

ANALISIS PENDIDIKAN LINGKUNGAN TERHADAP PEMAHAMAN EFEK RUMAH KACA SISWA MTS HIDAYATUL UMMAH BREBES

Evi Afifah¹, Sheva Al Hafidz

¹Universitas Negeri Semarang, Semarang
eviafifah3005@gmail.com

ABSTRAK

Perubahan iklim merupakan tantangan global yang semakin mendesak, dengan peningkatan efek rumah kaca sebagai salah satu faktor utama yang dipicu oleh aktivitas manusia. Efek rumah kaca, yang sebenarnya merupakan proses alami untuk menjaga suhu Bumi pada tingkat yang layak huni, kini mengalami ketidakseimbangan akibat peningkatan emisi gas rumah kaca seperti karbon dioksida dan metana. Studi ini bertujuan untuk menentukan pemahaman siswa tentang penyebab, dampak, dan upaya mitigasi terkait efek rumah kaca. Data dikumpulkan melalui survei menggunakan kuesioner yang dibagikan kepada siswa di MTs Hidayatul Ummah di Kabupaten Brebes dan dianalisis secara deskriptif. Hasil menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memahami bahwa peningkatan gas rumah kaca menyebabkan pemanasan global dan mencairnya es di kutub. Namun, terdapat kesalahpahaman terkait beberapa dampak, seperti hubungan antara efek rumah kaca dan gempa bumi serta kanker kulit. Selain itu, pemahaman tentang hubungan antara efek rumah kaca dan risiko keracunan makanan juga perlu diperkuat. Dalam hal mitigasi, sebagian besar siswa menyadari pentingnya menanam pohon, menggunakan kertas daur ulang, dan menerapkan kebijakan ramah lingkungan. Temuan ini memberikan landasan penting untuk mengembangkan pendidikan lingkungan yang lebih efektif guna meningkatkan kesadaran dan pemahaman generasi muda tentang perubahan iklim dan dampaknya.

Kata kunci: efek rumah kaca, miskonsepsi, pemahaman siswa, pemanasan global, pendidikan lingkungan, perubahan iklim.

PENDAHULUAN

Menurut John Dewey, pendidikan adalah proses pengembangan keterampilan dasar yang esensial, termasuk aspek intelektual dan emosional, sebagai upaya untuk membentuk karakter dan kepribadian manusia secara holistik (Arifin, 2020). Pendidikan merupakan kunci dalam menyiapkan sumber daya manusia berkualitas tinggi dengan meningkatkan kesadaran dan pemahaman masyarakat tentang berbagai isu lingkungan, termasuk perubahan iklim (Winata et.al, 2021). Melalui pendidikan, individu dapat memahami pentingnya menjaga keseimbangan ekologi dan memahami dampak berbagai aktivitas manusia yang merugikan lingkungan. Oleh karena itu, materi tentang isu global seperti efek rumah kaca dan pemanasan global perlu disajikan secara relevan dan mudah dipahami. Harapannya, pemahaman yang baik tidak hanya berhenti pada teori, tetapi juga mendorong perilaku nyata dalam kehidupan sehari-hari untuk melestarikan lingkungan.

Perubahan iklim merupakan isu serius yang dihadapi dunia saat ini. Menurut Hilabi (2020), salah satu penyebab utamanya adalah peningkatan efek rumah kaca yang dipicu oleh berbagai aktivitas manusia. Efek rumah kaca sendiri sebenarnya merupakan proses alamiah yang berperan penting dalam menjaga suhu bumi agar tetap layak huni. Namun, meningkatnya emisi gas rumah kaca seperti karbon dioksida dan metana membuat proses ini menjadi tidak seimbang sehingga menyebabkan pemanasan global dan dampak lingkungan lainnya (Leu, 2021).

Menurut Pratama & Kunci (2019), efek rumah kaca adalah proses alami yang menjaga suhu Bumi tetap stabil. Tanpa efek rumah kaca, suhu Bumi dapat turun hingga -18°C , yang terlalu dingin untuk mendukung kehidupan seperti yang kita kenal saat ini. NASA menjelaskan bahwa tanpa efek rumah kaca, suhu permukaan rata-rata Bumi akan turun sekitar 33°C (59°F). Namun, aktivitas manusia seperti pembakaran bahan bakar fosil, deforestasi, dan pengelolaan limbah yang buruk telah meningkatkan konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer. Situasi ini memperparah pemanasan global dan menyebabkan berbagai dampak lingkungan (Rahmadania, 2022).

