana pembelajaran serta nilai budaya yang melekat erat disuatu daerah tersebut. Eppink (2013) menyatakan, kebudayaan yang ada pada definisi menyeluruh yakni sosial,

religius, serta struktur norma lainnya menjadi suatu karakter unik dari masyarakat tersebut. *Buddhaya* berasal dari bahasa sansekerta mengandung arti budi yang bermakna aspek ekspresif manusia yang direalisasikan pada alam sekitar, secara fisik ataupun non fisik.

Adanya budaya di masyarakat sekitar kehidupan manusia, tentunya ada pemerhati budaya yang menjadi salah satu sumber utama perolehan informasi yang memiliki salah satu nilai leluhur, dengan karakteristik (Wardhani *et al.*, 2008). Permainan tradisional menggunakan fasilitas seadanya ataupun menggunakan alat sederhana, yang menjadi suatu karakteristik. Permainan tradisional melibatkan banyak pemain yang akan memainkan permainan tersebut, yang berorientasi komunal. Tidak hanya sebagai ladang kegembiraan saja tetapi memiliki maksud dan filosofi tersendiri, pada permainan tradisional tersebut.

Dari pemaparan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa permainan tradisional ialah permainan yang ada sejak leluhur nenek moyang yang diwariskan dan diturunkan secara turun menurun, dapat dimainkan dengan menggunakan alat ataupun tidak. Permainan tersebut dapat dijadikan sebagai salah satu media hiburan. Siagawati (2006) merumuskan beberapa manfaat permainan tradisional:

- a. Permainan tradisional berdampak pada jasmani, seperti kekuatan serta daya tahan tubuh dan kelentukan.
- b. Permainan tradisional juga berpengaruh pada psikologis keterampilan berpikir, serta daya ingatan aktivitas lainnya yang berintelektual dan aspek lainnya.
- c. Menumbuhkan aspek sosial, yang terdiri dari kerjasama serta kepatuhan dan saling menghormati satu sama lain

5. Permainan *Bebentengan*

Menurut Komalasari (2015), bentengan merupakan sebuah permainan tradisional yang melibatkan beberapa orang yang berusaha merebut dan menjaga benteng dengan tujuan untuk meraih kemenangan dalam permainan tersebut. Menurut Mulyani (2016), berikut adalah langkah-langkah dalam permainan bentengan:

- a. Pembagian Tim: Pada awal permainan, para pemain akan dibagi menjadi dua tim yang seimbang. Setiap tim akan memiliki peran sebagai penjaga benteng atau penyerang.

- b. Menentukan Benteng: Setiap tim harus menentukan benteng yang akan mereka pertahankan. Benteng biasanya merupakan area tertentu yang menjadi markas bagi tim tersebut.
- c. Permainan Dimulai: Setelah tim dan benteng ditentukan, permainan dimulai. Tim penjaga bertugas untuk mempertahankan benteng mereka, sedangkan tim penyerang berusaha merebut benteng lawan.
- d. Merebut Benteng: Tim penyerang berusaha masuk ke area benteng lawan dan menandai/menginjak area benteng tersebut. Tim penjaga berusaha mencegah penyerang dari merebut benteng dengan menjaga dan menghalangi mereka.
- e. Rotasi Peran: Setelah jangka waktu tertentu atau ketika ada pemain yang berhasil merebut benteng, tim penjaga dan penyerang dapat berganti peran. Ini dilakukan agar permainan tetap adil dan menyenangkan.
- f. Pencapaian Kemenangan: Tim yang berhasil merebut dan mempertahankan benteng dengan baik dianggap sebagai pemenang. Pencapaian kemenangan dapat ditentukan berdasarkan aturan yang disepakati sebelumnya, seperti jumlah berapa kali merebut benteng atau lamanya benteng berhasil dipertahankan.
- g. Permainan Berlanjut: Permainan bentengan dapat dilanjutkan dengan ronde berikutnya, di mana tim yang kalah dapat mencoba untuk membalas atau tim yang menang bertahan untuk mempertahankan kemenangan mereka.

Langkah-langkah dalam permainan bentengan dapat bervariasi tergantung pada tradisi dan aturan yang berlaku di masing-masing daerah. Manfaat yang didapat dalam permainan bentengan ini dapat melatih siswa dalam memutuskan dalam pengambilan keputusan serta kemampuan anak dalam kerjasama tim. Permainan bentengan memberikan manfaat dalam mengasah kemampuan pengambilan keputusan, melatih kerjasama tim, memperkuat nilai-nilai kegotongroyongan, mengembangkan kemampuan motorik, serta memberikan hiburan yang sehat bagi anak-anak (Prana *et al.*, 2010).

6. Berpikir Kreatif

Berpikir kreatif dalam segala hal merupakan proses dimana jawaban yang dipikirkan dan diperoleh dari gagasan yang telah dikemukakan, dimodifikasi dengan sedemikian rupa untuk siswa dapat melihat perspektif berbeda dari apa yang

dilihat dan dirasakan dengan ide-ide (Selwanus *et al.*, 2010). Berpikir kreatif disebut sebagai salah satu proses pemikiran dalam pengembangan keterampilan berpikir pada pembelajaran guna melatih keterampilan siswa serta dapat menentukan dan menemukan hal baru yang berpengaruh bagi dirinya dan lingkungan sekitar serta dapat menyelesaikan permasalahan yang ada pada kehidupannya (Aulia *et al.*, 2020).

