

BAB II

KAJIAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

A. KAJIAN TEORI

1. Implementasi Pembelajaran

Istilah implementasi diartikan sebagai penerapan atau pengaplikasian suatu konsep yang memberikan perubahan yang positif. Menurut Guntur setiawan (dalam Mamoto *et al.*, 2018) Implementasi diartikan sebagai mengembangkan aktivitas yang memadukan antara interaksi dengan tujuan dan tindakan untuk meraihnya diperlukan juga adanya jaringan pelaksana. Sedangkan menurut Nurdin mengemukakan bahwasanya kata implementasi berakhir pada aktivitas, tindakan atau mekanisme. Pernyataan mekanisme dapat didefinisikan bahwa implementasi tidak hanya aktivitas belaka namun juga usaha yang terstruktur dan dilaksanakan dengan tekun berdasarkan acuan untuk tujuan yang akan diraih dalam suatu kegiatan (Prafitasari, 2016).

Konsep pembelajaran menurut Corey (2021) adalah tahap dimana domain seseorang dirancang untuk mengendalikan dirinya sehingga dapat terlibat dalam perilaku tertentu dalam kondisi tertentu atau merespons situasi tertentu. Belajar adalah proses perubahan perilaku dan juga didefinisikan sebagai proses memperoleh pengetahuan. Pengalaman dan latihan mempengaruhi proses perubahan tingkah laku, yang berarti bahwa tujuan belajar adalah terjadinya perubahan tingkah laku, baik yang menyangkut pengetahuan, sikap, maupun keterampilan. Belajar atau proses pembelajaran ialah sebuah proses memperoleh pengetahuan yang dapat mengubah kemampuan seseorang, dan kemampuan ini dapat bersifat permanen apabila dibarengi dengan latihan. Melalui kegiatan pembelajaran dapat memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menyampaikan gagasan dan ide nya dengan berpendapat menggunakan bahasa sendiri dan menyikapi beragam pendapat dari teman-temannya. Pada proses belajar hendaknya dibuat

guna menarik minat siswa terhadap belajar, dan membuat suasana kelas yang menyenangkan dan tidak membuat siswa cenderung bosan dan merasa tertekan terhadap apa yang diajarkan oleh pendidik. Selain itu proses pembelajaran di seluruh satuan pendidikan dilaksanakan secara interaktif sehingga peserta didik untuk aktif termotivasi dalam pembelajaran dan memberikan kesempatan untuk berkeaktifan, dan mengembangkan kemandirian yang sesuai dengan minat mereka. Hal ini menjadikan hasil belajar dapat bertahan lama di memori siswa dan bermanfaat secara berkelanjutan.

Dapat disimpulkan bahwa implementasi pembelajaran adalah suatu teknik pemrosesan informasi dengan aksi serta aktivitas yang melibatkan guru dan siswa baik langsung maupun tidak dengan memanfaatkan media pembelajaran misalnya media berupa aplikasi android yang dapat terhubung melalui jaringan internet. Selain itu implementasi pembelajaran pula dapat di definisikan sebagai proses yang telah tertata oleh tahapan-tahapan tertentu, dengan tujuan untuk meraih hasil yang diinginkan. Beberapa langkah proses pembelajaran yang kita kenal mencakup 3 kegiatan meliputi kegiatan awal yang merupakan kegiatan membuka pembelajaran, kemudian kegiatan inti yang berisi penyampaian materi dan diakhiri dengan kegiatan penutup sekaligus mengevaluasi seluruh rangkaian pembelajaran.

2. Aplikasi Android pada *Smartphone* sebagai Media Pembelajaran

Era globalisasi ini perkembangan teknologi melaju sangat pesat, misalnya di bidang komunikasi yang disebut telepon genggam pintar atau *smartphone*. Saat ini *smartphone* telah digunakan sehari-hari di berbagai sektor kehidupan. Menurut Foti dan Jomayra mengemukakan bahwa Sayangnya, minat remaja Indonesia terhadap *smartphone* masih sebatas kegiatan rekreasi dan belum mengarah pada kegiatan yang lebih produktif, terutama dalam hal pendidikan, dibandingkan dengan penggunaan *smartphone* di Stockton, New Jersey, yang dipenuhi dengan alat e-learning. , mengunduh podcast, menerima dan mengirim surel (dalam Kunto *et al.*, 2015).

Penggunaan *smartphone* dalam dunia pendidikan masih terbilang sesuatu yang baru, dan penggunaan *smartphone* juga memiliki manfaat yang baik dari aspek efisiensi waktu, tenaga dan materil. Dengan demikian para pembuat aplikasi pun termotivasi untuk membuat sebuah inovasi yang memanfaatkan teknologi yang tepat dengan menciptakan aplikasi android yang dapat diunduh melalui *smartphone*. Berbagai fitur pada *smartphone* dinilai sangat praktis karena bisa secara langsung terintegrasi dengan telepon seluler. Dengan penggunaan *smartphone* beragam informasi mengenai materi pembelajaran dan lain sebagainya dapat secara praktis di dapatkan melalui *smartphone*. Hal ini menjadikan peserta didik lebih mudah mengakses lebih banyak dan mencari materi-materi pelajaran yang diperlukan untuk diaplikasikan sebagai media pembelajaran. Penggunaan *smartphone* sebagai media pembelajaran juga memberi dampak positif seperti dapat lebih memudahkan peserta didik dalam belajar, dan penggunaannya yang fleksibel dapat diakses dimanapun dan kapanpun. Aplikasi android yang terdapat dalam *smartphone* dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran dan memberi warna baru dalam dunia pendidikan karena melalui penggunaan aplikasi android ini menjadikan media pembelajaran semakin unik, menarik serta bermacam-macam aplikasi android yang dapat diakses. Media pembelajaran menggunakan aplikasi android tidak hanya dinilai dari satu sisi saja. Aplikasi android harus memiliki visi yang dapat menumbuhkan minat peserta didik untuk belajar dan mampu menjadikan peserta didik selalu mengingat apa yang dipelajarinya.

