

## LAMPIRAN B

### INSTRUMEN PENELITIAN

1. Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis
2. Lembar Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis
3. Lembar Angket
4. Lembar Pedoman Wawancara

### Lampiran B.1

#### Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis

1. Seorang siswa melakukan pengamatan terhadap pengamatan sungai A dan sungai B. Berikut ini merupakan tabel data pengamatan beberapa komponen sungai A dan B.

| Komponen                     | Sungai A               | Sungai B            |
|------------------------------|------------------------|---------------------|
| Warna                        | Bening                 | Bening kehijauan    |
| Bau                          | Tidak berbau           | Berbau              |
| Tumbuhan Air                 | Tidak ada eceng gondok | Banyak eceng gondok |
| Ikan                         | Banyak                 | Sedikit             |
| Kondisi daerah aliran sungai | Hutan                  | Padat penduduk      |

**Pertanyaan :** Berdasarkan tabel diatas, buatlah 2 pertanyaan yang berhubungan dengan data diatas!

| No. | Indikator  | Sub indikator   | Pertanyaan  | Jawaban  | Skor   |
|-----|--|---|---|--|--|
| 1.  | <b><i>Elementary clarification</i></b><br>(Memberikan penjelasan sederhana). | Memfokuskan pertanyaan<br>(Mengidentifikasi dan merumuskan pertanyaan). | Berdasarkan tabel diatas, buatlah 2 pertanyaan yang berhubungan dengan data diatas! | Pertanyaan yang mungkin muncul:<br>a. Mengapa ikan tidak dapat hidup di sungai B tetapi eceng gondok dapat hidup?<br>b. Mengapa eceng gondok tidak dapat hidup di sungai A?<br>c. Semua pertanyaan yang berhubungan sesuai penilaian guru. | <p><b>(Skor 4)</b><br/>Jika semua jawaban relevan</p> <p><b>(Skor 3)</b><br/>Memberikan 2 pertanyaan, 1 sesuai dengan jawaban dan 1 lagi pertanyaan lain yang relevan</p> <p><b>(Skor 2)</b><br/>Memberikan 1 pertanyaan yang relevan</p> <p><b>(Skor 1)</b><br/>Memberikan pertanyaan yang lain yang kurang relevan</p> <p><b>(Skor 0)</b><br/>Tidak memberikan jawaban/salah</p> |

2. Perhatikan tabel berikut!

| <b>Kosentrasi<br/>detergen (mg/L)</b> | <b>Jumlah ikan yang<br/>diamati</b> | <b>Jumlah ikan mati<br/>setelah 96 jam</b> |
|---------------------------------------|-------------------------------------|--|
| 0                                     | 10                                  | 1  |
| 10                                    | 10                                  | 1  |
| 20                                    | 10                                  | 2  |
| 30                                    | 10                                  | 3  |
| 40                                    | 10                                  | 5  |
| 50                                    | 10                                  | 7  |

(Hasil penelitian: Bunda Halang. 2004. Toksisitas Air Limbah Deterjen terhadap Ikan Mas (*Cyprinus carpio*))

**Pertanyaan :**

Berdasarkan tabel diatas apa yang kamu lakukan ketika tahu dampak deterjen terhadap kehidupan ikan mas?

| No. | Indikator  | Sub indikator  | Pertanyaan  | Jawaban   | Skor   |
|-----|--|--|---|---|--|
| 2.  | <b><i>Elementary clarification</i></b><br>(Memberikan penjelasan sederhana). | Menganalisis argumen<br>(Mengidentifikasi alasan yang dinyatakan). | Berdasarkan tabel diatas apa yang kamu lakukan ketika tahu dampak detergen terhadap kehidupan ikan mas? | Tidak membuang hasil mencuci pakaian atau detergen ke sungai. Karena berdasarkan data hasil penelitian tersebut semakin tinggi konsentrasi detergen pada air, ikan tidak dapat hidup (mati). Ikan tidak dapat hidup pada pH basa (karena detergen bersifat basa) tetapi hidup pada pH normal yaitu 7. Dengan konsentrasi detergen yang tinggi pada air dapat menyebabkan pencemaran air (ikan mati) | <p><b>(Skor 3)</b><br/>Jika jawaban relevan</p> <p><b>(Skor 2)</b><br/>Jika jawaban cukup relevan</p> <p><b>(Skor 1)</b><br/>Jika jawaban kurang relevan</p> <p><b>(Skor 0)</b><br/>Tidak memberikan jawaban/salah</p> |