Selain dengan beberapa pemaparan tersebut, sejalan dengan pendapat (Moma *et al.*, 2015) bahwa kemampuan manusia dalam berpikir kreatif ini, menjadi suatu hal dalam menggali informasi serta mempelajari hal baru yang edukatif, inovatif dan gagasan unik dalam problematika kehidupan. Menanggapi hal tersebut, kemampuan berpikir kreatif dapat diketahui dengan berbagai ragam permasalahan dalam menyusun rencana dan juga teknis dalam penyelesaian masalah dengan variatif (Dewi *et al.*, 2019). Pada riset ini, peneliti merujuk panduan berpikir kreatif pada siswa menurut Torrance (1974) dalam Bulut (2022) yaitu yang terdiri dari;

- a. Berpikir lancar (*Fluency*): Siswa yang berpikir kreatif mampu menghasilkan banyak ide secara cepat. Mereka tidak terpaku pada satu ide, tetapi mampu menghasilkan variasi dan alternatif yang beragam.
- b. Berpikir luwes (*Flexibility*): Siswa kreatif memiliki kemampuan untuk memikirkan dan menggabungkan berbagai konsep, pandangan, atau perspektif yang berbeda. Mereka tidak terpaku pada cara berpikir yang konvensional, melainkan dapat mengadopsi pendekatan baru atau alternatif.
- c. Berpikir orisinal (*Originality*): Siswa yang berpikir kreatif mampu menghasilkan ide-ide yang orisinal dan unik. Mereka dapat melihat hubungan atau solusi yang tidak terduga, berbeda dari pemikiran yang umum atau sudah ada sebelumnya.
- d. Berpikir terperinci (*Elaboration*): Siswa kreatif mampu mengembangkan ide-ide mereka dengan baik. Mereka dapat memberikan detail, memperluas gagasan, atau menghubungkan konsep-konsep yang berbeda untuk memperkaya pemikiran mereka.

Menurut Torrance, mengembangkan kemampuan berpikir kreatif pada siswa penting untuk membantu mereka menjadi individu yang inovatif, kreatif, dan mampu menghadapi tantangan dalam kehidupan sehari-hari.

7. Kondisi Sekolah

Penelitian ini akan dilaksanakan di SD Negeri Cingcin 01 yang berlokasi di Jl. Terusan Kopo No.413, Cingcin, Kec. Soreang, Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Berdasarkan hasil observasi, pembelajaran di SD Negeri Cingcin 01 masih menerapkan media pembelajaran konvensional, yaitu menggunakan papan tulis. Penerapan metode pembelajaran di SD Negeri Cingcin 01 menerapkan metode ceramah. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran di SD Negeri Cingcin 01 memanfaatkan bahan ajar seperti buku paket guru dan buku paket siswa. Oleh karena itu, peneliti akan melaksanakan penelitian untuk membantu mengembangkan inovasi pembelajaran berbasis teknologi dengan mengimplementasikan aplikasi *ethno-edugames* yang diharapkan dapat meningkatkan berpikir kreatif siswa.

8. Analisis KD 3.8 Siklus Air

Penelitian ini menggunakan kompetensi dasar 3.8 dan 4.8 sebagai materi pembelajaran, yang difokuskan pada kompetensi dasar 3.8 yaitu menganalisis siklus air dan dampaknya pada peristiwa di bumi serta kelangsungan makhluk hidup. Materi ini terdapat pada pelajaran tema 8 kelas V (lima) SD.

a. Pengertian Siklus Air

Siklus air adalah suatu proses alami yang terjadi di Bumi, yang melibatkan perpindahan air dalam berbagai bentuk antara atmosfer, daratan, dan lautan. Proses ini melibatkan penguapan, kondensasi, presipitasi, infiltrasi, dan aliran air. Secara umum, siklus air dimulai dengan penguapan, di mana air di permukaan Bumi, seperti laut, sungai, dan danau, dipanaskan oleh sinar matahari dan berubah menjadi uap air yang naik ke atmosfer. Selanjutnya, uap air yang terkumpul di atmosfer akan mengalami kondensasi, yaitu berubah kembali menjadi titik-titik air atau butiran air kecil, membentuk awan.

Kemudian, dalam proses presipitasi, partikel-partikel air dalam awan saling bertabrakan dan membentuk butiran-butiran air yang lebih besar. Butiran air ini kemudian jatuh ke permukaan bumi dalam bentuk hujan, salju, hujan es, atau embun beku. Presipitasi dapat terjadi di daratan maupun di lautan. Setelah mencapai permukaan bumi, air yang jatuh sebagai presipitasi dapat mengalami beberapa perjalanan. Sebagian air akan mengalir di permukaan sebagai aliran permukaan,

seperti sungai, dan kemudian menuju laut. Sementara itu, sebagian air akan meresap ke dalam tanah melalui proses infiltrasi, membentuk air tanah atau akumulasi di dalam akuifer.