Dampak dari meningkatnya efek rumah kaca sangat beragam. Beberapa di antaranya meliputi pemanasan global, mencairnya es di kawasan kutub, kenaikan permukaan laut, dan pola cuaca ekstrem yang semakin sering terjadi. Kondisi-kondisi ini juga mengganggu keseimbangan ekosistem dan mengancam keanekaragaman hayati (Irma & Gusmira, 2024). Selain itu, sektor-sektor kritis seperti pertanian, kesehatan, dan ekonomi juga terdampak. Oleh karena itu, penting bagi masyarakat untuk memahami isu ini secara mendalam. Seperti yang dijelaskan oleh Syaiful (2023), meningkatkan kesadaran, terutama di kalangan generasi muda sebagai agen perubahan, merupakan kunci untuk memungkinkan mereka berpartisipasi aktif dalam upaya mitigasi dampak yang ditimbulkan.

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengulas tentang persepsi masyarakat terhadap isu perubahan iklim, namun penelitian yang secara spesifik menganalisis pemahaman mahasiswa terhadap penyebab, dampak, dan cara mengatasi efek rumah kaca masih sangat terbatas. Berdasarkan hal tersebut, tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pemahaman mahasiswa mengenai penyebab, dampak, dan upaya mitigasi efek rumah kaca. Dengan demikian, dapat diketahui secara menyeluruh bagaimana pemahaman siswa mengenai efek rumah kaca dan bagian mana saja yang mengalami miskonsepsi dan masih perlu diluruskan. Hal ini juga menjadi masukan penting bagi pengembangan pendidikan lingkungan hidup yang lebih efektif di sekolah.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, data dikumpulkan melalui survei dengan kuesioner yang disebarkan kepada siswa MTs Hidayatul Ummah Kabupaten Brebes. Pengumpulan data tersebut bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa mengenai pendidikan lingkungan hidup, khususnya mengenai efek rumah kaca dan dampaknya terhadap lingkungan. Kuesioner tersebut mencakup pemahaman mengenai penyebab dan faktor-faktor yang memperparah efek rumah kaca, dampak negatif bagi lingkungan dan kesehatan, serta upaya pencegahan dan solusi ramah lingkungan yang dapat diterapkan untuk mengurangi efek rumah kaca. Pendekatan ini diharapkan dapat menghasilkan data yang akurat yang mencerminkan kondisi sebenarnya dari kepedulian lingkungan mahasiswa berdasarkan pemahaman dan sikap mereka terhadap isu efek rumah kaca.

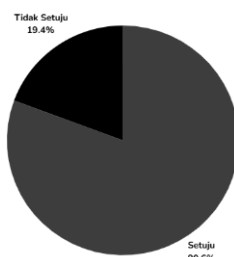
Instrumen dalam penelitian ini diambil dari gabungan dua sumber, yaitu Jafer (2020) dan Moseley et al. (2016), yang kemudian diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia dan disesuaikan dengan konteks penelitian. Setelah melalui proses modifikasi, instrumen tersebut divalidasi terlebih dahulu oleh dosen pengampu mata kuliah untuk memastikan bahwa pertanyaannya relevan dengan tujuan penelitian. Data yang terkumpul dari survei kemudian dianalisis menggunakan Microsoft Excel dan divisualisasikan dalam bentuk diagram lingkaran, lalu dijabarkan secara deskriptif untuk memberikan gambaran yang lebih jelas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, diperoleh hasil sebagai berikut:

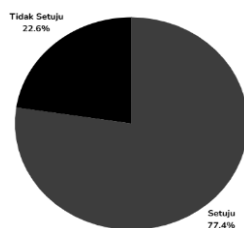
Tabel 1. Indikator Analisis Pemahaman tentang Penyebab Efek Rumah Kaca

No	Pertanyaan	Nomor Pertanyaan	Setuju (%)	Tidak Setuju (%)
1	Peningkatan efek rumah kaca membuat suhu bumi semakin panas.	1	80,6	19,4
2	Pencairan es di Kutub Utara dan Kutub Selatan disebabkan oleh peningkatan efek rumah kaca.	2	77,4	22,6
3	Efek rumah kaca memburuk karena terlalu banyak sinar matahari masuk ke bumi.	3	58,1	41,9
4	Terlalu banyak karbon dioksida di udara memperburuk efek rumah kaca.	6	74,2	25,8
5	Gas metana dari sampah yang membusuk ikut memperparah efek rumah kaca.	7	77,4	22,6



