

### Analisis Literasi Sains Siswa SMA Pada Materi Efek Rumah Kaca

Nadia Laila Sari<sup>1\*</sup>, Syarifatul Ummah Firdausi<sup>1</sup>, Rully Febriyanti<sup>1</sup>, I Ketut Mahardika<sup>1,2,3,4</sup>, Singgih Baktiarso<sup>1,5</sup>

1. Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember, Jawa Timur, Indonesia
2. Program Studi Pendidikan IPA Pascasarjana, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember, Jawa Timur, Indonesia
3. Program Studi Doctor Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Pendidikan, Universitas Jember, Jawa Timur, Indonesia
4. Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember, Jawa Timur, Indonesia
5. Program Studi Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember, Jawa Timur, Indonesia

Email: [nadialailasr@gmail.com](mailto:nadialailasr@gmail.com)

#### Abstrak

Literasi sains siswa SMA merupakan pengetahuan serta kecakapan ilmiah yang dimiliki oleh peserta didik SMA untuk dapat mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, dan mengambil kesimpulan berdasarkan fakta, memahami karakteristik sains, sadar bagaimana sains dan teknologi dapat membentuk lingkungan alam, serta peduli terhadap isu-isu yang berkaitan dengan sains. Efek rumah kaca merupakan kondisi dimana suhu benda permukaan langit seperti planet dan bintang meningkat secara drastis yang disebabkan oleh perubahan kondisi dari komposisi serta keadaan atmosfer yang mengelilingi benda langit. Materi efek rumah kaca ini merupakan materi yang penting bagi siswa SMA. Literasi sains siswa SMA pada materi efek rumah kaca sangat penting untuk diketahui agar kita dapat mengetahui seberapa peduli siswa SMA terhadap isu-isu yang berkaitan dengan sains yang berkaitan dengan materi efek rumah kaca. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis literasi sains siswa SMA pada materi efek rumah kaca. Metode yang digunakan dalam materi ini yaitu penelitian deskriptif kualitatif dengan metode *literatur review*. Hasil penelitian ini yaitu kemampuan literasi sains siswa SMA pada materi efek rumah kaca masih rendah. Hal ini dilihat dari beberapa sumber informasi yang dilakukan dalam penelitian ini.

**Kata kunci :** *Literasi Sains; Efek Rumah Kaca.*

#### Abstract

High school student scientific literacy is the scientific knowledge and skills possessed by high school students to be able to identify questions, acquire new knowledge, explain scientific phenomena, and draw conclusions based on facts, understand the characteristics of science, be aware of how science and technology can shape the natural environment, and care on issues related to science. The greenhouse effect is a condition in which the temperature of celestial bodies such as planets and stars increases drastically due to changes in the conditions of the composition and state of the atmosphere surrounding the celestial bodies. This greenhouse effect material is important material for high school students. High school students' scientific literacy in the greenhouse effect material is very important to know so that we can find out how concerned high school students are with issues related to science related to the greenhouse effect material. The purpose of this research is to analyze scientific literacy of high school students on the greenhouse effect. The method used in this material is descriptive qualitative research using the literature review method. The results of this study are that high school students' scientific literacy skills on the greenhouse effect are still low. This is seen from several sources of information conducted in this study.

**Keywords:** *Scientific Literacy; Greenhouse effect.*

#### PENDAHULUAN

Efek rumah kaca menegenai pemanasan global telah menjadi perhatian serius dari berbagai kalangan diberbagai negara dalam upaya mengurangi dampaknya terhadap kelangsungan hidup manusia dibumi. Peningkatan suhu rata – rata global sejak

pertengahan abad ke-20, yang disebabkan oleh meningkatnya konsentrasi gas rumah kaca akibat aktivitas manusia. Pemanasan global terjadi Ketika ada konsentrasi gas – gas tertentu yang bisa dikenal gas rumah kaca. Penyebab gas rumah kacaa dikarenakan

bertambahnya di udara, hal ini termasuk tindakan dari manusia, kegiatan industry dan khususnya CO<sub>2</sub>. Cara mengatasi pemanasan global diperlukan usaha yang keras karena hampir mustahil untuk diselesaikan pada saat ini. Pemanasan global sulit untuk diatasi, tetapi kita bisa mengurangi efeknya penanggulangan. Kita bisa menanamkan kecintaan kita terhadap kehidupan bumi dimasa depan. Pemanasan global hanyalah sejarah kelam yang pernah menimpa bumi (surtani, 2015 ).