Air yang terperangkap di dalam tanah dapat kembali ke permukaan melalui mata air atau mengalir di bawah tanah ke sungai-sungai atau lautan. Selain itu, sebagian air yang jatuh ke permukaan bumi juga dapat diambil oleh tumbuhan melalui proses transpirasi, di mana air diserap oleh akar dan kemudian menguap melalui daun. Proses evapotranspirasi mengacu pada kombinasi penguapan air dari permukaan tanah, tanaman, dan permukaan air. Setelah itu, siklus air akan terus berlanjut dengan penguapan, kondensasi, presipitasi, dan aliran air kembali.

Siklus air sangat penting untuk menjaga keseimbangan air di bumi, mendistribusikan air di berbagai wilayah, menghidupkan ekosistem, dan memberikan pasokan air yang diperlukan untuk kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya.

b. Evaporasi

Evaporasi adalah proses perubahan air dari bentuk cair menjadi bentuk uap. Ini terjadi ketika molekul air mendapatkan cukup energi termal untuk melepaskan ikatan dan berubah menjadi uap. Proses ini terjadi di permukaan air, seperti lautan, danau, sungai, serta dari permukaan tanah yang basah seperti genangan air atau embun. Faktor yang mempengaruhi laju evaporasi meliputi suhu, kelembaban relatif udara, kecepatan angin, luas permukaan air, dan intensitas sinar matahari. Semakin tinggi suhu dan kecepatan angin, semakin cepat penguapan terjadi. Kelembaban relatif yang rendah juga dapat meningkatkan laju evaporasi karena ada perbedaan tekanan uap antara permukaan air dan udara di sekitarnya.

Evaporasi berperan penting dalam siklus air. Saat air menguap, uap air naik ke atmosfer dan membentuk awan. Kemudian, awan tersebut dapat mengalami kondensasi dan presipitasi, seperti hujan, salju, atau embun beku, yang mengembalikan air ke permukaan bumi. Selain itu, evaporasi juga berperan dalam pendinginan permukaan, di mana energi panas diambil dari lingkungan untuk menguapkan air. Evaporasi memiliki dampak penting dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam siklus hidrologi, pengaturan suhu global, keseimbangan ekosistem, dan penyediaan air bersih. Selain itu, proses evaporasi

digunakan dalam berbagai aplikasi manusia, seperti dalam industri, desalinasi air laut, pengeringan makanan, dan pendinginan dalam sistem pemanasan dan pendingin.

c. Kondensasi

Kondensasi adalah proses perubahan uap air menjadi bentuk cair. Ini terjadi ketika uap air yang ada di udara kehilangan energi panas dan mulai membentuk butiran-butiran air kecil atau tetesan air. Proses kondensasi umumnya terjadi ketika uap air bertemu dengan permukaan yang dingin, seperti ketika uap air berinteraksi dengan permukaan yang lebih dingin dari udara sekitarnya atau ketika udara mengalami pendinginan yang menyebabkan kejenuhan uap air. Kondensasi sering terlihat dalam pembentukan awan. Ketika uap air di atmosfer mencapai titik jenuh atau bertemu dengan partikel-partikel kecil, seperti debu atau asap, mereka mulai berubah menjadi tetesan air yang lebih besar. Proses ini membentuk awan yang terdiri dari tetesan-tetesan air yang saling bergabung.

Selain dalam pembentukan awan, kondensasi juga terjadi di permukaan benda-benda yang lebih dingin dari udara di sekitarnya. Misalnya, ketika uap air di udara mengenai permukaan dingin dari gelas minuman yang baru dikeluarkan dari lemari es, uap air tersebut akan berubah menjadi tetesan air di permukaan gelas. Kondensasi merupakan salah satu tahap penting dalam siklus air.

Dalam siklus air, uap air yang terbentuk melalui evaporasi dari permukaan air atau transpirasi dari tumbuhan, akan mengalami kondensasi di atmosfer untuk membentuk awan. Selanjutnya, awan tersebut dapat menghasilkan presipitasi, seperti hujan, salju, atau embun beku, dan mengembalikan air ke permukaan Bumi. Proses kondensasi memiliki peran penting dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam pembentukan cuaca dan iklim, distribusi air di bumi, pembentukan fenomena alam seperti embun, kabut, dan hujan, serta dalam berbagai proses industri dan aplikasi teknologi yang melibatkan pendinginan atau pengembunan uap air.

d. Presipitasi

Presipitasi adalah proses di mana uap air dalam atmosfer berubah menjadi partikel-partikel air yang lebih besar dan jatuh ke permukaan Bumi. Ini dapat

berupa hujan, salju, hujan es, embun beku, atau bentuk presipitasi lainnya tergantung pada kondisi suhu di atmosfer. Presipitasi terjadi ketika awan yang terbentuk melalui kondensasi mengalami pertumbuhan butiran air yang cukup besar sehingga tidak dapat lagi dijaga di udara. Partikel-partikel air ini saling bertabrakan dan bergabung membentuk tetesan-tetesan air yang lebih berat, yang kemudian jatuh ke permukaan bumi karena gravitasi.