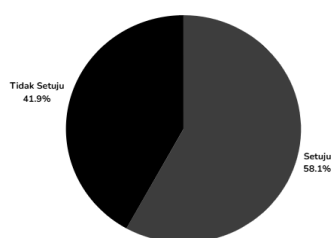
Gambar 1. Diagram Pernyataan “Peningkatan efek rumah kaca membuat suhu bumi semakin panas”

Diagram di atas menunjukkan tanggapan siswa terhadap pernyataan nomor 1, yaitu “Peningkatan efek rumah kaca membuat suhu bumi menjadi lebih panas”, dengan 80,6% siswa menyatakan setuju. Pernyataan tersebut memang benar adanya, seperti yang dikemukakan oleh Leu (2021) bahwa peningkatan konsentrasi gas rumah kaca akibat aktivitas manusia menyebabkan suhu rata-rata bumi meningkat, fenomena ini dikenal dengan pemanasan global. Tingginya persentase siswa yang menyatakan setuju menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki pemahaman yang cukup baik mengenai hubungan peningkatan efek rumah kaca dengan peningkatan suhu bumi. Namun demikian, penguatan materi masih diperlukan agar seluruh siswa dapat lebih memahami penyebab dan dampaknya.



Gambar 2. Diagram Pernyataan “Pencairan es di Kutub Utara dan Kutub Selatan disebabkan oleh peningkatan efek rumah kaca”

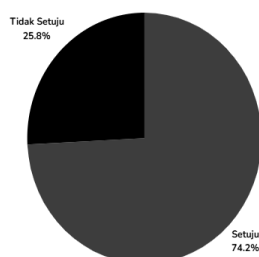
Diagram di atas menunjukkan tanggapan siswa terhadap pernyataan nomor 2 “Mencairnya es di Kutub Utara dan Kutub Selatan disebabkan oleh peningkatan efek rumah kaca”, dengan 77,4% siswa menjawab setuju dan 22,6% menjawab tidak setuju. Pernyataan ini benar adanya, karena Surtani (2015) menjelaskan bahwa peningkatan efek rumah kaca menyebabkan suhu bumi meningkat sehingga mempercepat mencairnya es di daerah kutub. Kondisi ini berkontribusi terhadap kenaikan permukaan air laut yang mengganggu keseimbangan ekosistem. Tingginya persentase siswa yang menyatakan setuju menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah cukup memahami kaitan antara peningkatan efek rumah kaca dan dampaknya terhadap lingkungan. Meskipun demikian, pendalaman materi masih diperlukan untuk meningkatkan pemahaman siswa.



Gambar 3. Diagram Pernyataan “Efek rumah kaca memburuk karena terlalu banyak sinar matahari masuk ke bumi”

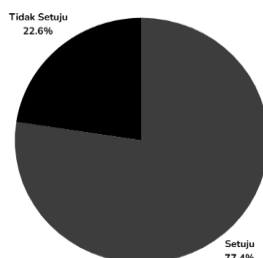
Diagram di atas menunjukkan tanggapan siswa terhadap pernyataan nomor 3 “Efek rumah kaca memburuk karena terlalu banyak sinar matahari yang masuk ke bumi”. Sebanyak 58,1% siswa menjawab setuju, sedangkan 41,9% tidak setuju. Secara konseptual, pernyataan ini tidak benar, karena efek rumah kaca memburuk bukan karena banyaknya sinar matahari yang masuk ke bumi, melainkan karena meningkatnya konsentrasi gas-gas rumah kaca di atmosfer. Gas-gas tersebut menyebabkan panas yang sudah masuk ke bumi terperangkap, sehingga suhu permukaan bumi meningkat. Persentase siswa yang setuju menunjukkan bahwa sebagian siswa mengalami miskonsepsi mengenai mekanisme terjadinya efek rumah kaca. Namun, persentase siswa yang tidak setuju juga cukup besar, yaitu 41,9%. Hal ini menunjukkan

bahwa banyak siswa yang memahami bahwa masalah utama bukanlah jumlah sinar matahari yang masuk, tetapi bumi tidak mampu melepaskan panas kembali ke angkasa. Hal ini sudah cukup baik, namun masih diperlukan pembelajaran yang lebih mendalam agar siswa lebih memahami.