### 3. Bacalah wacana di bawah ini!

#### **Polusi Udara di Jakarta Sudah Akut**

Polusi udara di Jakarta yang disumbangkan dari 2,5 juta unit kendaraan masuk kategori akut. Artinya, jika polusi udara ini terus dibiarkan dapat berdampak pada kesehatan masyarakat. Bayangkan saja, polusi yang ada di Jakarta terbesar disumbangkan dari polusi kendaraan sebanyak 70%. Polusi lainnya disumbangkan oleh dunia industri sebesar 10%. Salah satu langkah konkret, untuk mengurangi dampak polusi tersebut yaitu dengan cara menggalakan uji emisi kendaraan kepada pemilik kendaraan di Jakarta. Namun, meski kewajiban ini telah diatur dalam UU 14 Tahun 1992 Pasal 67, Perda No 2 Tahun 2005, dan Pergub 92 Tahun 2007 tentang Uji Emisi, faktanya polusi kendaraan tidak juga berkurang. Padahal, dalam UU 14/1992 Pasal 67 disebutkan sanksi bagi pemilik kendaraan yang tidak mengontrol uji emisi kendaraannya akan dikenakan kurungan enam bulan atau denda Rp 2 juta. Namun, dari 2,5 juta unit kendaraan baru 1% yang melakukan uji emisi.

Masyarakat Jakarta, tidak bisa hanya diberikan imbauan. Namun, harus diberikan sanksi, efek jera, dan ketegasan menjalankan peraturan, jika polusi kendaraan terus dibiarkan, sumber daya manusia (SDM) di Jakarta akan semakin terdegradasi, nantinya anak-anak dan ibu hamil di Jakarta sangat rentan terhadap penyakit. Selain untuk mencegah terjangkitnya penyakit, dampak positif uji emisi ini dapat menghemat pengeluaran bahan bakar bensin sekitar 20-30 persen dan menghemat solar minimal 5%. Sekaligus menurunkan tingkat emisi karbon monoksida dan hidro karbon, masing-masing sebanyak lima persen. Penghematan ini baru dirasakan saat pemilik kendaraan melakukan uji emisi yang kedua kalinya. Idealnya, setiap tahun pengujian emisi dilakukan dua kali.

(Sumber: [www.republika.co.id](http://www.republika.co.id))

**Pertanyaan :**

Berdasarkan informasi di atas, mengapa polusi udara di Jakarta termasuk kategori akut? Jelaskan! Dan mengapa uji emisi sangat penting perannya dalam menurunkan tingkat polusi udara?

| No. | Indikator   | Sub indikator   | Pertanyaan  | Jawaban   | Skor   |
|-----|---|---|---|---|--|
| 3.  | <i>Elementary clarification</i><br>(Memberikan penjelasan sederhana). | Bertanya dan menjawab tentang suatu penjelasan dan pertanyaan yang menantang (Mengapa). | Berdasarkan informasi di atas, mengapa polusi udara di Jakarta termasuk kategori akut? Jelaskan! Dan mengapa uji emisi sangat penting perannya dalam menurunkan tingkat polusi udara? | 1. Berdasarkan wacana, polusi udara di Jakarta disumbangkan dari 2,5 juta unit kendaraan atau sebanyak 70% dan sebanyak 10% berasal dari dunia industri. Selain itu, dari 2,5 juta unit kendaraan, baru 1% yang melakukan uji emisi<br><br>2. Uji emisi sangat penting karena dapat | <b>(Skor 4)</b><br>Menjawab 2 pertanyaan dengan jawaban yang tepat sesuai dengan isi wacana tersebut<br><br><b>(Skor 3)</b><br>Menjawab 2 pertanyaan dengan 1 jawaban yang tepat sesuai dengan isi wacana dan 1 jawaban tidak sesuai dengan isi wacana tersebut. |

|  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  |  | <p>menghemat pengeluaran bahan bakar bensin sekitar 20-30% dan menghemat solar minimal 5% . Sehingga menurunkan tingkat emisi karbon monoksida dan hidro karbon, masing-masing sebanyak 5%.</p> | <p><b>(Skor 2)</b><br/>Menjawab 2 pertanyaan dengan jawaban yang tidak sesuai dengan isi wacana tersebut</p> <p><b>(Skor 1)</b><br/>Menjawab 1 pertanyaan dengan jawaban yang tidak sesuai dengan isi wacana tersebut.</p> <p><b>(Skor 0)</b><br/>Tidak memberikan jawaban/salah</p> |
|--|--|--|--|---|--|



4. Berita mengenai pencemaran air sudah tersebar dimana-mana mulai dari artikel majalah, koran, internet, pamflet, laporan penelitian, televisi dan jurnal penelitian. Dari semua media berita yang disebutkan, berita dari media manakah yang kalian percayai? Berikan alasanmu!