Hujan adalah bentuk presipitasi paling umum di mana tetesan-tetesan air jatuh dari awan dan mencapai permukaan bumi. Salju terbentuk ketika kondensasi terjadi pada suhu yang sangat rendah di atmosfer, dan tetesan air membeku menjadi kristal es yang membentuk kristal salju. Hujan es atau hujan berupa butiran es terjadi ketika tetesan air yang membeku melewati lapisan atmosfer yang lebih hangat dan kembali mencair sebelum mencapai permukaan bumi. Embun beku terjadi ketika uap air langsung membeku di permukaan yang dingin.

Presipitasi memiliki peran penting dalam siklus air dan memainkan peran kritis dalam distribusi air di bumi. Melalui presipitasi, air yang terkumpul di atmosfer kembali ke permukaan bumi, mengisi sungai, danau, dan akuifer, serta menyediakan air yang diperlukan oleh tanaman, hewan, dan manusia. Proses presipitasi juga penting dalam pembentukan pola cuaca dan iklim di berbagai wilayah di seluruh dunia.

e. Infiltrasi

Infiltrasi adalah proses di mana air permukaan, seperti hujan atau salju yang jatuh ke tanah, meresap ke dalam tanah dan masuk ke dalam lapisan tanah atau batuan di bawahnya. Ini terjadi ketika air yang jatuh di permukaan bumi menembus atau diserap oleh pori-pori tanah atau celah-celah di dalam batuan. Ketika air permukaan meresap ke dalam tanah, infiltrasi terjadi karena adanya perbedaan tekanan air antara permukaan tanah dan lapisan tanah yang lebih dalam. Air mengalir melalui pori-pori tanah atau celah-celah di batuan yang memungkinkan air masuk ke dalam lapisan di bawahnya.

Infiltrasi sangat dipengaruhi oleh kondisi tanah, termasuk sifat fisik tanah seperti kepadatan, struktur, dan tekstur tanah. Tanah yang berpori, longgar, dan memiliki struktur yang baik biasanya memiliki kemampuan infiltrasi yang lebih tinggi daripada tanah yang padat atau berstruktur tidak baik. Selain itu, vegetasi,

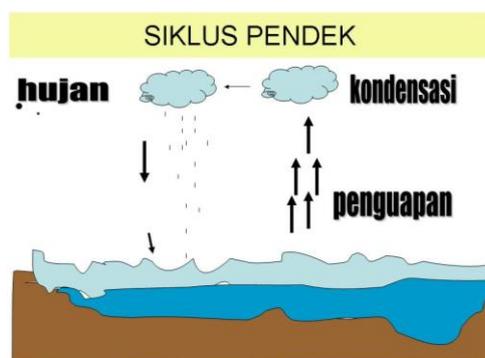
curah hujan, intensitas hujan, dan kondisi permukaan tanah juga dapat mempengaruhi laju infiltrasi. Laju infiltrasi dapat dipengaruhi oleh aktivitas manusia seperti urbanisasi, penggundulan hutan, dan perubahan penggunaan lahan, yang dapat mengurangi kemampuan tanah untuk menyerap air dan menyebabkan aliran permukaan yang berlebihan.

Infiltrasi memiliki peran penting dalam siklus air dan manajemen sumber daya air. Ketika air meresap ke dalam tanah, dapat mengisi lapisan air tanah atau air tanah yang penting untuk persediaan air bawah tanah. Infiltrasi juga berperan dalam mengatur aliran air permukaan dengan menyerap dan menyimpan air hujan, mengurangi risiko banjir, serta memberikan air yang dibutuhkan oleh tanaman dan ekosistem. Pemahaman tentang infiltrasi dan upaya untuk memelihara kemampuan infiltrasi yang baik penting dalam pengelolaan sumber daya air yang berkelanjutan.

f. Jenis-Jenis Siklus Air

Siklus air atau siklus hidrologi dibedakan menjadi tiga jenis berbeda berdasarkan panjang dan lama proses pergerakan molekul airnya. Jenis-jenis siklus air dibedakan menjadi:

1) Siklus pendek



Gambar 2. 1 Siklus Air Pendek

(Sumber: IlmuGeografi.com)

Siklus air pendek adalah istilah yang mengacu pada bagian dari siklus air yang terjadi dalam skala waktu yang relatif singkat, biasanya dalam beberapa minggu hingga beberapa bulan. Ini melibatkan perpindahan air dalam bentuk uap, awan, dan presipitasi yang terjadi dalam periode waktu yang relatif cepat.

Awalnya, awan tumbuh dan berkembang dengan cepat, dan kemudian menghasilkan presipitasi dalam bentuk hujan, salju, atau hujan es dalam waktu yang relatif singkat juga. Siklus air pendek berkontribusi pada distribusi air

regional dan pola cuaca lokal. Proses cepat penguapan, kondensasi, dan presipitasi dalam siklus ini dapat berdampak pada intensitas hujan, pembentukan awan, dan pergerakan sistem cuaca dalam waktu yang singkat. Memahami siklus air pendek penting dalam pemodelan cuaca dan pemantauan sumber daya air dalam skala waktu yang lebih kecil.