Gambar 4. Diagram Pernyataan “Terlalu banyak karbon dioksida di udara memperburuk efek rumah kaca”

Diagram di atas menunjukkan tanggapan siswa terhadap pernyataan nomor 6 “Terlalu banyak karbondioksida di udara memperburuk efek rumah kaca”, dengan 74,2% siswa menjawab setuju dan 25,8% tidak setuju. Pernyataan ini memang benar adanya, karena karbondioksida merupakan salah satu gas rumah kaca yang berperan dalam memperkuat efek rumah kaca. Semakin tinggi konsentrasi karbondioksida di atmosfer, maka semakin besar pula panas yang terperangkap di dalam bumi, sehingga menyebabkan peningkatan suhu global (Khatib, 2020). Tingginya persentase mahasiswa yang menyatakan setuju mengindikasikan bahwa sebagian besar mahasiswa telah memahami kaitan antara emisi karbondioksida dengan semakin parahnya efek rumah kaca.

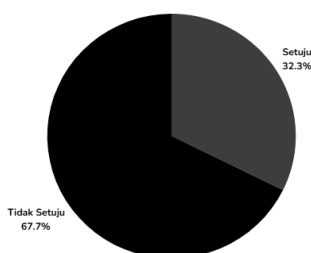


Gambar 5. Diagram Pernyataan “Gas metana dari sampah yang membusuk ikut memperparah efek rumah kaca”

Diagram di atas menunjukkan tanggapan siswa terhadap pernyataan nomor 7 “Gas metana dari sampah yang membusuk berkontribusi terhadap efek rumah kaca”, dengan 77,4% siswa menyatakan setuju. Pernyataan ini memang benar adanya, metana (CH_4) merupakan salah satu gas rumah kaca yang mampu menahan panas jauh lebih besar daripada karbondioksida meskipun jumlahnya lebih sedikit. Menurut Ramon dkk. (2019), proses penguraian sampah organik menghasilkan gas metana yang jika dilepaskan ke atmosfer akan memperkuat efek rumah kaca dan mempercepat pemanasan global. Tingginya persentase mahasiswa yang menyatakan setuju mengindikasikan bahwa sebagian besar mahasiswa telah memahami hubungan antara pengelolaan sampah, emisi gas metana, dan semakin parahnya efek rumah kaca.

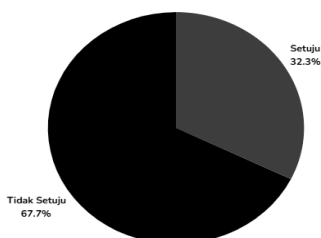
Tabel 2. Indikator Analisis Pemahaman tentang Dampak Efek Rumah Kaca

No	Pertanyaan	Nomor Pertanyaan	Setuju (%)	Tidak Setuju (%)
1	Peningkatan efek rumah kaca bisa menyebabkan sering terjadinya banjir.	4	32,2	67,7
2	Peningkatan efek rumah kaca bisa memicu lebih banyak terjadinya gempa bumi.	5	32,2	67,7
3	Efek rumah kaca yang meningkat bisa meningkatkan risiko keracunan makanan.	8	41,9	58,1
4	Efek rumah kaca yang meningkat bisa membuat lebih banyak orang terkena kanker kulit.	10	67,7	32,2



Gambar 6. Diagram Pernyataan “Peningkatan efek rumah kaca bisa menyebabkan sering terjadinya banjir”

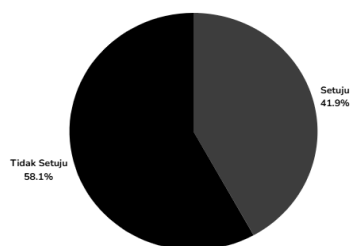
Diagram di atas menunjukkan tanggapan siswa terhadap pernyataan nomor 4 "Peningkatan efek rumah kaca dapat menyebabkan seringnya terjadi banjir". Sebanyak 32,3% siswa menyatakan setuju dan 67,7% menyatakan tidak setuju. Pernyataan ini tidak sepenuhnya benar, karena peningkatan efek rumah kaca berkaitan dengan pemanasan global, tidak secara langsung menyebabkan banjir. Banjir disebabkan oleh faktor-faktor seperti curah hujan yang tinggi (Balahanti et al., 2023). Persentase siswa yang tidak setuju cukup tinggi, mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa memahami hal ini dengan benar, sedangkan siswa yang setuju mengalami miskonsepsi.