| No. | Indikator   | Sub indikator  | Pertanyaan   | Jawaban   | Skor   |
|-----|---|--|--|---|--|
| 4.  | <b>Basic suport</b><br>(membangun keterampilan dasar) | Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber (Mampu memberikan alasan) | Dari semua media berita yang disebutkan, berita dari media manakah yang kalian percayai? Berikan alasanmu! | Jurnal penelitian dan laporan penelitian.<br>Karena kedua media tersebut sudah melakukan penelitian tentang pencemaran air dan penelitian tersebut pasti dapat dipertanggung jawabkan, bukan hanya isu atau gosip belaka. | <p><b>(Skor 3)</b><br/>Jika jawaban relevan</p> <p><b>(Skor 2)</b><br/>Jika jawaban cukup relevan</p> <p><b>(Skor 1)</b><br/>Jika jawaban kurang relevan</p> <p><b>(Skor 0)</b><br/>Tidak memberikan jawaban/salah</p> |

5. Bacalah wacana dibawah ini dengan cermat!

### **Kualitas Udara Bekasi Berbahaya**

Kementerian Lingkungan Hidup menilai kualitas udara di Kota Bekasi, Jawa Barat, sudah memasuki kategori berbahaya dan mengimbau pemerintah agar memperbaiki baku mutunya. Hal tersebut disampaikan oleh Kepala Sub-bidang Transportasi Darat Unit Kerja Pengendalian Pencemaran Udara dari Sumber Bergerak Kementerian Lingkungan Hidup John H. P. Tambun di Bekasi, Selasa (28/6) indikator pencemaran itu terlihat dari pengujian terakhir yang dilakukan pada 2008. "Dari delapan parameter yang diujikan, mayoritas faktor sudah melebihi baku mutu, seperti tingkat karbondioksida dan timbal dalam udara," katanya menegaskan. "Hasil pengujian saat itu merupakan tanda ancaman yang harus diperhatikan. Pemerintah kota harus segera mengambil tindakan," sambung John lagi.

Dikatakan John, sebanyak 70 persen pencemaran udara disumbang dari emisi gas buang kendaraan bermotor. Jika pemerintah kota memang sungguh-sungguh berkeinginan menciptakan lingkungan udara yang bersih, maka salah satu langkah yang bisa diambil ialah dengan menekan jumlah kendaraan bermotor yang beroperasi di jalan dan menggantinya dengan penyediaan sarana transportasi masal yang nyaman. Pelarangan operasional kendaraan bermotor yang tak lolos uji emisi pun dapat dijadikan langkah pendukung lainnya. Dengan demikian emisi gas buang di atas ambang baku mutu yang menyumbang pada pencemaran udara dapat ditekan. Dari uji emisi yang dilakukan, sebanyak 60% dari 500 kendaraan berbahan bakar solar yang dites dinyatakan tidak lulus. Sementara pada kendaraan berbahan bakar bensin, tingkat ketidaklulusan sebesar 30%. "Lebih banyak kendaraan berbahan bakar solar yang tidak lulus karena kualitas solar yang digunakan di Indonesia jelek. Kandungan sulfurnya masih tinggi," kata John. Pengujian ini dilakukan

tiga hari berturut-turut mulai 14 sampai 16 Juni 2011 dengan menguji 2.000 kendaraan bermotor roda empat. (Sumber : [www.republika.co.id](http://www.republika.co.id)).

**Pertanyaan :** Berdasarkan informasi di atas, menurutmu apakah pendapat Jhon H.P Tambun tersebut dapat dipercaya? Kemukakan alasanmu!

| No. | Indikator   | Sub indikator   | Pertanyaan  | Jawaban   | Skor   |
|-----|---|---|---|---|--|
| 5.  | <b>Basic suport</b><br>(Membangun keterampilan dasar) | Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi (Dilaporkan berdasarkan pengamatan sendiri). | Berdasarkan informasi di atas, menurutmu apakah pendapat Jhon H.P Tambun tersebut dapat dipercaya?<br><br>Kemukakan alasanmu! | Ya. Pendapat tersebut dapat dipercaya karena pendapat tersebut berasal dari sumber yang ahli dibidangnya dan pendapat sumber ditunjang oleh data-data yang dihimpun dari beberapa sumber terpercaya.<br><br>. | <p><b>(Skor 3)</b><br/>Menjawab dengan tepat beserta alasannya</p> <p><b>(Skor 2)</b><br/>Jawaban benar, tanpa alasan</p> <p><b>(Skor 1)</b><br/>Jawaban dan alasan kurang tepat</p> <p><b>(Skor 0)</b><br/>Tidak memberikan jawaban/salah</p> |

6. Rasa cinta dan pentingnya menjaga lingkungan perlu diterapkan oleh manusia dalam menjalankan kehidupan di alam, dari pernyataan tersebut berikan penjelasan mengapa perlunya penerapan menjaga lingkungan alam!

