

BAGAIMANA CARA MENGAJARKAN PEMANASAN GLOBAL PADA SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS?

Valinda Putri Febrianti^a

^aUniversitas Sebelas Maret Surakarta, Indonesia

Correspondence: valindaputrif@student.uns.ac.id

Abstract

This study aims to determine the best way to teach global warming material through appropriate approaches, models, methods and learning media. The research method used in this study is a qualitative method using documentation techniques. The data collected is in the form of text from various books and journals. The results of the study show that the right approach to apply is a student-centered approach because students actively participate in learning and a contextual and scientific approach because the two learning activities relate material to everyday life. The learning model that is appropriate to apply is the discovery model because students can learn global warming material based on findings in everyday life and the problem-based learning model because students find global warming material through a problem. The appropriate learning method is the discussion method because students can exchange opinions with teachers and friends. Learning media that are appropriate to be applied are visual media, audio-visual media, and multimedia media because they can provide an overview of the process of global warming. Based on this, it can be concluded that the right approach is student-centered, scientific, and contextual, the right model is discovery and problem-based learning, the right method is discussion, and the right media is visual media, audio-visual media, and multimedia media.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan cara terbaik mengajarkan materi pemanasan global melalui pendekatan, model, metode, dan media pembelajaran yang tepat. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dengan menggunakan teknik dokumentasi. Data yang dikumpulkan berupa teks dari berbagai macam buku dan jurnal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan yang tepat untuk diterapkan adalah pendekatan yang berpusat pada siswa karena siswa berpartisipasi aktif dalam pembelajaran dan pendekatan kontekstual serta saintifik karena kedua kegiatan pembelajaran tersebut mengaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari. Model pembelajaran yang tepat diterapkan adalah model *discovery* karena siswa dapat mempelajari materi pemanasan global berdasarkan penemuan dalam kehidupan sehari-hari dan model pembelajaran berbasis masalah karena siswa menemukan materi pemanasan global melalui suatu masalah. Metode pembelajaran yang tepat diterapkan adalah metode diskusi karena siswa dapat bertukar pendapat dengan guru dan teman. Media pembelajaran yang tepat diterapkan adalah media visual, media audio-visual, dan media multimedia karena dapat memberikan gambaran tentang proses pemanasan global. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa pendekatan yang tepat adalah pendekatan berpusat pada siswa, saintifik, dan kontekstual, model yang tepat adalah model *discovery* dan pembelajaran berbasis masalah, metode yang tepat adalah diskusi, dan media yang tepat adalah media visual, media audio-visual, dan media multimedia.

Katakunci: Pemanasan Global; Pendekatan Pembelajaran; Model Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Media Pembelajaran

Pendahuluan

Pemanasan global akhir-akhir ini menjadi perbincangan hangat karena dampaknya mulai dirasakan oleh seluruh manusia di muka bumi. Menurut laporan berjudul “Global Warming of 1.5°C”, panel iklim PBB memperingatkan tentang pemanasan global yang nyaris

tak terkendali. Emisi yang dihasilkan oleh aktivitas manusia mendorong suhu rata-rata global $1,1^{\circ}\text{C}$ lebih tinggi dari rata-rata pra-industri. Suhu global akan berisiko melebihi ambang batas $1,5^{\circ}\text{C}$ dalam 20 tahun mendatang jika tidak ada tindakan cepat untuk mengurangi emisi (IPCC, 2019).

Pemanasan global adalah istilah yang digunakan untuk menunjukkan peningkatan suhu rata-rata permukaan bumi (Lineman et al., 2015). Penyebab dari pemanasan global adalah meningkatnya gas rumah kaca yang berada di atmosfer (Kanginan, 2014). Gas rumah kaca yang semula berfungsi untuk menghangatkan bumi dengan cara mengumpulkan energi dan mencegahnya keluar dari atmosfer (Yan et al., 2016), terus meningkat jumlahnya sehingga menyebabkan perubahan iklim (Manabe, 2019). Kenaikan suhu dianggap cukup menimbulkan bencana seperti gelombang panas (Baldwin et al., 2019). Oleh karena itu, sebagai penduduk bumi, wajib untuk mencegah terjadinya pemanasan global. Salah satu cara untuk mengendalikan pemanasan global yaitu dengan melakukan pengurangan penggunaan bahan bakar fosil atau menggunakan bahan bakar alternatif yang bersumber dari energi dari panas bumi, matahari, dan angin (Massawe, 2012).

Pada bidang pendidikan, pemanasan global termasuk dalam materi yang diajarkan di sekolah. Negara yang mempelajari materi pemanasan global antara lain Turki dan Ghana. Turki mengajarkan materi pemanasan global dari tingkat sekolah dasar (Kiliç et al., 2011) sementara Ghana mengajarkan materi pemanasan global dari tingkat SMP hingga SMA (Boakye, 2015). Sedangkan di Indonesia, materi pemanasan global diajarkan oleh guru dari sekolah paling dasar hingga sekolah menengah atas. Materi pemanasan global dibahas lebih detail pada tingkat menengah atas, misalnya pada mata pelajaran Fisika kelas 11 semester 2 (Tobing & Admoko, 2017).

Materi Pemanasan Global terkadang hanya diajarkan oleh guru dengan metode ceramah atau siswa membaca sendiri. Pembelajaran dengan metode ceramah merupakan pembelajaran dengan cara tradisional (Bozdoğan, 2011). Dalam pembelajaran tradisional tidak ada interaksi antar siswa tetapi hanya terfokus pada guru (Al-Rawi, 2013) sehingga siswa tidak antusias dalam mengikuti pembelajaran. Padahal, materi pemanasan global merupakan materi yang relatif ringan untuk dibahas karena tidak ada persamaan seperti materi Fisika pada umumnya (Zahrotunnisa, 2017). Selain itu materi pemanasan global berhubungan dengan kehidupan sehingga materi ini penting untuk diperhatikan siswa karena mengenalkan gejala dan fenomena alam sekitar sehingga dapat melatih kepekaan terhadap kondisi lingkungan (Marhum & Budiningarti, 2019).