Proses pembelajaran diharapkan untuk melatih berpikir siswa dalam mengambil keputusan mengingat pentingnya bagaimana kemampuan proses sains siswa yang dilakukan penelitian untuk melihat pencapaian kemampuan tersebut melalui penggunaan pendekatan saintifik pada pembelajaran IPA terpadu dengan tema Global Warming. Pemilihan subjek penelitian ini yang merupakan siswa dapat melakukan tujuan untuk menyiapkan siswa menghadapi pengaruh efek rumah kaca untuk melatih kemampuan saintifik pada siswa. Pendekatan saintifik, selain mengangkat isu sosial yang dekat dengan lingkungan disekitar siswa (Dewi, 2016).

Fisika merupakan salah satu pembelajaran sains yang sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Fisika mempelajari tentang alam dan gejalanya mulai dari yang bersifat riil hingga bersifat abstrak. Setiap pokok pembelajaran fisika memiliki tingkat kesulitan yang berbeda-beda, maka tentulah tingkat pemahaman konsep siswa terhadap setiap pokok bahasan tersebut juga berbeda-beda. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pemahaman konsep mekanisme efek rumah kaca pada siswa SMA/MA Negeri di Kabupaten Jember. Penelitian ini adalah jenis penelitian deskriptif. Pemahaman konsep siswa

berdasarkan materi yang tertinggi adalah pada sub pokok bahasan dampak efek rumah kaca dan terendah pada sub pokok bahasan mekanisme efek rumah kaca. Pemahaman konsep siswa yang tertinggi yaitu pada tingkat unistruktural (Tri, 2017).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik setelah menggunakan model pembelajaran double loop problem solving berbantuan alat peraga. Hal tersebut terlihat dari nilai signifikansi uji t paired sample t-test sebesar 0,000 yang mempunyai arti bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik sesudah dan setelah dilaksanakan pembelajaran menggunakan double loop problem solving berbantuan alat peraga. Perbedaan tersebut terbukti dari hasil posttest yang meningkat. Berdasarkan analisis peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik sebesar 72, 61% berkategori tinggi. Kesimpulan penelitian ini yaitu penerapan model double loop problem solving berbantuan alat peraga pada sub materi pemanasan global dapat meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik. (Windi,2019).

Perubahan iklim sudah menjadi isu global, efek rumah kaca yang menjadi penyebab utama dari perubahan iklim. Efek rumah kaca memiliki peran penting dalam menjaga suhu bumi tetap hangat. Tetapi gas rumah kaca semakin meningkat yang menyebabkan suhu rata – rata global terus meningkat. Emisi gas rumah kaca ini disebabkan oleh manusia, seperti penggunaan bahan bakar fosil sebagai sumber energi, metana berlebih dari peternakan dan pembakaran hutan sebagai penyerap CO<sub>2</sub> . Untuk itu bagaimana manusia mengurangi emisi gas rumah kaca seperti beralih dari bahan fosil ke energi alternatif, penggunaan kendaraan

umum dibanding kendaraan pribadi, mengurangi konsumsi daging dan lain – lain. Dengan edukasi melalui permainan akan mempelajari semua ini dengan cara yang berbeda, dengan menggunakan accelerometer sebagai kontrol utama menjadi tantangan tersendiri bagi pemain. Laporan skripsi ini berisi tentang penelitian bagaimana menyusun materi efek rumah kaca dalam bentuk permainan berbasis android. Data pengujian permainan melalui pengajuan beberapa pernyataan kepada responden. Kuesioner dibagikan kepada responden yang telah secara langsung memainkan game ini. Setelah melakukan pengujian permainan didapat hasil variabel kemudahan dan variabel kesenangan memiliki korelasi terhadap variabel keinginan untuk kembali menggunakan (Mahendra,2020).