Media pembelajaran mempunyai peran penting, melalui media ini pesan atau materi yang disampaikan menjadi lebih menarik sehingga dapat memicu siswa untuk aktif dan kreatif dalam pembelajaran. Menurut Ruth Lautfer, guru menggunakan media pembelajaran sebagai alat bantu untuk menyampaikan materi pembelajaran, mendorong kreativitas siswa dan menarik perhatian siswa dalam proses pembelajaran (dalam Rahayuningsih. *et al.*, 2022) Penggunaan media

pembelajaran akan lebih memotivasi siswa untuk lebih aktif menulis, berbicara, dan berimajinasi. Salah satu media pembelajaran yang dapat dipertimbangkan oleh guru terutama di abad 21 ini adalah media yang menggunakan teknologi modern, seperti media yang menggunakan aplikasi untuk menarik motivasi siswa dalam belajar dan mengaktifkan siswa yang aktif, serta dapat memiliki kreatifitas yang tinggi.

Media pembelajaran berbasis aplikasi ini yakni media yang digunakan pada kegiatan pembelajaran yang berbentuk sebuah aplikasi yang memuat edukasi dan aplikasi yang di dalamnya terdapat materi, bahan ajar serta dilengkapi soal-soal latihan sebagai evaluasi dalam pembelajaran. Aplikasi android dapat dikategorikan sebagai media elektronik karena produk aplikasi android ini termasuk dalam sistem *smartphone* dan dijalankan dalam gadget yang beroperasi android.

3. *Edugames*

Pembelajaran yang mengaktualisasikan penanaman nilai kearifan lokal suatu etnik. Melalui pembelajaran yang dihubungkan dengan budaya dapat menjadi alat yang efektif untuk menyalurkan ilmu pengetahuan, dan dapat membantu siswa dalam mengembangkan sikap yang tepat dalam menyikapi nilai suatu budaya bangsa. Menurut Mukhibat (2015) ethnopedagogi berkaitan dengan pendidikan yang bersifat multikultural yang memiliki pandangan yang berkaitan dengan kearifan lokal maupun keberagaman, tujuan yang penting dalam hal ini adalah untuk membentuk gaya hidup, pengalaman siswa dalam bersosial, identitas individu maupun kelompok. Makna *ethno* sering dikaitkan dengan budaya, pembelajaran yang digabungkan dengan konten kearifan lokal dapat membantu siswa dalam memahami materi sekaligus membantu pendidik untuk menanamkan dalam diri siswa sifat cinta tanah air. Arti tradisional tidak berarti ketertinggalan atau kemunduran, namun tradisional pada konteks ini dimaknai sebagai proses pendidikan yang diintegrasikan oleh budaya tradisional yang dikembangkan. Pembelajaran yang melibatkan budaya lokal diharapkan dapat membantu pendidik untuk menanamkan pendidikan karakter.

Karakter tersebut dapat muncul apabila penggunaan sumber dan media yang sesuai.

Edugames atau game edukasi merupakan permainan berbasis game digital yang dibuat untuk mendukung sarana pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi yang interaktif, Widiyasatuti (dalam Nugraheny & Destiranti, 2017) Aplikasi game yang diperuntukan untuk media pembelajaran ini mulanya berasal dari perkembangan video game yang dijadikan sebagai media alternatif dalam proses pembelajaran yang tidak hanya menarik tapi juga mendidik. Melalui *edugames* dapat merangsang peserta didik untuk aktif dan kreatif dalam belajar, karena pada game edukasi ini diberikan beragam tantangan yang dapat memicu siswa untuk belajar memecahkan masalah. Selain itu dengan adanya *edugames* juga menjadikan suasana kelas menjadi lebih menarik. *Edugames* memiliki potensi untuk meningkatkan kembali motivasi belajar siswa yang kerap kali menurun. Pemanfaatan *edugame* dapat disesuaikan dengan kurikulum pembelajaran dan memiliki manfaat yang besar sebagai alat bantu pembelajaran yang komunikatif.

Perpaduan dari teknologi dan dunia pendidikan dapat memberikan inovasi baru dalam proses kegiatan pembelajaran. Saat ini perpaduan media pembelajaran dengan aplikasi android yang memanfaatkan teknologi terus dikembangkan, dengan berbagai kecanggihan teknologi dan fleksibilitas serta kemudahan pengoprasian menjadikan aplikasi android pada *smartphone* sebagai alternatif sarana media pembelajaran berbasis teknologi yang sesuai untuk pembelajaran di abad 21 ini.

4. Sangkuriang

Sangkuriang ini terinspirasi oleh cerita rakyat atau legenda yang mulanya dari Jawa Barat yaitu Sangkuriang, yang melatar belakangi asal muasal Tangkuban Perahu. Legenda cerita rakyat adalah cerita rakyat yang dikisahkan secara turun temurun. Cerita legenda ini mengajarkan budaya sekaligus dibumbui oleh hiburan dan pesan moral yang terkandung didalamnya. Legenda cerita rakyat juga biasanya diceritakan untuk dongeng anak sebelum tidur.

Pengambilan tema tentang keberagaman budaya Indonesia ini memiliki tujuan untuk mengenalkan cerita rakyat setempat kepada masyarakat umum, khususnya kepada para generasi muda sekaligus mengajak untuk turut serta melestarikan kearifan lokal budaya yang ada pada legenda cerita rakyat sangkuriang.