Apabila kegiatan pembelajaran masih menggunakan metode tradisional dan tidak menarik perhatian siswa, maka guru harus mencari cara lain untuk mengajarkan materi tersebut. Cara penyampaian materi dapat dilihat dari pendekatan, model, metode, dan media yang digunakan. Tidak semua pendekatan, model, metode, dan media tepat diterapkan pada materi pemanasan global. Oleh karena itu, artikel ini akan membahas pendekatan, model, metode, dan media yang tepat digunakan dalam kegiatan pembelajaran materi pemanasan global agar guru dapat mengajarkan materi pemanasan global dengan baik dan siswa tidak bosan saat pembelajaran berlangsung dan berpartisipasi dalam pembelajaran.

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu penelitian kualitatif dengan teknik pengumpulan data menggunakan teknik dokumentasi. Data yang dikumpulkan berupa tulisan dari berbagai macam buku dan jurnal.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Pendekatan Pembelajaran Materi Pemanasan Global

Pendekatan pembelajaran adalah cara pandang terhadap proses pembelajaran.

Pendekatan pembelajaran mengacu pada pandangan tentang terjadinya suatu proses atau

kegiatan yang sifatnya masih sangat umum dan di dalamnya mendasari, menginspirasi, mewadahi, dan menguatkan, dan mendasari metode pembelajaran dengan ruang lingkup tertentu (Haerullah & Hasan, 2017). Pendekatan terbagi menjadi dua jenis, yaitu pendekatan yang berpusat pada guru dan pendekatan yang berpusat pada siswa (Nurjannah et al., 2017).

a. Pendekatan Berpusat pada Guru

Pendekatan yang berpusat pada guru merupakan pendekatan tradisional yang cukup populer di Indonesia (Dewi, 2017). Pada pendekatan ini, guru mempunyai peran yang penting dalam kegiatan pembelajaran sebagai orang yang menyampaikan materi secara utuh dan siswa berperan sebagai penerima materi. Siswa merasa kegiatan pembelajaran berjalan pasif karena tidak ada interaksi (Zohrabi et al., 2012). Guru biasanya menyampaikan materi yang berorientasi pada buku teks (Acat & Dönmez, 2009).

b. Pendekatan Berpusat pada Siswa

Pendekatan yang berpusat pada siswa merupakan pendekatan yang menitikberatkan pada siswa dalam kegiatan pembelajaran (Buditama, 2017). Guru dalam pendekatan ini berperan sebagai fasilitator dan narasumber (Yusoff et al., 2013). Dalam pendekatan ini, siswa memperoleh pengetahuan dengan berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa siswa menjadi peran utama dalam kegiatan pembelajaran. Meskipun siswa memegang peranan utama dalam kegiatan pembelajaran, namun peran guru tidak boleh diremehkan karena guru juga memiliki peran yang penting (Krishnan, 2015).

Selain pendekatan yang berpusat pada guru dan pendekatan yang berpusat pada siswa, pendekatan pembelajaran juga terdiri dari pendekatan yang lahir dari teori belajar, pendekatan ilmiah, dan pendekatan kooperatif. Pendekatan yang lahir dari teori belajar meliputi pendekatan konstruktivisme, behavioristik, humanistik, kognitif, dan kontekstual (Haerullah & Hasan, 2017).

a. Pendekatan Konstruktivisme

Pendekatan konstruktivisme adalah pendekatan yang dikemukakan oleh Piaget (1930) dan Lev Vygotsky (1934) (Aljohani, 2017). Pendekatan konstruktivisme merupakan teori belajar yang menjelaskan bahwa seseorang memperoleh pengetahuan berdasarkan pengetahuan dan pengalaman orang lain (Golder, 2018). Pendekatan konstruktivisme merupakan salah satu jenis pendekatan pembelajaran siswa sehingga pendekatan ini diharapkan dapat merangsang serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara optimal (Herdi & Santika, 2020). Menurut (Ertmer & Newby, 2013), salah satu tujuan pendekatan konstruktivisme adalah untuk mengetahui keterampilan yang akan digunakan siswa dalam berpikir kritis dan kolaborasi. Perbedaan pendekatan konstruktivisme dengan kegiatan pembelajaran tradisional atau sebelumnya terletak pada penerapan kurikulum, asal materi, sistem penilaian, pelaksanaan tugas, kegiatan pembelajaran, dan cara guru mengajarkan materi di kelas (Golder, 2018).

b. Pendekatan Behavioristik

Pendekatan behavioristik merupakan salah satu pendekatan yang dikemukakan oleh banyak tokoh, salah satunya adalah BF Skinner. Skinner menyatakan bahwa hasil belajar dapat diukur jika perilaku diubah. Perilaku belajar adalah respons yang dipelajari yang diperkuat oleh konsekuensi yang dihasilkan dari perilaku itu. Selain itu, Skinner juga menyatakan bahwa unsur terpenting dalam pembelajaran adalah penguatan. Reinforcement bisa positif berupa pemberian hadiah atau penghargaan, sedangkan reinforcement bisa negatif berupa pemberian tugas tambahan (Mekonnen, 2020).

