

KARTU SOAL NOMOR 1

Mata Pelajaran : EKONOMI
Fase/Kelas : F / XI

Tujuan Pembelajaran	:	Menganalisis permasalahan ekonomi dalam kegiatan usaha.
Materi	:	Masalah Ekonomi dan Kelangkaan
Indikator Soal	:	Disajikan studi kasus perusahaan yang mengalami keterbatasan bahan baku, peserta didik mampu menganalisis penyebab dan alternatif penyelesaiannya.
Level Kognitif	:	C4
Bentuk Soal	:	Pilihan Ganda

Soal

PT Sejahtera merupakan perusahaan yang memproduksi minyak goreng. Dalam tiga bulan terakhir, perusahaan mengalami penurunan produksi karena pasokan kelapa sawit dari pemasok utama berkurang akibat cuaca ekstrem yang menyebabkan gagal panen. Di sisi lain, permintaan pasar tetap tinggi sehingga perusahaan kesulitan memenuhi pesanan pelanggan. Berdasarkan kasus tersebut, **alternatif solusi yang paling tepat** untuk mengatasi permasalahan ekonomi yang dihadapi perusahaan adalah

- A. Meningkatkan harga produk setinggi mungkin agar keuntungan perusahaan meningkat.
- B. Mengurangi kualitas produk agar produksi tetap berjalan dengan bahan baku yang tersedia.
- C. Mencari pemasok bahan baku alternatif atau menjalin kerja sama dengan beberapa pemasok untuk menjaga kontinuitas produksi.
- D. Menghentikan seluruh kegiatan produksi hingga pasokan bahan baku kembali normal.
- E. Mengurangi jumlah tenaga kerja agar biaya operasional perusahaan menjadi lebih rendah.

Kunci Jawaban

C. Mencari pemasok bahan baku alternatif atau menjalin kerja sama dengan beberapa pemasok untuk menjaga kontinuitas produksi.

Penjelasan

Kasus di atas menunjukkan adanya **kelangkaan faktor produksi**, yaitu keterbatasan bahan baku akibat gagal panen. Dalam ilmu ekonomi, kelangkaan mengharuskan pelaku usaha mengambil keputusan yang paling efisien agar tujuan perusahaan tetap tercapai.

KARTU SOAL NOMOR 2

Mata Pelajaran : EKONOMI
Fase/Kelas : F / XI

Tujuan Pembelajaran	:	Mengevaluasi penerapan prinsip ekonomi dalam pengelolaan usaha
Materi	:	Prinsip dan Motif Ekonomi
Indikator Soal	:	Disajikan ilustrasi kegiatan produksi, peserta didik mampu mengevaluasi keputusan yang sesuai dengan prinsip ekonomi..
Level Kognitif	:	: C5 (Evaluasi
Bentuk Soal	:	Pilihan Ganda

Soal

CV Maju Bersama merupakan usaha konveksi yang memproduksi seragam sekolah. Menjelang tahun ajaran baru, permintaan meningkat hingga dua kali lipat. Perusahaan memiliki modal terbatas sehingga tidak dapat membeli semua mesin jahit baru yang dibutuhkan. Manajer produksi mempertimbangkan beberapa alternatif berikut.

1. Membeli seluruh mesin baru dengan pinjaman berbunga tinggi.
2. Menambah jam kerja karyawan disertai pemberian upah lembur.
3. Menolak sebagian pesanan agar kualitas produk tetap terjaga.
4. Menyewa mesin jahit tambahan selama masa permintaan tinggi.

Berdasarkan prinsip ekonomi, keputusan **yang paling tepat** adalah

- A. Memilih alternatif (1) karena kapasitas produksi meningkat meskipun beban utang bertambah.
- B. Memilih alternatif (2) karena dapat memenuhi seluruh permintaan tanpa mempertimbangkan biaya tambahan.
- C. Memilih alternatif (3) karena mengurangi risiko kerugian meskipun keuntungan berkurang secara signifikan.
- D. Memilih alternatif (4) karena mampu meningkatkan kapasitas produksi dengan biaya yang lebih efisien dibandingkan membeli mesin baru.
- E. Menggabungkan alternatif (1) dan (2) agar produksi meningkat semaksimal mungkin.

Kunci Jawaban

D. Memilih alternatif (4) karena mampu meningkatkan kapasitas produksi dengan biaya yang lebih efisien dibandingkan membeli mesin baru.

Penjelasan

Prinsip ekonomi adalah **memperoleh hasil yang maksimal dengan pengorbanan tertentu atau mencapai tujuan tertentu dengan biaya seminimal mungkin.**

Pada kasus tersebut, kenaikan permintaan bersifat musiman (menjelang tahun ajaran baru). Oleh karena itu, membeli mesin baru dengan pinjaman berbunga tinggi kurang efisien karena investasi tersebut belum tentu dimanfaatkan secara optimal setelah permintaan kembali normal. Menyewa mesin merupakan pilihan yang lebih rasional karena:

- memenuhi kebutuhan produksi sementara;
- menghemat modal perusahaan;
- menghindari beban utang jangka panjang; dan
- tetap menjaga peluang memperoleh keuntungan.
- menentukan keputusan yang paling efisien berdasarkan prinsip ekonomi.

KARTU SOAL NOMOR 3

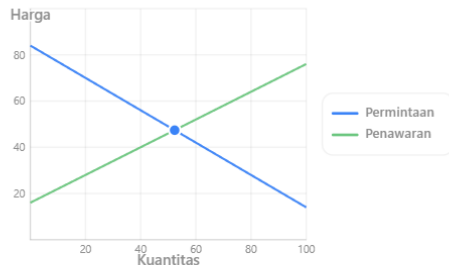
Mata Pelajaran : EKONOMI
Fase/Kelas : F / XI

Tujuan Pembelajaran	:	Menganalisis pengaruh perubahan permintaan dan penawaran terhadap harga pasar..
Materi	:	Permintaan dan Penawaran Disajikan grafik perubahan permintaan dan penawaran,
Indikator Soal	:	peserta didik mampu menganalisis perubahan harga keseimbangan..

Level Kognitif	: C4 (Analisis)
Bentuk Soal	: Pilihan Ganda

Stimulus

Perhatikan ilustrasi berikut.



Pada pasar cabai, terjadi dua peristiwa secara bersamaan:

- Pendapatan masyarakat meningkat sehingga permintaan cabai bertambah.
- Curah hujan tinggi menyebabkan sebagian hasil panen gagal sehingga jumlah cabai yang ditawarkan berkurang.

Akibat kedua peristiwa tersebut, kurva permintaan bergeser ke kanan, sedangkan kurva penawaran bergeser ke kiri.

Soal

Berdasarkan ilustrasi tersebut, analisis yang **paling tepat** mengenai perubahan harga dan jumlah keseimbangan pasar adalah

- Harga keseimbangan turun, sedangkan jumlah keseimbangan meningkat karena permintaan dan penawaran sama-sama berubah.
- Harga keseimbangan naik, sedangkan jumlah keseimbangan pasti meningkat.
- Harga keseimbangan naik, sedangkan jumlah keseimbangan dapat meningkat, menurun, atau tetap bergantung pada besar kecilnya perubahan permintaan dan penawaran.
- Harga keseimbangan tetap karena kenaikan permintaan diimbangi oleh penurunan penawaran.
- Harga dan jumlah keseimbangan sama-sama turun karena produksi menurun.

Kunci Jawaban

- C. Harga keseimbangan naik, sedangkan jumlah keseimbangan dapat meningkat, menurun, atau tetap bergantung pada besar kecilnya perubahan permintaan dan penawaran.**

Penjelasan

Ketika **permintaan meningkat** (kurva permintaan bergeser ke kanan) dan **penawaran menurun** (kurva penawaran bergeser ke kiri) secara bersamaan:

- **Harga keseimbangan hampir pasti meningkat**, karena kedua perubahan sama-sama mendorong kenaikan harga.
- **Jumlah keseimbangan tidak dapat dipastikan**. Jika kenaikan permintaan lebih besar daripada penurunan penawaran, jumlah dapat meningkat. Sebaliknya, jika penurunan penawaran lebih besar, jumlah dapat menurun. Bahkan, jumlah dapat relatif tetap jika kedua pengaruh tersebut seimbang.

KARTU SOAL NOMOR 4

Mata Pelajaran : EKONOMI

Fase/Kelas : F / XI

Tujuan Pembelajaran	:	Mengevaluasi dampak kebijakan harga pemerintah terhadap dunia usaha.
Materi	:	Keseimbangan Pasar
Indikator Soal	:	Disajikan kasus penetapan Harga Eceran Tertinggi (HET), peserta didik mampu mengevaluasi dampaknya terhadap produsen dan konsumen.
Level Kognitif	:	C5 (Evaluasi)
Bentuk Soal	:	Pilihan Ganda

Soal

Pemerintah menetapkan **Harga Eceran Tertinggi (HET)** untuk minyak goreng sebesar **Rp15.700 per liter**. Kebijakan ini diambil karena harga pasar sebelumnya mencapai **Rp20.000 per liter**, sehingga memberatkan masyarakat. Setelah HET diberlakukan, permintaan masyarakat meningkat karena harga lebih murah. Namun, beberapa produsen mengurangi jumlah produksi karena keuntungan yang diperoleh menurun. Akibatnya, di beberapa daerah terjadi kelangkaan minyak goreng.

Berdasarkan kasus tersebut, **evaluasi yang paling tepat** terhadap dampak kebijakan HET adalah

- A. Kebijakan HET selalu menguntungkan produsen karena harga barang menjadi lebih stabil.
- B. Kebijakan HET meningkatkan kesejahteraan produsen karena jumlah barang yang terjual semakin banyak.
- C. Kebijakan HET dapat meningkatkan daya beli konsumen, tetapi berpotensi menimbulkan kekurangan barang apabila harga ditetapkan di bawah harga keseimbangan pasar.
- D. Kebijakan HET menyebabkan permintaan dan penawaran meningkat dalam jumlah yang sama sehingga tidak terjadi perubahan keseimbangan pasar.
- E. Kebijakan HET membuat produsen memperoleh keuntungan lebih besar sehingga produksi terus meningkat.

Kunci Jawaban

C. Kebijakan HET dapat meningkatkan daya beli konsumen, tetapi berpotensi menimbulkan kekurangan barang apabila harga ditetapkan di bawah harga keseimbangan pasar.

Penjelasan

Harga Eceran Tertinggi (HET) merupakan **kebijakan pemerintah untuk melindungi konsumen** dengan menetapkan batas maksimum harga suatu barang.

KARTU SOAL NOMOR 5

Mata Pelajaran : EKONOMI
Fase/Kelas : F / XI

Tujuan Pembelajaran	:	Menganalisis perilaku konsumen dalam menentukan keputusan pembelian.
Materi	:	Perilaku Konsumen
Indikator Soal	:	Disajikan kasus penetapan Harga Eceran Tertinggi (HET), peserta didik mampu mengevaluasi dampaknya terhadap produsen dan konsumen.
Level Kognitif	:	C4 (Analisis)
Bentuk Soal	:	Pilihan Ganda

Soal

Sebuah minimarket melakukan survei terhadap **200 konsumen** mengenai alasan utama mereka membeli produk minuman kesehatan. Hasil survei ditunjukkan pada tabel berikut.

Faktor yang Memengaruhi Pembelian Jumlah Konsumen

Harga lebih terjangkau	40 orang
Kualitas produk	85 orang
Promosi dan diskon	35 orang
Rekomendasi keluarga/teman	25 orang
Kemasan yang menarik	15 orang

Berdasarkan data tersebut, perusahaan berencana meningkatkan penjualan produknya.

Keputusan yang paling tepat berdasarkan hasil survei adalah

- A. Meningkatkan anggaran promosi dan diskon karena dapat menarik seluruh konsumen.
- B. Menurunkan harga produk secara besar-besaran agar semua konsumen beralih membeli produk tersebut.
- C. Memprioritaskan peningkatan kualitas produk dan mempertahankan standar mutu karena faktor tersebut paling memengaruhi keputusan pembelian konsumen.
- D. Mengubah desain kemasan menjadi lebih menarik karena kemasan merupakan faktor utama yang menentukan pembelian.
- E. Mengurangi biaya pengendalian mutu agar perusahaan dapat meningkatkan keuntungan.

Kunci Jawaban

C. Memprioritaskan peningkatan kualitas produk dan mempertahankan standar mutu karena faktor tersebut paling memengaruhi keputusan pembelian konsumen.

Penjelasan

Data survei menunjukkan bahwa **85 dari 200 konsumen (42,5%)** menyatakan **kualitas produk** sebagai faktor utama dalam keputusan pembelian. Jumlah ini merupakan yang tertinggi dibandingkan faktor lainnya.

KARTU SOAL NOMOR 6

Mata Pelajaran : EKONOMI
Fase/Kelas : F / XI

Tujuan Pembelajaran	:	Mengevaluasi strategi produsen dalam meningkatkan keuntungan usaha.
Materi	:	Perilaku Konsumen
Indikator Soal	:	Disajikan kasus sebuah UMKM, peserta didik mampu

	mengevaluasi strategi produksi yang paling efisien.
Level Kognitif	: C5 (Evaluasi)
Bentuk Soal	: Pilihan Ganda

Soal

UMKM "**Roti Sejahtera**" memproduksi roti dengan kapasitas **500 bungkus per hari**. Dalam beberapa bulan terakhir, permintaan meningkat menjadi **700 bungkus per hari**. Pemilik usaha memiliki dana yang terbatas dan mempertimbangkan beberapa strategi berikut.

1. Membeli mesin produksi baru dengan cara meminjam modal dari bank.
2. Menambah jam kerja karyawan dengan sistem lembur setiap hari.
3. Menjalinkan kerja sama dengan UMKM lain untuk membantu proses produksi ketika permintaan meningkat.
4. Memproduksi sebanyak mungkin tanpa memperhatikan kualitas produk.

Setelah dilakukan analisis, diketahui bahwa permintaan yang tinggi hanya terjadi pada akhir pekan dan hari libur.

Berdasarkan kasus tersebut, strategi produksi yang **paling efisien** untuk meningkatkan keuntungan usaha adalah

- A. Memilih strategi (1) karena mesin baru akan meningkatkan kapasitas produksi secara permanen.
- B. Memilih strategi (2) karena lembur setiap hari akan menghasilkan produksi yang maksimal.
- C. Memilih strategi (3) karena kapasitas produksi dapat ditingkatkan saat diperlukan tanpa menambah investasi tetap yang besar.
- D. Memilih strategi (4) karena jumlah produksi yang tinggi akan meningkatkan keuntungan meskipun kualitas produk menurun.
- E. Menggabungkan strategi (1), (2), dan (4) agar produksi meningkat semaksimal mungkin.

Kunci Jawaban

C. Memilih strategi (3) karena kapasitas produksi dapat ditingkatkan saat diperlukan tanpa menambah investasi tetap yang besar.

Penjelasan

Dalam kegiatan produksi, produsen perlu memilih strategi yang **paling efisien**, yaitu menghasilkan keuntungan optimal dengan biaya dan risiko yang terkendali.

Pada kasus di atas, peningkatan permintaan **hanya terjadi pada akhir pekan dan hari libur**, sehingga penambahan kapasitas produksi secara permanen, seperti membeli mesin baru, belum tentu menjadi pilihan yang ekonomis.