| No. | Indikator                                 | Sub indikator  | Pertanyaan  | Jawaban  | Skor   |
|-----|---|--|---|--|--|
| 6.  | <b><i>Inference</i></b><br>(Menyimpulkan) | Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi (Interpretasi pernyataan) | Dari pernyataan tersebut berikan penjelasan mengapa perlunya penerapan menjaga lingkungan alam! | Rasa cinta dan pentingnya menjaga lingkungan perlu diterapkan oleh manusia dalam menjalankan kehidupan di alam yang semakin berat dimasa yang akan datang, karena masalah pencemaran lingkungan di negara kita termasuk masalah yang sangat penting. Pencemaran lingkungan hidup menimbulkan ancaman, hambatan, dan gangguan bagi makhluk hidup. | <p><b>(Skor 3)</b><br/>Jika jawaban relevan</p> <p><b>(Skor 2)</b><br/>Jika jawaban cukup relevan</p> <p><b>(Skor 1)</b><br/>Jika jawaban kurang relevan</p> <p><b>(Skor 0)</b><br/>Tidak memberikan jawaban/salah</p> |

7. Air di sungai A mempunyai ciri-ciri berwarna agak hijau keruh. Mempunyai bau yang agak menyengat, pH nya 3, tidak terdapat ikan yang hidup dan tidak jauh dari sungai tersebut kira-kira 100 m ada sebuah pabrik tekstil yang baru beroperasi kurang lebih 4 bulan. Para warga sekitar biasanya memanfaatkan air sungai tersebut untuk mencuci baju dan perlengkapan rumah tangga. sebulan terakhir warga ada yang mengeluhkan ada semacam penyakit kulit yang diderita beberapa warga. Penyakit itu semacam penyakit gatal-gatal di seluruh permukaan kulit.

**Pertanyaan :**

Setelah membaca wacana di atas, apa yang dapat kamu simpulkan mengenai sungai A? Berikan alasanmu!

| No. | Indikator                                 | Sub indikator   | Pertanyaan  | Jawaban  | Skor   |
|-----|---|---|---|--|--|
| 7.  | <b><i>Inference</i></b><br>(Menyimpulkan) | Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi<br>(Membuat kesimpulan). | Setelah membaca wacana di atas, apa yang dapat kamu simpulkan mengenai sungai A?<br>Berikan alasanmu! | Sungai A masuk kedalam sungai yang tercemar.<br>Hal ini ditandai dengan warnanya yang hijau keruh, pH yang asam, dan tidak terdapat ikan yang hidup. Selain itu juga warga yang mengidap penyakit kulit, | <b>(Skor 4)</b><br><br>Jika semua jawaban relevan<br><br><b>(Skor 3)</b><br><br>Jawaban hampir sama dengan skor 4 dan kesimpulan tepat |

|  |  |  |  |   |   |
|--|--|--|--|---|---|
|  |  |  |  | <p>kemungkinan berasal dari baju mereka yang dicuci membawa sisa-sisa kotoran dari sungai.</p> <p>pencemaran ini kemungkinan berasal dari pendirian pabrik tekstil yang baru beroperasi yang limbahnya mencemari air sungai</p> | <p><b>(Skor 2)</b></p> <p>Jawaban berbeda dengan skor 4, tetapi kesimpulan tepat.</p> <p><b>(Skor 1)</b></p> <p>Jawaban siswa tidak sesuai dengan kriteria diatas dan kesimpulan salah</p> <p><b>(Skor 0)</b></p> <p>Tidak memberikan jawaban/salah</p> |
|--|--|--|--|---|---|

8. Perhatikan tabel berikut!

| No. | Penanganan Sampah   |
|-----|---|
| 1.  | Ditimbun dalam lubang sampah  |
| 2.  | Dibakar   |
| 3.  | Sampah dikelola dengan sanitas yang baik (penimbunan tertutup)  |
| 4.  | Ditimbun dan dijadikan pupuk (sampah organik), sedangkan sampah anorganik dijadikan ladang usaha untuk para pemulung dan digunakan menjadi suatu barang yang bernilai seni (memilih, memilah dan mengelola) |

**Pertanyaan :**

Berdasarkan tabel diatas, no. berapakah yang penanganannya efektif untuk kesehatan? Jelaskan!

| No. | Indikator                                 | Sub indikator  | Pertanyaan  | Jawaban   | Skor  |
|-----|---|--|---|---|---|
| 8.  | <b><i>Inference</i></b><br>(Menyimpulkan) | Membuat dan mempertimbangkan hasil keputusan.<br>(Mempertimbangkan alternatif) | Berdasarkan tabel diatas, nomor berapakah yang penanganannya efektif untuk kesehatan? Jelaskan! | 3) Sampah dikelola dengan sanitas yang baik (penimbunan tertutup) karena untuk alasan kesehatan penimbunan tertutup dengan sanitasi yang baik tidak akan menimbulkan bau dan penyakit yang menyerang manusia. | <b>(Skor 3)</b><br>Jika jawaban relevan<br><br><b>(Skor 2)</b><br>Jika jawaban cukup relevan<br><br><b>(Skor 1)</b><br>Jika jawaban kurang relevan<br><br><b>(Skor 0)</b><br>Tidak memberikan jawaban/salah |