Pemanasan global dapat terjadi karena adanya efek rumah kaca yang salah satunya diakibatkan oleh emisi gas dari kendaraan bermotor. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui mekanisme efek rumah kaca yang diakibatkan oleh kendaraan bermotor. Penelitian ini menggunakan metode kajian literatur yang berupa penjelasan yang dapat menambah pengetahuan masyarakat mengenai mekanisme efek rumah kaca oleh kendaraan bermotor. Efek rumah kaca adalah proses absorpsi dan pembuangan radiasi inframerah oleh bermacam gas di atmosfer. Efek rumah kaca akan menyebabkan energi dari sinar matahari tidak dapat terpantul keluar bumi. Efek rumah kaca dapat terjadi karena adanya gas emisi buang yang salah satunya dihasilkan oleh kendaraan bermotor. Semakin meningkatnya penjualan kendaraan bermotor, emisi yang dihasilkan juga semakin meningkat. Karena setiap kendaraan bermotor akan menghasilkan emisis gas buang atau gas sisa pembakaran dari ruang bakar pada

mesin.. Emisi dari gas buang kendaraan bermotor sebenarnya bukan dari baru dan lamanya kendaraan, tetapi sangat bergantung pada kualitas dan perawatan mesin kendaraan tersebut. Pesatnya jumlah kendaraan bermotor akibat dari kebutuhan dan tuntutan hidup manusia. Emisi kendaraan bermotor juga merupakan sumber dari pencemaran lingkungan yang paling utama, karena dengan adanya hal tersebut terdapat polusi udara yang tidak baik bagi Kesehatan manusia (Alfi,2021).

Pentingnya literasi sains berhubungan dengan bagaimana siswa mampu menggunakan kemampuan berpikir secara ilmiah dan menggunakan pengetahuan serta proses sains dalam memahami suatu fenomena sehingga mampu mengambil keputusan untuk memecahkan masalah. Literasi sains dapat diberdayakan menggunakan model pembelajaran guided discovery dengan modul sebagai bahan ajar. Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan literasi sains siswa dengan modul IPA berbasis guided discovery pada tema pemanasan global (Rizki,2018).

Tingkat literasi sains siswa di Indonesia masih jauh tertinggal dengan negara-negara lainnya sehingga perlu difasilitasi bahan ajar yang dapat mendukung kegiatan literasi sains. Bahan ajar tersebut dapat berupa Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berbasis inkuiri yang diharapkan dapat melatih literasi sains siswa. Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk menghasilkan LKS dan mendeskripsikan validitas LKS berbasis inkuiri pada materi pencemaran lingkungan untuk melatih literasi sains siswa kelas X SMA berdasarkan penilaian 3 pakar. Terdapat dua LKS yang dikembangkan yaitu LKS 1 membahas topik pencemaran udara dan LKS 2 membahas topik pencemaran air. Model pengembangan yang

digunakan dalam penelitian ini adalah model 4-D yaitu define, design, develop dan disseminate, namun tahap disseminate tidak dilaksanakan (Wiwin, 2017).

Karakteristik perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam produk ini meliputi materi pemanasan global yang berorientasi lingkungan untuk membantu siswa dalam mempelajari topik pemanasan global dengan mengamati lingkungan di sekitarnya dengan harapan siswa dapat lebih mudah memahami topik tersebut dan lebih peduli dengan lingkungan di sekitarnya. Tingkat kevalidan materi dari bahan ajar IPA elektronik berorientasi lingkungan pada materi pemanasan global tergolong dalam kategori sangat valid (skor rata-rata 3,80 dalam skala 4). Tingkat kevalidan media dan bahasa produk tergolong dalam kategori valid (skor rata-rata 2,96 untuk media dalam skala 4 dan 3,00 untuk bahasa dalam skala 4). Berdasarkan hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa bahan ajar IPA SMP elektronik yang dikembangkan sudah valid berdasarkan hasil penilaian dari ahli (Anak, 2021).