c. Pendekatan Humanistik

Pendekatan humanistik adalah pendekatan yang didasarkan pada sifat manusia (Jingna, 2012). Pendekatan humanistik merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Pada pendekatan ini, guru berperan sebagai orang yang memberikan fasilitas atau fasilitator bagi siswa dengan cara memberikan motivasi (Nath et al., 2017). Pembelajaran dengan pendekatan ini cocok diterapkan pada materi yang membentuk kepribadian, perubahan sikap, hati nurani, dan analisis fenomena sosial karena melalui pendekatan humanistik diharapkan siswa mampu mengubah pola pikir, perilaku, dan sikap atas kemauannya sendiri (Haerullah & Hasan, 2017).

d. Pendekatan Kognitif

Pendekatan kognitif bukanlah pendekatan yang dikemukakan oleh seorang ahli saja melainkan dikemukakan oleh beberapa ahli. Menurut Piaget, teori kognitif berasal dari konsep biologi. Proses perkembangan intelektual serta kognitif menyerupai tindakan biologis yang membutuhkan adaptasi terhadap lingkungan. Piaget mengemukakan bahwa tingkat kematangan biologis pada manusia melalui tahapan yang berbeda dalam perkembangan kognitif (Yilmaz, 2011). Piaget membagi proses pembelajaran menjadi tiga tahap, yaitu asimilasi, akomodasi, dan ekuilibrasi. Asimilasi adalah proses kognitif yang mengintegrasikan konsep, persepsi, dan pengalaman baru pada suatu pola yang ada (Kholiq, 2020). Akomodasi adalah proses kognitif yang struktur atau subjeknya beradaptasi dengan situasi yang ada atau mengkonstruksi situasi baru. Keseimbangan adalah proses kognitif yang membutuhkan keseimbangan antara asimilasi dan akomodasi (Bormanaki & Khoshhal, 2017).

e. Pendekatan Kontekstual

Pendekatan kontekstual merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan pada pemahaman dengan mengaitkan materi yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari (Wahyuni, 2021). Dalam pendekatan ini siswa terlibat langsung dalam menghubungkan materi dengan realita dalam kehidupan, bukan hasil mengingat suatu fakta (Selvianiresa & Prabawanto, 2017). Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual menjadikan siswa dekat dengan lingkungannya, baik keluarga, masyarakat, dll (Haerullah & Hasan, 2017).

f. Pendekatan Saintifik

Pendekatan saintifik merupakan pendekatan pembelajaran dengan membagi proses pembelajaran ke dalam langkah-langkah yang lebih rinci dan berisi petunjuk kepada siswa untuk melakukan kegiatan (Arini, 2020). Proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik didasarkan pada fakta dan realita di lingkungan sekitar dengan menggunakan hasil observasi dan analisis. Pendekatan saintifik termasuk dalam pendekatan yang berpusat pada siswa karena siswa berpartisipasi dalam proses pembelajaran sehingga siswa diharapkan dapat berpikir secara kreatif serta inovatif dalam memecahkan suatu masalah yang dihadapi dalam kehidupan (Firman et al., 2018).

g. Pendekatan Kooperatif

Pendekatan kooperatif merupakan pendekatan pembelajaran yang sistem pembelajarannya berkelompok sehingga informasi yang diperoleh siswa lebih banyak kerja sendiri. Pendekatan ini dapat membantu siswa untuk melatih serta meningkatkan kemampuan komunikasi karena siswa sering berinteraksi dengan teman kelompoknya (Yanti, 2020). Selain itu, pendekatan kooperatif membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir, mengumpulkan data dari berbagai sumber, memberikan pendapat, dan menghargai sesama anggota (Harianto et al., 2020).

Pendekatan pembelajaran yang cocok diterapkan untuk pembelajaran materi pemanasan global adalah pendekatan yang berpusat pada siswa karena dalam pendekatan ini siswa dapat berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan pembelajaran sehingga dapat

mengurangi kebosanan selama pembelajaran. Selanjutnya pendekatan menurut teori belajar yang cocok digunakan dalam pembelajaran materi pemanasan global adalah pendekatan kontekstual dan saintifik karena kedua kegiatan pembelajaran tersebut memiliki kesamaan dalam mengaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari. Misalnya saat ini efek pemanasan global mulai dirasakan oleh manusia sehingga guru dapat menayangkan video kepada siswa tentang efek pemanasan global yang terjadi di bumi. Selain itu, guru dapat mengajak siswa untuk melakukan pencegahan terhadap pemanasan global dengan melakukan penghijauan atau penanaman pohon secara bersama-sama. Dalam kesempatan itu, guru tidak hanya diam dan melakukan kegiatan penanaman tetapi juga menjelaskan kepada siswa apa dampak jangka panjangnya setelah menanam pohon.

2. Model Pembelajaran Materi Pemanasan Global

Model pembelajaran adalah suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan kegiatan pembelajaran yang akan berlangsung di dalam kelas. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan (Irviana, 2020). Model pembelajaran terdiri dari berbagai jenis, diantaranya adalah model pembelajaran penemuan, model pembelajaran berbasis masalah, dan model pembelajaran berbasis proyek (Yazidi, n.d.).

a. Model Pembelajaran Discovery

Model pembelajaran discovery atau penemuan adalah model pembelajaran yang digunakan untuk mengembangkan cara belajar siswa agar berperan aktif dan mampu berpikir kritis dalam menemukan pengetahuan melalui penyelidikan langsung (Inde et al., 2020). Model pembelajaran discovery terdiri dari enam tahapan pembelajaran yaitu stimulasi, merumuskan masalah, mengumpulkan data, mengolah data, memverifikasi, dan menggeneralisasi (Mayub et al., 2020). Model pembelajaran discovery memiliki pengaruh positif karena dapat meningkatkan kemampuan, hasil belajar, dll.