9. Perhatikan tabel dibawah ini!

Data kondisi sungai pada tahun 2001 dan tahun 2006.

| Aspek yang diamati     | Kondisi Sungai                 |   |
|------------------------|--------------------------------|---|
|                        | Tahun 2001<br>(Tidak tercemar) | Tahun 2006 (Tercemar)                       |
| Warna                  | Bening                         | keruh, kehijauan                            |
| Bau                    | Tidak berbau                   | Berbau                                      |
| pH                     | 7,1                            | 5,5   |
| Bakteri <i>E. coli</i> | 0                              | 28/100 ml                                   |
| Lokasi                 | Dekat hutan                    | Dekat daerah pemukiman kumuh dan peternakan |
| Keadaan sekitar sungai | Sawah, pemukiman penduduk      | Padat pemukiman, banyak pabrik              |

**Pertanyaan :** Berdasarkan data kondisi sungai tahun 2006 pada tabel diatas, jelaskan apa yang dimaksud dengan pencemaran air!

| No. | Indikator  | Sub indikator  | Pertanyaan   | Jawaban   | Skor   |
|-----|--|--|--|---|--|
| 9.  | <b>Advanced Clarification</b><br>(Membuat penjelasan lebih lanjut) | Mendefinisikan istilah, mempertimbangkan definisi. (Strategi definisi, tindakan, dan mengidentifikasi persamaan) | Berdasarkan data kondisi sungai tahun 2006 pada tabel, jelaskan apa yang dimaksud dengan pencemaran air! | Pencemaran air adalah perubahan kondisi air, dapat berupa perubahan warna, bau, pH yang disebabkan masuknya zat pencemar yang dapat menimbulkan dampak negatif bagi kelangsungan hidup organisme. | <p><b>(Skor 3)</b><br/>Jika jawaban relevan</p> <p><b>(Skor 2)</b><br/>Jika jawaban cukup relevan</p> <p><b>(Skor 1)</b><br/>Jika jawaban kurang relevan</p> <p><b>(Skor 0)</b><br/>Tidak memberikan jawaban/salah</p> |

10. Sinta melakukan pengamatan terhadap dua buah sungai, dengan hasil pengamatan dibawah ini:

Tabel Data Kondisi Sungai A dan B

| Aspek yang diamati          | Kondisi Sungai |   |
|-----------------------------|----------------|---|
|                             | A              | B   |
| Warna                       | Bening         | Keruh, Kehijauan                            |
| Bau                         | Tidak berbau   | Berbau                                      |
| pH                          | 7,1            | 5,5   |
| Bakteri <i>E. coli</i>      | 0              | 28/100 ml                                   |
| Lokasi daerah aliran sungai | Dekat hutan    | Dekat daerah pemukiman kumuh dan peternakan |

**Pertanyaan :**

Sinta berpendapat bahwa sungai B telah tercemar. Menurutmu, zat pencemar apa yang telah mencemari sungai B? Jelaskan beserta alasannya!

| No. | Indikator  | Sub indikator                                       | Pertanyaan  | Jawaban  | Skor   |
|-----|--|---|---|--|--|
| 10. | <b>Advanced Clarification</b><br>(Membuat penjelasan lebih lanjut) | Mengidentifikasi asumsi (Penalaran secara implisit) | Sinta berpendapat bahwa sungai B telah tercemar. Menurutmu, zat pencemar apa yang telah mencemari sungai B? Jelaskan beserta alasannya! | Zat yang mencemari sungai B adalah sampah kotoran manusia dan kotoran ternak. Hal ini karena lokasi aliran sungai B dekat dengan pemukiman kumuh yang umumnya masyarakat belum mempunyai saluran pembuangan tinja khusus dan juga dekat dengan peternakan yang kemungkinan besar kotoran hewan pun dibuang kesungai. Pencemaran yang disebabkan oleh kotoran/tinja ini juga didukung oleh data pada tabel yaitu keberadaan <i>E. coli</i> didalam sungai B dan pH yang asam pada air sungai B. | <p><b>(Skor 4)</b><br/>Jawaban dan alasan tepat/sesuai dengan tabel.</p> <p><b>(Skor 3)</b><br/>Jawaban benar sesuai dengan tabel, alasan kurang tepat</p> <p><b>(Skor 2)</b><br/>Jawaban benar sesuai dengan tabel, tanpa alasan</p> <p><b>(Skor 1)</b><br/>Jawaban dan alasan tidak sesuai</p> |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  | dengan isi tabel<br><br><b>(Skor 0)</b><br>Tidak memberikan<br>jawaban/salah |
|--|--|--|--|--|--|