Bekerja sama dengan UMKM lain memungkinkan perusahaan:

- memenuhi lonjakan permintaan pada waktu tertentu;
- mengurangi kebutuhan investasi besar untuk membeli mesin baru;
- menekan biaya operasional ketika permintaan kembali normal; dan
- menjaga kualitas produk serta kepuasan pelanggan.

Strategi tersebut menunjukkan penerapan prinsip efisiensi dalam perilaku produsen.

KARTU SOAL NOMOR 7

Mata Pelajaran : EKONOMI

Fase/Kelas : F / XI

Tujuan Pembelajaran	:	Menganalisis struktur pasar yang dihadapi suatu perusahaan.
Materi	:	Bentuk Pasar
Indikator Soal	:	Disajikan karakteristik sebuah industri, peserta didik mampu menentukan bentuk pasar beserta alasannya.
Level Kognitif	:	C4 (Analisis)
Bentuk Soal	:	Pilihan Ganda

Soal

Industri layanan transportasi digital di Indonesia memiliki karakteristik sebagai berikut:

- Terdapat beberapa perusahaan besar yang menguasai sebagian besar pangsa pasar.
- Setiap perusahaan menawarkan layanan yang hampir sama, tetapi memiliki perbedaan dalam fitur aplikasi, program promosi, dan kualitas pelayanan.
- Perusahaan baru dapat masuk ke pasar, tetapi membutuhkan modal besar, teknologi, dan jaringan yang luas.
- Persaingan antarperusahaan terjadi melalui inovasi layanan, harga promo, dan strategi pemasaran.

Berdasarkan karakteristik tersebut, **struktur pasar yang paling sesuai dengan industri tersebut adalah**

- A. Pasar persaingan sempurna, karena terdapat banyak penjual dan pembeli yang bebas melakukan transaksi.
- B. Pasar monopoli, karena satu perusahaan menguasai seluruh kegiatan pasar.
- C. Pasar oligopoli, karena beberapa perusahaan besar menguasai pasar dan saling bersaing melalui strategi tertentu.
- D. Pasar monopolistik, karena banyak perusahaan menjual produk yang berbeda dan tidak memiliki hambatan masuk pasar.
- E. Pasar monopsoni, karena hanya terdapat satu pembeli yang menguasai pasar.

Kunci Jawaban

C. Pasar oligopoli, karena beberapa perusahaan besar menguasai pasar dan saling bersaing melalui strategi tertentu.

Penjelasan

Berdasarkan kasus tersebut, industri transportasi digital memiliki ciri-ciri:

1. **Jumlah perusahaan yang dominan hanya beberapa perusahaan besar**
→ Ini merupakan ciri utama pasar **oligopoli**.
2. **Adanya persaingan strategi** seperti promosi, inovasi fitur, dan peningkatan pelayanan
→ Dalam pasar oligopoli, keputusan satu perusahaan dapat memengaruhi perusahaan lain sehingga terjadi persaingan yang ketat.
3. **Hambatan masuk pasar cukup tinggi** karena membutuhkan modal, teknologi, dan jaringan yang besar
→ Hal ini juga menjadi karakteristik pasar oligopoli.

Dengan demikian, bentuk pasar yang tepat adalah **pasar oligopoli**.

KARTU SOAL NOMOR 8

Mata Pelajaran : EKONOMI
Fase/Kelas : F / XI

Tujuan Pembelajaran	: Mengevaluasi dampak inflasi terhadap aktivitas bisnis.
Materi	: Inflasi
Indikator Soal	: Disajikan data inflasi tahunan, peserta didik mampu mengevaluasi dampaknya terhadap biaya produksi dan daya beli.
Level Kognitif	: C5 (Evakuasi)
Bentuk Soal	: Pilihan Ganda

Soal

Sebuah perusahaan makanan ringan "**Rasa Nusantara**" mengalami perubahan kondisi ekonomi sebagai berikut:

Tahun Tingkat Inflasi Dampak yang Terjadi

2024 3,2% Harga bahan baku relatif stabil

2025 7,5% Harga tepung, minyak goreng, dan kemasan meningkat

Akibat kenaikan inflasi pada tahun 2025, biaya produksi perusahaan meningkat sebesar 15%. Namun, perusahaan tidak dapat langsung menaikkan harga jual karena daya beli konsumen mengalami penurunan.

Berdasarkan kondisi tersebut, **strategi yang paling tepat dilakukan perusahaan untuk mempertahankan kegiatan bisnis adalah**

- A. Mengurangi kualitas bahan baku agar harga jual tetap murah tanpa mempertimbangkan kepuasan konsumen.
- B. Menaikkan harga produk setinggi mungkin agar seluruh kenaikan biaya produksi dapat ditutupi.
- C. Melakukan efisiensi biaya produksi, mencari pemasok alternatif, dan menyesuaikan strategi harga agar tetap kompetitif.
- D. Menghentikan produksi sementara sampai tingkat inflasi kembali turun.
- E. Mengurangi jumlah tenaga kerja secara besar-besaran agar biaya produksi dapat ditekan.

Kunci Jawaban

C. Melakukan efisiensi biaya produksi, mencari pemasok alternatif, dan menyesuaikan strategi harga agar tetap kompetitif.

Penjelasan

Inflasi adalah kondisi ketika terjadi **kenaikan harga barang dan jasa secara umum dan terus-menerus**. Dalam dunia usaha, inflasi dapat memberikan dampak langsung terhadap:

1. Biaya produksi meningkat

Harga bahan baku, energi, dan biaya operasional menjadi lebih mahal sehingga keuntungan perusahaan dapat menurun.

2. Daya beli masyarakat menurun

Ketika harga barang meningkat, konsumen cenderung mengurangi pembelian atau memilih produk yang lebih murah.

Pada kasus perusahaan makanan ringan tersebut, kenaikan inflasi menyebabkan biaya produksi naik, sementara perusahaan tidak dapat langsung menaikkan harga karena konsumen mengalami penurunan daya beli.

Strategi yang paling tepat adalah melakukan **efisiensi produksi**, mencari bahan baku dengan harga lebih kompetitif, meningkatkan produktivitas, serta menetapkan harga secara bijak agar perusahaan tetap memperoleh keuntungan tanpa kehilangan pelanggan.

KARTU SOAL NOMOR 9

Mata Pelajaran : EKONOMI

Fase/Kelas : F / XI

Tujuan Pembelajaran	:	Menganalisis penyebab pengangguran dan pengaruhnya terhadap dunia kerja.
Materi	:	Ketenagakerjaan
Indikator Soal	:	Disajikan data ketenagakerjaan, peserta didik mampu menganalisis jenis pengangguran dan solusi yang tepat.
Level Kognitif	:	C4 (Analisis)
Bentuk Soal	:	Pilihan Ganda

Soal

Perhatikan data kondisi ketenagakerjaan di Kabupaten Maju berikut!

Kondisi Tenaga Kerja	Jumlah
Lulusan SMK yang belum mendapatkan pekerjaan selama 8 bulan setelah lulus	12.000 orang
Pekerja pabrik yang kehilangan pekerjaan karena perusahaan mengganti tenaga manusia dengan mesin otomatis	3.500 orang
Pekerja pertanian yang tidak bekerja saat musim menunggu masa panen berikutnya	2.000 orang
Pekerja yang berhenti bekerja karena pindah tempat tinggal dan sedang mencari pekerjaan baru	1.500 orang

Berdasarkan data tersebut, kelompok lulusan SMK yang belum mendapatkan pekerjaan selama 8 bulan termasuk jenis pengangguran dan solusi yang paling tepat adalah

- A. Pengangguran musiman; memberikan bantuan modal usaha agar lulusan membuka usaha baru.
- B. Pengangguran struktural; meningkatkan pelatihan keterampilan yang sesuai dengan kebutuhan industri.
- C. Pengangguran friksional; mempercepat informasi lowongan kerja melalui bursa kerja.
- D. Pengangguran siklis; meningkatkan investasi pemerintah untuk menciptakan lapangan kerja.
- E. Pengangguran teknologi; mengganti tenaga manusia dengan mesin yang lebih modern.

Kunci Jawaban

B. Pengangguran struktural; meningkatkan pelatihan keterampilan yang sesuai dengan kebutuhan industri.

Penjelasan

Pengangguran yang dialami oleh lulusan SMK dalam kasus tersebut termasuk **pengangguran struktural** karena terjadi akibat adanya **ketidaksesuaian antara keterampilan tenaga kerja dengan kebutuhan dunia kerja**.

Perubahan kebutuhan industri menyebabkan perusahaan mencari tenaga kerja dengan kompetensi tertentu. Apabila lulusan belum memiliki keterampilan yang sesuai dengan kebutuhan industri, maka mereka membutuhkan peningkatan kompetensi melalui:

- pelatihan berbasis kebutuhan industri;
- sertifikasi kompetensi;
- program magang;
- peningkatan keterampilan teknologi dan digital.

Solusi tersebut dapat membantu tenaga kerja menyesuaikan diri dengan perubahan pasar kerja.

KARTU SOAL NOMOR 10

Mata Pelajaran : EKONOMI

Fase/Kelas : F / XII

Tujuan Pembelajaran	: Mengevaluasi kebijakan fiskal dalam mendorong pertumbuhan ekonomi.
Materi	: Kebijakan Fiskal
Indikator Soal	: Disajikan informasi APBN, peserta didik mampu mengevaluasi dampak kebijakan fiskal terhadap dunia usaha
Level Kognitif	: C5 (Evaluasi)
Bentuk Soal	: Pilihan Ganda

Soal

Pemerintah menyusun kebijakan APBN dengan kondisi sebagai berikut:

Komponen APBN	Kebijakan Pemerintah
Belanja infrastruktur	Meningkatkan pembangunan jalan, pelabuhan, dan kawasan industri
Pajak UMKM	Memberikan insentif pengurangan pajak bagi UMKM tertentu
Subsidi energi	Mengurangi subsidi secara bertahap untuk mengendalikan anggaran
Belanja pendidikan dan pelatihan	Meningkatkan anggaran peningkatan kompetensi tenaga kerja

Kebijakan tersebut dilakukan ketika pertumbuhan ekonomi mengalami perlambatan dan banyak pelaku usaha mengurangi aktivitas produksinya.

Berdasarkan informasi tersebut, **evaluasi yang paling tepat mengenai dampak kebijakan fiskal tersebut terhadap dunia usaha adalah**

- A. Kebijakan fiskal akan menghambat usaha karena peningkatan belanja pemerintah selalu menyebabkan kenaikan pajak perusahaan.
- B. Kebijakan fiskal dapat mendorong pertumbuhan usaha melalui peningkatan permintaan, perbaikan infrastruktur, dan peningkatan kualitas tenaga kerja.
- C. Kebijakan fiskal tidak berpengaruh terhadap dunia usaha karena kegiatan ekonomi sepenuhnya ditentukan oleh mekanisme pasar.
- D. Kebijakan fiskal hanya menguntungkan perusahaan besar karena UMKM tidak memperoleh manfaat dari program pemerintah.
- E. Kebijakan fiskal akan menyebabkan seluruh harga barang meningkat sehingga produksi perusahaan harus dihentikan.

Kunci Jawaban

B. Kebijakan fiskal dapat mendorong pertumbuhan usaha melalui peningkatan permintaan, perbaikan infrastruktur, dan peningkatan kualitas tenaga kerja.

Penjelasan

Kebijakan fiskal adalah kebijakan pemerintah yang berkaitan dengan **pengaturan penerimaan dan pengeluaran negara melalui APBN** untuk memengaruhi kondisi perekonomian.

Pada kasus tersebut, pemerintah menerapkan kebijakan fiskal **ekspansif**, yaitu meningkatkan belanja pemerintah dan memberikan insentif tertentu untuk mendorong pertumbuhan ekonomi.

Dampaknya terhadap dunia usaha antara lain:

1. **Pembangunan infrastruktur meningkat**
 - o Jalan, pelabuhan, dan kawasan industri yang lebih baik dapat menurunkan biaya distribusi.
 - o Perusahaan menjadi lebih mudah melakukan kegiatan produksi dan pemasaran.
2. **Insentif pajak bagi UMKM**
 - o Mengurangi beban biaya usaha.
 - o Memberikan kesempatan UMKM untuk mengembangkan bisnis.
3. **Peningkatan pendidikan dan pelatihan**
 - o Menciptakan tenaga kerja yang lebih kompeten.
 - o Meningkatkan produktivitas perusahaan.

Dengan demikian, kebijakan fiskal tersebut dapat membantu dunia usaha berkembang dan meningkatkan pertumbuhan ekonomi.

KARTU SOAL NOMOR 11

Mata Pelajaran : EKONOMI

Fase/Kelas : F / XII

Tujuan Pembelajaran	: Menganalisis pengaruh kebijakan moneter terhadap kegiatan usaha.
Materi	: Kebijakan Moneter
Indikator Soal	: Disajikan kebijakan kenaikan suku bunga, peserta didik mampu menganalisis dampaknya terhadap investasi dan kredit usaha.
Level Kognitif	: C4 (Analisis)
Bentuk Soal	: Pilihan Ganda

Soal

Bank Indonesia menaikkan suku bunga acuan dari **5% menjadi 6,5%** untuk mengendalikan laju inflasi yang meningkat. Setelah kebijakan tersebut diterapkan, beberapa perusahaan mulai mengurangi pengajuan kredit usaha karena biaya pinjaman dari bank menjadi lebih mahal.

PT Maju Jaya, sebuah perusahaan manufaktur, sebelumnya berencana melakukan ekspansi dengan membeli mesin produksi baru melalui kredit perbankan. Namun, setelah kenaikan suku bunga terjadi, perusahaan menunda rencana tersebut.

Berdasarkan kasus tersebut, **analisis yang paling tepat mengenai dampak kebijakan moneter tersebut terhadap kegiatan usaha adalah**

- A. Kenaikan suku bunga menyebabkan biaya kredit turun sehingga perusahaan lebih banyak melakukan investasi.
- B. Kenaikan suku bunga mendorong perusahaan meningkatkan pinjaman karena keuntungan usaha menjadi lebih besar.

- C. Kenaikan suku bunga dapat mengurangi investasi dan ekspansi usaha karena biaya pinjaman meningkat.
- D. Kenaikan suku bunga tidak berpengaruh terhadap kegiatan usaha karena perusahaan hanya menggunakan modal sendiri.
- E. Kenaikan suku bunga menyebabkan jumlah uang beredar meningkat sehingga permintaan investasi naik.

Kunci Jawaban

C. Kenaikan suku bunga dapat mengurangi investasi dan ekspansi usaha karena biaya pinjaman meningkat.

Penjelasan

Kebijakan menaikkan suku bunga merupakan salah satu bentuk **kebijakan moneter kontraktif** yang dilakukan bank sentral untuk mengurangi jumlah uang beredar dan menekan inflasi.

KARTU SOAL NOMOR 12

Mata Pelajaran : EKONOMI

Fase/Kelas : F / XII

Tujuan Pembelajaran	: Mengevaluasi peran lembaga keuangan dalam mendukung kegiatan bisnis.
Materi	: Lembaga Keuangan
Indikator Soal	: Disajikan beberapa alternatif pembiayaan usaha, peserta didik mampu mengevaluasi lembaga keuangan yang paling tepat.
Level Kognitif	: C5 (Evaluasi)
Bentuk Soal	: Pilihan Ganda

Soal

UMKM "**Kopi Nusantara**" mengalami peningkatan permintaan setelah produknya dipasarkan melalui media digital. Pemilik usaha ingin memperluas kapasitas produksi dengan membeli mesin pengolah kopi dan menambah persediaan bahan baku. Kebutuhan dana yang diperlukan sebesar **Rp150 juta**.