b. Model Pembelajaran Berbasis Masalah

Model pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran yang dirancang untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan intelektual, keterampilan berpikir, serta keterampilan memecahkan masalah intelektual (Sulistiyani, 2017). Dalam model pembelajaran berbasis masalah, siswa didorong untuk menjadi peneliti, analitis, dan inovatif sehingga siswa menjadi pemikir kritis dan tidak hanya sekedar menghafal materi (Uliyandari et al., 2021). Terdapat lima tahapan pembelajaran pada model pembelajaran berbasis masalah yaitu mengorientasikan siswa terhadap masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membantu penyelidikan mandiri dan kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil penyelidikan, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (K. Agustina et al., 2017).

c. Model Pembelajaran Berbasis Proyek

Model pembelajaran berbasis proyek adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk melaksanakan suatu proyek. Mahasiswa berperan dalam merancang, merencanakan, dan mengimplementasikan proyek dan hasilnya akan ditampilkan kepada publik dalam bentuk produk, presentasi, publikasi, dll (Desi Fitria et al., 2020). Terdapat enam tahapan model pembelajaran berbasis proyek (Rahayu & Fauzi, 2020). Tahapan tersebut adalah menganalisis masalah, membuat desain dan jadwal pelaksanaan proyek, melakukan penelitian, menyusun draf atau prototipe produk, mengukur dan menilai serta menyempurnakan produk, serta memfinalisasi dan menerbitkan produk serta mengevaluasi (Pantiwati & Permana, 2020). Kelebihan pembelajaran berbasis proyek adalah fokus pada tujuan pembelajaran, siswa berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran, kerjasama antar siswa, dll (Guo et al., 2020).

Model pembelajaran yang cocok diterapkan pada pembelajaran materi pemanasan global adalah model pembelajaran penemuan dan pembelajaran berbasis masalah. Dengan model pembelajaran discovery, siswa menemukan inti materi pembelajaran berdasarkan penemuan dalam kehidupan sehari-hari. Kemudian pada model pembelajaran berbasis masalah, siswa menemukan materi inti dari masalah awal yang sedang dibahas

3. Metode Pembelajaran Materi Pemanasan Global

Metode pembelajaran adalah cara yang digunakan guru untuk melakukan interaksi dengan siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Interaksi yang diciptakan oleh guru dapat berjalan dengan baik jika siswa berperan secara aktif dalam kegiatan pembelajaran. Metode pembelajaran yang sering dimanfaatkan guru di kelas adalah metode ceramah, diskusi, eksperimen, dan demonstrasi (Puspitarini & Hanif, 2019).

a. Metode ceramah

Metode ceramah adalah metode pembelajaran yang sudah lama digunakan sehingga disebut metode tradisional (Marmah, 2014). Dalam proses pembelajaran, metode ceramah merupakan metode yang berpusat pada siswa melainkan berpusat pada guru (Akcadag, 2021). Metode ceramah sering digunakan oleh para guru karena merupakan metode yang praktis, sederhana, mudah digunakan dibandingkan dengan metode lainnya. Dalam metode ceramah, guru menyampaikan materi dengan mempresentasikannya di kelas dan siswa memperhatikan penyampaian materi oleh guru dan mencatatnya (Gusti, 2019). Kelemahan dari metode ceramah adalah siswa tidak aktif selama proses pembelajaran sehingga motivasi belajar siswa menurun (Abdulbaki et al., 2018).

b. Metode Diskusi

Metode diskusi adalah metode yang digunakan guru dengan memberikan kesempatan antara siswa atau sekelompok siswa untuk saling bertukar pendapat tentang informasi yang diperoleh, memecahkan masalah dan menentukan penyelesaian masalah tersebut, serta membuat kesimpulan (A. Agustina et al., 2019). Metode diskusi lebih baik digunakan daripada metode tradisional karena dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa (Fuad, 2020). Selain itu, metode diskusi juga dapat menumbuhkan keberanian siswa dalam menyampaikan pendapatnya di forum atau ruang publik (Budiyono et al., 2021).

c. Metode Eksperimental

Metode eksperimen adalah metode pembelajaran dimana guru dan siswa melakukan suatu kegiatan atau tindakan untuk membuktikan hipotesis tertentu (Astuti et al., 2019). Dalam metode eksperimen, siswa dilibatkan secara langsung dalam pembelajaran (Nurhidayat et al., 2018) agar siswa dapat menemukan sendiri konsep materi yang dipelajari sesuai dengan hasil yang diperoleh selama percobaan. Selain itu, penggunaan metode eksperimen dapat menumbuhkan rasa percaya diri dan siswa menjadi lebih kreatif dan inovatif (Anis & Azizah, 2020).

d. Metode Demonstrasi

Metode demonstrasi adalah metode yang digunakan guru untuk menunjukkan, menjelaskan, dan mengerjakan sesuatu depan siswa untuk menyampaikan materi pembelajaran (Mustamir, 2019). Metode demonstrasi efektif untuk menunjukkan proses suatu kegiatan. Saat menyampaikan materi, guru memadukan metode ini dengan metode lain seperti metode ceramah dan bertanya kepada siswa (Rosmaya et al., 2018) sehingga proses penyampaian materi juga melibatkan siswa (Hussain, 2020). Kelebihan metode demonstrasi adalah kegiatan pembelajaran menjadi jelas, siswa mudah memahami materi yang dipelajari, dan siswa berperan aktif selama proses observasi (Hajar et al., 2021).

Metode pembelajaran yang cocok diterapkan untuk mengajarkan materi pemanasan global adalah metode diskusi karena dalam materi pemanasan global tidak ada persamaan dan tidak ada percobaan yang dilakukan. Selanjutnya siswa dapat bertukar pendapat dengan teman atau guru pada saat pembelajaran tentang pemanasan global berlangsung sehingga kegiatan diskusi dapat memecahkan masalah yang sedang dibahas.