Gambar 7. Diagram Pernyataan “Peningkatan efek rumah kaca bisa memicu lebih banyak terjadinya gempa bumi”

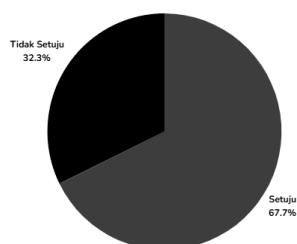
Diagram di atas menunjukkan respon siswa terhadap pernyataan nomor 5 "Peningkatan efek rumah kaca dapat memicu lebih banyak gempa bumi", dimana 32,2% siswa menyatakan setuju dan 67,7% menyatakan tidak setuju. Pernyataan ini tidak benar, karena gempa bumi terjadi karena pergeseran lempeng tektonik, bukan karena efek rumah kaca. Tingginya persentase siswa yang tidak setuju mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa sudah

memahami bahwa efek rumah kaca tidak ada kaitannya dengan gempa bumi, sedangkan siswa yang setuju mengalami miskonsepsi.



Gambar 8. Diagram Pernyataan “Efek rumah kaca yang meningkat bisa meningkatkan risiko keracunan makanan”

Diagram di atas menunjukkan tanggapan siswa terhadap pernyataan nomor 8 "Meningkatnya efek rumah kaca dapat meningkatkan risiko keracunan makanan", dengan 41,9% siswa menyatakan setuju dan 58,1% menyatakan tidak setuju. Pernyataan ini benar adanya, karena peningkatan efek rumah kaca dapat menyebabkan suhu lingkungan menjadi lebih tinggi dan mempercepat pertumbuhan bakteri patogen pada makanan, sehingga meningkatkan risiko keracunan makanan (Smith & Fazil, 2019). Meskipun sebagian besar mahasiswa tidak setuju, hal ini menunjukkan bahwa masih banyak mahasiswa yang belum memahami kaitan antara perubahan iklim dengan isu kesehatan seperti keracunan makanan.



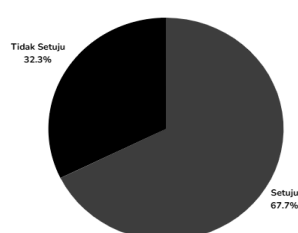
Gambar 9. Diagram Pernyataan “Efek rumah kaca yang meningkat bisa membuat lebih banyak orang terkena kanker kulit”

Diagram di atas menunjukkan tanggapan siswa terhadap pernyataan nomor 10 "Meningkatnya efek rumah kaca dapat membuat lebih banyak orang terkena kanker kulit", dengan 67,7% siswa menyatakan setuju dan 32,3% menyatakan tidak setuju. Pernyataan ini tidak benar, kanker kulit tidak ada hubungannya dengan peningkatan efek rumah kaca, melainkan dengan menipisnya lapisan ozon yang menyebabkan peningkatan paparan sinar UV (Damayanti & Ewfinda, 2023). Tingginya persentase siswa yang menyatakan setuju mengindikasikan bahwa masih banyak siswa yang mengalami miskonsepsi.

Tabel 3. Indikator Analisis Upaya Mitigasi Efek Rumah Kaca

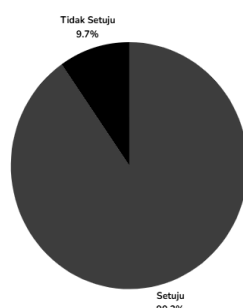
No	Pertanyaan	Nomor Pertanyaan	Setuju (%)	Tidak Setuju (%)
1	Mengonsumsi makanan sehat bisa membantu mengurangi efek rumah kaca.	9	67,7	32,2
2	Menanam lebih banyak pohon bisa membantu mengurangi efek rumah kaca.	11	90,3	9,7

No	Pertanyaan	Nomor Pertanyaan	Setuju (%)	Tidak Setuju (%)
3	Menggunakan kertas daur ulang bisa membantu mengurangi efek rumah kaca.	12	93,5	6,5
4	Mengurangi penggunaan mobil bisa menekan efek rumah kaca.	13	67,7	32,2
5	Kebijakan ramah lingkungan dalam kehidupan sehari-hari bisa membantu mengurangi efek rumah kaca.	14	90,3	9,7
6	Teknologi ramah lingkungan bisa menjadi solusi untuk mengatasi efek rumah kaca.	15	93,5	6,5