Pemilik usaha mempertimbangkan beberapa alternatif pembiayaan berikut:

1. Menggunakan seluruh uang pribadi yang tersedia meskipun dana tersebut hanya mencukupi 40% kebutuhan modal.
2. Mengajukan pinjaman usaha kepada bank dengan menyertakan laporan keuangan dan rencana pengembangan usaha.
3. Meminjam dana dari pihak tidak resmi dengan bunga tinggi karena proses pencairan lebih cepat.
4. Mengurangi produksi agar tidak perlu mencari tambahan modal.

Berdasarkan kondisi tersebut, **pilihan lembaga keuangan dan strategi pembiayaan yang paling tepat untuk mendukung perkembangan usaha adalah**

- A. Menggunakan seluruh modal pribadi karena pembiayaan dari luar usaha selalu berisiko.
- B. Mengajukan kredit usaha kepada bank karena memiliki sistem pembiayaan yang lebih terstruktur dan sesuai dengan kebutuhan pengembangan usaha.
- C. Memilih pinjaman dari pihak tidak resmi karena kecepatan pencairan dana lebih penting daripada biaya pinjaman.
- D. Mengurangi produksi karena mencari tambahan modal dapat menyebabkan perusahaan mengalami kerugian.
- E. Menunggu keuntungan terkumpul seluruhnya tanpa melakukan pengembangan usaha.

Kunci Jawaban

B. Mengajukan kredit usaha kepada bank karena memiliki sistem pembiayaan yang lebih terstruktur dan sesuai dengan kebutuhan pengembangan usaha.

Penjelasan

Lembaga keuangan memiliki peran penting dalam mendukung kegiatan bisnis, salah satunya melalui **penyediaan modal usaha**. Dalam kasus UMKM Kopi Nusantara, perusahaan membutuhkan tambahan modal untuk meningkatkan kapasitas produksi.

Pilihan pembiayaan melalui **bank** merupakan keputusan yang paling tepat karena:

- bank menyediakan kredit usaha dengan mekanisme yang jelas;
- jumlah pembiayaan dapat disesuaikan dengan kebutuhan usaha;
- terdapat proses analisis kelayakan usaha sehingga penggunaan dana lebih terarah;
- biaya pinjaman lebih transparan dibandingkan lembaga keuangan tidak resmi;
- dapat membantu perusahaan berkembang secara berkelanjutan.

Dengan tambahan modal dari lembaga keuangan formal, UMKM dapat meningkatkan produksi, memenuhi permintaan pasar, dan memperluas usaha.

KARTU SOAL NOMOR 13

Mata Pelajaran : EKONOMI

Fase/Kelas : F / XII

Tujuan Pembelajaran	:	Mengevaluasi peran lembaga keuangan dalam mendukung kegiatan bisnis.
Materi	:	Perdagangan Internasional
Indikator Soal	:	Disajikan data ekspor-impor suatu produk, peserta didik mampu menganalisis manfaat perdagangan internasional bagi pelaku usaha.
Level Kognitif	:	C4 (Menganalisis)
Bentuk Soal	:	Pilihan Ganda

SOAL

PT Nusantara Furniture merupakan perusahaan mebel yang memproduksi kursi kayu. Berikut data perdagangan perusahaan pada tahun 2025.

Keterangan	Tahun 2025
Produksi	12.000 unit
Penjualan dalam negeri	7.000 unit
Ekspor	5.000 unit
Impor mesin produksi baru	2 unit
Biaya produksi per unit sebelum impor mesin	Rp900.000
Biaya produksi per unit setelah impor mesin	Rp800.000

Setelah mengimpor mesin produksi, perusahaan mampu meningkatkan efisiensi sehingga biaya produksi menurun. Selain itu, permintaan dari pasar luar negeri terus meningkat sehingga seluruh hasil produksi dapat terjual.

Berdasarkan data tersebut, manfaat perdagangan internasional yang paling tepat bagi dunia usaha adalah

- A. Meningkatkan efisiensi produksi melalui penggunaan teknologi yang lebih baik sekaligus memperluas pasar sehingga penjualan perusahaan meningkat.
- B. Mengurangi kebutuhan tenaga kerja karena seluruh proses produksi digantikan oleh mesin impor.
- C. Membuat perusahaan tidak perlu lagi menjual produknya di pasar domestik karena seluruh produksi diekspor.
- D. Meningkatkan ketergantungan perusahaan terhadap produk impor sehingga keuntungan perusahaan menurun.
- E. Menyebabkan harga jual produk dalam negeri menjadi lebih tinggi karena adanya kegiatan ekspor.

Kunci Jawaban

A

Penjelasan

Analisis data:

- Perusahaan **mengimpor mesin produksi**, sehingga memperoleh teknologi yang lebih modern.
- Biaya produksi turun dari **Rp900.000 menjadi Rp800.000 per unit**, menunjukkan adanya **efisiensi produksi**.
- Perusahaan juga **mengekspor 5.000 unit**, sehingga memperoleh **pasar yang lebih luas** dibanding hanya mengandalkan pasar domestik.
- Seluruh produksi sebanyak **12.000 unit berhasil terjual**, menandakan perdagangan internasional memberikan peluang peningkatan penjualan dan pendapatan perusahaan.

Karena itu, manfaat perdagangan internasional bagi dunia usaha yang paling tepat adalah **meningkatkan efisiensi produksi sekaligus memperluas pasar**, sehingga **jawaban yang benar adalah A**.

KARTU SOAL NOMOR 14

Mata Pelajaran : EKONOMI

Fase/Kelas : F / XII

Tujuan Pembelajaran	: Mengevaluasi Dampak Globalisasi terhadap Daya Saing Industri Nasional
Materi	: Globalisasi Ekonomi
Indikator Soal	: Disajikan kasus masuknya produk impor, peserta didik mampu mengevaluasi strategi agar produk lokal tetap kompetitif.
Level Kognitif	: C4 (Menganalisis)
Bentuk Soal	: Pilihan Ganda

Soal 1

Sebuah industri tekstil lokal mengalami penurunan penjualan signifikan setelah masuknya produk garmen impor China yang harganya 40% lebih murah dengan kualitas setara. Manajemen perusahaan sedang mempertimbangkan beberapa strategi. Strategi manakah yang paling tepat untuk dievaluasi sebagai respons jangka panjang agar produk lokal tetap kompetitif tanpa bergantung semata-mata pada proteksi pemerintah?

- A. Meminta pemerintah menaikkan tarif impor secara permanen
- B. Menurunkan harga jual di bawah harga pokok untuk merebut kembali pangsa pasar
- C. Melakukan inovasi desain, peningkatan efisiensi produksi, dan branding berbasis keunggulan lokal
- D. Mengalihkan seluruh produksi ke produk yang tidak bersaing dengan impor
- E. Mengurangi jumlah tenaga kerja untuk menekan biaya produksi secara drastis

Kunci Jawaban: C

Pembahasan: Evaluasi strategi jangka panjang harus fokus pada peningkatan daya saing intrinsik (inovasi, efisiensi, diferensiasi), bukan proteksi sementara atau strategi destruktif (dumping harga atau PHK massal). Globalisasi menuntut kemampuan adaptasi melalui keunggulan kompetitif, bukan penghindaran kompetisi.

KARTU SOAL NOMOR 15

Mata Pelajaran : EKONOMI
Fase/Kelas : F / XII

Tujuan Pembelajaran	: Merancang solusi ekonomi terhadap permasalahan usaha berdasarkan data yang tersedia.
Materi	: Analisis Permasalahan Ekonomi
Indikator Soal	: Disajikan laporan sederhana sebuah UMKM, peserta didik mampu merumuskan strategi untuk meningkatkan efisiensi dan keuntungan usaha.
Level Kognitif	: C6 (Mencipta/Merancang)
Bentuk Soal	: Pilihan Ganda

Soal

UMKM "**Rasa Nusantara**" memproduksi keripik pisang. Berikut laporan usaha selama satu bulan.

Keterangan	Data
Produksi	2.000 bungkus
Produk terjual	1.700 bungkus
Harga jual per bungkus	Rp15.000
Biaya bahan baku	Rp12.000.000
Biaya tenaga kerja	Rp6.000.000
Biaya listrik dan transportasi	Rp4.000.000

Keterangan	Data
Biaya promosi	Rp500.000

Pemilik usaha mengeluhkan beberapa masalah berikut:

- Persediaan produk masih menumpuk.
- Biaya operasional terus meningkat.
- Penjualan belum mengalami peningkatan yang signifikan.

Berdasarkan data tersebut, rancanglah strategi yang dapat dilakukan UMKM untuk meningkatkan efisiensi biaya sekaligus meningkatkan keuntungan usaha. Sertakan alasan yang mendukung strategi yang Anda usulkan.

Kunci Jawaban

Jawaban dapat bervariasi, tetapi minimal memuat beberapa strategi berikut.

- Meningkatkan pemasaran digital**
 - Memanfaatkan media sosial, marketplace, dan aplikasi pesan antar untuk memperluas jangkauan pasar sehingga penjualan meningkat.
- Melakukan evaluasi biaya operasional**
 - Menghemat penggunaan listrik.
 - Menentukan rute distribusi yang lebih efisien.
 - Menjalani kerja sama dengan pemasok agar memperoleh harga bahan baku yang lebih murah.
- Mengurangi persediaan yang menumpuk**
 - Memberikan promo atau diskon.
 - Membuat paket bundling.
 - Memperluas jaringan penjualan ke toko oleh-oleh atau minimarket.
- Melakukan inovasi produk**
 - Menambah variasi rasa.
 - Memperbaiki desain kemasan agar lebih menarik.
 - Menyesuaikan ukuran produk sesuai kebutuhan konsumen.
- Menyusun pencatatan keuangan secara rutin**
 - Memantau biaya dan keuntungan sehingga dapat diketahui pos pengeluaran yang perlu dihemat.

Penjelasan

Berdasarkan laporan usaha:

- Pendapatan penjualan
 $= 1.700 \times \text{Rp}15.000$
 $= \text{Rp}25.500.000$
- Total biaya
 $= \text{Rp}12.000.000 + \text{Rp}6.000.000 + \text{Rp}4.000.000 + \text{Rp}500.000$
 $= \text{Rp}22.500.000$

- Keuntungan
= Rp25.500.000 – Rp22.500.000
= **Rp3.000.000**

Meskipun usaha memperoleh keuntungan, terdapat **300 bungkus produk yang belum terjual**, sehingga modal masih tertahan dalam persediaan. Selain itu, biaya operasional relatif tinggi dibandingkan keuntungan yang diperoleh. Oleh karena itu, solusi yang paling tepat bukan hanya mengurangi biaya, tetapi juga **merancang strategi yang meningkatkan penjualan, memperbaiki efisiensi operasional, dan menciptakan nilai tambah melalui inovasi produk**. Pendekatan ini memungkinkan UMKM meningkatkan keuntungan secara berkelanjutan.

KARTU SOAL NOMOR 16

Mata Pelajaran : EKONOMI
Fase/Kelas : F / XII

Tujuan Pembelajaran	:	Menganalisis pengaruh digitalisasi terhadap aktivitas ekonomi.
Materi	:	Ekonomi Digital
Indikator Soal	:	Disajikan kasus penggunaan <i>marketplace</i> oleh UMKM, peserta didik mampu menganalisis dampaknya terhadap peningkatan penjualan.
Level Kognitif	:	C4 (Menganalisis)
Bentuk Soal	:	Pilihan Ganda

UMKM "**Kopi Lereng**" memproduksi kopi bubuk kemasan. Selama ini penjualan hanya dilakukan melalui toko fisik dengan rata-rata penjualan **400 bungkus per bulan**. Pada awal tahun 2026, pemilik usaha mulai memasarkan produknya melalui **marketplace** dan media sosial. Enam bulan kemudian diperoleh data sebagai berikut.

Keterangan	Sebelum Digitalisasi	Setelah Digitalisasi
Rata-rata penjualan	400 bungkus/bulan	700 bungkus/bulan
Wilayah pemasaran	1 kabupaten	8 provinsi
Biaya promosi	Rp2.000.000/bulan	Rp1.500.000/bulan
Jumlah pelanggan tetap	120 orang	240 orang

Berdasarkan data tersebut, **analisis yang paling tepat mengenai pengaruh digitalisasi terhadap aktivitas ekonomi UMKM adalah**

- A. Digitalisasi hanya meningkatkan biaya operasional sehingga keuntungan usaha cenderung menurun.
- B. Penggunaan *marketplace* memperluas jangkauan pasar, meningkatkan jumlah pelanggan, dan mendorong kenaikan penjualan sehingga memperkuat daya saing usaha.
- C. Penjualan meningkat karena harga produk menjadi lebih mahal setelah dipasarkan melalui *marketplace*.
- D. Digitalisasi menyebabkan UMKM tidak lagi memerlukan strategi promosi karena seluruh produk akan terjual secara otomatis.
- E. Penggunaan *marketplace* hanya bermanfaat bagi perusahaan besar sehingga tidak memberikan dampak yang berarti bagi UMKM.

Kunci Jawaban

B

Penjelasan

Data menunjukkan adanya perubahan yang signifikan setelah UMKM memanfaatkan **marketplace** dan media sosial.

Analisis data:

- Penjualan meningkat dari **400 menjadi 700 bungkus per bulan** (naik 75%).
- Wilayah pemasaran bertambah dari **1 kabupaten menjadi 8 provinsi**, menunjukkan pasar menjadi lebih luas.
- Jumlah pelanggan tetap meningkat dari **120 menjadi 240 orang**, yang menunjukkan peningkatan loyalitas pelanggan.
- Biaya promosi justru **menurun** dari Rp2.000.000 menjadi Rp1.500.000 per bulan, sehingga promosi menjadi lebih efisien.

Berdasarkan data tersebut, digitalisasi melalui *marketplace* memberikan dampak positif terhadap aktivitas ekonomi UMKM, yaitu memperluas akses pasar, meningkatkan efisiensi pemasaran, menambah pelanggan, dan meningkatkan volume penjualan.

KARTU SOAL NOMOR 17

Mata Pelajaran : EKONOMI
Fase/Kelas : F / XII

Tujuan Pembelajaran	: Mengevaluasi strategi pemasaran digital dalam meningkatkan daya saing usaha.
Materi	: Kewirausahaan dan Bisnis Digital
Indikator Soal	: Disajikan beberapa strategi promosi digital, peserta didik mampu mengevaluasi strategi yang paling efektif berdasarkan kondisi usaha.
Level Kognitif	: C5 (Mengevaluasi)
Bentuk Soal	: Pilihan Ganda

UMKM "**Dapur Rempah**" memproduksi sambal kemasan. Selama tiga bulan terakhir, penjualan cenderung stagnan meskipun produk memiliki kualitas yang baik. Pemilik usaha memiliki anggaran promosi sebesar **Rp2.000.000 per bulan** dan menargetkan peningkatan penjualan melalui pemasaran digital.

Berikut beberapa alternatif strategi promosi yang dapat dipilih.