2) Siklus sedang

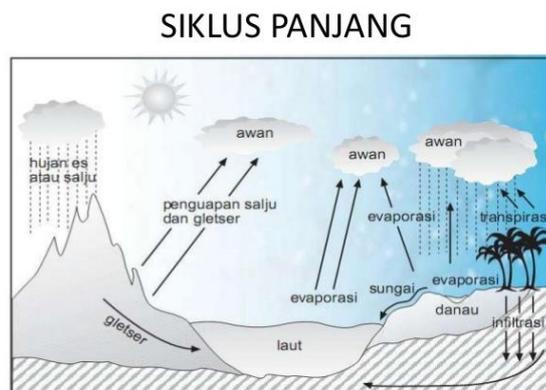


Gambar 2. 2 Siklus Air Sedang

(Sumber: IlmuGeografi.com)

Adanya uap air bermula dari lautan yang ditiup angin sehingga mengalami proses kondensasi hingga pada daratan, dengan ketinggian tertentu. Ketika telah mencapai ketinggian tertentu, akan terjadi proses kondensasi dan membuat butiran air yang terkumpul menjadi awan yang akan kembali lagi asalnya ke sungai, tanah, ataupun resapan tanah yang disebut dengan hujan.

3) Siklus panjang



Gambar 2. 3 Siklus Air Sedang

(Sumber: IlmuGeografi.com)

Siklus panjang, juga dikenal sebagai siklus air global atau siklus hidrologi, adalah proses perpindahan air secara global dalam skala waktu yang lebih lama. Ini melibatkan perpindahan air melalui berbagai reservoir seperti lautan, atmosfer, daratan, dan es gletser. Siklus panjang dimulai dengan penguapan air dari permukaan lautan, sungai, dan danau ke atmosfer. Air yang menguap membentuk uap air yang kemudian naik ke atmosfer, membentuk awan melalui kondensasi.

Awan kemudian bergerak melalui angin hingga mencapai daerah dengan kondisi yang sesuai, dan kemudian menghasilkan presipitasi dalam bentuk hujan, salju, atau hujan es. Presipitasi tersebut kemudian jatuh ke permukaan bumi dan menjadi bagian dari aliran air permukaan seperti sungai dan danau, atau meresap ke dalam tanah sebagai air tanah. Air tanah dapat mengalir ke sungai atau dikeluarkan melalui mata air.

Sebagian air permukaan juga akan mengalami evaporasi dan kembali ke atmosfer untuk memulai siklus kembali. Siklus panjang berperan penting dalam mendistribusikan air di seluruh planet ini dan menjaga keseimbangan air di berbagai ekosistem. Ini juga mempengaruhi pola cuaca global, suhu planet, dan distribusi curah hujan di berbagai wilayah. Siklus panjang melibatkan interaksi antara lautan, atmosfer, daratan, dan es gletser, dan merupakan proses yang kompleks yang menjaga kelangsungan hidup dan keberlanjutan kehidupan di bumi.

g. Hal-Hal yang Mempengaruhi Siklus Air

Ada beberapa hal yang dapat mengganggu dan mempengaruhi siklus air, padahal siklus ini berlangsung terus menerus. Siklus air dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor berikut:

1) Penebangan hutan

Penebangan hutan berpengaruh pada struktur tanah serta kurangnya pengelolaan serapan air yang baik dan mengakibatkan banjir.

2) Pencemaran lingkungan

Adanya Pencemaran lingkungan yang terjadi di laut dapat menghambat proses penguapan air untuk membentuk awan, sehingga hujan yang minim

3) Polusi udara

Disebabkan dari asap kendaraan yang dapat mempengaruhi atmosfer yang berubah menjadi asam. Hujan asam yang turun dapat merusak segala aktivitas ataupun metabolisme makhluk hidup.

Proses pembentukan air hingga menjadi sesuatu yang dapat dikonsumsi oleh makhluk hidup, tentunya mengalami proses yang panjang, sehingga perlu ditekankan bahwa pentingnya menjaga pelestarian lingkungan serta menjaga kebersihan setempat.

h. Kegunaan Air Bagi Makhluk Hidup

Kehadiran air di planet ini jelas bermanfaat bagi setiap makhluk hidup, baik itu manusia, tumbuhan hingga makhluk hidup lainnya. Apa pun yang membutuhkan air bisa mati. Makhluk air menggunakan air untuk berbagai tujuan.

1) Bagi Manusia

- Kehidupan dan Kesehatan

Air adalah kebutuhan dasar manusia untuk minum dan menjaga hidrasi tubuh. Air bersih dan aman sangat penting untuk kesehatan manusia, membantu menjaga fungsi organ tubuh, memperlancar sistem pencernaan, mengatur suhu tubuh, dan menghilangkan sisa-sisa metabolisme melalui urinasi.