Kisah Sangkuriang ini berawal dari seorang puteri Raja Sungging Perbangkara bernama Dayang Sumbi sang wanita sakti yang berparas cantik yang kehilangan gulungan benang tenun nya dan membuat sumpah “Barang siapa yang menemukan gulungan benang jika itu perempuan akan dijadikan saudara. Tetapi jika laki-laki akan dijadikan suami”, dan ternyata yang menemukan adalah Tumang, anjing kepemilikannya. Tumang ini merupakan titisan dewa yang berubah wujud menjadi anjing. Akhirnya mereka menikah dan memiliki seorang putera bernama Sangkuriang. Sangkuriang sangat senang berburu sembari ditemani Tumang. Sangkuriang tak tahu bahwa tumang merupakan titisan dewa sekaligus ayahnya. Suatu hari tumang tidak menuruti perintahnya mengejar hewan buruan, anjing itupun disembelih dan diambil hatinya. Sesampainya sangkuriang dirumah dan menceritakan kejadian tersebut pada ibunya. Dayang Sumbi pun sangat marah mendengar hal tersebut dan tanpa sengaja memukul kepala sang anak lelakinya dengan centong nasi yang dipegangnya sampai sangkuriang terluka, dan Sangkuriang pun merasa kecewa dan pergi mengembara (Supriadi, 2016).

Permainan sangkuriang dalam penelitian ini akan dibuat dengan teknologi aplikasi android yang secara mudah diakses pada *smartphone* dengan konsep permainan *adventure game* atau permainan berpetualang. Petualangan pun dimulai ketika Sangkuriang mulai mengembara karena diusir sang ibu Dayang Sumbi, karena telah membunuh Tumang yang merupakan ayahnya sendiri. Permainan ini berjenis petualangan sangkuriang dimana karakter utama yang berpetualang mengitari 10 pulau. Setiap pulau disediakan 10 pertanyaan yang harus dijawab dengan tepat. Permainan ini memiliki level dengan

tingkat kesulitan berbeda, dimana semakin tinggi level nya berarti akan semakin sulit jua soal-soal yang diberikan. Karakter utama memiliki misi untuk melewati semua pulau-pulau dengan menjawab dengan benar semua pertanyaan.

5. Berpikir Kreatif

Menurut Amalia *et al.*, (2022) menjelaskan berpikir kreatif adalah suatu tabiat kebiasaan berasal dari hasil pemikiran yang tajam dengan menggerakkan imajinasi, dalam mengemukakan berpikir kreatif, seseorang cenderung memiliki ide baru tentang hal yang dikemukakannya. Berpikir kreatif memberikan keinginan atau menimbulkan banyak gagasan dalam menghadapi suatu masalah. Setiap peserta didik memiliki bakat kreatif yang beragam sehingga memungkinkan untuk menyikapi dan menyelesaikan masalah pula akan beragam.

Kreativitas sebenarnya memiliki banyak arti, kreativitas bisa diartikan sebagai upaya untuk menciptakan atau melakukan kegiatan baru yang unik dan mengagumkan. Kreativitas juga diartikan sebagai kemampuan peserta didik untuk berpikir dan bertindak. Oleh karena itu mereka yang mempunyai keterampilan berpikir tingkat atas atau yang memiliki kreativitas yang tinggi cenderung lebih sedikit mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah yang akan dihadapi. Berpikir kreatif ialah memberikan beragam kemungkinan pemecahan masalah atau jawaban yang diberikan peserta didik atas informasi, dan banyak mencetuskan gagasan terhadap suatu persoalan. Dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif berarti taraf kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan, fleksibilitas, dan kebaharuan ketuntasan masalah cenderung meningkat.

Dalam penelitiannya Santoso, (2006) mengemukakan bahwa faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif pada peserta didik secara garis besar terdapat dua hal yang menjadi faktornya. Pertama, berasal dari faktor internal atau bawaan sejak lahir yang bersifat alamiah, contohnya intelegensi. Siswa yang pandai umumnya memiliki tingkat kreativitas lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang tingkat

intelegensinya rendah. Kedua, faktor eksternal yang dipengaruhi oleh lingkungan sekitar, misalnya perbedaan perlakuan sosial antara lelaki dan perempuan yang membuat para lelaki biasanya mempunyai taraf tingkat kreatif lebih unggul dibanding perempuan. Kemudian pengaruh dari perlakuan keluarga, anak yang terlahir dari keluarga kecil lebih kreatif daripada anak keluarga besar. Selain itu terdapat pula perbedaan anak yang dibesarkan di lingkungan perkotaan umumnya menunjukkan kreativitas lebih tinggi daripada anak dari lingkungan pedesaan. Oleh karena itu, faktor alamiah atau bawaan bakat tidak selalu menjadi faktor penentu tingkat kemampuan berpikir kreatif, tetapi juga terdapat faktor-faktor lain yang mempengaruhinya.

Kemampuan berpikir kreatif erat kaitannya dalam kehidupan sebab pentingnya kreativitas yang menentukan pergerakan kemajuan manusia di berbagai bidang, dengan menciptakan penemuan-penemuan baru, pengembangan, serta ilmu pengetahuan dan teknologi. Kemampuan berpikir kreatif berperan dalam pengembangan manusia dalam mendapati solusi untuk tiap permasalahan yang dihadapi. Melalui kemampuan berpikir kreatif memiliki kemungkinan untuk meningkatkan pemahaman dalam pembelajaran serta semakin berkembang mengemukakan ide-ide, menemukan perspektif yang berbeda dalam suatu hal. Peserta didik yang memiliki kemampuan tersebut biasanya merasa dirinya tertantang untuk memecahkan beragam permasalahan dalam belajar.