11. Perhatikan tabel berikut!

| Kelompok sampah Anorganik | Kelompok sampah organik |
|---------------------------|-------------------------|
| Botol                     | Sampah dapur            |
| Kaleng                    | Sampah sayuran          |
| Kertas                    | Daun kering             |
| Plastik                   | Daun basah              |

Dari data pada tabel diatas, apa yang akan kamu lakukan terhadap sampah-sampah tersebut?

| No. | Indikator   | Sub indikator   | Pertanyaan   | Jawaban   | Skor   |
|-----|---|---|--|---|--|
| 11. | <i>Strategies and Tactics</i><br>(Mengatur strategi dan taktik) | Memutuskan suatu tindakan.<br>(Merumuskan alternatif yang memungkinkan) | Dari data pada tabel diatas, apa yang akan kamu lakukan terhadap sampah-sampah tersebut? | Kelompok sampah organik dimanfaatkan menjadi pupuk kompos yang digunakan untuk tanaman, biogas dan makanan ternak. Sedangkan sampah anorganik dimanfaatkan menjadi kerajinan seperti membuat peta dari pulp kertas, vas bunga dari kertas dan plastik, celengan mini, dll | <p><b>(Skor 3)</b><br/>Jika jawaban relevan</p> <p><b>(Skor 2)</b><br/>Jika jawaban cukup relevan</p> <p><b>(Skor 1)</b><br/>Jika jawaban kurang relevan</p> <p><b>(Skor 0)</b><br/>Tidak memberikan jawaban/salah</p> |

12. Detergen merupakan limbah rumah tangga utama mencemari suatu perairan, namun penggunaan detergen tidak dapat dihentikan karena penduduk berpendapat bahwa detergen murah dan mudah didapat serta efektif sebagai pembersih. Buatlah 2 solusi yang tepat, agar detergen dapat dipakai oleh warga tetapi ekosistem perairan tidak tercemar?

| No. | Indikator  | Sub indikator  | Pertanyaan  | Jawaban  | Skor   |
|-----|--|--|---|--|--|
| 12. | <i>Strategies and Tactics</i> (Mengatur strategi dan taktik) | Berinteraksi dengan orang lain (Strategi dan retorika logika). | Buatlah 2 solusi yang tepat, agar detergen dapat dipakai oleh warga tetapi ekosistem perairan tidak tercemar? | <p>Solusi untuk mengatasi hal tersebut adalah:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menggunakan produk detergen yang ramah lingkungan</li> <li>- Menggunakan Detergen yang tidak berlebihan</li> </ul> | <p><b>(Skor 3)</b><br/>Jika jawaban relevan</p> <p><b>(Skor 2)</b><br/>Jika jawaban cukup relevan</p> <p><b>(Skor 1)</b><br/>Jika jawaban kurang relevan</p> <p><b>(Skor 0)</b><br/>Tidak memberikan jawaban/salah</p> |

## Lampiran B.2

### SOAL TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Nama :

Kelas :

**JAWABLAH PERTANYAAN-PERTANYAAN DI BAWAH INI DENGAN  
BAIK DAN BENAR!!!**

1. Seorang siswa melakukan pengamatan terhadap pengamatan sungai A dan sungai B. Berikut ini merupakan tabel data pengamatan beberapa komponen sungai A dan B.

| Komponen                     | Sungai A               | Sungai B            |
|------------------------------|------------------------|---------------------|
| Warna                        | Bening                 | Bening kehijauan    |
| Bau                          | Tidak berbau           | Berbau              |
| Tumbuhan Air                 | Tidak ada eceng gondok | Banyak eceng gondok |
| Ikan                         | Banyak                 | Sedikit             |
| Kondisi daerah aliran sungai | Hutan                  | Padat penduduk      |

Berdasarkan tabel diatas, buatlah 2 pertanyaan yang berhubungan dengan data diatas!



2. Perhatikan tabel berikut!

| Kosentrasi detergen (mg/L) | Jumlah ikan yang diamati | Jumlah ikan mati setelah 96 jam |
|----------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| 0                          | 10                       | 1                               |
| 10                         | 10                       | 1                               |
| 20                         | 10                       | 2                               |
| 30                         | 10                       | 3                               |
| 40                         | 10                       | 5                               |
| 50                         | 10                       | 7                               |

(Hasil penelitian: Bunda Halang. 2004. Toksisitas Air Limbah Deterjen terhadap Ikan Mas (*Cyprinus carpio*)).

Berdasarkan tabel diatas apa yang kamu lakukan ketika tahu dampak detergen terhadap kehidupan ikan mas?