Kemampuan Literasi merupakan hal fundamental yang harus dimiliki oleh peserta didik dalam menghadapi era global untuk dapat memenuhi kebutuhan hidup dalam berbagai situasi. Literasi sains juga merupakan kemampuan untuk memahami sains, mengkomunikasikan sains, serta menerapkan kemampuan sains dalam memecahkan masalah. Untuk meningkatkan kemampuan literasi sains disamping memerlukan motivasi peserta didik, guru juga perlu mempertimbangkan strategi pembelajaran yang sesuai dengan kondisi dan potensi peserta didik yang mana pada proses pembelajaran tersebut menitik beratkan pada pemberian pengalaman langsung dan

pengaplikasian hakikat sains secara langsung (yuyu, 2017).

Literasi sains didefinisikan sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan yang berdasarkan fakta dalam memahami alam semesta dan membuat keputusan dari perubahan yang terjadi karena aktivitas manusia. Literasi sains penting untuk dikuasai oleh siswa karena hal tersebut menjadi kunci bagi siswa untuk dapat meneruskan belajar sains atau tidaknya setelah itu. Dengan menguasai literasi sains, siswa dapat memahami lingkungan hidup, kesehatan, ekonomi dan masalah-masalah yang lainnya (Gustia,2014).

Efek rumah kaca(Green House Effect), dapat diartikan sebagai naiknya suhu bumi. Naiknya suhu bumi ini disebabkan oleh terperangkapnya sinar matahari pada gelombang panjang(infra merah) oleh gas-gas rumah kaca.(GRK) yang berada di lapisan troposfer, yang merupakan lapisan atmosfer yang berada dipermukaan bumi sampai radius 10 Km ke angkasa. Naiknya suhu ini dapat menyebabkan terjadinya pemanasan global. Secara total, 29% energi matahari akan dipantulkan oleh atmosfer, 20% di serap oleh gas-gas atmosfer, dan hanya 51% yang sampai dipermukaan bumi. GRK yang dapat menyebabkan efek rumah kaca ini adalah CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, CFC, O<sub>3</sub> dan N<sub>2</sub>O. Seberapa besar kontribusi dari masing-masing GRK tergantung kepada lama waktu tinggal GRK di atmosfer dan besarnya nilai GWP. CO<sub>2</sub> menjadi fenomena belakangan ini karena kontribusinya yang sangat besar terhadap efek rumah kaca yaitu 50% di antara GRK yang lain. Selain itu CO<sub>2</sub> dihasilkan dari kegiatan manusia yang akan menambah emisi CO<sub>2</sub> yaitu, Penggunaan Bahan Bakar Minyak (BBM) yang tidak efisien dan peniadaan atau pengurangan vegetasi

termasuk pembabatan hutan. Efek rumah kaca dapat berdampak kepada rusaknya ekosistem yang akhirnya akan memutus rantai makanan dan berpengaruh kepada seluruh kehidupan di muka bumi. Penghematan penggunaan BBM dan pengelolaan sumber daya hutan merupakan salah satu tindakan preventif terhadap peningkatan emisi gas CO<sub>2</sub> di lapisan troposfer. Semakin banyak luasan vegetasi dan luasan hutan maka akan semakin banyak jumlah CO<sub>2</sub> yang bisa diambil oleh permukaan daun untuk proses fotosintesa dan salah satu produk akhirnya adalah O<sub>2</sub> yang dimanfaatkan oleh makhluk hidup pada saat respirasi (Riza pratama, 2019).