- Sanitasi dan Kebersihan

Air digunakan untuk menjaga kebersihan dan sanitasi, seperti mandi, mencuci tangan, mencuci pakaian, dan membersihkan lingkungan. Air yang bersih dan aman sangat penting untuk mencegah penyebaran penyakit dan menjaga kebersihan pribadi.

- Pertanian dan Pemenuhan Pangan

Air adalah komponen penting dalam pertanian dan produksi pangan. Air digunakan untuk irigasi lahan pertanian, menjaga kelembaban tanah, dan menyediakan air bagi hewan ternak. Tanpa air yang cukup, produksi pangan akan terhambat.

- **Industri dan Produksi**

Air digunakan dalam berbagai industri dan proses produksi, seperti pembangkit listrik tenaga air, industri manufaktur, pendinginan mesin, dan proses kimia. Industri-industri ini memanfaatkan air sebagai bahan baku atau sebagai komponen penting dalam proses produksi mereka.

- **Transportasi dan Perdagangan**

Air menyediakan jalur transportasi dan perdagangan yang penting. Pelabuhan dan jalan air memungkinkan pengiriman barang dan perdagangan antarnegara dengan menggunakan kapal-kapal laut. Air juga digunakan dalam transportasi penumpang seperti kapal pesiar dan feri.

- **Rekreasi dan Kegiatan Luar Ruangan**

Air memberikan kesempatan untuk kegiatan rekreasi dan kegiatan luar ruangan. Renang, selancar, olahraga air, dan perjalanan kapal pesiar adalah beberapa contoh kegiatan yang dilakukan di air dan memberikan hiburan dan kesenangan bagi manusia.

- **Sumber Energi**

Air digunakan sebagai sumber energi dalam pembangkit listrik tenaga air. Turbin air mengubah energi potensial air menjadi energi kinetik yang digunakan untuk menghasilkan listrik. Pembangkit listrik tenaga air merupakan salah satu sumber energi terbarukan yang penting.

Air sangat penting bagi manusia dalam menjaga kesehatan, kebersihan, pemenuhan kebutuhan pangan, industri, transportasi, rekreasi, dan sebagai sumber energi. Ketersediaan air yang aman dan cukup merupakan faktor kunci untuk keberhasilan dan kesejahteraan manusia.

2) Bagi Tumbuhan

- **Transportasi Nutrisi**

Air berperan dalam mengangkut zat-zat nutrisi dari tanah ke akar tumbuhan. Proses ini terjadi melalui akar tumbuhan yang menyerap air dengan nutrisi yang terlarut di dalamnya. Air membawa nutrisi ke dalam sistem vaskular tumbuhan (xilem) dan didistribusikan ke seluruh bagian tumbuhan untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan.

- **Fotosintesis**

Air adalah salah satu komponen penting dalam proses fotosintesis tumbuhan. Dalam fotosintesis, tumbuhan menggunakan air, energi matahari, dan karbon dioksida untuk menghasilkan glukosa (gula) dan oksigen. Air berfungsi sebagai sumber hidrogen dalam pembentukan glukosa dan sebagai medium untuk memperlancar reaksi kimia dalam kloroplas.

- **Turgor Sel**

Air memberikan turgor atau tekanan pada sel tumbuhan. Ketika sel-sel tumbuhan terhidrasi dengan baik, air mengisi vakuola dalam sel dan memberikan tekanan yang diperlukan untuk menjaga kekakuan dan kekuatan struktural tumbuhan. Turgor sel juga membantu tumbuhan menjaga bentuk dan tegaknya.

- **Transpirasi**

Air menguap dari permukaan daun tumbuhan dalam proses yang disebut transpirasi. Transpirasi membantu dalam pendinginan tumbuhan dan mempertahankan aliran air dan nutrisi melalui jaringan tumbuhan. Ini juga membantu mengangkat air dan nutrisi dari akar ke daun melalui proses yang dikenal sebagai aliran air.

- **Pembuangan Sisa**

Air digunakan oleh tumbuhan untuk membuang sisa-sisa metabolisme melalui proses transpirasi dan translokasi. Air membantu mengangkut zat-zat limbah yang dihasilkan oleh tumbuhan dan membawanya ke daun atau struktur tumbuhan lainnya yang akan dibuang.

- **Reaksi Kimia**

Air berperan dalam banyak reaksi kimia di dalam tubuh tumbuhan. Reaksi-reaksi ini termasuk reaksi metabolisme, seperti hidrolisis dan respirasi seluler, yang membutuhkan air sebagai pelarut dan medium reaksi.

Air adalah sumber kehidupan bagi tumbuhan. Ketersediaan air yang cukup dan kualitas yang baik sangat penting bagi pertumbuhan, perkembangan, dan kelangsungan hidup tumbuhan. Air memberikan nutrisi, mendukung fotosintesis, menjaga turgor sel, memfasilitasi transpirasi,

membantu dalam pembuangan limbah, dan berperan dalam berbagai reaksi kimia penting bagi tumbuhan.