3. Bacalah wacana di bawah ini!

### **Polusi Udara di Jakarta Sudah Akut**

Polusi udara di Jakarta yang disumbangkan dari 2,5 juta unit kendaraan masuk kategori akut. Artinya, jika polusi udara ini terus dibiarkan dapat berdampak pada kesehatan masyarakat. Bayangkan saja, polusi yang ada di Jakarta terbesar disumbangkan dari polusi kendaraan sebanyak 70%. Polusi lainnya disumbangkan oleh dunia industri sebesar 10%. Salah satu langkah konkret, untuk mengurangi dampak polusi tersebut yaitu dengan cara menggalakan uji emisi kendaraan kepada pemilik kendaraan di Jakarta. Namun, meski kewajiban ini telah diatur dalam UU 14 Tahun 1992 Pasal 67, Perda No 2 Tahun 2005, dan Pergub 92 Tahun 2007 tentang Uji Emisi, faktanya polusi kendaraan tidak juga berkurang. Padahal, dalam UU 14/1992 Pasal 67 disebutkan sanksi bagi pemilik kendaraan yang tidak mengontrol uji emisi kendaraannya akan dikenakan kurungan enam bulan atau denda Rp 2 juta. Namun, dari 2,5 juta unit kendaraan baru 1% yang melakukan uji emisi.

Masyarakat Jakarta, tidak bisa hanya diberikan imbauan. Namun, harus diberikan sanksi, efek jera, dan ketegasan menjalankan peraturan, jika polusi kendaraan terus dibiarkan, sumber daya manusia (SDM) di Jakarta akan semakin terdegradasi, nantinya anak-anak dan ibu hamil di Jakarta sangat rentan terhadap penyakit. Selain untuk mencegah terjangkitnya penyakit, dampak positif uji emisi ini dapat menghemat pengeluaran bahan bakar bensin sekitar 20-30 persen dan menghemat solar minimal 5%. Sekaligus menurunkan tingkat emisi karbon monoksida dan hidro karbon, masing-masing sebanyak lima persen." Penghematan ini baru dirasakan saat pemilik kendaraan melakukan uji emisi yang kedua kalinya. Idealnya, setiap tahun pengujian emisi dilakukan dua kali. (Sumber: [www.republika.co.id](http://www.republika.co.id))

Berdasarkan informasi di atas, mengapa polusi udara di Jakarta termasuk kategori akut? Jelaskan! Dan mengapa uji emisi sangat penting perannya dalam menurunkan tingkat polusi udara?

4. Berita mengenai pencemaran air sudah tersebar dimana-mana mulai dari artikel majalah, koran, internet, pamflet, laporan penelitian, televisi dan jurnal penelitian. Dari semua media berita yang disebutkan, berita dari media manakah yang kalian percayai? Berikan alasanmu!
5. Bacalah wacana dibawah ini dengan cermat!

### **Kualitas Udara Bekasi Berbahaya**

Kementerian Lingkungan Hidup menilai kualitas udara di Kota Bekasi, Jawa Barat, sudah memasuki kategori berbahaya dan mengimbau pemerintah agar memperbaiki baku mutunya. Hal tersebut disampaikan oleh Kepala Subbidang Transportasi Darat Unit Kerja Pengendalian Pencemaran Udara dari Sumber Bergerak Kementerian Lingkungan Hidup John H. P. Tambun di Bekasi, Selasa (28/6) indikator pencemaran itu terlihat dari pengujian terakhir yang dilakukan pada 2008. "Dari delapan parameter yang diujikan, mayoritas faktor sudah melebihi baku mutu, seperti tingkat karbondioksida dan timbal dalam udara,"

Taufik Hidayat, 2016

**KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMAN 1 LEMBANG DENGAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH PADA KONSEP PENCEMARAN LINGKUNGAN**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

katanya menegaskan. "Hasil pengujian saat itu merupakan tanda ancaman yang harus diperhatikan. Pemerintah kota harus segera mengambil tindakan," sambung John lagi.

Dikatakan John, sebanyak 70 persen pencemaran udara disumbang dari emisi gas buang kendaraan bermotor. Jika pemerintah kota memang sungguh-sungguh berkeinginan menciptakan lingkungan udara yang bersih, maka salah satu langkah yang bisa diambil ialah dengan menekan jumlah kendaraan bermotor yang beroperasi di jalan dan menggantinya dengan penyediaan sarana transportasi masal yang nyaman. Pelarangan operasional kendaraan bermotor yang tak lolos uji emisi pun dapat dijadikan langkah pendukung lainnya. Dengan demikian emisi gas buang di atas ambang baku mutu yang menyumbang pada pencemaran udara dapat ditekan.

Dari uji emisi yang dilakukan, sebanyak 60% dari 500 kendaraan berbahan bakar solar yang dites dinyatakan tidak lulus. Sementara pada kendaraan berbahan bakar bensin, tingkat ketidakkulusan sebesar 30%. "Lebih banyak kendaraan berbahan bakar solar yang tidak lulus karena kualitas solar yang digunakan di Indonesia jelek. Kandungan sulfurnya masih tinggi," kata John. Pengujian ini dilakukan tiga hari berturut-turut mulai 14 sampai 16 Juni 2011 dengan menguji 2.000 kendaraan bermotor roda empat. (Sumber : [www.republika.co.id](http://www.republika.co.id)).