Pemanasan global terjadi ketika ada konsentrasi gas-gas tertentu yang dikenal dengan gas rumah kaca, yang terus bertambah di udara, hal tersebut disebabkan oleh tindakan manusia, kegiatan industri ini khususnya CO<sub>2</sub> dan chlorofluorocarbon. Pemanasan global ini mengakibatkan dampak yang luas dan serius bagi lingkungan bio-geofisik (seperti pelelehan es di kutub, kenaikan muka air laut, perluasan gurun pasir, peningkatan hujan dan banjir, perubahan iklim, punahnya flora dan fauna tertentu, migrasi fauna dan hama penyakit. Untuk mengatasi pemanasan global diperlukan usaha yang sangat keras karena hampir mustahil untuk diselesaikan saat ini. Pemanasan global memang sulit diatasi, namun kita bisa mengurangi efek tersebut. Penanggulangan hal ini adalah kesadaran kita terhadap kehidupan bumi di masa depan. Apabila kita telah menanamkan kecintaan terhadap bumi ini maka pemanasan global hanyalah sejarah kelam yang pernah menimpa bumi ini. Salah satu penyebab terjadinya pemanasan global adalah efek rumah kaca yang merupakan hasil dari emisi gas buang kendaraan bermotor. Penelitian ini bertujuan

untuk mengetahui mekanisme efek rumah kaca yang diakibatkan oleh kendaraan bermotor. Salah satu penyebab terjadinya pemanasan global adalah efek rumah kaca yang merupakan hasil dari emisi gas buang kendaraan bermotor (Nabila, 2022).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas penggunaan alat peraga pemanasan global dan efek rumah kaca dalam meningkatkan hasil belajar IPA siswa SMP kelas VII di SMP Negeri 12 Tegal pada tahun ajaran 2017/2018. Penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (R&D) dengan subjek penelitian siswa kelas VII SMP Negeri 12 Tegal. Penelitian ini melalui sepuluh prosedur pengembangan, yaitu (1) identifikasi permasalahan, (2) mengumpulkan data, (3) mendesain produk, (4) validasi, (5) revisi, (6) uji coba produk, (7) revisi produk, (8) uji coba pemakaian, (9) revisi produk, dan (10) produk akhir. Teknik pengumpulan data adalah tes dan observasi dengan teknik analisis data yang digunakan adalah statistik inferensial dengan menggunakan uji-t. Hasil pengembangan alat peraga pemanasan global berdasarkan hasil uji tes kelas kontrol memperoleh nilai 9, 7%, dan hasil tes kelas eksperimen memperoleh nilai 80%, dari hasil tes kelas eksperimen menunjukkan siswa telah mengalami peningkatan pemahaman tentang efek rumah kaca (Windi, 2018).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat literasi kimia Mahasiswa Jurusan Kimia dalam aspek pengetahuan, konteks, kompetensi dan sikap pada topic pemanasan global dan efek rumah kaca. Jenis penelitian adalah deskriptif kuantitatif. Data diperoleh melalui tes menggunakan instrument soal yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Subjek penelitian adalah Mahasiswa Jurusan

Kimia semester III dan V. Kesimpulan yang diperoleh adalah tingkat literasi kimia Mahasiswa semester III dan V Jurusan Tadris Kimia IAIN Batusangkar pada aspek pengetahuan knowledge dengan rata-rata 76, 44% dengan kategori sedang, aspek context dengan rata-rata 75, 36% dengan kategori sedang, aspek kompetensi dengan rata-rata 75, 44% dengan kategori sedang dan terakhir aspek attitudes dengan rata-rata 79, 64% dengan kategori sedang. Rata-rata seluruh aspek adalah 74, 70% dengan kategori sedang (Mimi Herman, 2022).

#### **METODE PENELITIAN**

Artikel analisis literasi sains siswa SMA pada materi efek rumah kaca merupakan penelitian kualitatif dengan menggunakan metode literatur review. Penelitian deskriptif kualitatif merupakan penelitian yang dilakukan dengan menggambarkan objek maupun subjek yang sedang diteliti secara objektif. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk menggambarkan fakta secara sistematis pada objek yang diteliti dengan tepat (Zellatifanny dan Mudjiyanto, 2018). Metode literatur review adalah metode penelitian yang dilakukan dengan cara peneliti mengumpulkan pustaka dari beberapa sumber, antara lain yaitu jurnal ilmiah, buku cetak, dan artikel berita yang berkaitan dengan informasi yang dibutuhkan serta berkaitan dengan permasalahan yang sedang diteliti (Izza et al, 2020). Pada penelitian ini yang digunakan yaitu sumber informasi yang berkaitan dengan literasi sains SMA pada materi efek rumah kaca. Pada penelitian yang menggunakan metode literatur review terdiri dari beberapa proses antara lain : mencari literatur yang relevan, melakukan evaluasi pada sumber yang digunakan, melakukan identifikasi tema serta kesenjangan antara teori dengan kondisi yang ada, membuat