3) Bagi Hewan

Air memiliki manfaat yang penting bagi hewan dalam menjaga kesehatan, hidrasi, dan kelangsungan hidup mereka. Berikut adalah beberapa manfaat air bagi hewan:

- Hidrasi

Air adalah kebutuhan esensial bagi hewan untuk menjaga hidrasi tubuh. Air membantu menjaga keseimbangan cairan di dalam tubuh hewan, yang penting untuk fungsi normal organ dan sistem tubuh. Hewan membutuhkan air untuk minum dan menggantikan kehilangan cairan melalui urinasi, keringat, pernapasan, dan proses biologis lainnya.

- Pencernaan dan Penyerapan Nutrisi

Air diperlukan dalam proses pencernaan hewan. Air membantu melunakkan makanan, mempermudah proses pencernaan, dan melarutkan zat-zat nutrisi sehingga dapat diserap dengan lebih efektif oleh tubuh hewan.

- Regulasi Suhu

Air berperan dalam menjaga suhu tubuh hewan. Beberapa hewan menggunakan air untuk pendinginan tubuh dengan cara berendam atau berenang di air. Air juga digunakan oleh hewan yang hidup di lingkungan panas untuk membantu menjaga suhu tubuh agar tetap stabil.

- Habitat dan Ekosistem

Air menyediakan habitat penting bagi banyak hewan, terutama hewan yang hidup di perairan seperti sungai, danau, dan laut. Perairan menjadi tempat tinggal bagi berbagai spesies ikan, amfibi, reptil, burung air, dan hewan air lainnya. Air juga berperan dalam menjaga keanekaragaman hayati dan keseimbangan ekosistem di berbagai lingkungan.

- Reproduksi dan Perkembangan

Air memiliki peran penting dalam reproduksi dan perkembangan hewan. Beberapa hewan menggunakan air sebagai tempat untuk bertelur

atau berkembang biak. Air juga diperlukan untuk perkembangan larva atau tahap awal hidup hewan tertentu, seperti kecebong dan kepiting.

- Transportasi

Air memungkinkan hewan untuk bergerak dan berpindah tempat. Beberapa hewan, seperti ikan dan mamalia air, menggunakan air sebagai medium transportasi untuk mencari makanan, berlindung, atau migrasi ke daerah yang lebih cocok.

- Kegiatan Pemeliharaan Diri

Air digunakan oleh banyak hewan untuk membersihkan diri, seperti mandi, berendam, atau menjilati tubuh. Ini membantu dalam menjaga kebersihan, merawat bulu atau kulit, dan menghilangkan parasit atau kotoran dari tubuh mereka.

Air adalah sumber kehidupan bagi hewan. Ketersediaan air yang cukup dan akses yang memadai sangat penting bagi kesehatan, hidrasi, dan kelangsungan hidup hewan. Air membantu dalam hidrasi tubuh, pencernaan, regulasi suhu, menyediakan habitat, mendukung reproduksi dan perkembangan, memfasilitasi transportasi, serta digunakan dalam kegiatan pemeliharaan diri hewan.

B. Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

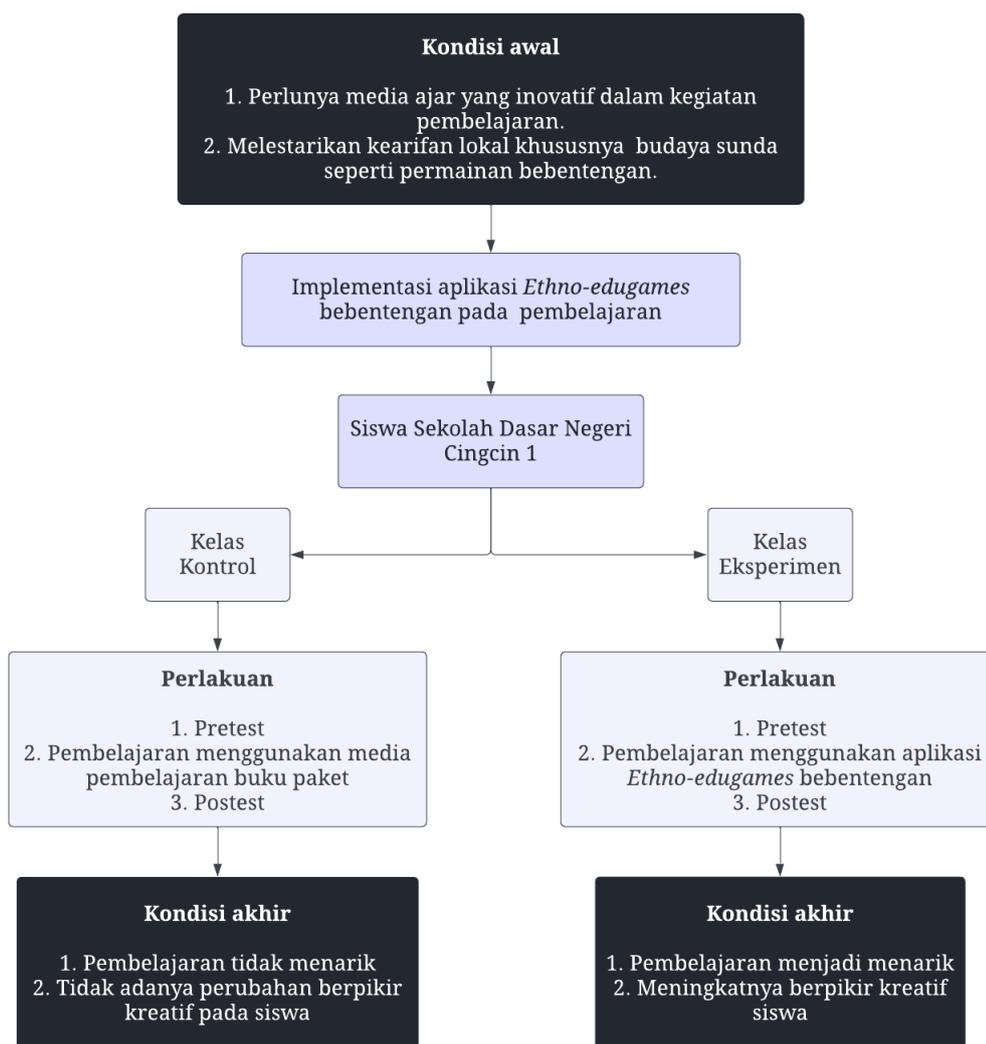
Judul	Tahun	Hasil
Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Teams Games Tournament (TGT) dan Permainan Himpimpa pada Materi Sel	2020	“Hasil penelitian didapatkan nilai rata-rata <i>pretest</i> sebesar 43,43 dan rata-rata <i>posttest</i> sebesar 85,49 pada kelas eksperimen, sedangkan pada kelas kontrol yaitu didapatkan nilai rata-rata <i>pretest</i> sebesar 51,07 dan rata-rata <i>posttest</i> sebesar 57,47. Ranah afektif yaitu penilaian minat siswa terhadap hasil belajar pada Biologi konsep sel. Siswa menunjukkan rata-rata respon positif yang cukup baik dan respon siswa yang sangat positif jika dilihat dari ketertarikan dan motivasi siswa saat pembelajaran.”
Implementasi Penggunaan Media Pembelajaran Digital Game Based Learning terhadap Motivasi Belajar dan	2020	“Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh positif pada motivasi belajar siswa dan tidak terdapat pengaruh pada keterampilan gerak

Keterampilan Gerak Dasar Shooting Bola Basket		dasar shooting bola basket pada implementasi media pembelajaran digital game based learning”
Pengaruh Model Resource Based Learning (RBL) Disertai Teknik Diagram Fishbone Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Materi Sistem Peredaran Darah	2018	Kontribusi pengaruh model RBL dengan teknologi herringbone diagram terhadap keterampilan proses ilmiah siswa pada materi kardiovaskular adalah 59 berdasarkan uji regresi linier sederhana dengan koefisien determinasi 0,59%, sisanya 415, . Hal ini dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain keterbatasan waktu dan konsentrasi siswa yang kurang baik selama pembelajaran.

C. Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran dari penelitian ini yaitu dilihat pada kondisi awal yang menjadi acuan untuk dilakukannya penelitian yang berjudul "Implementasi Aplikasi *Ethno-edugames (Bebentengan)* Untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif Siswa SDN Cingcin 01", yaitu perlu adanya media ajar yang inovatif dalam kegiatan pembelajaran dan melestarikan kearifan lokal khususnya budaya sunda seperti permainan *bebentengan*. Subjek pada penelitian ini yaitu siswa kelas V-A dan V-B SDN Cingcin 1 dengan menggunakan media pembelajaran berupa aplikasi *ethno-edugames (bebentengan)*.

Tahap pertama yang dilakukan peneliti yaitu memberikan soal *pretest* terlebih dahulu sebelum pembelajaran dimulai. Selanjutnya untuk kelas eksperimen dilakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan aplikasi *ethno-edugames (bebentengan)*, sedangkan pada kelas kontrol pembelajaran dilakukan dengan metode konvensional. Kegiatan pembelajaran diakhiri dengan pemberian soal *posttest* kepada siswa. Hasil akhir dari penelitian yang telah dilakukan yaitu peneliti ingin adanya peningkatan pada berpikir kreatif siswa setelah pembelajaran menggunakan aplikasi *ethno-edugames (bebentengan)*.



Gambar 2. 4 Implementasi Aplikasi Ethno-Edugames Pada Pembelajaran

D. Asumsi dan Hipotesis

1. Asumsi

Asumsi dalam penelitian ini yaitu aplikasi *ethno-edugames* efektif dalam meningkatkan berpikir kreatif siswa.

2. Hipotesis

Hipotesis dapat dikatakan sebagai jawaban sementara berdasarkan rumusan masalah.

- a. H_a : Aplikasi *ethno-edugames* efektif dalam meningkatkan berpikir kreatif siswa.
- b. H_0 : Aplikasi *ethno-edugames* tidak efektif dalam meningkatkan berpikir kreatif siswa.