Strategi	Perkiraan Biaya/Bulan	Kondisi
I. Mengunggah foto produk secara rutin di media sosial tanpa berinteraksi dengan pelanggan	Rp300.000	Jangkauan terbatas
II. Menggunakan iklan berbayar di media sosial yang ditargetkan kepada konsumen sesuai usia, lokasi, dan minat serta mengevaluasi hasil iklan setiap minggu	Rp2.000.000	Jangkauan luas dan terukur
III. Menggunakan jasa influencer dengan jumlah pengikut yang besar tanpa menyesuaikan target pasar	Rp2.000.000	Jangkauan luas, tetapi sasaran kurang tepat
IV. Membuat promosi potongan harga besar secara terus-menerus tanpa meningkatkan kualitas layanan	Rp1.800.000	Penjualan meningkat sementara, laba menurun

Berdasarkan kondisi usaha tersebut, strategi pemasaran digital yang paling efektif untuk meningkatkan daya saing usaha adalah

- A. Strategi I, karena biaya promosi paling rendah sehingga keuntungan usaha pasti meningkat.
- B. Strategi II, karena promosi dilakukan kepada target pasar yang tepat, hasilnya dapat dievaluasi, dan penggunaan anggaran menjadi lebih efektif.
- C. Strategi III, karena jumlah pengikut influencer yang besar menjamin peningkatan penjualan dalam jangka panjang.
- D. Strategi IV, karena potongan harga yang besar merupakan cara terbaik untuk mempertahankan pelanggan.
- E. Menggabungkan Strategi I dan IV karena biaya promosi lebih murah dibandingkan strategi lainnya.

Kunci Jawaban B

Penjelasan

Dalam pemasaran digital, keberhasilan promosi tidak hanya ditentukan oleh besarnya anggaran, tetapi juga oleh **ketepatan sasaran (targeting)**, **kemampuan mengukur hasil promosi (analytics)**, dan **efisiensi penggunaan biaya**.

Pada kasus tersebut, **Strategi II** merupakan pilihan paling efektif karena:

- Iklan ditujukan kepada **target pasar yang spesifik**, sehingga peluang terjadinya pembelian lebih tinggi.
- Hasil promosi dapat **dievaluasi secara berkala**, sehingga strategi dapat diperbaiki apabila belum optimal.
- Anggaran digunakan secara terarah sehingga lebih efisien dibandingkan promosi yang tidak memiliki sasaran jelas.

Strategi ini tidak hanya berpotensi meningkatkan penjualan, tetapi juga memperkuat daya saing usaha melalui pemasaran yang berbasis data (*data-driven marketing*).

Nama Anggota Kelompok Mapel Fisika

Sri Mutia, S.Pd. Eva Deviana, S.Pd. Cut Masyitah, S.Pd. Erni, S.Pd. Mutia Asrita, S.Pd. Rahmi, S.Pd. Rosniati, S.Pd. Suryawati, S.Pd. Dona Andika Arman. S.Pd	Sarah Octaviana, S.Pd. Novia Purnama Sari, S.Si Yusnidar, S.Pd.I. Muhammad Yacob, S.Pd. Fauzi, S.Pd. Syarkawi, S.Pd. Fakhrizal, S.Pd. Abdiah, S.Pd., M.Pd. Ainul Mardhiah, S.Si
---	---

TES KEMAMPUAN AKADEMIK (TKA) TAHUN AJARAN 2026/2027

Mata Pelajaran : Fisika

Satuan Pendidikan :

Alokasi Waktu : 120 Menit

Penyusun : Tim Guru Fisika

KARTU SOAL NOMOR 1

Mata Pelajaran	Fisika	Fase / Kelas	Fase E / X
Tujuan Pembelajaran	Menelaah hasil pengukuran suatu besaran dengan alat ukur yang sesuai serta menyatakan hasil pengukuran sesuai aturan angka penting.		
Materi	Pengukuran & Angka Penting		
Indikator Soal	Disajikan narasi pengukuran tebal keping logam menggunakan jangka sorong, siswa dapat menganalisis dan menentukan penulisan hasil pengukuran beserta ketidakpastian mutlaknya sesuai aturan pembacaan alat ukur.		
Level Kognitif	L3 (C4 - Menganalisis)	Bentuk Soal	Pilihan Ganda (PG)
Butir Soal	Seorang siswa melakukan pengukuran tebal sebuah keping logam menggunakan jangka sorong. Pada skala utama terbaca angka 2,4 cm, sedangkan garis ke-6 pada skala nonius tepat berimpit dengan salah satu garis skala utama. Jika ketelitian jangka sorong tersebut adalah 0,01 cm, bagaimanakah penulisan hasil pengukuran tebal keping logam tersebut beserta ketidakpastian mutlaknya yang benar menurut aturan		

	pembacaan alat ukur? A. $(2,46 \pm 0,01)$ cm B. $(2,460 \pm 0,005)$ cm C. $(2,46 \pm 0,005)$ cm D. $(2,40 \pm 0,01)$ cm E. $(2,46 \pm 0,05)$ cm
Kunci & Pembahasan	KUNCI JAWABAN: C Pembahasan: • Skala Utama (SU) = 2,4 cm • Skala Nonius (SN) = $6 \times 0,01$ cm = 0,06 cm • Hasil pembacaan (x) = SU + SN = 2,4 cm + 0,06 cm = 2,46 cm • Ketidakpastian mutlak (Δx) = $1/2 \times$ ketelitian alat = $1/2 \times 0,01$ cm = 0,005 cm • Penulisan hasil pengukuran dilaporkan dalam bentuk $(x \pm \Delta x)$, yaitu $(2,46 \pm 0,005)$ cm.

KARTU SOAL NOMOR 2

Mata Pelajaran	Fisika	Fase / Kelas	Fase E / X
Tujuan Pembelajaran	Menganalisis keterkaitan beberapa besaran pada gerak lurus berdasarkan data yang ada untuk menyelesaikan masalah yang relevan.		
Materi	Kinematika Gerak (Gerak Relatif)		
Indikator Soal	Disajikan fenomena gerak dua kapal sejajar di perairan Aceh Utara dan seorang penumpang yang berjalan di atas kapal, siswa dapat mengevaluasi dan menghitung kecepatan relatif penumpang tersebut terhadap kapal lain.		
Level Kognitif	L3 (C5 - Mengevaluasi)	Bentuk Soal	Pilihan Ganda (PG)
Butir Soal	Dua buah kapal A dan B bergerak pada lintasan lurus sejajar di perairan Aceh Utara. Kapal A bergerak ke utara dengan kecepatan konstan 40 km/jam terhadap pantai. Kapal B bergerak ke selatan dengan kecepatan konstan 30 km/jam terhadap pantai. Seorang penumpang di kapal A berjalan ke arah selatan kapal dengan kecepatan 5 km/jam relatif terhadap kapal A. Berapakah kecepatan penumpang tersebut relatif terhadap kapal B? A. 65 km/jam ke arah utara B. 65 km/jam ke arah selatan C. 75 km/jam ke arah utara D. 35 km/jam ke arah utara E. 5 km/jam ke arah selatan		
Kunci& Pembahasan	KUNCI JAWABAN: A Pembahasan: • V_A (terhadap pantai) = +40 km/jam (Utara = positif) • V_B (terhadap pantai) = -30 km/jam (Selatan = negatif) • $V_{P/A}$ (penumpang relatif A) = -5 km/jam (ke selatan)		

- V_P (kecepatan penumpang relatif pantai) = $V_A + V_{P/A} = +40 - 5 = +35$ km/jam (ke utara)
- Kecepatan penumpang relatif terhadap kapal B ($V_{P/B}$) = $V_P - V_B = +35 - (-30) = +65$ km/jam.
- Tanda positif menunjukkan kecepatan relatif penumpang berarah ke utara sebesar 65 km/jam.

KARTU SOAL NOMOR 3

Mata Pelajaran	Fisika	Fase / Kelas	Fase E / X
Tujuan Pembelajaran	Menganalisis keterkaitan beberapa besaran pada gerak lurus berdasarkan data yang ada untuk menyelesaikan masalah yang relevan.		
Materi	Kinematika Gerak (Grafik v-t)		
Indikator Soal	Disajikan deskripsi grafik kecepatan terhadap waktu (v-t) dari perjalanan bus sekolah, siswa dapat menginterpretasikan karakteristik fisik gerak (percepatan, GLB, perlambatan) dan menghitung total jarak tempuh.		
Level Kognitif	L2 (C3 - Menginterpretasi)	Bentuk Soal	Pilihan Ganda (PG)
Butir Soal	Sebuah bus sekolah melaju sepanjang jalan lurus dan gerakanya terekam dalam grafik v-t. Pada interval $t = 0$ s hingga $t = 4$ s, kecepatan naik secara linier dari 0 m/s menjadi 12 m/s. Pada $t = 4$ s hingga $t = 10$ s, kecepatan konstan 12 m/s. Pada $t = 10$ s hingga $t = 14$ s, bus mengalami perlambatan konstan hingga berhenti. Berdasarkan grafik tersebut, interpretasi fisik yang paling tepat mengenai gerakan bus adalah... A. Bus mengalami percepatan konstan 3 m/s^2 pada 4 detik pertama, bergerak lurus beraturan sejauh 72 m, kemudian berhenti setelah menempuh jarak total 120 m. B. Bus mengalami percepatan konstan 4 m/s^2 pada 4 detik pertama, diam selama 6 detik, kemudian mundur hingga berhenti. C. Jarak total yang ditempuh bus selama 14 detik adalah 144 m. D. Percepatan bus pada interval $t = 10$ s hingga $t = 14$ s adalah $+3 \text{ m/s}^2$. E. Bus mengalami perpindahan sebesar 0 m karena di akhir perjalanan kecepatannya 0 m/s.		
Kunci & Pembahasan	KUNCI JAWABAN: A Pembahasan: • Interval $t=0$ s s.d $t=4$ s: $a_1 = (12 - 0)/4 = 3 \text{ m/s}^2$ (GLBB dipercepat). Jarak $s_1 = 1/2 \times 4 \times 12 = 24 \text{ m}$. • Interval $t=4$ s s.d $t=10$ s: v konstan = 12 m/s (GLB). Jarak $s_2 = v \times \Delta t = 12 \times 6 = 72 \text{ m}$. • Interval $t=10$ s s.d $t=14$ s: $a_3 = (0 - 12)/4 = -3 \text{ m/s}^2$ (GLBB diperlambat). Jarak $s_3 = 1/2 \times 4 \times 12 = 24 \text{ m}$. • Total jarak ditempuh = $s_1 + s_2 + s_3 = 24 + 72 + 24 = 120 \text{ m}$. Pernyataan A paling tepat menginterpretasikan gerak bus.		

KARTU SOAL NOMOR 4

Mata Pelajaran	Fisika	Fase / Kelas	Fase E / X
Tujuan Pembelajaran	Menganalisis keterkaitan beberapa besaran pada gerak lurus berdasarkan data yang ada untuk menyelesaikan masalah yang relevan.		
Materi	Kinematika Gerak (Grafik v-t)		
Indikator Soal	Disajikan data linier percepatan mobil dari grafik v-t pada selang waktu tertentu, siswa dapat menentukan besar jarak yang ditempuh mobil menggunakan luas daerah di bawah kurva.		
Level Kognitif	L3 (C4 - Menganalisis)	Bentuk Soal	Pilihan Ganda (PG)
Butir Soal	Grafik kecepatan (v) terhadap waktu (t) menunjukkan sebuah mobil bermassa 1000 kg bergerak lurus. Dari $t = 0$ hingga $t = 5$ s, mobil dipercepat dari 10 m/s hingga 25 m/s secara linier. Berapakah besar jarak yang ditempuh mobil tersebut khusus selama selang waktu 5 detik pertama? A. 37,5 m B. 50,0 m C. 75,0 m D. 87,5 m E. 125,0 m		
Kunci & Pembahasan	KUNCI JAWABAN: D Pembahasan: - Jarak pada grafik v-t sama dengan luas daerah di bawah kurva (luas trapesium). - Luas trapesium = $\frac{1}{2} \times (\text{jumlah sisi sejajar}) \times \text{tinggi}$ $s = \frac{1}{2} \times (v_{\text{awal}} + v_{\text{akhir}}) \times \Delta t = \frac{1}{2} \times (10 + 25) \times 5 = \frac{1}{2} \times 35 \times 5 = 87,5$ meter.		

KARTU SOAL NOMOR 5

Mata Pelajaran	Fisika	Fase / Kelas	Fase E / X
Tujuan Pembelajaran	Menganalisis keterkaitan beberapa besaran pada gerak lurus berdasarkan data yang ada untuk menyelesaikan masalah yang relevan.		
Materi	Kinematika Gerak (Gerak Vertikal)		
Indikator Soal	Disajikan permasalahan batu yang dilempar vertikal ke atas dari tepi jurang, siswa dapat menyelesaikan persamaan kuadrat gerak vertikal untuk menentukan waktu total mencapai kedalaman tertentu.		
Level Kognitif	L3 (C4 - Menganalisis)	Bentuk Soal	Pilihan Ganda (PG)
Butir Soal	Sebuah batu dilemparkan vertikal ke atas dari tepi sebuah jurang dengan kecepatan awal 20 m/s. Jika percepatan gravitasi $g = 10 \text{ m/s}^2$, berapakah waktu total yang dibutuhkan batu tersebut untuk mencapai posisi 25 meter di bawah titik awal pelepasan? A. 2 detik		

Kunci & Pembahasan	B. 3 detik C. 4 detik D. 5 detik E. 6 detik
	KUNCI JAWABAN: D Pembahasan: • Posisi acuan di titik awal pelemparan $y_0 = 0$ m. • Kecepatan awal $v_0 = +20$ m/s, percepatan $g = -10$ m/s ² . • Posisi akhir $y = -25$ m (di bawah titik acuan). • Gunakan rumus posisi GLBB: $y = v_0 \cdot t - \frac{1}{2} g \cdot t^2$ • $-25 = 20t - 5t^2 \rightarrow 5t^2 - 20t - 25 = 0 \rightarrow t^2 - 4t - 5 = 0$ • $(t - 5)(t + 1) = 0 \rightarrow t = 5$ s (karena waktu $t > 0$).

KARTU SOAL NOMOR 6

Mata Pelajaran	Fisika	Fase / Kelas	Fase E / X
Tujuan Pembelajaran	Mengaitkan hubungan antar variabel dalam gerak parabola dan gerak melingkar pada peristiwa sehari-hari.		
Materi	Gerak Melingkar Beraturan		
Indikator Soal	Disajikan kasus motor mengitari bundaran jalan dengan perubahan frekuensi putaran, siswa dapat menganalisis perubahan besar percepatan sentripetal akibat variabel frekuensi.		
Level Kognitif	L3 (C4 - Menganalisis)	Bentuk Soal	Pilihan Ganda (PG)
Butir Soal	Sebuah sepeda motor bergerak melingkar mengitari bundaran jalan bertari-jari 20 meter. Jika frekuensi putaran roda motor diperbesar menjadi 2 kali dari frekuensi semula sedangkan jari-jari lintasan tetap, maka bagaimana perubahan besar percepatan sentripetal yang dialami oleh pengendara motor tersebut? A. Tetap sama B. Menjadi 2 kali semula C. Menjadi 4 kali semula D. Menjadi 1/2 kali semula E. Menjadi 8 kali semula		
Kunci & Pembahasan	KUNCI JAWABAN: C Pembahasan: • Percepatan sentripetal: $a_s = \omega^2 \cdot r = (2\pi f)^2 \cdot r = 4\pi^2 f^2 r$ • Terlihat bahwa a_s berbanding lurus dengan kuadrat frekuensi (f^2). • Jika $f' = 2f$, maka $a_{s'} = (2f)^2 = 4 f^2 = 4 a_s$. • Jadi, percepatan sentripetal menjadi 4 kali dari semula.		