garis besar, dan menyusun informasi yang didapatkan (Yuliyanti et al, 2019) .Pada penelitian yang dilakukan kali ini akan dilaksanakan beberapa tahapan yaitu mencari literatur yang berkaitan dengan literasi sains SMA pada materi efek rumah kaca, melakukan identifikasi antarasumber yang didapatkan dengan kondisi saat ini, mengkaji literasi sains SMA pada efek rumah kaca sesuai dengan kondisi saat ini, dan menarik kesimpulan.

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

##### **1. Literasi Sains**

Secara harfiah, literasi sains terdiri dari kata yaitu literatus yang berarti melek huruf dan scientia yang diartikan memiliki pengetahuan. Literasi sains merupakan kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan buktibukti, dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia (OECD, 2003).

Literasi sains menurut PISA diartikan sebagai “ the capacity to use scientific knowledge , to identify questions and to draw evidence-based conclusions in order to understand and help make decisions about the natural world and the changes made to it through human activity”. Berdasarkan pemaparan tersebut literasi sains dapat didefinisikan sebagai kemampuan menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, dan menarik kesimpulan berdasarkan buktibukti, dalam rangka memahami serta membuat keputusan berkenaan dengan alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat dijelaskan bahwa hal yang paling pokok dalam

pengembangan literasi sains siswa meliputi pengetahuan tentang sains, proses sains, pengembangan sikap ilmiah, dan pemahaman peserta didik terhadap sains sehingga peserta didik bukan hanya sekedar tahu konsep sains melainkan juga dapat menerapkan kemampuan sains dalam memecahkan berbagai permasalahan dan dapat mengambil keputusan berdasarkan pertimbangan-pertimbangan sains. Berdasarkan beberapa pengertian literasi sains tersebut peserta didik diharapkan dapat menerapkan pengetahuan yang didapat disekolah untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari sehingga peserta didik dapat memiliki kepekaan dan kepedulian terhadap lingkungan sekitarnya.

Menurut Poedjiadi (Toharudin, et.al, 2011: 2) seseorang memiliki literasi sains dan teknologi ditandai dengan memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan konsep-konsep sains yang diperoleh dalam pendidikan sesuai dengan jenjangnya, mengenal produk teknologi yang ada di sekitarnya beserta dampaknya, mampu menggunakan produk teknologi dan memeliharanya, kreatif dalam membuat hasil teknologi yang disederhanakan sehingga peserta didik mampu mengambil keputusan berdasarkan nilai dan budaya masyarakat.

Mengapa pada pendidikan abad 21 literasi sains penting untuk diintegrasikan dalam proses pembelajaran?, tujuan pendidikan sains adalah meningkatkan kompetensi peserta didik untuk dapat memenuhi kebutuhan hidupnya dalam berbagai situasi termasuk dalam menghadapi berbagai tantangan hidup di era global. Dengan literasi sains, peserta didik akan mampu belajar lebih lanjut dan hidup di masyarakat modern yang saat ini banyak dipengaruhi oleh perkembangan sains dan