Keterampilan berpikir kreatif tak kalah penting untuk dikembangkan siswa dalam masa belajarnya. Hal ini dapat diwujudkan diantaranya melalui tugas baik individu maupun secara berkelompok dan juga melalui beberapa kegiatan yang dapat memicu siswa untuk berpikir, mencari solusi pada suatu permasalahan, menghasilkan ide baru yang cemerlang. Dengan mengembangkan keterampilan berpikir kreatif ini siswa menjadi terlatih dalam menghadapi tantangan dan lebih adaptif dalam memecahkan masalah dan menyelesaikannya dengan cara yang orisinal yang muncul dari ide-ide baru yang inovatif.

Indikator berpikir kreatif menurut Munandar (2009), ditandai dengan :

1. Berpikir lancar (*Fluency thinking*)

Aspek berpikir lancar berkaitan dengan bagaimana peserta didik mengembangkan suatu gagasan. Kelancaran ini mengarah pada berbagai macam jawaban tepat yang diberikan pada peserta didik. Melalui poin ini juga dapat diukur bagaimana cara siswa mencetuskan beberapa gagasan dan penyelesaian, dan selalu membayangkan banyak opsi jawaban sehingga dapat bekerja lebih cepat dan dapat dengan cekatan mendapati sebuah kesalahan dan kekurangan dari suatu fenomena.

2. Berpikir luwes (*Flexible thinking*)

Keluwes dalam berpikir kreatif berpusat pada kemampuan peserta didik untuk menyelesaikan masalah melalui berbagai opsi penyelesaian yang beragam. Serta dapat mencari banyak alternatif yang beraneka ragam. Pemakaian cara yang berlainan ini dimulai dari memperhatikan permasalahan yang diserahkan dari perspektif yang beragam.

3. Berpikir orisinal (*Original thinking*)

Keaslian jawaban atau solusi mengacu pada jumlah siswa yang menyerahkan jawaban atau solusi penyelesaiannya. Semakin langka jawaban yang diberikan, maka semakin besar keasliannya. Namun faktor orisinalitas ini tetap perlu meninjau kepentingan dan kegunaan dari jawaban tersebut sehingga siswa dapat menciptakan ekspresi juga ungkapan yang baru dan unik.

4. Keterampilan mengelaborasi (*Elaboration ability*)

Aspek ini mengacu pada kemampuan siswa untuk menjelaskan langkah-langkah yang runtut, terperinci dan saling terkait. Penggunaan konsep, istilah, dan label yang relevan juga dipertimbangkan dalam hal ini.

6. Materi Ekosistem

a. Definisi Ekosistem

Menurut Sormarwoto (dalam Agustin, Khusnul, 2019) “Ekosistem adalah konsep dalam sistem ekologi yang terbentuk karena terjadi hubungan timbal balik antara komponen-komponen penyusunnya”. Sedangkan menurut Huda, (2020) “Ekosistem merupakan kesatuan fungsional antara makhluk hidup dengan lingkungannya yang di dalamnya terdapat hubungan dan interaksi yang sangat erat dan saling memengaruhi”. Dalam penelitiannya Rabb, (2017) mengemukakan bahwa ekosistem dapat diartikan juga suatu bentuk kesatuan yang utuh serta menyeluruh mulai dari sejumlah unsur kawasan yang hidup didalamnya dapat saling memengaruhi.

b. Komponen Ekosistem

- 1) Faktor Abiotik, komponen yang tergolong makhluk tidak hidup
 - a. Suhu, tergolong faktor penting dalam distribusi organisme sebab dampaknya pada siklus biologi.
 - b. Air, komponen penting penyusun tubuh. Air memiliki manfaat dalam sistem pencernaan yakni sebagai pemecah zat makanan, dan untuk habitat pula bagi hewan di perairan.
 - c. Cahaya Matahari, yang diserap oleh individu menyediakan energi sebagai pendorong bagi ekosistem.
 - d. Udara, kumpulan gas yang ada di permukaan bumi.
 - e. Iklim, suatu kondisi cuaca yang berlangsung lama terjadi di wilayah tertentu.
 - f. Tanah, menyuplai nutrisi juga mineral bagi individu sebagai tempat bagi mereka untuk hidup.
 - g. Salinitas, kadar garam air yang sifatnya mempengaruhi keseimbangan air individu dengan proses osmosis.
- 2) Faktor Biotik, komponen yang tergolong makhluk hidup. Berikut jenis komponen biotik dibedakan menurut peranannya yaitu :

- a. Produsen, organisme yang bersifat autotrof sehingga mampu membuat makanannya sendiri.
- b. Konsumen, individu yang mengkonsumsi artinya menerima bahan yang berasal dari individu atau organisme lain.
- c. Dekomposer, atau pengurai yakni organisme ini dapat merombak sisa yang asalnya dari produk organisme yang sudah mati untuk dibentuk menjadi senyawa biner dan poliatomik.
- d. Detritivor, individu yang melahap serpihan-serpihan organik melalui suatu individu lainnya.

c. Interaksi Antar Ekosistem

- a. Interaksi antara komponen biotik dengan biotik

1) Interaksi antara organisme

Mahluk yang bernyawa sejatinya mengandalkan makhluk lainnya. Setiap organisme selalu berhubungan dengan organisme lain yang sesama jenisnya ataupun berbeda.