KARTU SOAL NOMOR 7

Mata Pelajaran	Fisika	Fase / Kelas	Fase E / X
Tujuan Pembelajaran	Mengaitkan hubungan antar variabel dalam gerak parabola dan gerak melingkar pada peristiwa sehari-hari.		
Materi	Gerak Parabola		
Indikator Soal	Disajikan perbandingan sudut elevasi tendangan bola pada kecepatan awal tetap, siswa dapat menganalisis perubahan tinggi maksimum dan jangkauan maksimum bola.		
Level Kognitif	L3 (C4 - Menganalisis)	Bentuk Soal	Pilihan Ganda (PG)
Butir Soal	Seorang pemain bola menendang bola dengan kecepatan awal v_0 dan sudut elevasi θ terhadap tanah datar. Jika sudut elevasi diubah dari 30° menjadi 60° dengan kecepatan awal yang tetap sama, bagaimanakah perbandingan tinggi maksimum (h_{max}) dan jangkauan maksimum (X_{max}) bola setelah perubahan tersebut? ($g = 10 \text{ m/s}^2$) A. Tinggi maksimum menjadi 3 kali semula, sedangkan jangkauan maksimum tetap sama. B. Tinggi maksimum menjadi 2 kali semula, sedangkan jangkauan maksimum menjadi $1/2$ kali semula. C. Tinggi maksimum dan jangkauan maksimum sama-sama menjadi 3 kali semula. D. Tinggi maksimum tetap sama, sedangkan jangkauan maksimum menjadi 3 kali semula. E. Tinggi maksimum menjadi $\sqrt{3}$ kali semula, sedangkan jangkauan maksimum berkurang 50%.		
Kunci & Pembahasan	KUNCI JAWABAN: A Pembahasan: $h_{\text{max}} = (v_0^2 \sin^2 \theta) / (2g)$. Untuk $\theta_1 = 30^\circ$ ($\sin 30^\circ = 1/2$, $\sin^2 30^\circ = 1/4$) dan $\theta_2 = 60^\circ$ ($\sin 60^\circ = \sqrt{3}/2$, $\sin^2 60^\circ = 3/4$). - Perbandingan $h_{\text{max}2} / h_{\text{max}1} = (3/4) / (1/4) = 3$ (Tinggi maksimum menjadi 3 kali semula). $X_{\text{max}} = (v_0^2 \sin 2\theta) / g$. Untuk $\theta_1 = 30^\circ$ ($\sin 60^\circ = \sqrt{3}/2$) dan $\theta_2 = 60^\circ$ ($\sin 120^\circ = \sqrt{3}/2$). - Perbandingan $X_{\text{max}2} / X_{\text{max}1} = (\sqrt{3}/2) / (\sqrt{3}/2) = 1$ (Jangkauan maksimum tetap sama).		

KARTU SOAL NOMOR 8

Mata Pelajaran	Fisika	Fase / Kelas	Fase E / X
Tujuan Pembelajaran	Mengaitkan hubungan antara gaya dan gerak pada peristiwa sehari-hari.		
Materi	Hukum-Hukum Newton tentang Gerak		
Indikator Soal	Disajikan daftar empat fenomena gerakan benda dalam kehidupan sehari-hari, siswa dapat mengidentifikasi fenomena mana yang menerapkan prinsip Hukum I Newton (Kelembaman).		

Level Kognitif	L1 (C2 - Mengidentifikasi)	Bentuk Soal	Pilihan Ganda (PG)
Butir Soal	Perhatikan beberapa fenomena berikut: (1) Penumpang mobil terdorong ke depan ketika mobil direm mendadak. (2) Koin di atas kertas tetap berada di tempatnya saat kertas ditarik dengan sangat cepat. (3) Roket memancarkan gas ke bawah sehingga roket terdorong meluncur ke atas. (4) Dayung ditarik ke belakang agar perahu bergerak maju ke depan. Fenomena yang menerapkan prinsip Hukum I Newton (Kelembaman) ditunjukkan oleh nomor... A. (1) dan (2) B. (1) dan (3) C. (2) dan (4) D. (3) dan (4) E. (1), (2), dan (3)		
Kunci & Pembahasan	KUNCI JAWABAN: A Pembahasan: • Hukum I Newton (Kelembaman/Inersia): Benda cenderung mempertahankan keadaan geraknya ($\Sigma F = 0$). Fenomena (1) dan (2) adalah contoh sifat kelembaman. • Hukum III Newton (Aksi-Reaksi): Fenomena (3) dan (4) menunjukkan pasangan gaya aksi dan reaksi.		

KARTU SOAL NOMOR 9

Mata Pelajaran	Fisika	Fase / Kelas	Fase E / X
Tujuan Pembelajaran	Mengaitkan hubungan antara gaya dan gerak pada peristiwa sehari-hari.		
Materi	Dinamika Partikel (Hukum II Newton & Gesekan)		
Indikator Soal	Disajikan data balok ditarik gaya horizontal di atas lantai kasar berkoefisien gesek kinetis, siswa dapat menganalisis gaya-gaya yang bekerja untuk menentukan percepatan gerak balok.		
Level Kognitif	L3 (C4 - Menganalisis)	Bentuk Soal	Pilihan Ganda (PG)
Butir Soal	Sebuah balok bermassa 5 kg ditarik di atas lantai kasar oleh gaya horizontal $F = 30 \text{ N}$. Koefisien gesek kinetis antara balok dan lantai adalah $\mu_k = 0,4$. Jika percepatan gravitasi $g = 10 \text{ m/s}^2$, tentukan percepatan gerak balok tersebut! A. 1 m/s^2 B. 2 m/s^2 C. 3 m/s^2 D. 4 m/s^2 E. 6 m/s^2		
Kunci & Pembahasan	KUNCI JAWABAN: B Pembahasan:		

- Gaya Normal (N) = $m \cdot g = 5 \text{ kg} \times 10 \text{ m/s}^2 = 50 \text{ N}$
- Gaya gesek kinetis (f_k) = $\mu_k \cdot N = 0,4 \times 50 \text{ N} = 20 \text{ N}$
- Menurut Hukum II Newton: $\Sigma F = m \cdot a$
- $F - f_k = m \cdot a \rightarrow 30 \text{ N} - 20 \text{ N} = 5 \text{ kg} \times a$
- $10 \text{ N} = 5 \text{ kg} \times a \rightarrow a = 2 \text{ m/s}^2$.

KARTU SOAL NOMOR 10

Mata Pelajaran	Fisika	Fase / Kelas	Fase E / X
Tujuan Pembelajaran	Menerapkan konsep momentum dan impuls bagi penyelesaian masalah sehari-hari.		
Materi	Impuls dan Momentum		
Indikator Soal	Disajikan fenomena penggunaan lapisan busa tebal pada helm pengemudi, siswa dapat menjelaskan hubungan fisis antara selang waktu benturan dan gaya impulsif untuk keselamatan.		
Level Kognitif	L2 (C2 - Menjelaskan)	Bentuk Soal	Pilihan Ganda (PG)
Butir Soal	Mengapa pengemudi kendaraan bermotor sangat disarankan menggunakan helm yang memiliki lapisan busa tebal di bagian dalamnya? Penjelasan fisis yang paling tepat berdasarkan konsep impuls dan momentum adalah... A. Busa mengurangi besar perubahan momentum saat terjadi benturan. B. Busa memperpanjang selang waktu benturan (Δt) sehingga gaya impulsif yang diterima kepala menjadi lebih kecil. C. Busa memperpendek selang waktu benturan sehingga energi kinetik langsung diserap habis. D. Busa meningkatkan impuls yang bekerja pada kepala sehingga benturan terasa lebih ringan. E. Busa menghilangkan gaya gesek antara kepala dan jalan.		
Kunci & Pembahasan	KUNCI JAWABAN: B Pembahasan: • Hubungan Impuls dan Gaya Impulsif: $I = F \cdot \Delta t \rightarrow F = \Delta p / \Delta t$ • Untuk perubahan momentum (Δp) yang sama saat benturan, busa helm berfungsi memperpanjang selang waktu kontak (Δt). • Dengan Δt yang lebih besar, gaya impulsif (F) yang dialami kepala menjadi jauh lebih kecil, sehingga mengurangi risiko cedera fatal.		

KARTU SOAL NOMOR 11

Mata Pelajaran	Fisika	Fase / Kelas	Fase F / XI
Tujuan Pembelajaran	Menerapkan konsep momen gaya dan momen inersia yang berkaitan dengan dinamika rotasi.		
Materi	Dinamika Rotasi & Momen Inersia		

Indikator Soal	Disajikan data silinder pejal yang ditarik gaya pada tepi lingkarannya hingga berputar tanpa slip, siswa dapat merumuskan hubungan torsi dan momen inersia untuk menentukan percepatan sudut rotasi.		
Level Kognitif	L3 (C3 - Menerapkan)	Bentuk Soal	Pilihan Ganda (PG)
Butir Soal	Sebuah roda silinder pejal bermassa $M = 4 \text{ kg}$ dan jari-jari $R = 0,2 \text{ m}$ ditarik dengan gaya $F = 10 \text{ N}$ melalui tali yang dililitkan pada pinggir roda sehingga roda berputar tanpa slip di atas lantai horizontal. Jika momen inersia silinder pejal $I = \frac{1}{2} M R^2$, berapakah percepatan sudut rotasi roda tersebut? A. 10 rad/s^2 B. 15 rad/s^2 C. 20 rad/s^2 D. 25 rad/s^2 E. 50 rad/s^2		
Kunci & Pembahasan	KUNCI JAWABAN: D Pembahasan: • Torsi $\tau = F \cdot R = I \cdot \alpha$ • $F \cdot R = (\frac{1}{2} M R^2) \cdot \alpha \rightarrow F = \frac{1}{2} M R \alpha$ • $\alpha = (2 F) / (M R) = (2 \times 10) / (4 \times 0,2) = 20 / 0,8 = 25 \text{ rad/s}^2$.		

KARTU SOAL NOMOR 12

Mata Pelajaran	Fisika	Fase / Kelas	Fase F / XI
Tujuan Pembelajaran	Menerapkan konsep yang berkaitan dengan fluida statis dan dinamis untuk menyelesaikan masalah.		
Materi	Fluida Statis (Hukum Pascal)		
Indikator Soal	Disajikan spesifikasi dongkrak hidrolik pengangkat beban mobil, siswa dapat menentukan gaya tekan minimal pada penampang kecil menggunakan prinsip Hukum Pascal.		
Level Kognitif	L3 (C3 - Menerapkan)	Bentuk Soal	Pilihan Ganda (PG)
Butir Soal	Sebuah dongkrak hidrolik digunakan untuk mengangkat mobil bermassa 1.500 kg. Penampang kecil dongkrak memiliki jari-jari $r_1 = 5 \text{ cm}$ dan penampang besar memiliki jari-jari $r_2 = 25 \text{ cm}$. Jika $g = 10 \text{ m/s}^2$, berapakah gaya minimal F_1 yang harus diberikan pada penampang kecil? A. 300 N B. 600 N C. 750 N D. 1.500 N E. 3.000 N		
Kunci & Pembahasan	KUNCI JAWABAN: B		

Pembahasan:

- Hukum Pascal: $P_1 = P_2 \rightarrow F_1 / A_1 = F_2 / A_2$
- Karena luas penampang lingkaran $A = \pi r^2$, maka: $F_1 / (\pi r_1^2) = F_2 / (\pi r_2^2) \rightarrow F_1 = F_2 \times (r_1 / r_2)^2$
- Gaya beban $F_2 = m \cdot g = 1500 \text{ kg} \times 10 \text{ m/s}^2 = 15.000 \text{ N}$
- $F_1 = 15.000 \times (5 / 25)^2 = 15.000 \times (1/5)^2 = 15.000 \times (1/25) = 600 \text{ N}$.

KARTU SOAL NOMOR 13

Mata Pelajaran	Fisika	Fase / Kelas	Fase F / XI
Tujuan Pembelajaran	Menerapkan konsep yang berkaitan dengan fluida statis dan dinamis untuk menyelesaikan masalah.		
Materi	Fluida Statis (Hukum Archimedes)		
Indikator Soal	Disajikan data massa jenis es batu dan air murni, siswa dapat mengkalkulasi persentase volume es yang muncul di atas permukaan air saat terapung.		
Level Kognitif	L3 (C3 - Menerapkan)	Bentuk Soal	Pilihan Ganda (PG)
Butir Soal	Sebuah es batu tenggelam sebagian dalam air murni (massa jenis air $\rho_{\text{air}} = 1,0 \text{ g/cm}^3$). Jika massa jenis es batu $\rho_{\text{es}} = 0,9 \text{ g/cm}^3$, tentukan persentase volume es batu yang muncul di atas permukaan air! A. 10% B. 20% C. 80% D. 90% E. 95%		
Kunci & Pembahasan	KUNCI JAWABAN: A Pembahasan: • Kondisi terapung: Gaya ke atas F_a = Berat benda W • $\rho_{\text{air}} \cdot V_{\text{tercelup}} \cdot g = \rho_{\text{es}} \cdot V_{\text{total}} \cdot g$ • $V_{\text{tercelup}} / V_{\text{total}} = \rho_{\text{es}} / \rho_{\text{air}} = 0,9 / 1,0 = 0,9$ (90% volume tercelup) • Volume yang muncul di permukaan = $100\% - 90\% = 10\%$.		

KARTU SOAL NOMOR 14

Mata Pelajaran	Fisika	Fase / Kelas	Fase F / XI
Tujuan Pembelajaran	Menerapkan konsep yang berkaitan dengan fluida statis dan dinamis untuk menyelesaikan masalah.		
Materi	Fluida Dinamis (Azas Bernoulli)		
Indikator Soal	Disajikan prinsip aerodinamika bentuk sayap pesawat terbang, siswa dapat menjelaskan terjadinya gaya angkat pesawat berdasarkan perbedaan kecepatan dan tekanan udara menurut Azas Bernoulli.		

Level Kognitif	L2 (C2 - Menjelaskan)	Bentuk Soal	Pilihan Ganda (PG)
Butir Soal	Sayap pesawat terbang dirancang agar udara mengalir lebih cepat di bagian atas sayap dibanding bagian bawah sayap. Berdasarkan Azas Bernoulli, akibat perbedaan kecepatan udara ini maka... A. Tekanan udara bagian atas sayap lebih kecil daripada tekanan udara bagian bawah sayap, menghasilkan gaya angkat ke atas. B. Tekanan udara bagian atas sayap lebih besar daripada tekanan udara bagian bawah sayap, mendorong pesawat maju. C. Tekanan udara bagian atas dan bawah sayap sama besar, namun massa jenis udara atas berkurang. D. Kecepatan udara atas yang besar menyebabkan suhu udara naik dan menaikkan pesawat. E. Gaya gravitasi bumi dinetralkan oleh gesekan udara di atas sayap.		
Kunci & Pembahasan	KUNCI JAWABAN: A Pembahasan: • Azas Bernoulli: $P + \frac{1}{2} \rho v^2 + \rho g h = \text{Konstan}$. • Ketika $v_{\text{atas}} > v_{\text{bawah}}$, maka $P_{\text{atas}} < P_{\text{bawah}}$. • Perbedaan tekanan $\Delta P = P_{\text{bawah}} - P_{\text{atas}} > 0$ ini menghasilkan gaya tekan ke atas (Gaya Angkat Pesawat $F = \Delta P \times A$).		