teknologi. Selain itu dengan literasi sains, peserta didik diharapkan dapat memiliki kepekaan dalam menyelesaikan permasalahan global seperti halnya permasalahan lingkungan hidup, kesehatan dan ekonomi hal ini dikarenakan pemahaman sains menawarkan penyelesaian terkait permasalahan tersebut. Berbicara soal lingkungan yang menjadi salah satu isu sentral di era global ini, kenyataan yang terjadi saat ini sangat jauh dari kata peduli lingkungan. Hal tersebut ditunjukkan dengan berbagai kebiasaan buruk yang sering dilakukan oleh masyarakat seperti membuang sampah sembarangan, menebang pohon secara illegal, eksplorasi tambang yang tidak ramah lingkungan, alih fungsi lahan dan lain-lain. Dengan memiliki kemampuan literasi sains, diharapkan peserta didik dapat mengatasi berbagai permasalahan yang diakibatkan oleh berbagai kegiatan tersebut. Berdasarkan pernyataan tersebut dengan kata lain dapat ditarik kesimpulan bahwa dengan literasi sains diharapkan peserta didik mampu memenuhi berbagai tuntutan zaman yaitu menjadi problem solver dengan pribadi yang kompetitif, inovatif, kreatif, kolaboratif, serta berkarakter. Hal tersebut dikarenakan penguasaan kemampuan literasi sains dapat mendukung pengembangan dan penggunaan kompetensi abad ke- 21.

## 2. Efek Rumah Kaca

Green house effect atau lebih kita kenal dengan sebutan efek rumah kaca adalah sebuah kondisi di mana suhu dari sebuah benda permukaan langit, seperti planet dan bintang, meningkat secara drastis. Meningkatnya suhu ini disebabkan karena adanya perubahan kondisi dari komposisi serta keadaan atmosfer yang mengelilingi benda langit tersebut. Sebenarnya, penggunaan istilah efek rumah kaca diadopsi

dari petani di negara Eropa dan Amerika , karena mekanisme pemanasan bumi ini sama seperti yang terjadi di rumah kaca yang digunakan untuk perkebunan di negara tersebut . Biasanya para petani menggunakan rumah kaca di musim dingin . Tanaman yang ditanam di dalam rumah kaca akan tetap hidup dan tidak mati membeku , oleh pengaruh musim dingin. Karena kaca akan menghalangi suhu yang masuk dan memantulkan kembali keluar . Hal ini menyebabkan seringkali terjadi kesalahpahaman .

Efek rumah kaca disebabkan oleh banyaknya rumah berdinding kaca . Yang terjadi pada bumi adalah , ketika cahaya matahari mengenai atmosfer serta permukaan bumi , sekitar 70 persen dari energi tersebut tetap tinggal di bumi , diserap oleh tanah , tumbuhan , lautan dan benda lainnya . Tiga puluh persen sisanya dipantulkan kembali melalui awan , hujan serta permukaan reflektif lainnya . Tetapi panas 70 persen itu , tidak selamanya berada di bumi . Benda-benda di sekitar planet yang menyerap cahaya matahari seringkali meradiasikan kembali panas yang diserapnya.

Sebagian panas tersebut masuk ke ruang angkasa , tinggal di sana dan akan dipantulkan kembali ke bawah permukaan bumi , ketika mengenai zat yang berada di atmosfer . Seperti karbon dioksida , gas metana dan uap air . Panas tersebut yang membuat permukaan bumi tetap hangat daripada di luar angkasa , karena energi lebih banyak yang terserap dibandingkan dengan yang dipantulkan kembali . Jadi, jika bumi tidak memiliki gas rumah kaca, maka suhu di bumi akan terlalu dingin untuk kehidupan makhluk di dalamnya. Sebagai contoh, planet Mars tidak memiliki gas rumah kaca, sehingga suhu di sana berada di sekitar -30°C. Jika suhu yang sama terjadi di bumi, tentu

saja tidak ada makhluk hidup dapat hidup di bumi. Tidak menjadi masalah seandainya konsentrasi gas-gas rumah kaca berada dalam keadaan konstan , tidak terjadi lonjakan drastis seperti sekarang ini. Meningkatnya konsentrasi gas-gas rumah kaca diakibatkan berbagai aktivitas manusia yang memicu pancaran gas tersebut ke atmosfer. Dengan adanya pancaran gas ini, maka konsentrasinya di lapisan atmosfer bumi akan semakin tinggi. Kondisi ini akan mengakibatkan sinar matahari yang dipantulkan oleh permukaan bumi akan sulit lewat dan menjadi terperangkap di permukaan bumi. Pengaruh masing-masing gas rumah kaca terhadap terjadinya efek rumah kaca bergantung pada besarnya kadar gas rumah kaca di atmosfer, waktu tinggal di atmosfer dan kemampuan penyerapan energi . Peningkatan kadar gas rumah kaca akan meningkatkan efek rumah kaca yang dapat menyebabkan terjadinya pemanasan global.