- a) Netral, hubungan antar organisme yang tidak saling mengganggu satu sama lain dan hidup berdampingan dalam relung yang sama, netral ini sifatnya tidak menguntungkan juga tidak merugikan keduanya. Contohnya : domba dan bebek, ayam dan angsa.
- b) Predasi, ikatan antara organisme yang menjadi sasaran atau mangsa dan predator. Predator berfungsi sebagai pengontrol populasi mangsa, dan tanpa adanya mangsa predator tak dapat hidup. Oleh karena itu hubungan ini sangat erat kaitannya. Contoh : harimau dengan rusa, dan beruang yang memangsa ikan.
- c) Parasitisme, hubungan antar makhluk hidup yang terdapat satu organisme diuntungkan sedangkan yang lainnya dirugikan. contoh : tali putri dengan inangnya, dan nyamuk yang merugikan manusia melalui kemampuannya menghisap darah.

- d) Komensalisme, hubungan antara organisme yang satu diuntungkan dan yang lainnya tidak untung juga tidak rugi. Contoh; antara hiu beserta remora.
- e) Mutualisme, hubungan saling menguntungkan antara organisme yang berlainan. Contoh: kerbau dengan burung jalak.

2) Interaksi antar populasi

- a. Alelopati, hubungan antar populasi yang satu membentuk zat yang bisa menghalangi bahkan menahan populasi lain untuk tumbuh. Contohnya, di sekeliling pohon walnut yang menghasilkan zat toksik sehingga jarang ditumbuhi tumbuhan lain.
- b. Kompetisi, interaksi antar populasi yang memiliki maksud yang sama sehingga terjadi adanya persaingan untuk mendapatkannya. Contoh, persaingan raja singa yang berlomba-lomba menguasai suatu wilayah atau pasangan.

3) Interaksi antar komunitas

Komunitas merupakan sekumpulan populasi yang beragam hidup di wilayah yang serupa dan terjadi interaksi. Contohnya komunitas sawah dan sungai. Komunitas sawah terdiri dari padi, belalang, burung, dan ular. Sedangkan komunitas sungai terdapat ikan, ganggang, dan dekomposer. Di antara komunitas sungai dan sawah ini adanya penyebaran nutrisi yang berasal dari air sungai ke sawah juga peredaran organisme hidup dari kedua komunitas.

4) Interaksi antara komponen biotik dengan komponen abiotik

Interaksi ini akan membentuk sebuah ekosistem. Hubungan antara individu dengan lingkungannya yang memicu aliran energi pada sistem tersebut. Selain aliran energi, terdapat juga tingkatan trofik, ragam biotik, serta

siklus materi. Ekosistem mempertahankan keseimbangannya dengan interaksi tersebut.

d. Jenis Ekosistem

1) Ekosistem Darat

a. Bioma padang gurun

Banyak ditemui di bagian Amerika Utara, Afrika Utara, Australia, dan Asia Barat. Bioma gurun memiliki curah hujan yang amat rendah, terdapat perbedaan suhu yang sangat signifikan antara siang dan malam. Tanahnya yang tandus tidak mampu menyimpan air. Kelembapan udara di daerah ini sangat rendah sehingga penguapan air terjadi lebih cepat. Flora: tumbuhan yang dapat tumbuh di daerah kering dan memiliki kemampuan menyimpan cadangan air seperti kaktus. Begitu juga hewannya contohnya seperti unta.

b. Bioma padang rumput

Bioma padang rumput terletak mulai dari daerah tropis sampai daerah beriklim sedang, seperti Hongaria, Rusia Selatan, Asia Tengah, Amerika Selatan, dan Australia. Curah hujannya antara 25-50 cm/tahun, namun di beberapa daerah curah hujannya bisa mencapai 100 cm/tahun. Flora : tumbuhan yang dapat beradaptasi dengan daerah ini adalah rumput, meskipun ada juga tumbuhan lain yang hidup selain rumput, tetapi karena rumput merupakan vegetasi yang dominan maka disebut padang rumput. Fauna : bison dan kuda liar yang dapat ditemui di Amerika, gajah dan jerapah di Afrika, domba dan kanguru di Australia.

c. Bioma Hutan Hujan Tropis

Terletak di daerah aliran sungai Amazone-Orinaco, Amerika Tengah, Asia Tenggara dan Papua Nugini. Bioma ini memiliki keanekaragaman paling tinggi dari jenis tumbuhan dan hewannya dibanding bioma lainnya. Curah hujannya tinggi, merata sepanjang tahun, yaitu antara 200 - 225 cm/tahun. Flora: beragam

spesies tumbuhan. Pohon berkanopi, liana dan epifit. Fauna: burung hantu, babi hutan, kucing hutan, dan macan tutul.

d. Bioma hutan gugur

Bioma ini dimiliki oleh negara yang memiliki 4 musim seperti di Amerika Serikat, Eropa Barat, Asia Timur, dan Chili. Dinamai hutan gugur karena tumbuhannya sewaktu musim dingin, daun-daunnya berguguran. Curah hujan merata sepanjang tahun, 75 - 100 cm/tahun. Flora; Pohon sedikit (10-20) dan tidak terlalu rapat. Fauna: rusa, beruang, rubah, bajing, burung pelatuk, dan rakun.

e. Bioma taiga/Konifer

Bioma ini umumnya ditemui di daerah antara subtropis dengan daerah kutub, seperti Rusia, Siberia, Alaska, dan Kanada. Perbedaan antara suhu cukup tinggi, pada musim panas suhu tinggi, pada musim dingin suhu sangat rendah. Flora : pohon konifer seperti pinus. Fauna : beruang hitam, serigala, tupai dan burung-burung yang bermigrasi.

f. Bioma Tundra/Kutub

Tundra berada di wilayah kutub utara. Radiasi matahari yang sedikit sehingga musim dingin panjang. Fauna ; didominasi lumut kerak, dan sedikit pohon. Fauna ; rusa kutub, bison berbulu tebal.