Berdasarkan informasi di atas, menurutmu apakah pendapat Jhon H.P Tambun tersebut dapat dipercaya? Kemukakan alasanmu!

6. Rasa cinta dan pentingnya menjaga lingkungan perlu diterapkan oleh manusia dalam menjalankan kehidupan di alam, dari pernyataan tersebut berikan penjelasan mengapa perlunya penerapan menjaga lingkungan alam!
7. Air di sungai A mempunyai ciri-ciri berwarna agak hijau keruh. Mempunyai bau yang agak menyengat, pH nya 3, tidak terdapat ikan yang hidup dan tidak jauh dari sungai tersebut kira-kira 100 m ada sebuah pabrik tekstil yang baru beroperasi kurang lebih 4 bulan. Para warga sekitar biasanya memanfaatkan air

sungai tersebut untuk mencuci baju dan perlengkapan rumah tangga. sebulan terakhir warga ada yang mengeluhkan ada semacam penyakit kulit yang diderita beberapa warga. Penyakit itu semacam penyakit gatal-gatal di seluruh permukaan kulit.

Setelah membaca wacana di atas, apa yang dapat kamu simpulkan mengenai sungai A? Berikan alasanmu!

8. Perhatikan tabel berikut!

| No. | Penanganan Sampah   |
|-----|---|
| 1.  | Ditimbun dalam lubang sampah  |
| 2.  | Dibakar   |
| 3.  | Sampah dikelola dengan sanitas yang baik (penimbunan tertutup)  |
| 4.  | Ditimbun dan dijadikan pupuk (sampah organik), sedangkan sampah anorganik dijadikan ladang usaha untuk para pemulung dan digunakan menjadi suatu barang yang bernilai seni (memilih, memilah dan mengelola) |

Berdasarkan tabel diatas, no. berapakah yang penanganannya efektif untuk kesehatan? Jelaskan!

9. Perhatikan tabel dibawah ini!

Data kondisi sungai pada tahun 2001 dan tahun 2006.

| Aspek yang diamati | Kondisi Sungai                 |                          |
|--------------------|--------------------------------|--------------------------|
|                    | Tahun 2001<br>(Tidak tercemar) | Tahun 2006<br>(Tercemar) |
| Warna              | Bening                         | keruh, kehijauan         |
| Bau                | Tidak berbau                   | Berbau                   |
| pH                 | 7,1                            | 5,5                      |

|                        |                           |   |
|------------------------|---------------------------|---|
| Bakteri <i>E. coli</i> | 0                         | 28/100 ml                                   |
| Lokasi                 | Dekat hutan               | Dekat daerah pemukiman kumuh dan peternakan |
| Keadaan sekitar sungai | Sawah, pemukiman penduduk | Padat pemukiman, banyak pabrik              |

Berdasarkan data kondisi sungai tahun 2006 pada tabel diatas, jelaskan apa yang dimaksud dengan pencemaran air!

10. Sinta melakukan pengamatan terhadap dua buah sungai, dengan hasil pengamatan dibawah ini:

Tabel Data Kondisi Sungai A dan B

| Aspek yang diamati          | Kondisi Sungai |   |
|-----------------------------|----------------|---|
|                             | A              | B   |
| Warna                       | Bening         | Keruh, Kehijauan                            |
| Bau                         | Tidak berbau   | Berbau                                      |
| pH                          | 7,1            | 5,5   |
| Bakteri <i>E. coli</i>      | 0              | 28/100 ml                                   |
| Lokasi daerah aliran sungai | Dekat hutan    | Dekat daerah pemukiman kumuh dan peternakan |

Sinta berpendapat bahwa sungai B telah tercemar. Menurutmu, zat pencemar apa yang telah mencemari sungai B? Jelaskan beserta alasannya!

11. Perhatikan tabel berikut!

| <b>Kelompok sampah<br/>Anorganik</b> | <b>Kelompok sampah<br/>organik</b> |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| Botol                                | Sampah dapur                       |
| Kaleng                               | Sampah sayuran                     |
| Kertas                               | Daun kering                        |
| Plastik                              | Daun basah                         |

Dari data pada tabel diatas, apa yang akan kamu lakukan terhadap sampah-sampah tersebut!

12. Detergen merupakan limbah rumah tangga utama mencemari suatu perairan, namun penggunaan detergen tidak dapat dihentikan karena penduduk berpendapat bahwa detergen murah dan mudah didapat serta efektif sebagai pembersih. Buatlah 2 solusi yang tepat, agar detergen dapat dipakai oleh warga tetapi ekosistem perairan tidak tercemar?