4. Media Pembelajaran Materi Pemanasan Global

Media pembelajaran merupakan suatu alat yang dapat digunakan guru untuk mempermudah penyampaian materi pada saat pembelajaran berlangsung. Penggunaan media pembelajaran dapat memudahkan siswa dalam memahami konsep yang diajarkan. Selain itu, dengan menggunakan media pembelajaran suasana pada saat pembelajaran akan lebih menarik bagi siswa. Manfaat lain dari media pembelajaran adalah bahan ajar lebih jelas sehingga mudah dipahami oleh siswa dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pembelajaran, metode pengajaran lebih bervariasi, dan siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar (Tani et al., 2016). Menurut (Aghni, 2018), media pembelajaran secara umum memiliki empat jenis yang dapat dikembangkan, yaitu media audio, visual, audio-visual, dan multimedia.

a. Media Audio

Media audio merupakan media yang dapat didengar dengan kata lain hanya memiliki unsur suara. Contoh media audio yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran misalnya adalah rekaman suara (Aghni, 2018). Penerapan penggunaan media audio pada materi pemanasan global masih kurang tepat karena siswa hanya akan mendengarkan penjelasan materi tersebut tanpa melihat gambar atau foto. Sehingga pembelajaran dengan menggunakan media audio sama dengan metode ceramah.

b. Media Visual

Media visual adalah media yang menitikberatkan pada indra penglihatan. Media visual mendominasi penggunaannya selama proses pembelajaran seperti penggunaan gambar, papan tulis, alat peraga, buku, presentasi, dll (Kustandi et al., 2021). Contoh penggunaan media visual tentang dampak pemanasan global adalah guru membuat permainan sederhana seperti permainan ular tangga. Permainan ini memanfaatkan gambar dampak, gejala, penyebab dan upaya mengatasi pemanasan global sebagai media pembelajaran. Dalam permainan ini, siswa diminta untuk memberi jawaban pada kartu soal yang disediakan oleh guru. Gambar yang digunakan guru dapat dicari dan diunduh melalui browser seperti Google Chrome, Microsoft Edge, dan Chrome.

c. Media Audio-Visual

Media audio-visual merupakan perpaduan dari dua media, yaitu media audio dan media visual. Media ini menggabungkan penggunaan audio dengan penggunaan visual (Desrianti et al., 2012). Media audio visual biasanya dibuat dalam bentuk film pendek dan video. Contoh penggunaan media audio visual tentang efek pemanasan global adalah guru membuat atau menayangkan video tentang efek rumah kaca. Video efek rumah kaca yang dibuat guru dapat berupa video animasi dengan menggabungkan gambar bergerak dengan suara narator. Penggunaan gambar bergerak bertujuan untuk memberikan ilustrasi kepada siswa tentang proses yang terjadi sedangkan suara narator bertujuan untuk memberikan penjelasan. Saat ini banyak sekali website atau software yang dapat dimanfaatkan untuk membuat video seperti Animaker, Powtoon, Kinemaster, dan lain sebagainya.

d. Multimedia

Multimedia adalah jenis media pembelajaran yang paling kompleks dibandingkan dengan jenis media lainnya. Menurut (Kurniawan, 2016) program multimedia memanfaatkan komputer dalam proses pembelajaran dan dapat menampilkan teks, gambar, audio, video, dan animasi dalam satu presentasi. Contoh penggunaan multimedia dalam pembelajaran tentang dampak pemanasan global adalah bahwa guru membuat website pembelajaran dengan menggunakan Edmodo, LMS, dan sebagainya. Isi website berupa materi yang dilengkapi dengan gambar, audio, atau video. Selain membuat website pembelajaran, guru juga dapat membuat media

pembelajaran interaktif dengan menggunakan perangkat lunak seperti Adobe Professional CS6 (Lestari et al., 2018).

Dari keempat jenis media pembelajaran di atas, hanya tiga jenis media pembelajaran yang cocok diterapkan dalam pembelajaran materi dampak pemanasan global. Ketiga media pembelajaran tersebut adalah media visual, media audio visual, dan media multimedia. Setiap media memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing, sehingga guru harus pandai memilih media mana yang lebih cocok digunakan selama proses pembelajaran.

Guru dapat menggunakan media pembelajaran untuk menunjukkan kepada siswa bagaimana proses pemanasan global terjadi dan dampaknya terhadap kehidupan di bumi. Selanjutnya dengan adanya media pembelajaran diharapkan siswa tertarik dengan materi yang disampaikan sehingga siswa tidak merasa bosan dan memperhatikan media tersebut. Penggunaan media pembelajaran juga diharapkan dapat membangun perhatian siswa terhadap kondisi bumi akibat pemanasan global sehingga siswa menjadi sadar bahwa tidak semua aktivitas yang mereka lakukan sehari-hari berdampak positif.

Simpulan dan Rekomendasi

Cara terbaik untuk mengajarkan pemanasan global adalah dengan menentukan pendekatan, model, metode, dan media yang digunakan selama proses pembelajaran. Pendekatan yang tepat digunakan guru untuk mengajarkan materi pemanasan global adalah pendekatan student center karena siswa berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Selanjutnya pendekatan menurut teori belajar yang cocok digunakan dalam pembelajaran materi pemanasan global adalah pendekatan kontekstual dan saintifik karena kedua kegiatan pembelajaran tersebut mengaitkan materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari. Model pembelajaran yang cocok diterapkan pada pembelajaran materi pemanasan global adalah model pembelajaran discovery learning dan pembelajaran berbasis masalah. Dengan model pembelajaran discovery, siswa menemukan materi tentang pemanasan global berdasarkan penemuan dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan pada model pembelajaran berbasis masalah, siswa menemukan materi inti dari masalah awal yang sedang dibahas. Metode pembelajaran yang cocok diterapkan dalam pembelajaran materi pemanasan global adalah metode diskusi karena siswa dapat bertukar pendapat dengan guru dan teman. Media yang cocok diterapkan pada bahan ajar tentang pemanasan global adalah media visual, media audio visual, dan media multimedia karena dapat memberikan gambaran tentang proses pemanasan global.