Gambar 10. Diagram Pernyataan “Mengonsumsi makanan sehat bisa membantu mengurangi efek rumah kaca”

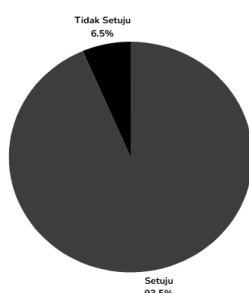
Diagram di atas menunjukkan tanggapan siswa terhadap pernyataan nomor 9 “Mengonsumsi makanan sehat dapat membantu mengurangi efek rumah kaca”. Sebanyak 67,7% siswa menyatakan setuju dan 32,3% menyatakan tidak setuju. Pernyataan ini kurang tepat, karena tidak semua makanan sehat dapat memberikan dampak yang baik bagi lingkungan. Efek rumah kaca sendiri lebih berkaitan dengan pola konsumsi yang berkelanjutan (Pratiwi & Nugroho, 2016), seperti mengurangi konsumsi daging merah dan lebih memilih produk lokal. Tingginya persentase siswa yang setuju mengindikasikan adanya miskonsepsi.



Gambar 11. Diagram Pernyataan “Menanam lebih banyak pohon bisa membantu mengurangi efek rumah kaca”

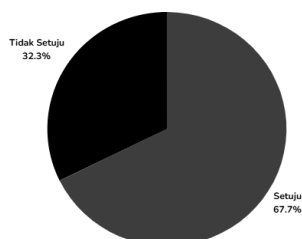
Diagram di atas menunjukkan tanggapan siswa terhadap pernyataan nomor 11 “Menanam lebih banyak pohon dapat membantu mengurangi efek rumah kaca”. Sebanyak 90,3% siswa menyatakan setuju dan 9,7% menyatakan tidak setuju. Pernyataan tersebut memang benar adanya, pohon menyerap karbondioksida (CO_2) dari atmosfer melalui proses fotosintesis, sehingga dapat membantu mengurangi konsentrasi gas rumah kaca yang menyebabkan pemanasan global (Mardhatillah et al., 2022). Persentase mahasiswa yang

menyatakan setuju sangat tinggi, mengindikasikan bahwa sebagian besar mahasiswa sudah memahami pentingnya pohon dalam mengurangi dampak perubahan iklim.



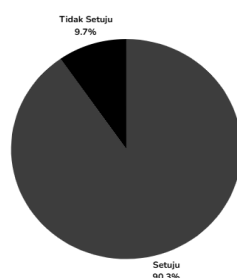
Gambar 12. Diagram Pernyataan “Menggunakan kertas daur ulang bisa membantu mengurangi efek rumah kaca”

Diagram di atas menunjukkan tanggapan siswa terhadap pernyataan nomor 12 “Menggunakan kertas daur ulang dapat membantu mengurangi efek rumah kaca”. Sebanyak 93,5% siswa menyatakan setuju dan hanya 6,5% siswa yang menyatakan tidak setuju. Pernyataan ini memang benar adanya, penggunaan kertas daur ulang dapat mengurangi penebangan pohon, sehingga lebih banyak pohon yang tetap hidup untuk menyerap karbondioksida di atmosfer. Selain itu, proses produksi kertas daur ulang umumnya menghasilkan emisi karbon yang lebih rendah daripada produksi kertas dari bahan baku. Persentase mahasiswa yang menyatakan setuju sangat tinggi, mengindikasikan bahwa mayoritas mahasiswa telah memiliki kesadaran yang baik terhadap upaya pelestarian lingkungan.



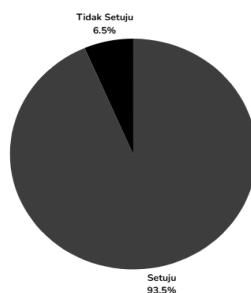
Gambar 13. Diagram Pernyataan “Mengurangi penggunaan mobil bisa menekan efek rumah kaca”

Diagram di atas menunjukkan tanggapan mahasiswa terhadap pernyataan nomor 13 “Mengurangi penggunaan mobil dapat mengurangi efek rumah kaca”. Sebanyak 67,7% mahasiswa menyatakan setuju, sedangkan 32,3% mahasiswa menyatakan tidak setuju. Pernyataan tersebut memang benar adanya, menurut Kurnia (2021), kendaraan bermotor menghasilkan emisi karbondioksida yang merupakan penyumbang utama efek rumah kaca. Dengan mengurangi penggunaan kendaraan bermotor, maka jumlah emisi gas rumah kaca dapat dikurangi. Persentase mahasiswa yang setuju cukup tinggi, namun masih perlu dilakukan pendalaman materi agar mahasiswa yang belum paham dapat lebih paham.