KARTU SOAL NOMOR 15

Mata Pelajaran	Fisika	Fase / Kelas	Fase F / XI
Tujuan Pembelajaran	Menganalisis keterkaitan sifat bunyi dengan parameter gelombang.		
Materi	Gelombang Bunyi (Efek Doppler)		
Indikator Soal	Disajikan data ambulans bergerak mendekati pengamat diam sambil membunyikan sirine, siswa dapat menentukan frekuensi yang terdengar oleh pengamat menggunakan formula Efek Doppler.		
Level Kognitif	L3 (C3 - Menerapkan)	Bentuk Soal	Pilihan Ganda (PG)
Butir Soal	Seorang pengamat berdiri di tepi jalan. Sebuah mobil ambulans bergerak mendekati pengamat dengan kecepatan 20 m/s sambil membunyikan sirine berfrekuensi 640 Hz. Jika cepat rambat bunyi di udara saat itu 340 m/s, berapakah frekuensi sirine yang didengar oleh pengamat tersebut? A. 600 Hz B. 640 Hz C. 680 Hz D. 720 Hz E. 800 Hz		
Kunci & Pembahasan	KUNCI JAWABAN: C Pembahasan:		

- Efek Doppler: $f_p = (v \pm v_p) / (v \pm v_s) \times f_s$
- Pendengar diam ($v_p = 0$), Sumber mendekat ($v_s = -20$ m/s)
- $f_p = (340 / (340 - 20)) \times 640 = (340 / 320) \times 640 = 340 \times 2 = 680$ Hz.

KARTU SOAL NOMOR 16

Mata Pelajaran	Fisika	Fase / Kelas	Fase F / XI
Tujuan Pembelajaran	Menganalisis keterkaitan sifat cahaya dengan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari.		
Materi	Gelombang Cahaya (Interferensi Lapisan Tipis)		
Indikator Soal	Disajikan fenomena timbulnya warna-warni pelangi pada genangan air berlapisan minyak, siswa dapat menjelaskan fenomena fisis interferensi gelombang cahaya yang mendasarinya.		
Level Kognitif	L2 (C2 - Menjelaskan)	Bentuk Soal	Pilihan Ganda (PG)
Butir Soal	Ketika lapisan tipis minyak tanah tumpah di atas permukaan air yang basah, akan terlihat pola warna-warni pelangi saat disinari cahaya matahari. Fenomena fisis yang menyebabkan terbentuknya warna-warni tersebut adalah... A. Pembiasan sempurna cahaya matahari oleh air. B. Interferensi gelombang cahaya yang dipantulkan oleh permukaan atas dan bawah lapisan tipis minyak. C. Difraksi cahaya saat melewati celah sempit di antara molekul air. D. Polarisasi cahaya akibat hamburan oleh molekul minyak. E. Dispersi cahaya hanya pada satu permukaan minyak.		
Kunci & Pembahasan	KUNCI JAWABAN: B Pembahasan: • Fenomena warna-warni pada lapisan tipis minyak tanah/sabun disebabkan oleh Interferensi Lapisan Tipis (Thin Film Interference). • Sinar cahaya yang datang sebagian dipantulkan permukaan atas minyak dan sebagian ditransmisikan lalu dipantulkan oleh permukaan bawah minyak. Kedua gelombang pantul tersebut saling berinterferensi menghasilkan spektrum warna.		

KARTU SOAL NOMOR 17

Mata Pelajaran	Fisika	Fase / Kelas	Fase F / XI
Tujuan Pembelajaran	Menganalisis keterkaitan sifat cahaya dengan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari.		
Materi	Alat Optik (Kacamata Penderita Miopi)		
Indikator Soal	Disajikan data titik jauh penderita miopi, siswa dapat mengevaluasi jenis dan kekuatan lensa kacamata negatif yang dibutuhkan untuk memulihkan penglihatan jauh.		
Level Kognitif	L3 (C5 - Mengevaluasi)	Bentuk Soal	Pilihan Ganda (PG)

Butir Soal	Seorang penderita miopi (rabun jauh) tidak dapat melihat benda dengan jelas yang terletak lebih jauh dari 2 meter dari matanya. Strategi kacamata yang harus dipilih agar ia dapat melihat benda-benda yang sangat jauh (tak hingga) dengan jelas adalah lensa dengan daya... A. Lensa cembung berdaya +0,5 Dioptri B. Lensa cekung berdaya -0,5 Dioptri C. Lensa cekung berdaya -2,0 Dioptri D. Lensa cembung berdaya +2,0 Dioptri E. Lensa silindris berdaya -1,0 Dioptri
Kunci & Pembahasan	KUNCI JAWABAN: B Pembahasan: • Untuk penderita miopi, titik jauh PR = 2 m = 200 cm. • Agar dapat melihat benda tak hingga ($s = \infty$), bayangan harus dibentuk di titik jauhnya ($s' = -PR = -2$ m). • Kuat lensa $P = 1 / f = 1 / s + 1 / s' = 1 / \infty + 1 / (-2) = -0,5$ Dioptri. • Jadi dibutuhkan lensa cekung (negatif) berdaya -0,5 D.

KARTU SOAL NOMOR 18

Mata Pelajaran	Fisika	Fase / Kelas	Fase E / X
Tujuan Pembelajaran	Menguraikan pengaruh kalor terhadap kenaikan suhu, perubahan wujud, dan perpindahannya.		
Materi	Suhu & Kalor (Rancangan Percobaan)		
Indikator Soal	Disajikan skenario eksperimen pemanasan tiga jenis logam bermassa sama, siswa dapat mengidentifikasi kedudukan variabel terikat (dependent variable) dalam desain percobaan.		
Level Kognitif	L2 (C3 - Menentukan)	Bentuk Soal	Pilihan Ganda (PG)
Butir Soal	Seorang siswa merancang percobaan untuk menyelidiki pengaruh jenis logam terhadap kalor jenisnya. Ia memanaskan 3 buah batang logam (Tembaga, Besi, Aluminium) dengan massa yang sama persis (500 gram) menggunakan pemanas listrik berpemanasan sama selama 5 menit, lalu mengukur kenaikan suhu masing-masing logam. Dalam percobaan ini, posisi variabel terikat (dependent variable) adalah... A. Jenis bahan logam B. Massa logam dan lama waktu pemanasan C. Daya pemanas listrik D. Perubahan/kenaikan suhu logam E. Kalor jenis awal logam		
Kunci & Pembahasan	KUNCI JAWABAN: D Pembahasan: • Variabel Bebas (diubah-ubah): Jenis bahan logam.		

- Variabel Kontrol (dibuat tetap): Massa logam (500 gram), daya pemanas, dan lama pemanasan (5 menit).
- Variabel Terikat (diukur/diamati hasilnya): Perubahan/kenaikan suhu logam (ΔT).

KARTU SOAL NOMOR 19

Mata Pelajaran	Fisika	Fase / Kelas	Fase E / X
Tujuan Pembelajaran	Menguraikan pengaruh kalor terhadap kenaikan suhu, perubahan wujud, dan perpindahannya.		
Materi	Suhu & Kalor (Evaluasi Prosedur Asas Black)		
Indikator Soal	Disajikan hasil eksperimen kalor lebur es yang menyimpang jauh dari nilai literatur, siswa dapat mengevaluasi galat prosedur praktikum yang menjadi sumber kesalahan.		
Level Kognitif	L3 (C5 - Mengevaluasi)	Bentuk Soal	Pilihan Ganda (PG)
Butir Soal	Dalam percobaan menentukan kalor lebur es menggunakan kalorimeter alimunium, siswa memasukkan es yang hampir melebur ke dalam air hangat di kalorimeter. Di akhir percobaan, didapatkan nilai kalor lebur es hasil hitungan jauh lebih kecil dari nilai literatur standar. Evaluasi prosedur percobaan yang paling mungkin menjadi penyebab kesalahan tersebut adalah... A. Es yang dimasukkan masih terdapat air yang menempel di permukaannya sehingga massa es terukur sebenarnya lebih kecil dari es murni. B. Kalorimeter dibungkus rapat dengan isolator busa tebal. C. Pengadukan air dalam kalorimeter dilakukan secara pelan dan lambat. D. Suhu awal air hangat diukur tepat sebelum es dimasukkan. E. Massa kalorimeter kosong ditimbang dengan neraca analitis presisi.		
Kunci & Pembahasan	KUNCI JAWABAN: A Pembahasan: • Jika potongan es yang dimasukkan masih basah (banyak air menempel), maka massa yang ditimbang m_{es} dianggap murni padat, padahal sebagian sudah berupa air 0°C. • Air menempel tersebut tidak membutuhkan kalor lebur L_{es} lagi, sehingga kalor total yang diserap dari air hangat tercatat seolah-olah hanya diserap oleh es murni, menyebabkan perhitungan nilai L_{es} menjadi lebih kecil dari seharusnya.		

KARTU SOAL NOMOR 20

Mata Pelajaran	Fisika	Fase / Kelas	Fase F / XI
Tujuan Pembelajaran	Mengidentifikasi besaran tertentu pada perubahan suhu, tekanan, dan volume gas ideal.		
Materi	Teori Kinetik Gas Ideal		
Indikator Soal	Disajikan kondisi awal gas ideal dalam ruang tertutup yang mengalami perubahan		

	volume dan suhu mutlak, siswa dapat menentukan tekanan akhir gas menggunakan Hukum Boyles-Gay Lussac.		
Level Kognitif	L2 (C3 - Menentukan)	Bentuk Soal	Pilihan Ganda (PG)
Butir Soal	Sebuah wadah tertutup berisi gas ideal ber volume V_1 pada suhu mutlak T_1 dan tekanan P_1. Jika volume gas diperkecil menjadi $1/2 V_1$ dan suhu mutlaknya dinaikkan menjadi $2 T_1$, maka tekanan gas ideal di dalam wadah menjadi... A. $1/4 P_1$ B. $1/2 P_1$ C. $2 P_1$ D. $4 P_1$ E. $8 P_1$		
Kunci & Pembahasan	KUNCI JAWABAN: D Pembahasan: • Persamaan Keadaan Gas Ideal: $(P_1 \cdot V_1) / T_1 = (P_2 \cdot V_2) / T_2$ • $P_2 = P_1 \times (V_1 / V_2) \times (T_2 / T_1)$ • Diketahui $V_2 = 1/2 V_1$ dan $T_2 = 2 T_1$ • $P_2 = P_1 \times (V_1 / (1/2 V_1)) \times (2 T_1 / T_1) = P_1 \times 2 \times 2 = 4 P_1$.		

KARTU SOAL NOMOR 21

Mata Pelajaran	Fisika	Fase / Kelas	Fase F / XI
Tujuan Pembelajaran	Menganalisis perubahan kalor, perubahan energi dalam, atau usaha luar berdasarkan hukum termodinamika.		
Materi	Termodinamika (Hukum I Termodinamika)		
Indikator Soal	Disajikan data penyerapan kalor dan pemuaian volume gas pada proses isobarik, siswa dapat menganalisis perubahan energi dalam (ΔU) gas ideal.		
Level Kognitif	L3 (C4 - Menganalisis)	Bentuk Soal	Pilihan Ganda (PG)
Butir Soal	Suatu gas ideal menyerap kalor sebesar 1.200 Joule dari lingkungan pada proses isobarik (tekanan tetap $P = 2 \times 10^5 \text{ Pa}$). Akibatnya, volume gas mengembang dari 2 liter menjadi 5 liter. Berapakah besar perubahan energi dalam (ΔU) gas tersebut? (1 liter = 10^{-3} m^3) A. 300 Joule B. 600 Joule C. 900 Joule D. 1.200 Joule E. 1.800 Joule		
Kunci & Pembahasan	KUNCI JAWABAN: B Pembahasan: • Usaha luar proses isobarik: $W = P \cdot \Delta V = (2 \times 10^5 \text{ Pa}) \times (5 - 2) \times 10^{-3} \text{ m}^3 = 2 \times 10^5 \times$		

$3 \times 10^{-3} = 600 \text{ Joule}$
 • Hukum I Termodinamika: $Q = \Delta U + W$
 • $1.200 \text{ J} = \Delta U + 600 \text{ J} \rightarrow \Delta U = 1.200 - 600 = 600 \text{ Joule}$.

KARTU SOAL NOMOR 22

Mata Pelajaran	Fisika	Fase / Kelas	Fase E / X
Tujuan Pembelajaran	Menganalisis penyebab, proses, dan cara mengatasi permasalahan pemanasan global.		
Materi	Pemanasan Global & Mitigasi Lingkungan		
Indikator Soal	Disajikan isu anomali iklim El Niño yang memicu kekeringan lahan di Aceh Utara, siswa dapat menganalisis strategi mitigasi ekologis jangka panjang berbasis daya dukung lingkungan.		
Level Kognitif	L3 (C4 - Menganalisis)	Bentuk Soal	Pilihan Ganda (PG)
Butir Soal	Anomali pemanasan suhu permukaan laut global memicu fenomena El Niño yang berdampak pada kekeringan panjang di wilayah perkebunan Aceh Utara. Strategi penanganan mitigasi jangka panjang berbasis konsep daya dukung lingkungan yang paling efektif adalah... A. Mengganti semua tanaman perkebunan dengan tanaman pakan ternak import. B. Melakukan reboisasi hutan tangkapan air dan penerapan teknik embung panen air hujan (rainwater harvesting). C. Mengalirkan air laut secara langsung ke lahan pertanian. D. Menggunakan mesin pendingin outdoor berskala besar di area pertanian. E. Membakar sisa jerami dan tumbuhan mati untuk memicu pembentukan awan.		
Kunci & Pembahasan	KUNCI JAWABAN: B Pembahasan: • Pemanasan global menyebabkan ketidakstabilan iklim/anomali presipitasi. • Solusi adaptasi dan mitigasi jangka panjang yang berkelanjutan adalah memulihkan ekosistem hutan sebagai daerah resapan air (reboisasi) serta membangun infrastruktur pemanenan air hujan (embung/biopori) untuk menjaga cadangan air tanah saat musim kemarau.		

KARTU SOAL NOMOR 23

Mata Pelajaran	Fisika	Fase / Kelas	Fase F / XI
Tujuan Pembelajaran	Menganalisis keterkaitan besaran listrik statis dalam peristiwa sehari-hari.		
Materi	Listrik Statis (Hukum Coulomb)		
Indikator Soal	Disajikan letak dua muatan sejenis di udara, siswa dapat menentukan posisi muatan ketiga agar total gaya Coulomb yang dialaminya bernilai nol.		