Daftar Pustaka

- Abdulbaki, K., Suhaimi, M., Alsaqqaf, A., & Jawad, W. (2018). The Impact of Using the Lecture Method on Teaching English at University. *European Journal of Education Studies*, 4(5), 285–302. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1238871>
- Acat, B., & Dönmez, I. (2009). To compare student centred education and teacher centred education in primary science and technology lesson in terms of learning environments. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 1805–1809. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2009.01.320>
- Aghni, R. I. (2018). Fungsi Dan Jenis Media Pembelajaran Dalam Pembelajaran Akuntansi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 16(1). <https://doi.org/10.21831/jpai.v16i1.20173>
- Agustina, A., Maryati, N. S., & Altaftazani, D. H. (2019). *Application Of Discussion Methods To Improve Student Learning Outcomes In Class Iv Students In Sdn 084 Cikadut*. 01(02), 57–64. <https://doi.org/10.2991/icss-19.2019.209>
- Agustina, K., Kristiyanto, W. H., & Noviandini, D. (2017). Learning Design of Problem Based Learning Model Based on Recommendations of Syntax Study and Contents Issues on Physics Impulse Materials with Experimental Activities. *International Journal of Active*

- Learning*, 2(2), 68–81. <https://doi.org/10.15294/IJAL.V2I2.10802>
- Akcadag, T. (2021). Teaching Process at A Foundation University in Turkey. *Dinamika Ilmu*, 21(2), 347–368.
- Al-Rawi, I. (2013). *Teaching Methodology and its Effects on Quality Learning*. 4(6), 100–106.
- Aljohani, M. (2017). Principles of “Constructivism” in Foreign Language Teaching. *Journal of Literature and Art Studies*, 7(1), 97–107. <https://doi.org/10.17265/2159-5836/2017.01.013>
- Anis, M. B., & Azizah, N. (2020). *The Effectiveness of Experimental Methods on The Learning of Science Materials Plant Development With Hydroponic Techniques on The Learning Outcomes of Students*. 1(3), 186–191.
- Arini, W. (2020). Implementation of Scientific Approach in Physics. *Thabiea: Journal of Natural Science Teaching*, 3(2), 151. <https://doi.org/10.21043/thabiea.v3i2.7958>
- Astuti, A. B., Nurjannah, & Amaliana, L. (2019). the Effectiveness of Demonstration and Experimentation Learning Methods for Empowering Pine Forest Coffee Farmers Bendosari Village Pujon-Malang Indonesia. *Erudio Journal of Educational Innovation*, 6(2), 165–180. <https://doi.org/10.18551/erudio.6-2.4>
- Baldwin, J. W., Dessy, J. B., Vecchi, G. A., & Oppenheimer, M. (2019). Temporally Compound Heat Wave Events and Global Warming: An Emerging Hazard. *Earth's Future*, 7(4), 411–427. <https://doi.org/10.1029/2018EF000989>
- Boakye, C. (2015). Climate Change Education: The Role of Pre-Tertiary Science Curricula in Ghana. *SAGE Open*, 1–10. <https://doi.org/10.1177/2158244015614611>
- Bormanaki, H. B., & Khoshhal, Y. (2017). The Role of Equilibration in Piaget’s Theory of Cognitive Development and Its Implication for Receptive Skills: A Theoretical Study. *Journal of Language Teaching and Research*, 8(5), 996–1005. <https://doi.org/10.17507/jltr.0805.22>
- Bozdogan, A. E. (2011). the Effects of Instruction With Visual Materials on the Development of Preservice Elementary Teachers’ Knowledge. *Educational Technology*, 10(2).
- Buditama, M. (2017). Student-centered learning approach in teaching basic grammar. *Journal on English as a Foreign Language*, 7(2), 209. <https://doi.org/10.23971/jefl.v7i2.534>
- Budiyono, S., Harta, D., & Yuliantoro, A. (2021). The application of discussion method for improving the students’ logical thinking skills. *Journal of Applied Studies in Language*, 5(1), 56–66.
- Desi Fitria, Mardhiyah Dwi Ilhami, & Melly Susanti. (2020). Project Based Learning Model in Improving The Ability and Trust. *International Journal of Science, Technology & Management*, 1(3), 237–243. <https://doi.org/10.46729/ijstm.v1i3.51>
- Desrianti, D. I., Rahardja, U., & Mulyani, R. (2012). Audio Visual As One Of The Teaching Resources On Ilearning. *Creative Communication and Innovative Technology (CCIT) Journal*, 5(2), 124–144.
- Dewi, R. K. S. (2017). Teacher-Centered or Student-Centered? Tackling the Confusion English for Specific Purposes Teachers Are Facing. *ELT Tech: Journal of English Language Teaching and ...*, 1(1), 50–60. <https://ejournal.upi.edu/index.php/ELTTech/article/view/9431>
- Ertmer, P. A., & Newby, T. J. (2013). *Behaviorism, Cognitivism, Constructivism: Comparing Critical Features From an Instructional Design Perspective*. 26(2), 43–71. <https://doi.org/10.1002/piq>
- Firman, Baedhowi, & Murtini, W. (2018). The Effectiveness of The Scientific Approach to Improve Student Learning Outcomes. *International Journal of Active Learning*, 3(2), 86–91. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/ijal>
- Fuad, A. J. (2020). Method of discussion and learning styles towards student’s critical thinking ability. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 13(1), 1–9. <https://doi.org/10.21831/jpipip.v13i1.23592>