Gambar 14. Diagram Pernyataan “Kebijakan ramah lingkungan dalam kehidupan sehari-hari bisa membantu mengurangi efek rumah kaca”

Diagram di atas menunjukkan tanggapan siswa terhadap pernyataan nomor 14 “Kebijakan ramah lingkungan dalam kehidupan sehari-hari dapat membantu mengurangi efek rumah kaca”. Sebanyak 90,3% siswa menyatakan setuju, sedangkan 9,7% siswa menyatakan tidak setuju. Pernyataan ini memang benar adanya, dengan menghemat energi dan mengurangi penggunaan plastik, maka akan dapat mengurangi emisi gas rumah kaca. Tingginya persentase siswa yang setuju menunjukkan bahwa mayoritas siswa sudah memahami pentingnya perilaku ramah lingkungan.



Gambar 15. Diagram Pernyataan “Teknologi ramah lingkungan bisa menjadi solusi untuk mengatasi efek rumah kaca”

Diagram di atas menunjukkan tanggapan mahasiswa terhadap pernyataan nomor 15 “Teknologi ramah lingkungan dapat menjadi solusi untuk mengatasi efek rumah kaca”. Sebanyak 93,5% mahasiswa menyatakan setuju, sedangkan hanya 6,5% yang menyatakan tidak setuju. Pernyataan ini memang benar adanya, teknologi seperti energi terbarukan (panel surya), kendaraan listrik, dan sistem efisiensi energi terbukti dapat mengurangi emisi karbon yang menyebabkan efek rumah kaca. Persentase mahasiswa yang menyatakan setuju sangat tinggi, hal ini menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa sudah memahami pentingnya inovasi teknologi dalam menangani masalah lingkungan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemahaman siswa mengenai penyebab dan upaya mitigasi efek rumah kaca sudah cukup baik, meskipun masih ditemukan beberapa miskonsepsi terutama pada bagian dampak. Sebagian besar siswa telah mampu mengidentifikasi gas-gas yang memperparah efek rumah kaca dan memahami berbagai upaya mitigasi, seperti menanam pohon, mengurangi penggunaan kendaraan bermotor, dan memanfaatkan teknologi ramah lingkungan. Namun, pada aspek dampak, masih ada siswa yang belum sepenuhnya memahami, misalnya mengaitkan efek rumah kaca dengan gempa bumi atau kanker kulit, serta belum menyadari hubungan antara efek tersebut dengan risiko kesehatan seperti keracunan makanan. Hal ini menunjukkan pentingnya penguatan materi dan penerapan

