



LKM

(Lembar Kerja Mahasiswa)

Pencemaran Udara

NAMA KELOMPOK :

.....

.....

.....

.....



PETUNJUK PENGGUNAAN

1. Bentuklah kelompok sesuai dengan pembagian yang telah ditentukan, masing-masing terdiri dari 4–5 mahasiswa.
2. Bacalah setiap pertanyaan dalam LKM dengan teliti. Jika ada yang kurang dipahami, segera tanyakan kepada dosen.
3. Kerjakan LKM secara kolaboratif dengan memanfaatkan berbagai referensi atau sumber belajar yang relevan.
4. Kembangkan hasil analisis dengan ide-ide kreatif untuk mencari solusi atas permasalahan yang diberikan.
5. Lakukan diskusi berkontribusi secara aktif dalam kelompok, berikan kontribusi gagasan dan pemikiran terbaik.
6. Sampaikan hasil kerja kelompok melalui presentasi kelas, baik menggunakan media PowerPoint, poster, maupun bentuk tulisan lainnya.
7. Mahasiswa/i wajib menjawab semua pertanyaan pada kolom yang telah disediakan dan mengirimkan jawaban dengan klik "Finish".



CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

Mampu menganalisis fakta, konsep dan teori pencemaran lingkungan dan dampaknya, serta menghasilkan solusi dalam upaya pengelolaan lingkungan dari berbagai sumber terpercaya dalam bentuk presentasi dengan menggunakan media, sumber belajar berbasis IPTEK serta dikaitkan dalam konteks situasi di lapangan dengan menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dan lingkungan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika.

TUJUAN PEMBELAJARAN

Mahasiswa mampu menganalisis pencemaran udara dan dampaknya, serta menghasilkan solusi dalam upaya pengelolaan lingkungan.



Pencemaran Udara

Aktivitas 3

KOMPONEN 1. EXPLORATION



Sumber:
[AI generatif](#)

Gambar 1. Pencemaran Udara

Polusi Udara Pabrik Membuat Ratusan Siswa Sesak Nafas

Pencemaran udara banyak ditemui di lingkungan sekitar kita. Udara tercemar karena mengandung partikel yang berlebihan di dalamnya. polutan udara umumnya dalam bentuk debu, asap, dan gas buangan yang dihasilkan dari pembakaran bahan bakar fosil, seperti minyak dan batu bara pada kendaraan bermotor dan mesin pabrik.

UNGARAN, KOMPAS.com - Akibat polusi pabrik pengolahan kayu dan meubel, PT Pinako Rotary Permai yang beralamat di Jalan Candirejo, Pringapus, Kabupaten Semarang, ratusan siswa SDN Wonorejo 04 dan warga sekitar mengalami gangguan pernafasan.





Letak SDN Wonorejo 04 dari pabrik Pinako hanya berjarak sekitar 200 meter. Asap pabrik berwarna hitam pekat disertai debu menyebabkan sesak nafas dan mengganggu kegiatan belajar 230 siswa di SD tersebut. Kondisi ini memperlihatkan adanya fenomena pencemaran udara yang perlu dikaji lebih dalam. Mahasiswa diharapkan dapat mengamati deskripsi tersebut, menghubungkannya dengan konsep-konsep pencemaran lingkungan, serta mengajukan pertanyaan untuk memandu proses penyelidikan lebih lanjut.



1. Silakan kalian perhatikan Gambar dan kasus yang telah tersaji. Bagaimana ciri-ciri udara di kawasan tersebut yang menunjukkan tanda-tanda pencemaran? Jika dihubungkan dengan kondisi lingkungan di sekitar tempat tinggal kalian, bagaimana kualitas udara di sana? (PBL, S, MR → fluency, elaboration, berkontribusi secara aktif, menunjukkan sikap menghargai

.....

.....

.....

.....

.....

.....





2. Silahkan menggunakan berbagai literatur yang ada, identifikasilah minimal 5 jenis masalah utama penyebab pencemaran udara (utamakan yang ada disekitarmu)! (PBL, S, MR → fluency, flexibility, berkontribusi secara aktif, produktif, menunjukkan tanggung jawab)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Berdasarkan Gambar dan Kasus yang terjadi, Tentukan 1 permasalahan paling penting untuk ditanggulangi dan mendesak! (PBL, STEM, MR → Flexibility, Elaboration, berkontribusi secara aktif, menunjukkan tanggung jawab, menghargai, luwes)



.....

.....

.....

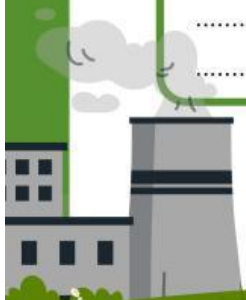
.....

.....

.....

.....

.....



KOMPONEN 2. BRAINSTORMING



4. Tentukan peran: pencari data, analisis materi, desainer prototype, dokumentasi, penyaji. (PBL, STEM → Elaboration, berkontribusi secara aktif, menunjukkan tanggung jawab, menghargai, luwes).

Keterangan:

- S (Science) → dianalisis oleh analisis materi.
- T (Technology) → didukung oleh desainer prototype dan pencari data.
- E (Engineering) → dikerjakan oleh desainer prototype (mencoba merancang solusi).
- M (Mathematics) → dimasukkan dalam analisis matematika (misalnya perhitungan/ penyajian data).