(Sumber : Malik 2020)

Gambar 2.1 Macam-macam Bioma

2) Ekosistem Perairan

a. Ekosistem air tawar

Memiliki penetrasi cahaya kurang dan tumbuhan yang ada berupa tumbuhan biji dan ganggang. Nyaris seluruh filum hewan ada di air tawar. Contoh dari ekosistem air tawar adalah:

▪ Danau

Danau adalah suatu badan air yang menggenang dan memiliki beberapa meter persegi hingga ratusan meter persegi luasnya. Terdapat beberapa jenis danau, yaitu danau litoral, limnetik, profundal zona dan bentik Zona. Danau juga dibedakan berdasarkan produksi materi organiknya, yaitu : Pertama danau oligotrofik, danau yang dalam dan kekurangan makanan dengan ciri air jernih dan ditinggali oleh segelintir organisme, dan di dasar air terdapat banyak oksigen. Sedangkan Danau Eutrofik, danau yang kurang dalam dan banyak mengandung makanan, danau ini memiliki ciri berupa airnya keruh, berisi ragam organisme, dan oksigen terdapat di daerah profundal.

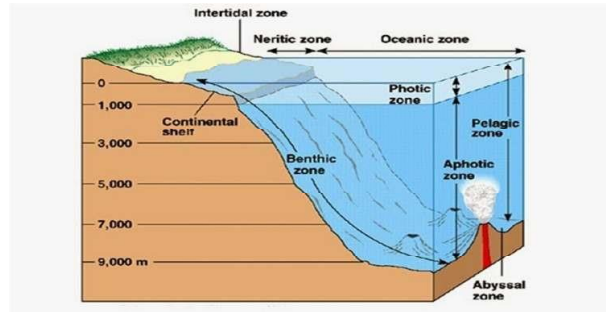
▪ Sungai

Sungai adalah aliran air yang bergerak ke satu arah. Secara umum, sungai terdapat tiga bagian. Bagian atas (hulu), tengah, dan bawah (hilir). Dari tiap bagian mempunyai ciri khas, bentuk, dan aktivitasnya yang berbeda.

b. Ekosistem Air Laut

Air di lautan memiliki kadar garam yang beragam. Juga kadar mineral yang tinggi, ion yang sering ditemukan ialah Cl (55%). Ekosistem ini umumnya tidak bergantung pada iklim dan cuaca. Zona yang terdapat pada ekosistem laut yakni zona

intertidal, zona neritik, zona pelagik, zona fotik, zona bentik, dan zona afotik



Gambar 2.2 Zona ekosistem laut

(Sumber: Panji 2015)

3) Ekosistem Buatan

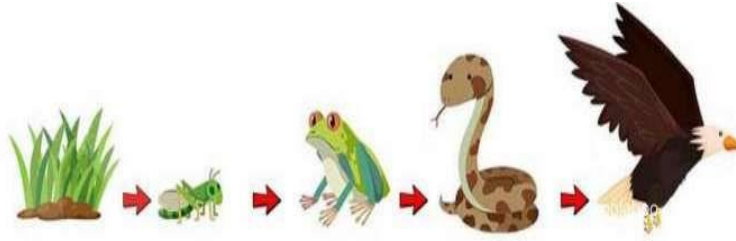
Ekosistem buatan manusia ini dibentuk dengan tujuan untuk mencukupi kebutuhan hidup manusia. Ekosistem buatan mendapat bantuan energi dari luar dan tanaman juga hewan akan memperoleh dampak besar dari manusia. contohnya adalah bendungan, Sawah Irigasi, tambak dan ladang.

e. Aliran Energi Dalam Ekosistem

Siklus yang berjalan dalam suatu ekosistem yang berupa urutan atau aliran perpindahan energi satu ke energi lain.

a) Rantai makanan

Rantai makanan adalah proses terjadinya perpindahan energi dengan melalui urutan tertentu. Rantai makanan memiliki urutan atau tingkatan trofi yang dimulai dari organisme yang bisa menghasilkan makanan sendiri seperti tumbuhan yang menjadi produsen sekaligus menempati tingkat pertama. Selanjutnya hewan pemakan tumbuhan atau konsumen primer. Hewan yang memakan konsumen primer menempati tropik ketiga atau konsumen sekunder.

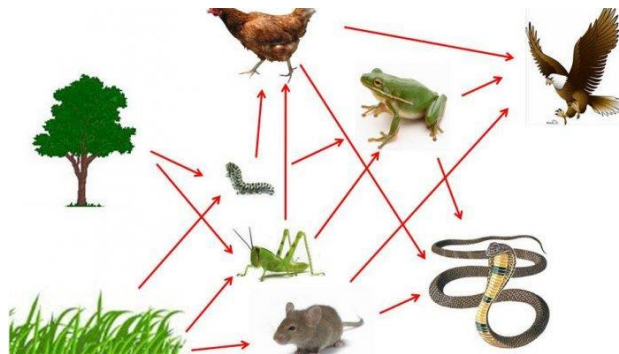


Gambar 2.3 Rantai Makanan

(Sumber : Heryansyah 2023)

b) Jaring-jaring makanan

Jaring makanan adalah kumpulan dari rantai makanan membentuk suatu jaring kompleks. Di alam yang terjadi adalah dalam suatu ekosistem tidak sekedar satu rantai makanan saja, sebab satu produsen tidak selamanya jadi sumber energi bagi satu herbivora saja. Oleh sebab itu, pada ekosistem ditemukan rantai makanan yang berhubungan akan membentuk suatu jaring-jaring makanan.