- Golder, J. (2018). *Constructivism: A Paradigm For Teaching And Learning*. 5(3), 678–686.
- Guo, P., Saab, N., Post, L. S., & Admiraal, W. (2020). A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures. *International Journal of Educational Research*, 102(November 2019), 101586. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101586>
- Gusti, G. P. (2019). the Influence of Application of Lecture Method on Learning Outcomes of Student Financial Literacy. *Jurnal Pengabdian Sriwijaya*, 7(4), 875–881. <https://doi.org/10.37061/jps.v7i4.11263>
- Haerullah, A., & Hasan, S. (2017). *Model dan Pendekatan Pembelajaran Inovatif (teori dan aplikasi)*. 396.
- Hajar, I., Umanailo, M. C. B., & Umanailo, R. (2021). *The Effectiveness of Demonstration Method in Learning Poetry for Grade X Students of SMA Negeri Sawa* (pp. 6198–6208).
- Hariato, G. P., Rusijono, R., Masitoh, S., & Setyawan, W. H. (2020). Collaborative-cooperative learning model to improve theology students' characters: Is it effective? *Cakrawala Pendidikan*, 39(2), 409–421. <https://doi.org/10.21831/cp.v39i2.31272>
- Herdi, H., & Santika, R. (2020). Using A Constructivist Approach to Improve Students' Comprehension in Reading Descriptive Text at The Seventh Grade of SMP Negeri 24 Pekanbaru. *Elsya: Journal of English Language Studies*, 2(2), 62–66. <https://doi.org/10.31849/elsya.v2i2.4927>
- Hussain, M. A. (2020). Effectiveness of Demonstration Method to Teach the Abstract Concepts to the Children Between the Age of Six to Ten. an Experimental Research. *International Journal of Education (IJE)*, 8(2), 23–32. <https://doi.org/10.5121/ije.2020.8203>
- Inde, K. H., Kaleka, M. B. U., & Ilyas, I. (2020). the Effect of Discovery Learning Model on Learning Outcome of Grade-Vii Students of Smpn 5 Nangapanda. *Journal of Science Education Research*, 4(1), 11–14. <https://doi.org/10.21831/jser.v4i1.34233>
- IPCC. (2019). *Global Warming of 1.5C*. <https://doi.org/10.1093/jicru/os8.2.report15>
- Irviana, I. (2020). Understanding the Learning Models Design for Indonesian Teacher. *International Journal of Asian Education*, 1(2), 95–106. <https://doi.org/10.46966/ijae.v1i2.40>
- Jingna, D. (2012). Application of Humanism Theory in the Teaching Approach. *Higher Education of Social Science*, 3(1), 32–36. <https://doi.org/10.3968/j.hess.1927024020120301.1593>
- Kanginan, M. (2014). *FISIKA untuk SMA/MA Kelas XI*. Erlangga.
- Kholiq, A. (2020). How is Piaget's Theory Used to Test The Cognitive Readiness of Early Childhood in School? *Indonesian Journal of Early Childhood Education Studies*, 9(1), 24–28.
- Kilinc, A., Boyes, E., & Stanisstreet, M. (2011). Turkish school students and global warming: Beliefs and willingness to act. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 7(2), 121–134. <https://doi.org/10.12973/ejmste/75187>
- Krishnan, S. (2015). Student-Centered Learning in a First Year Undergraduate Course. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 11(2), 88–95.
- Kurniawan, F. (2016). The Use Of Audio Visual Media In Teaching Speaking. *English Education Journal (EEJ)*, 7(2), 180–193.
- Kustandi, C., Farhan, M., Zianadezdha, A., Fitri, A. K., & L, N. A. (2021). Pemanfaatan Media Visual Dalam Tercapainya Tujuan Pembelajaran. *Akademika*, 10(02), 291–299. <https://doi.org/10.34005/akademika.v10i02.1402>
- Lestari, I. D., Halimatusha'diah, H., & Puji Lestari, F. A. (2018). Penggunaan Media Audio, Visual, Audiovisual, dalam Meningkatkan Pembelajaran kepada Guru-guru. *Jurnal PkM Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(01), 55. <https://doi.org/10.30998/jurnalpkm.v1i01.2361>
- Lineman, M., Do, Y., Kim, J. Y., & Joo, G. J. (2015). Talking about Climate Change and Global Warming. *PLoS ONE*, 10(9), 1–12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0138996>