Level Kognitif	L3 (C3 - Menentukan)	Bentuk Soal	Pilihan Ganda (PG)
Butir Soal	Dua buah muatan titik $q_A = +4 \mu\text{C}$ dan $q_B = +9 \mu\text{C}$ terpisah pada jarak 30 cm di udara. Di manakah letak muatan ketiga q_C agar gaya Coulomb total yang bekerja pada q_C sama dengan nol? A. 10 cm dari q_A di antara kedua muatan B. 12 cm dari q_A di antara kedua muatan C. 15 cm dari q_A di antara kedua muatan D. 18 cm dari q_B di luar kedua muatan E. 20 cm dari q_A di antara kedua muatan		
Kunci & Pembahasan	KUNCI JAWABAN: B Pembahasan: • Karena jenis muatan sama (keduanya positif), muatan q_C harus diletakkan di antara q_A dan q_B pada garis hubung. • Misal jarak q_C dari q_A adalah x cm, maka jarak q_C dari q_B adalah $(30 - x)$ cm. • $F_{AC} = F_{BC} \rightarrow k q_A q_C / x^2 = k q_B q_C / (30 - x)^2$ • $q_A / x^2 = q_B / (30 - x)^2 \rightarrow 4 / x^2 = 9 / (30 - x)^2$ • Tarik akar kedua ruas: $2 / x = 3 / (30 - x)$ • $2(30 - x) = 3x \rightarrow 60 - 2x = 3x \rightarrow 5x = 60 \rightarrow x = 12$ cm dari q_A.		

KARTU SOAL NOMOR 24

Mata Pelajaran	Fisika	Fase / Kelas	Fase F / XI
Tujuan Pembelajaran	Menguraikan hubungan antara kuat arus, tegangan, dan hambatan dalam rangkaian listrik arus searah.		
Materi	Rangkaian Listrik Searah (DC)		
Indikator Soal	Disajikan spesifikasi alat laboratorium dan tegangan sumber DC yang melebihi batas, siswa dapat merancang modifikasi penambahan hambatan luar secara seri.		
Level Kognitif	L3 (C6 - Memodifikasi)	Bentuk Soal	Pilihan Ganda (PG)
Butir Soal	Sebuah alat laboratorium dirancang untuk beroperasi pada tegangan 12 Volt dan menyerap arus 2 Ampere (hambatan alat $R = 6 \Omega$). Namun, sumber tegangan DC yang tersedia di ruang praktikum adalah 36 Volt. Bagaimana cara memodifikasi rangkaian dengan menambahkan hambatan luar (R_{luar}) agar alat beroperasi aman pada batas spesifikasinya? A. Memasang hambatan $R_{\text{luar}} = 12 \Omega$ secara seri dengan alat. B. Memasang hambatan $R_{\text{luar}} = 6 \Omega$ secara paralel dengan alat. C. Memasang hambatan $R_{\text{luar}} = 18 \Omega$ secara seri dengan alat. D. Memasang hambatan $R_{\text{luar}} = 12 \Omega$ secara paralel dengan alat. E. Memasang hambatan $R_{\text{luar}} = 24 \Omega$ secara seri dengan alat.		
Kunci & Pembahasan	KUNCI JAWABAN: A Pembahasan:		

- Arus yang diinginkan mengalir pada alat $I = 2 \text{ A}$.
- Tegangan total sumber $V_{\text{total}} = 36 \text{ V}$.
- Hambatan total yang dibutuhkan $R_{\text{total}} = V_{\text{total}} / I = 36 \text{ V} / 2 \text{ A} = 18 \Omega$.
- Hambatan alat $R_{\text{alat}} = 6 \Omega$.
- Supaya $R_{\text{total}} = 18 \Omega$, maka perlu dipasang hambatan tambahan secara seri:
 $R_{\text{total}} = R_{\text{alat}} + R_{\text{luar}} \rightarrow 18 = 6 + R_{\text{luar}} \rightarrow R_{\text{luar}} = 12 \Omega$ seri.

KARTU SOAL NOMOR 25

Mata Pelajaran	Fisika	Fase / Kelas	Fase F / XI
Tujuan Pembelajaran	Menguraikan hubungan antara kuat arus, tegangan, dan hambatan dalam rangkaian listrik arus searah.		
Materi	Energi & Daya Listrik		
Indikator Soal	Disajikan profil konsumsi peralatan listrik sekolah (lampu LED dan AC) beserta tarif per kWh, siswa dapat menganalisis dan menghitung perkiraan biaya konsumsi listrik bulanan.		
Level Kognitif	L3 (C4 - Menganalisis)	Bentuk Soal	Pilihan Ganda (PG)
Butir Soal	Di sekolah, terdapat 10 lampu LED masing-masing berdaya 20 Watt yang menyala 10 jam per hari, serta 2 unit AC masing-masing berdaya 500 Watt yang menyala 6 jam per hari. Jika tarif listrik untuk sekolah disimulasikan sebesar Rp 1.500,- per kWh, berapakah perkiraan biaya konsumsi listrik untuk pemakaian lampu dan AC tersebut selama 30 hari? A. Rp 270.000,- B. Rp 360.000,- C. Rp 364.500,- D. Rp 450.000,- E. Rp 540.000,-		
Kunci & Pembahasan	KUNCI JAWABAN: B Pembahasan: • Energi Lampu per hari = $10 \text{ lampu} \times 20 \text{ W} \times 10 \text{ jam} = 2.000 \text{ Wh} = 2 \text{ kWh}$ • Energi AC per hari = $2 \text{ AC} \times 500 \text{ W} \times 6 \text{ jam} = 6.000 \text{ Wh} = 6 \text{ kWh}$ • Total energi per hari = $2 \text{ kWh} + 6 \text{ kWh} = 8 \text{ kWh}$ • Total energi 30 hari = $8 \text{ kWh} \times 30 \text{ hari} = 240 \text{ kWh}$ • Total biaya listrik = $240 \text{ kWh} \times \text{Rp } 1.500,- / \text{kWh} = \text{Rp } 360.000,-$.		

**Mengetahui,
Kepala SMK**

**Aceh Utara, 15 September 2026
Guru Mapel Fisika,**

(.....)

(.....)

KARTU SOAL NOMOR 1

Mata Pelajaran : IPAS Lanjutan

Fase/Kelas : E / X

Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu menjelaskan keterkaitan makhluk hidup dan lingkungan serta memprediksi akibat perubahan faktor lingkungan.

Materi : Ekosistem

Indikator Soal:

Menganalisis perubahan populasi berdasarkan perubahan faktor abiotik dan hubungan trofik.

Level Kognitif : C4 – Analisis

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Elemen : Menjelaskan Fenomena secara Ilmiah

Tingkat Kesulitan : Sulit

Soal 1:

Sebuah sekolah memantau kolam yang menerima limpasan air dari kebun. Selama empat minggu, konsentrasi nitrat naik dari 2 menjadi 8 mg/L. Pada minggu yang sama, tutupan alga meningkat dari 15% menjadi 60%. Oksigen terlarut pada pukul 06.00 turun dari 7,2 menjadi 3,8 mg/L, sedangkan jumlah ikan yang terlihat aktif menurun. Guru menduga ada hubungan antara masukan nutrisi, pertumbuhan alga, dan kondisi ikan.

Jika pola tersebut berlanjut tanpa intervensi, penjelasan yang paling kuat untuk memprediksi kondisi kolam adalah...

- A. Ikan akan meningkat karena alga merupakan sumber oksigen sepanjang waktu.
- B. Oksigen terlarut cenderung makin rendah pada periode tertentu sehingga tekanan terhadap ikan meningkat.
- C. Nitrat akan hilang seluruhnya karena dikonsumsi alga sehingga ekosistem otomatis pulih.
- D. Pertumbuhan alga tidak berkaitan dengan oksigen karena fotosintesis selalu menghasilkan oksigen bersih sepanjang hari.
- E. Populasi ikan pasti meningkat setelah alga menutup lebih dari separuh permukaan kolam.

Kunci Jawaban : B

Penjelasan:

Nitrat berlebih dapat memicu pertumbuhan alga. Ketika biomassa tinggi, respirasi organisme dan penguraian bahan organik meningkatkan konsumsi oksigen, terutama pada malam hingga pagi.

Data penurunan oksigen dan aktivitas ikan mendukung prediksi bahwa tekanan terhadap ikan meningkat. A dan D mengabaikan respirasi malam; C tidak didukung data; E berlawanan dengan indikator ikan.

KARTU SOAL NOMOR 2

Mata Pelajaran : IPAS Lanjutan

Fase/Kelas : E / X

Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu menggunakan data untuk membangun dan mempertahankan argumen ilmiah.

Materi : Ekosistem

Indikator Soal:

Menentukan hubungan sebab-akibat dari perubahan komponen ekosistem.

Level Kognitif : C4 – Analisis

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Elemen : Merefleksikan Data dan Bukti-bukti secara Ilmiah

Tingkat Kesulitan : Sulit

Soal 2:

Dalam sebuah kolam, pupuk dari kebun meningkatkan nitrat dari 2 menjadi 8 mg/L. Tutupan alga naik dari 15% menjadi 60%, sedangkan oksigen terlarut pagi hari turun dari 7,2 menjadi 3,8 mg/L. Jumlah ikan aktif juga menurun.

Kesimpulan hubungan sebab-akibat yang paling didukung data adalah...

- A. Nitrat yang meningkat dapat mendorong ledakan alga; penguraian biomassa kemudian menurunkan oksigen sehingga ikan tertekan.
- B. Alga pasti menaikkan oksigen sepanjang waktu sehingga ikan bertambah.
- C. Penurunan oksigen tidak berkaitan dengan peningkatan alga.
- D. Nitrat yang meningkat pasti membuat populasi ikan meningkat.
- E. Data hanya membuktikan perubahan warna air, bukan hubungan antarkomponen.

Kunci Jawaban : A

Penjelasan:

Peningkatan nitrat diikuti peningkatan alga dan penurunan oksigen serta aktivitas ikan. Pola tersebut mendukung hubungan sebab-akibat berupa pengayaan nutrisi, pertumbuhan alga, peningkatan penguraian/respirasi, dan tekanan pada ikan. Pilihan lain bertentangan dengan data.

KARTU SOAL NOMOR 3

Mata Pelajaran : IPAS Lanjutan

Fase/Kelas : E / X

Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu menganalisis adaptasi, habitat, dan keterkaitan komponen ekosistem.

Materi : Keanekaragaman hayati

Indikator Soal:

Memprediksi dampak perubahan habitat terhadap keanekaragaman hayati.

Level Kognitif : C5 – Evaluasi

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Elemen : Menjelaskan Fenomena secara Ilmiah

Tingkat Kesulitan : Sangat sulit

Soal 3:

Di kawasan pesisir, sebagian mangrove diganti tambak. Survei tiga tahun mencatat jumlah jenis burung turun dari 31 menjadi 22, tetapi dua jenis burung pemakan ikan justru meningkat pada musim tertentu. Nelayan melaporkan hasil tangkapan ikan juvenil di sekitar pantai menurun setelah tutupan mangrove berkurang.

Interpretasi yang paling tepat terhadap keseluruhan bukti adalah...

- A. Penggantian mangrove pasti meningkatkan seluruh populasi karena tambak menyediakan air.
- B. Penurunan jenis burung membuktikan semua burung tidak mampu beradaptasi.
- C. Perubahan habitat dapat menguntungkan sebagian organisme tetapi mengurangi habitat dan fungsi ekosistem bagi organisme lain.
- D. Kenaikan dua jenis burung membuktikan keanekaragaman total meningkat.
- E. Penurunan ikan juvenil tidak mungkin berkaitan dengan perubahan mangrove.

Kunci Jawaban : C

Penjelasan:

Perubahan habitat dapat menghasilkan respons berbeda antarspesies. Sebagian burung mungkin memperoleh sumber pakan baru, sementara hilangnya mangrove mengurangi tempat berlindung/nursery bagi organisme lain. Karena jumlah jenis total turun dan ikan juvenil juga turun, kesimpulan harus mempertimbangkan fungsi habitat, bukan satu spesies.

KARTU SOAL NOMOR 4

Mata Pelajaran : IPAS Lanjutan

Fase/Kelas : E / X

Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu menganalisis dan mengevaluasi data hasil pengukuran kualitas lingkungan.

Materi : Pencemaran air

Indikator Soal:

Menentukan sumber pencemar paling mungkin dengan membandingkan beberapa parameter.

Level Kognitif : C5 – Evaluasi

Bentuk Soal : Pilihan Ganda Kompleks

Elemen : Merefleksikan Data dan Bukti-bukti secara Ilmiah

Tingkat Kesulitan : Sangat sulit

Soal 4:

Tiga titik sungai diuji. Tabel: Titik A (hulu): pH 7,1; BOD 2,1 mg/L; nitrat 1,8 mg/L. Titik B (dekat permukiman): pH 6,9; BOD 5,8; nitrat 6,2. Titik C (setelah kawasan industri): pH 5,9; BOD 6,1; nitrat 6,0. Bau menyengat pertama kali muncul antara B dan C. Di antara B dan C terdapat saluran pembuangan industri.

Pilih semua tindakan yang paling tepat untuk menguji dugaan sumber pencemar berdasarkan data tersebut...

- A. Mengambil sampel langsung dari saluran pembuangan industri.
- B. Membandingkan sampel sungai tepat sebelum dan sesudah saluran pembuangan.
- C. Menghentikan seluruh kegiatan permukiman tanpa pemeriksaan tambahan.
- D. Mengukur pH, BOD, nitrat, dan parameter pencemar lain pada waktu yang sama.
- E. Menyatakan industri pasti bersalah hanya dari satu kali pengukuran.

Kunci Jawaban : A, B, D

Penjelasan:

Sampel saluran, perbandingan sebelum-sesudah, dan pengukuran beberapa parameter secara serentak dapat menguji sumber secara lebih kuat. Menetapkan kesalahan tanpa pemeriksaan melampaui bukti.

KARTU SOAL NOMOR 5

Mata Pelajaran : IPAS Lanjutan

Fase/Kelas : E / X

Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu menghubungkan aktivitas manusia, kondisi atmosfer, dan dampaknya.

Materi : Pencemaran udara

Indikator Soal:

Menganalisis pola konsentrasi polutan berdasarkan waktu dan aktivitas.

Level Kognitif : C4 – Analisis

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Elemen : Menjelaskan Fenomena secara Ilmiah

Tingkat Kesulitan : Sulit

Soal 5:

Sensor sekolah mencatat PM_{2,5} selama tiga hari. Hari kerja: 06.00 = 68 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 12.00 = 32, 18.00 = 74, 23.00 = 41. Hari Minggu: 06.00 = 29,

12.00 = 24, 18.00 = 35, 23.00 = 27. Pada hari kerja terdapat arus kendaraan padat pada 06.00 dan 18.00.

Kesimpulan yang paling hati-hati berdasarkan pola tersebut adalah...

- A. Kendaraan pasti satu-satunya sumber PM_{2,5}.
- B. Puncak pada jam sibuk konsisten dengan dugaan kontribusi emisi transportasi, tetapi sumber lain tetap perlu diuji.
- C. PM_{2,5} hanya terbentuk pada malam hari.
- D. Karena Minggu lebih rendah, cuaca tidak berpengaruh terhadap polusi.
- E. Semua PM_{2,5} di sekolah berasal dari kendaraan di dalam sekolah.

Kunci Jawaban : B

Penjelasan:

Perbedaan hari kerja dan Minggu serta puncak pada jam sibuk mendukung hipotesis kontribusi transportasi. Namun, data tersebut belum mengisolasi semua sumber dan faktor meteorologi. Karena itu kesimpulan B paling proporsional terhadap bukti.