Gambar 2.4 Jaring-jaring Makanan

(Sumber : Mutiara 2020)

c) Piramida ekologi

Tingkat trofik yang memiliki susunan atau tingkatan yang menunjukkan kepadatan populasi, penyimpanan energi, juga berat pada organisme pada tingkatan trofik yang berurutan.

1. Piramida Jumlah

Tiap tingkatan trofik menunjukkan jumlah organisme yang terdapat didalamnya. Agar seimbang seharusnya jumlah produsen

lebih banyak, mengantisipasi adanya kompetisi yang berujung populasi menurun.



Gambar 2.5 Piramida Jumlah

(Sumber : Nugraha 2021)

2. Piramida Energi

Menggambarkan jumlah energi yang ada pada setiap tingkatan trofik.

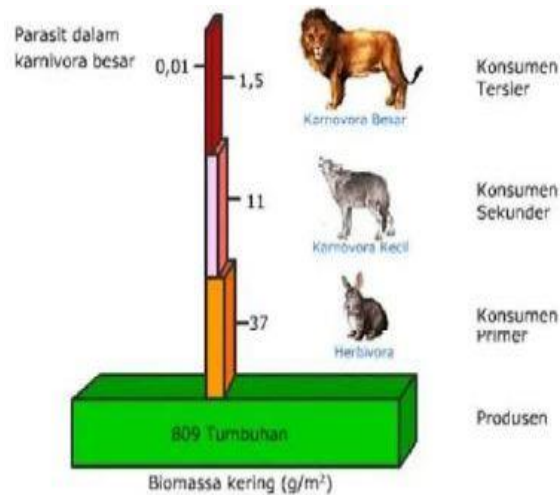


Gambar 2.6 Piramida Energi

(Sumber : Huda 2020)

3. Piramida Biomassa

Menunjukkan jumlah berat dari organisme dalam populasi yang menduduki suatu tingkatan trofik.



Gambar 2.7 Piramida Biomassa

(Sumber : Nugraha 2021)

f. Suksesi

Suksesi diartikan sebagai perubahan secara teratur yang terjadi pada ekosistem. Adapun penjelasan lengkap mengenai suksesi adalah proses terjadinya perubahan dalam suatu ekosistem yang berlangsung lambat serta teratur dalam jangka waktu yang lama, perubahan ini terjadi ke satu arah, dan mengakibatkan pergantian suatu ekosistem oleh ekosistem yang lainnya. Suksesi dibagi dua tipe, yaitu suksesi primer dan sekunder. Pembagian tipe ini berdasarkan kondisi dari ekosistem awal pada suatu wilayah yang mengalami suksesi.

1. Suksesi Primer ; Kemunculan suatu komunitas (ekosistem) makhluk hidup yang tak ada sebelumnya.
2. Suksesi Sekunder ; Perubahan disebabkan adanya hambatan pada habitat aslinya seperti karena terjadi bencana alam, kebakaran, banjir dan yang lainnya.

B. PENELITIAN TERDAHULU

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

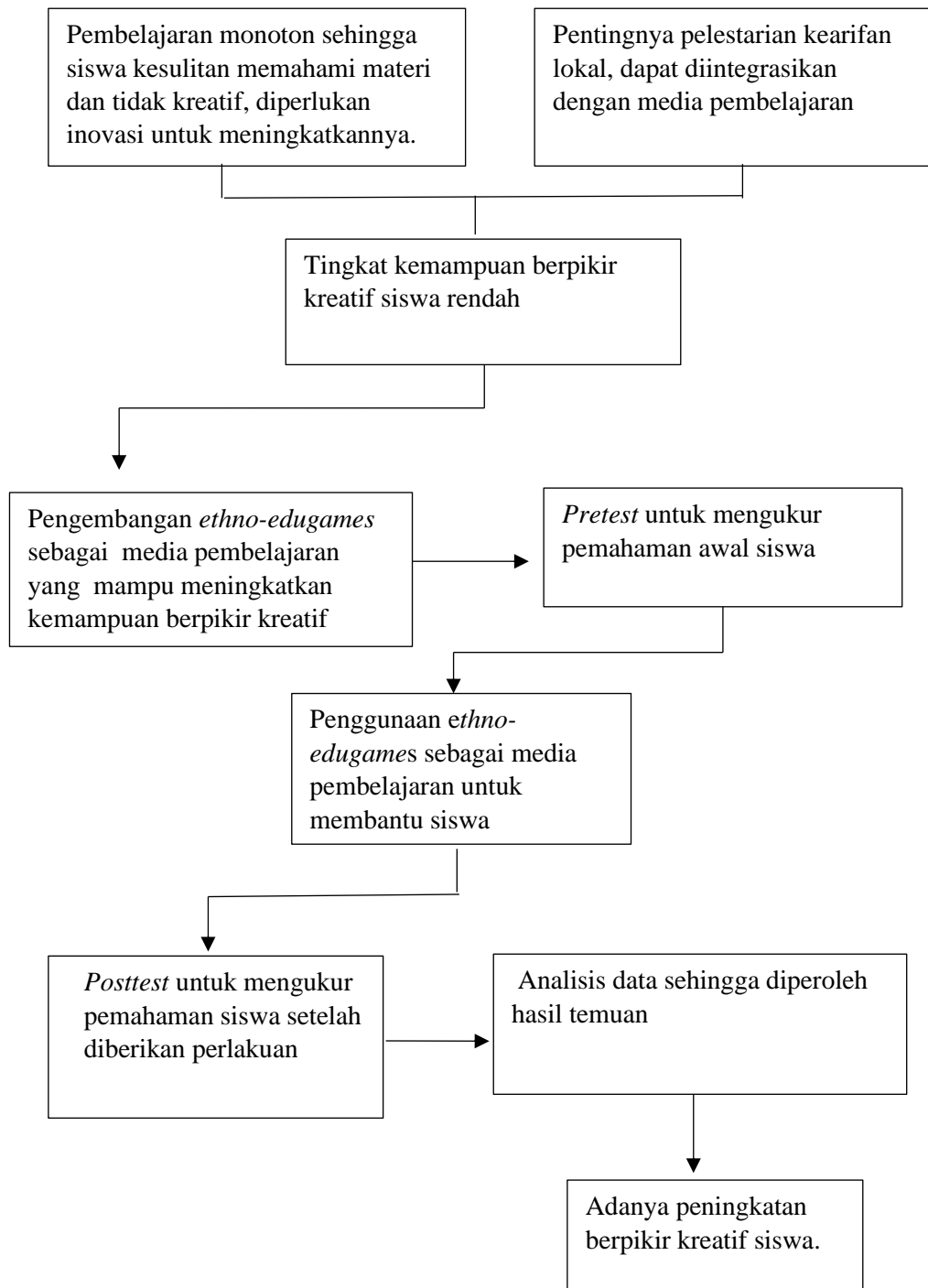
No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Tempat Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Tahun
1	Meldawati, Hamid, A., Mahdian.	Implementasi Model Project Based Learning (PjBL) Berbantuan Aplikasi Modul Chemondroid Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Materi Tata Nama Senyawa	<i>Pre-experiment</i> dengan desain <i>one group pretest-posttest</i>	Adanya peningkatan yang signifikan antara hasil pre-test dan post-test dengan N-gain sebesar 0,63 termasuk kategori sedang, Rata-rata nilai respon peserta didik sebesar 39,49 tergolong level pada kriteria positif. Sehingga implementasi model Project Based Learning (PjBL) berbantuan aplikasi modul Chemondroid berpengaruh positif terhadap peningkatan	SMKN 2 Banjarmasin Kelas X tahun pelajaran 2020/2021	Metode penelitian dan variabel terikat yang sama	Media pembelajaran dan materi yang digunakan	2022