- Manabe, S. (2019). Role of greenhouse gas in climate change**. *Tellus, Series A: Dynamic Meteorology and Oceanography*, 71(1), 1–13. <https://doi.org/10.1080/16000870.2019.1620078>
- Marhum, A. F. A., & Budiningarti, H. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Kegiatan Laboratorium untuk Meningkatkan Hasil Pembelajaran Peserta Didik pada Materi Pemanasan Global. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 08(01), 457–460.
- Marmah, A. A. (2014). Students' perception about the lecture as a method of teaching in tertiary institutions. Views of students from college of technology education, kumasi (Coltek). *International Journal of Education and Research*, 2(6), 601–612. www.ijern.com
- Massawe, A. T. S. (2012). Global Warming Control to Mitigate Climate Change. *Engineering*, 04(05), 252–255. <https://doi.org/10.4236/eng.2012.45033>
- Mayub, A., Suryani, E., & Farid, M. (2020). Implementation of discovery learning model based on calor characteristic bricks mixed by (Durio zibethinus) and coconut (cocos nucifera) skin to improve students' cognitive learning outcomes. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 9(2), 287–293. <https://doi.org/10.15294/jpii.v9i2.23803>
- Mekonnen, W. (2020). Review on Behaviorist Approach and the Construction of Knowledge. *Classical Conditioning Journal of English Literature and Culture*, 8(6), 164–171. <https://doi.org/10.14662/IJELC2020.125>
- Mustamir, A. (2019). Application of Demonstration Methods to Improve Learning Achievement in Cultural Arts Subject and Skills of Filter Art Graphic Materials in Class IX E Students of SMP Negeri 3 Surabaya. *Indonesian Journal of Contemporary Education*, 1(1), 15–17.
- Nath, A., Kumar, R., & Behura, A. K. (2017). Humanistic Approach to Education: A Look into the Humane Perspective of Teaching and Learning. *Global Journal of Engineering Science and Researches*, 53–55.
- Nurhidayat, F. M., Riani, R., & Firdaus, A. R. (2018). Application of Experimental Methods To Improve Learning Outcomes Class V Students on Science. *Journal of Elementary Education*, 01(02), 47–56.
- Nurjannah, I., Husniyah, F., & Harjanto, T. (2017). Teacher-Centered Learning and Student-Centered Learning Approaches in Nursing School: Which One Is Better? *Belitung Nursing Journal*, 3(2), 65–72. <https://doi.org/10.33546/bnj.59>
- Pantiwati, Y., & Permana, F. H. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek untuk Meningkatkan Pemahaman dan Kualitas Media Pembelajaran Buatan Mahasiswa. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 13(1), 9–14. <https://doi.org/10.20961/bioedukasi-uns.v13i1.39917>
- Puspitarini, Y. D., & Hanif, M. (2019). Using Learning Media to Increase Learning Motivation in Elementary School. *Anatolian Journal of Education*, 4(2), 53–60. <https://doi.org/10.29333/aje.2019.426a>
- Rahayu, G. D. S., & Fauzi, M. R. (2020). The Effect of the Project-Based Learning Model on Students' Resilience During the Pandemic Covid-19. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 9(4), 711. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v9i4.27390>
- Rosmaya, A., Garini, F. V. A., & Ruqoyyah, S. (2018). Application Of Demonstration Methods To Improvestudent Learning Outcomes In Science Learning Energy Sources Material. *Journal of Elementary Education*, 01(05), 306–314. <https://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/collase/article/view/2304>
- Selvianiresa, D., & Prabawanto, S. (2017). Contextual Teaching and Learning Approach of Mathematics in Primary Schools. *Journal of Physics: Conference Series*, 895(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012171>
- Sulistiyani, N. (2017). *Implementation Of Problem-Based Learning Model (Pbl) Based On Reflective Pedagogy Approach On Advanced Statistics Learning*. 2(1), 11–19.

- Tani, S., Kolis, F. R. R. K., & Khoirunika, S. (2016). Pembuatan Permainan Ular Tangga Fisika Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Pemanasan Global Untuk Siswa SMP. *Seminar Nasional Pendidikan Dan Saintek*, 675–682.
- Tobing, M., & Admoko, S. (2017). Pengembangan Media Infografis Pada Materi Pemanasan Global Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di Sma Negeri 19 Surabaya. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 6(3), 196–202.
- Uliyandari, M., Emilia Candrawati, Anna Ayu Herawati, & Nurlia Latipah. (2021). Problem-Based Learning To Improve Concept Understanding and Critical Thinking Ability of Science Education Undergraduate Students. *IJORER: International Journal of Recent Educational Research*, 2(1), 65–72. <https://doi.org/10.46245/ijorer.v2i1.56>
- Wahyuni, M. E. (2021). *The Effectiveness of Contextual Approach on Students' Comprehension Ability*. 1(1), 15–20.
- Yan, X. H., Boyer, T., Trenberth, K., Karl, T. R., Xie, S. P., Nieves, V., Tung, K. K., & Roemmich, D. (2016). The global warming hiatus: Slowdown or redistribution? *Earth's Future*, 4(11), 472–482. <https://doi.org/10.1002/2016EF000417>
- Yanti, D. (2020). Students' Perception on the Use of Cooperative Learning in Efl Learners. *ACITYA Journal of Teaching & Education*, 2(2), 182–192. <https://doi.org/10.30650/ajte.v2i2.1366>
- Yazidi, A. (n.d.). *Memahami Model-Model Pembelajaran Dalam Kurikulum 2013 (The Understanding Of Model Of Teaching In Curriculum 2013)*. 89–95.
- Yilmaz, K. (2011). The Cognitive Perspective on Learning: Its Theoretical Underpinnings and Implications for Classroom Practices. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 84(5), 204–212. <https://doi.org/10.1080/00098655.2011.568989>
- Yusoff, N. M., Karim, A. M. A., Othman, R., Mohin, M., & Rahman, S. A. A. (2013). Student-Centred Learning (SCL) in the Malaysian Higher Education Institutions. *ASEAN Journal of Teaching and Learning in Higher Education (AJTLHE)*, 5(2), 14–33.
- Zahrotunnisa, R. B. (2017). Pembuatan Game Fisika Berbasis Model Pembelajaran Kuantum pada Materi Gejala Pemanasan Global. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika (JMPF)*, 7(2), 41–47.
- Zohrabi, M., Torabi, M. A., & Baybourdiani, P. (2012). Teacher-centered and/or Student-centered Learning: English Language in Iran. *English Language and Literature Studies*, 2(3), 18–30. <https://doi.org/10.5539/ells.v2n3p18>