#### KESIMPULAN

Dilihat dari begitu pentingnya untuk dikuasai dan dimiliki oleh peserta didik memberikan sebuah gambaran betapa kemampuan literasi sains ini merupakan sesuatu yang sangat mendasar terutama bagi seluruh stakeholder yang terkait dalam pendidikan sains. Dalam membangun dan mengembangkan kemampuan literasi sains guru dapat mengimplementasikan pembelajaran yang berorientasi pada siswa aktif dalam memahami dan mengaplikasikan konsep yang telah dipelajari untuk menyelesaikan permasalahan yang dialami peserta didik pada kehidupan sehari-hari. Green house effect atau lebih kita kenal dengan sebutan efek rumah kaca adalah sebuah kondisi di mana suhu dari sebuah benda permukaan langit, seperti planet dan bintang ,

meningkat secara drastis. Meningkatnya suhu ini disebabkan karena adanya perubahan kondisi dari komposisi serta keadaan atmosfer yang mengelilingi benda langit tersebut. Sebenarnya, penggunaan istilah efek rumah kaca diadopsi dari petani di negara Eropa dan Amerika, karena mekanisme pemanasan bumi ini sama seperti yang terjadi di rumah kaca yang digunakan untuk perkebunan di negara tersebut. Biasanya para petani menggunakan rumah kaca di musim dingin. Tanaman yang ditanam di dalam rumah kaca akan tetap hidup dan tidak mati membeku, oleh pengaruh musim dingin.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Buana, A. A. N. K. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Ipa Elektronik Berorientasi Lingkungan Pada Materi Pemanasan Global (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Ganesha).
- Dewi, P. S. (2016). Kemampuan proses sains siswa melalui pendekatan saintifik dalam pembelajaran ipa terpadu pada tema global warming. *Edusains*, 8(1), 18-26.
- Iswantini, W. (2017). Validitas Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Inkuiri pada Materi Pencemaran Lingkungan untuk Melatihkan Literasi Sains Siswa Kelas X SMA. *BioEdu*, 6(3).
- Jordan, M. (2020). Edukasi Efek Rumah Kaca Terhadap Perubahan Iklim Melalui Game Android Berbasis Accelerometer (Doctoral dissertation, Universitas Katolik Soegijapranata Semarang).
- Kurnia, A. (2021). Efek Rumah Kaca Oleh Kendaraan Bermotor. *GRAVITASI: Jurnal Pendidikan Fisika dan Sains*, 4(02), 1-9.
- Pratama, R. (2019). Efek rumah kaca terhadap bumi. *Buletin Utama Teknik*, 14(2), 120-126.
- Purwatningsih, T. R., & Prastowo, S. H. B. (2017). ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP MEKANISME EFEK RUMAH KACA PADA SISWA KELAS XII SMA/MA DI

KABUPATEN JEMBER. *FKIP e-PROCEEDING*, 2(1), 6-6.

Setyaningtyas, R. F., Sarwanto, S., & Prayitno, B. A. (2018). Pengembangan Modul IPA Berbasis Guided Discovery Untuk Meningkatkan Literasi Sains. *Fkip E-Proceeding*, 3(1), 328-334.

Widiawati, W., Susongko, P., & Widiyanto, B. (2019). Pembelajaran model double loop problem solving berbantuan alat peraga untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik. *JPMP (Jurnal Pendidikan MIPA Pancasakti)*, 3(2), 86-93.

Yulianti, Y. (2017). Literasi sains dalam pembelajaran IPA. *Jurnal cakrawala pendas*, 3(2).