				kemampuan berpikir kreatif siswa di SMK Negeri 2 Banjarmasin. (Meldawati <i>et al.</i> , 2023)				
2	Nuryani, D.	Efektifitas Media <i>Smart Land</i> Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar	pra-ekperimen menggunakan desain <i>one group pretest posttest desain.</i>	Hasil uji paired T test didapatkan nilai sig. (2-tailed) 0.000 kurang dari 0.05, dengan rata-rata <i>pretest</i> 63,5 dan <i>posttest</i> 79,5. Hasil menunjukkan bahwa penerapan media <i>smart land</i> efektif meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. (Nuryani, 2019)	siswa Sekolah Dasar kelas III	Metode penelitian dan variabel sama	Media pembelajaran yang digunakan	2019

C. KERANGKA PEMIKIRAN

Kondisi awal yang menjadi acuan dilaksanakannya penelitian ini yaitu ditemukannya fenomena di suatu sekolah menengah atas yang mana pembelajaran dilakukan secara monoton dan hasil pembelajaran yang kurang sehingga membuat peserta didik kesulitan memahami materi dan tidak kreatif. Pada abad ke-21 ini guru diharuskan memiliki kemampuan dalam mengendalikan pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi dan juga diperlukan pengembangan media pembelajaran yang inovatif dan kreatif agar suasana belajar menjadi tidak bosan dan memicu siswa aktif dalam belajar.

Pada awal pembelajaran siswa diberikan *pretest* sebagai acuan untuk mengukur pemahaman awal. Kemudian penerapan media pembelajaran berbasis aplikasi *ethno-edugames* dalam proses pembelajaran. Pada tahap akhir pembelajaran siswa diberi *posttest* untuk mengukur sejauh mana peningkatan kemampuan berpikir kreatif terhadap penggunaan aplikasi ini. Pada penelitian ini diharapkan dapat memperoleh hasil peningkatan yang signifikan sehingga menandakan bahwa aplikasi ini mengalami keberhasilan dalam penerapannya dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Selain itu pengaplikasian *ethno-edugames* ini juga mampu melestarikan budaya lokal dan memberi pengetahuan yang lebih modern serta akan membantu guru agar lebih kreatif dan mewujudkan pembelajaran yang lebih aktif sehingga kemampuan berpikir kreatif siswa mengalami peningkatan.



Gambar 2.8 Kerangka Pemikiran

D. ASUMSI DAN HIPOTESIS

1. Asumsi

Berdasarkan pemaparan pada latar belakang dan kajian penelitian-penelitian terdahulu, maka dapat dikemukakan asumsi bahwa dengan penerapan media pembelajaran atau implementasi dari aplikasi *ethno-edugames* Sangkuriang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa, di era pembelajaran abad 21 ini pembelajaran umumnya memanfaatkan teknologi, serta siswa pula diharuskan untuk lebih aktif, dan memiliki kemampuan memecahkan masalah dengan berbagai ide dan pandangannya, sehingga siswa juga harus mampu meningkatkan tingkat kreatifitasnya dalam proses kegiatan pembelajaran.

2. Hipotesis

Berdasarkan penjabaran kerangka pemikiran diatas, hipotesis yang terkandung pada penelitian ini adalah:

Ho : tidak adanya peningkatan berpikir kreatif siswa terhadap penggunaan media ajar berbasis teknologi *ethno-edugames*

Ha : adanya peningkatan berpikir kreatif siswa terhadap penggunaan media ajar berbasis teknologi *ethno-edugames*.