5. Tuliskan secara jelas peran dan hasil kerja yang telah dilakukan agar kolaborasi dapat dinilai secara adil. (PBL, STEM → Elaboration, berkontribusi secara aktif, menunjukkan tanggung jawab, menghargai, luwes)



No	Nama Anggota	Peran	Kontribusi Utama





6. Setelah kelompok menentukan permasalahan, buatlah berbagai macam solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut! (PBL, STEM → Fluency, flexibility, originality, elaboration, kontribusi berkontribusi secara aktif, produktif, fleksibel, menunjukkan tanggung jawab, dan menunjukkan sikap menghargai)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7. Pilihlah 1 solusi terbaik yang terpilih, tuliskan dan beri alasan pemilihan solusi tersebut! (PBL, S → Originality, elaboration, kontribusi berkontribusi secara aktif, sikap menunjukkan sikap menghargai).



.....

.....

.....

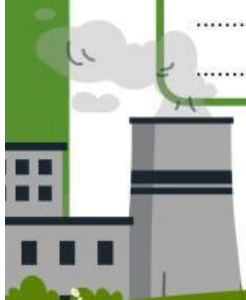
.....

.....

.....

.....

.....



KOMPONEN 3. INVESTIGATION



8. Rancanglah percobaan untuk mendukung solusi yang anda tentukan! (PBL, S, T, E, M, MR → Fluency, flexibility, originality, elaboration, kontribusi berkontribusi secara aktif, produktif, fleksibel, menunjukkan tanggung jawab, dan menunjukkan sikap menghargai

• Tujuan Percobaan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

• Alat dan bahan percobaan (Pilihlah sesuai rancangan yang kalian buat!)

- | | |
|-----------------------------|-------------------|
| 1. Obat nyamuk | 9. Stopwatch |
| 2. Korek api | 10. Tabung reaksi |
| 3. Pipet tetes | 11. Toples |
| 4. Gelas kaca Ukuran 1000ml | 12. Pena |
| 5. Kertas | 13. Lilin |
| 6. Jangkrik | 14. Balon |
| 7. Tisu | 15. Sendok |
| 8. garpu | 16. Piring |



- Cara Kerja



9. Sajikan hasil penyelidikan dalam bentuk Tabel! (PBL, S, T, E, M, MR → Fluency, flexibility, originality, elaboration, berkontribusi secara aktif, produktif, menunjukkan tanggung jawab, menunjukkan sikap menghargai)

Waktu (menit)	Kontrol (tanpa asap)	Lilin	Obat Nyamuk	Catatan Tambahan
0				
5				
10				
15				
20				
25				
30				

KOMPONEN 4. CREATION



10. Visualisasikan ide solusi tersebut dalam bentuk desain prototype alat (dalam bentuk sketsa). (PBL, STEM, MR → Fluency, flexibility, originality, elaboration, berkontribusi secara aktif, menghargai, produktif, menunjukkan tanggung jawab)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

11. Bila kelompokmu memiliki visi untuk mengubah sebuah kota menjadi model kota ramah lingkungan yang berkelanjutan yang terbebas dari pencemaran udara. Bagaimana kelompokmu akan menggambarkan visi ini secara detail dan bagaimana kelompokmu akan memotivasi orang lain untuk bergabung dalam mewujudkannya? (PBL, STEM, MR → Fluency, flexibility, originality, elaboration, berkontribusi secara aktif, produktif, fleksibel, menunjukkan tanggung jawab, menunjukkan sikap menghargai)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





12. Menurut kelompokmu, apa tantangan utama yang dapat dihadapi untuk mengatasi permasalahan ini? (PBL, STEM, → Fluency, flexibility, originality, elaboration, berkontribusi secara aktif, menghargai, fleksibilitas, menunjukkan tanggung jawab)

KOMPONEN 5. REFLECTION

11. Bagaimana kalian menilai efektivitas solusi/prototype yang telah dibuat? Apakah sudah menjawab permasalahan utama? (PBL, STEM, MR → Fluency, flexibility, originality, elaboration, berkontribusi secara aktif, menghargai, fleksibilitas, berkontribusi secara aktif, menunjukkan tanggung jawab)





14. Apa kelebihan dan kelemahan dari solusi yang dihasilkan kelompok kalian? (PBL, STEM → Fluency, elaboration, menunjukkan sikap menghargai).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

15. Apakah ada faktor yang menghambat proses pemecahan masalah? Bagaimana cara kalian mengatasinya? (PBL, S, T, E, MR → Fluency, flexibility berkontribusi secara aktif, menghargai, fleksibilitas, menghargai, menunjukkan tanggung jawab, produktif)



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



16. Jika diberi kesempatan ulang, apa yang akan kalian perbaiki dari solusi/proses kerja kelompok? (PBL, S, T, E, MR → Fluency, flexibility, originality, elaboration, berkontribusi secara aktif, menghargai, fleksibilitas, berkontribusi secara aktif, menunjukkan tanggung jawab).

17. Bagaimana peran masing-masing anggota dalam menyelesaikan masalah? Apakah semua berkontribusi sesuai peran? (PBL, S → Berkontribusi berkontribusi secara aktif, menunjukkan tanggung jawab, menunjukkan sikap menghargai)





18. Apa pelajaran penting yang kalian dapatkan dari proses pemecahan masalah ini terkait dengan pencemaran udara? (PBL, S → Originality, elaboration, menunjukkan tanggung jawab, menunjukkan sikap menghargai

19. Bagaimana solusi yang kalian tawarkan dapat mendukung prinsip pembangunan berkelanjutan (SDGs)? (PBL, S, E, MR → Fluency, originality, elaboration, berkontribusi secara aktif, menunjukkan tanggung jawab)