pendekatan pembelajaran yang lebih aplikatif agar pemahaman siswa menjadi lebih komprehensif dan tidak berhenti pada pengetahuan dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, N. (2020). Pemikiran Pendidikan John Dewey. *As-Syar'i: Jurnal Bimbingan & Konseling Keluarga*, 2(2), 168-183.
- Balahanti, R., Mononimbar, W., & Gosal, P. H. (2023). Analisis tingkat kerawanan banjir di Kecamatan Singkil Kota Manado. *Spasial*, 11 (1), 69-79.
- Damayanti, P., & Efwinda, S. (2023). *Persepsi Calon Guru Fisika Terhadap Efek Rumah Kaca di Ibu Kota Nusantara*. Yogyakarta: Deepublish.
- Hilabi, A. (2020). Dakwah Majelis Ulama Indonesia dan Perubahan Iklim. *Thawalib: Jurnal Kependidikan Islam*, 1(1), 45-52.
- Irma, M. F., & Gusmira, E. (2024). Tingginya Kenaikan Suhu Akibat Peningkatan Emisi Gas Rumah Kaca di Indonesia. *JSSIT: Jurnal Sains dan Sains Terapan*, 2(1).
- Jafer, Y. J. (2020). Assessing Kuwaiti pre-service science teachers' greenhouse effect perceptions and misconceptions. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 18(4), 657-667.
- Khatib, S. (2020). Hukum lingkungan dalam perspektif Islam (studi kasus atas fenomena pemanasan global (global warming)). *Jurnal Ilmiah Mizani: Wacana Hukum, Ekonomi, Dan Keagamaan*, 2(2).
- Leu, B. (2021). Dampak pemanasan global dan upaya pengendaliannya melalui pendidikan lingkungan hidup dan pendidikan islam. *AT-TADBIR: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 1(2), 1-15.
- Mardhatillah, C. D. U., Jingga, F. P., Ramadhani, N., Vrika, R., & Fevria, R. (2022). Efek rumah kaca pemicu pemanasan global dan upaya penanggulangannya. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi* (Vol. 2, No. 2, pp. 328-340).
- Moseley, C., Utley, J., Angle, J., & Mwavita, M. (2016). Development of the environmental education teaching efficacy belief instrument. *School science and mathematics*, 116(7), 389-398.
- Pratama, R., & Kunci, K. K. (2019). Efek rumah kaca terhadap bumi. *Buletin Utama Teknik*, 14(2).
- Pratiwi, P., & Nugroho, C. S. (2016). Pengaruh perilaku warga terhadap volume sampah di Bandung. *Jurnal Transformasi Administrasi*, 6(2), 1154-1171.
- Rahmadania, N. (2022). Pemanasan global penyebab efek rumah kaca dan penanggulangannya. *Jurnal Ilmu Teknik*, 2(3), 1-13.
- Ramon, A., Wati, N., Husin, H., & Wulandari, W. (2019). Perbandingan dekomposer nasi dan dekomposer bonggol terhadap lama pembusukan sampah organik. *Avicenna*, 14(01), 33-39.
- Smith, B. A., & Fazil, A. (2019). How will climate change impact microbial foodborne disease in Canada?. *Canada communicable disease report = Releve des maladies transmissibles au Canada*, 45(4), 108-113.
- Syaiful, A. (2023). Peran mahasiswa sebagai agen perubahan di masyarakat. *Journal of Instructional and Development Researches*, 3(1), 29-34.
- Surtani, S. (2015). Efek rumah kaca dalam perspektif global (pemanasan global akibat efek rumah kaca). *Jurnal Geografi*, 4 (1), 49-55.
- Winata, K. A., Zaqiah, Q. Y., Supiana, S., & Helmawati, H. (2021). Kebijakan pendidikan di masa pandemi. *Ad-Man-Pend: Jurnal Administrasi Manajemen Pendidikan*, 4(1), 1-6.

LAMPIRAN
Lampiran 1. Indikator Penelitian

No	Indikator	Pertanyaan	Jumlah
1	Analisis Pemahaman tentang Penyebab Efek Rumah Kaca • Peningkatan efek rumah kaca membuat suhu bumi semakin panas. • Pencairan es di Kutub Utara dan Kutub Selatan disebabkan oleh peningkatan efek rumah kaca. • Efek rumah kaca memburuk karena terlalu banyak sinar matahari masuk ke bumi. • Terlalu banyak karbon dioksida di udara memperburuk efek rumah kaca. • Gas metana dari sampah yang membusuk ikut memperparah efek rumah kaca.	1, 2, 3, 6, 7	5
2	Analisis Pemahaman tentang Dampak Efek Rumah Kaca • Peningkatan efek rumah kaca bisa menyebabkan sering terjadinya banjir. • Peningkatan efek rumah kaca bisa memicu lebih banyak terjadinya gempa bumi. • Efek rumah kaca yang meningkat bisa meningkatkan risiko keracunan makanan. • Efek rumah kaca yang meningkat bisa membuat lebih banyak orang terkena kanker kulit.	4, 5, 8, 10	4
3	Analisis Upaya Mitigasi Efek Rumah Kaca • Mengonsumsi makanan sehat bisa membantu mengurangi efek rumah kaca. • Menanam lebih banyak pohon bisa membantu mengurangi efek rumah kaca. • Menggunakan kertas daur ulang bisa membantu mengurangi efek rumah kaca. • Mengurangi penggunaan mobil bisa menekan efek rumah kaca. • Kebijakan ramah lingkungan dalam kehidupan sehari-hari bisa membantu mengurangi efek rumah kaca. • Teknologi ramah lingkungan bisa menjadi solusi untuk mengatasi efek rumah kaca.	9, 11, 12, 13, 14, 15	6