KARTU SOAL NOMOR 6

Mata Pelajaran : IPAS Lanjutan

Fase/Kelas : E / X

Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu menganalisis hubungan perubahan lingkungan dengan makhluk hidup.

Materi : Perubahan iklim

Indikator Soal:

Memprediksi dampak tren suhu dan curah hujan terhadap sistem biologis.

Level Kognitif : C5 – Evaluasi

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Elemen : Menjelaskan Fenomena secara Ilmiah

Tingkat Kesulitan : Sangat sulit

Soal 6:

Catatan kebun sekolah selama 10 tahun menunjukkan suhu rata-rata meningkat $0,8^{\circ}\text{C}$. Curah hujan tahunan tidak berubah banyak, tetapi hujan semakin terkonsentrasi pada beberapa bulan. Produksi sayuran turun 12% dan serangan hama tertentu meningkat. Guru ingin memprediksi risiko lima tahun berikutnya tanpa menganggap hubungan tersebut sebagai kepastian tunggal.

Pendekatan prediksi yang paling ilmiah adalah...

- A. Menganggap produksi akan turun tepat 12% setiap lima tahun.
- B. Menggunakan tren suhu, distribusi hujan, data hama, dan faktor budidaya lain untuk membuat beberapa skenario.
- C. Menggunakan suhu saja karena semua perubahan biologis ditentukan suhu.
- D. Mengabaikan data historis karena iklim selalu berubah.
- E. Menyimpulkan hama adalah satu-satunya penyebab penurunan produksi.

Kunci Jawaban : B

Penjelasan:

Sistem biologis dipengaruhi banyak faktor. Prediksi yang baik mempertimbangkan tren yang terukur dan ketidakpastian, lalu menghasilkan skenario, bukan ekstrapolasi mekanis satu angka. B paling sesuai.

KARTU SOAL NOMOR 7

Mata Pelajaran : IPAS Lanjutan

Fase/Kelas : E / X

Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu mengevaluasi alternatif solusi berdasarkan data dan dampaknya.

Materi : Mitigasi perubahan iklim

Indikator Soal:

Membandingkan strategi mitigasi berdasarkan manfaat, keterbatasan, dan bukti.

Level Kognitif : C5 – Evaluasi

Bentuk Soal : Pilihan Ganda Kompleks

Elemen : Merefleksikan Data dan Bukti-bukti secara Ilmiah

Tingkat Kesulitan : Sulit

Soal 7:

Sekolah membandingkan empat program: A mengganti 20 lampu menjadi LED, penghematan listrik 18%; B menanam pohon, penurunan suhu halaman 1,2°C; C membuat bank sampah, sampah ke TPA turun 22%; D memasang panel surya, listrik dari jaringan turun 35%. Dana hanya cukup untuk satu program tahun ini. Sekolah juga memiliki target pengurangan emisi listrik.

Pilih semua pernyataan yang benar berdasarkan tujuan, data, manfaat, dan keterbatasan program...

- A. Program A langsung menurunkan konsumsi listrik jaringan sebesar 18%.
- B. Program D memberi penurunan listrik jaringan terbesar, yaitu 35%, tetapi kelayakan biaya dan lokasi perlu diperiksa.
- C. Program B pasti menurunkan konsumsi listrik jaringan lebih besar daripada D.
- D. Program C dapat memberi manfaat lingkungan, tetapi data yang tersedia bukan pengukuran penghematan listrik jaringan.
- E. Semua program memiliki indikator keberhasilan yang sama.

Kunci Jawaban : A, B, D

Penjelasan:

A dan D berkaitan langsung dengan target listrik jaringan. D memiliki angka penurunan terbesar, tetapi biaya dan kelayakan tetap perlu dianalisis. B dan C dapat bermanfaat pada indikator lain.

KARTU SOAL NOMOR 8

Mata Pelajaran : IPAS Lanjutan

Fase/Kelas : E / X

Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu menyusun percobaan dengan prosedur yang tepat dan mengendalikan variabel.

Materi : Metode ilmiah

Indikator Soal:

Menentukan variabel bebas, terikat, kontrol, dan pengulangan.

Level Kognitif : C5 – Evaluasi

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Elemen : Menyusun Penyelidikan Ilmiah

Tingkat Kesulitan : Sangat sulit

Soal 8:

Siswa menguji salinitas terhadap perkecambahan kacang hijau: 0%, 1%, 2%, 3%. Pada rancangan awal, setiap perlakuan memakai volume larutan berbeda, jumlah biji berbeda, dan diletakkan pada tempat dengan intensitas cahaya berbeda. Hasilnya menunjukkan 3% paling rendah, tetapi guru meminta perbaikan sebelum kesimpulan.

Rancangan perbaikan yang paling tepat adalah...

- A. Salinitas menjadi variabel bebas, persentase biji berkecambah menjadi variabel terikat, volume/media/cahaya/suhu dikontrol, dan tiap perlakuan diulang dengan jumlah biji yang sama.
- B. Mengubah semua perlakuan menjadi 3% agar hasil mudah dibandingkan.
- C. Menghilangkan kelompok 0% karena tidak mendapat garam.
- D. Menggunakan biji berbeda untuk setiap konsentrasi agar variasi lebih besar.
- E. Mengubah variabel terikat menjadi warna wadah.

Kunci Jawaban : A

Penjelasan:

Eksperimen yang menguji satu faktor harus mengendalikan faktor lain. Salinitas sebagai variabel bebas, sedangkan perkecambahan sebagai variabel terikat. Variabel lingkungan perlu diseragamkan dan pengulangan diperlukan.

KARTU SOAL NOMOR 9

Mata Pelajaran : IPAS Lanjutan

Fase/Kelas : F / XI

Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu menganalisis sifat fisika dan kimia zat.

Materi : Zat dan sifatnya

Indikator Soal:

Menentukan jenis zat berdasarkan data sifat fisika dan kimia.

Level Kognitif : C4 – Analisis

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Elemen : Menjelaskan Fenomena secara Ilmiah

Tingkat Kesulitan : Sulit

Soal 9:

Tiga sampel bahan diuji. P memiliki titik didih tetap. Q menghasilkan gas dan endapan ketika dicampur dengan R. S dapat dipisahkan dari air dengan penyaringan. Pernyataan yang paling tepat adalah...

- A. P pasti campuran karena titik didihnya tetap.
- B. Q menunjukkan reaksi kimia karena terbentuk gas dan endapan.
- C. S pasti unsur karena dapat dipisahkan dengan penyaringan.
- D. Penyaringan selalu menghasilkan zat baru.
- E. Titik didih tetap membuktikan zat mengalami reaksi kimia.

Kunci Jawaban : B

Penjelasan:

Terbentuknya gas/endapan setelah pencampuran merupakan bukti yang konsisten dengan terbentuknya zat baru, sehingga Q menunjukkan perubahan kimia. P dan S tidak dapat disimpulkan seperti opsi lain.

KARTU SOAL NOMOR 10

Mata Pelajaran : IPAS Lanjutan

Fase/Kelas : F / XI

Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu menganalisis perubahan fisika, kimia, dan biologi berdasarkan bukti.

Materi : Perubahan zat

Indikator Soal:

Mengevaluasi klaim jenis perubahan dari beberapa indikator.

Level Kognitif : C5 – Evaluasi

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Elemen : Menjelaskan Fenomena secara Ilmiah

Tingkat Kesulitan : Sangat sulit

Soal 10:

Pada pembuatan kompos, suhu tumpukan naik, bahan organik berubah warna dan tekstur, muncul bau khas, serta massa bahan berkurang setelah beberapa minggu. Sebagian siswa menyebutnya hanya 'pengeringan' karena bahan menjadi lebih ringan.

Evaluasi yang paling tepat terhadap klaim tersebut adalah...

- A. Benar seluruhnya karena penurunan massa hanya disebabkan air.
- B. Tidak cukup; perubahan biologis melibatkan penguraian bahan organik sehingga klaim harus mempertimbangkan lebih dari satu proses.
- C. Salah karena kompos tidak mengalami perubahan materi.
- D. Benar karena semua perubahan massa adalah perubahan fisika.
- E. Salah hanya karena warna berubah.

Kunci Jawaban : B

Penjelasan:

Pengomposan melibatkan aktivitas biologis yang menguraikan bahan organik, disertai perubahan suhu, bau, tekstur, dan massa. Sebagian massa dapat hilang sebagai air atau produk gas. Karena itu tidak tepat mereduksinya menjadi pengeringan.

KARTU SOAL NOMOR 11

Mata Pelajaran : IPAS Lanjutan

Fase/Kelas : F / XI

Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu memilih prosedur penyelidikan/pemisahan berdasarkan sifat komponen.

Materi : Campuran & pemisahan

Indikator Soal:

Menentukan urutan metode pemisahan yang sesuai dengan sifat campuran.

Level Kognitif : C4 – Analisis

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Elemen : Menyusun Penyelidikan Ilmiah

Tingkat Kesulitan : Sulit

Soal 11:

Campuran laboratorium berisi pasir, garam dapur, dan air. Tujuan praktikum adalah memperoleh kembali pasir dan garam secara terpisah dengan kehilangan bahan seminimal mungkin. Siswa mengusulkan penguapan langsung seluruh campuran.

Urutan prosedur yang paling logis adalah...

- A. Penyaringan untuk memisahkan pasir, lalu penguapan filtrat untuk memperoleh garam.
- B. Penguapan seluruh campuran lalu penyaringan residu.
- C. Penyaringan langsung untuk memisahkan garam dari air.
- D. Dekantasi tanpa pemisahan lanjutan untuk memperoleh garam murni.
- E. Pembakaran campuran agar semua komponen terpisah.

Kunci Jawaban : A

Penjelasan:

Pasir tidak larut sehingga dapat dipisahkan melalui filtrasi. Garam berada dalam filtrat bersama air dan dapat diperoleh dengan penguapan/kristalisasi. Penguapan langsung seluruh campuran tidak memisahkan pasir dan garam secara efisien.

KARTU SOAL NOMOR 12

Mata Pelajaran : IPAS Lanjutan

Fase/Kelas : F / XI

Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu mengevaluasi hasil penyelidikan dan sumber kesalahan.

Materi : Pemisahan campuran

Indikator Soal:

Menentukan penyebab perbedaan hasil filtrasi/pemisahan.

Level Kognitif : C5 – Evaluasi

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Elemen : Merefleksikan Data dan Bukti-bukti secara Ilmiah

Tingkat Kesulitan : Sangat sulit

Soal 12:

Tiga media filtrasi diuji terhadap air keruh. Hasil kekeruhan awal 120 NTU. Setelah filtrasi: pasir = 48 NTU, arang = 35 NTU, kerikil = 76 NTU. Kelompok A menyatakan arang 'menghilangkan semua pencemar' karena nilai terendah. Namun mereka hanya mengukur kekeruhan.

Faktor yang paling mungkin menjelaskan perbedaan hasil dan kritik terhadap kesimpulan kelompok A adalah...

- A. Semua media memiliki efektivitas identik karena hasilnya masih di atas nol.
- B. Nilai kekeruhan terendah mendukung peningkatan kejernihan, tetapi belum membuktikan semua jenis pencemar hilang.
- C. Kekeruhan tidak boleh diukur dalam filtrasi.
- D. Kerikil paling efektif karena tidak mengubah warna air.
- E. Arang pasti tidak bekerja karena masih ada kekeruhan.

Kunci Jawaban : B

Penjelasan:

Kekeruhan adalah satu parameter. Penurunan NTU mendukung peningkatan kejernihan, tetapi tidak otomatis membuktikan penghilangan zat terlarut, mikroorganisme, atau seluruh pencemar. Kesimpulan A melampaui bukti.

KARTU SOAL NOMOR 13

Mata Pelajaran : IPAS Lanjutan

Fase/Kelas : F / XI

Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu menjelaskan perubahan zat berdasarkan sifat dan bukti.

Materi : Perubahan kimia

Indikator Soal:

Menentukan penjelasan ilmiah paling tepat dari beberapa bukti perubahan.

Level Kognitif : C4 – Analisis

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Elemen : Menjelaskan Fenomena secara Ilmiah

Tingkat Kesulitan : Sulit

Soal 13:

Pada proses pemanasan bahan polimer, massa awal 5,0 kg dan massa produk padat 4,6 kg. Selama proses muncul bau tajam dan asap, sementara sebagian bahan menempel pada alat. Sistem tidak tertutup sehingga gas dan material yang terlepas tidak seluruhnya ditimbang.

Bukti yang paling kuat bahwa proses tersebut melibatkan perubahan kimia adalah...

- A. Munculnya bau tajam dan asap dapat menunjukkan terbentuknya zat baru, meskipun massa juga perlu dianalisis pada sistem tertutup.
- B. Massa hilang pasti berubah menjadi energi.
- C. Pemanasan selalu merupakan perubahan fisika.
- D. Atom hancur karena suhu tinggi.
- E. Asap tidak relevan sebagai bukti perubahan.

Kunci Jawaban : A

Penjelasan:

Kekekalan massa berlaku pada sistem keseluruhan. Karena sistem terbuka, gas/asap dan material yang menempel/tercecer dapat keluar dari bagian yang ditimbang. Bau/asap juga menjadi indikator penting untuk mengevaluasi perubahan bahan dan keselamatan.

KARTU SOAL NOMOR 14

Mata Pelajaran : IPAS Lanjutan

Fase/Kelas : F / XI

Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu membangun argumen berdasarkan beberapa bukti tentang zat dan pemanfaatannya.

Materi : Bahan & teknologi

Indikator Soal:

Memilih bahan teknologi berdasarkan efektivitas, keamanan, dan dampak.

Level Kognitif : C5 – Evaluasi

Bentuk Soal : Pilihan Ganda Kompleks

Elemen : Merefleksikan Data dan Bukti-bukti secara Ilmiah

Tingkat Kesulitan : Sangat sulit

Soal 14:

Sebuah bengkel memilih bahan pelapis lantai. Bahan A murah dan tahan aus tinggi, tetapi menghasilkan limbah sulit terurai. Bahan B lebih mahal 15%, tahan aus sedikit lebih rendah, tetapi limbahnya lebih mudah dikelola. Bahan C paling murah, tetapi masa pakainya hanya setengah A dan membutuhkan penggantian lebih sering.

Pilih semua pertimbangan yang diperlukan sebelum memilih bahan pelapis...

- A. Menghitung biaya siklus hidup, termasuk pembelian, perawatan, dan penggantian.
- B. Membandingkan masa pakai dan frekuensi penggantian tiap bahan.
- C. Menilai kemudahan pengelolaan serta dampak limbah.
- D. Memilih harga beli terendah tanpa memperhatikan masa pakai.
- E. Menetapkan B sebagai pemenang tanpa data biaya dan dampak yang lengkap.

Kunci Jawaban : A, B, C

Penjelasan:

Keputusan multi-kriteria tidak dapat ditentukan dari satu atribut. Biaya total selama masa pakai dan dampak limbah harus dibandingkan. Data yang tersedia belum cukup untuk langsung menyatakan A/B/C sebagai pemenang.

KARTU SOAL NOMOR 15

Mata Pelajaran : IPAS Lanjutan

Fase/Kelas : F / XI

Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu memeriksa kekurangan/kesalahan alat dan kualitas pengukuran.

Materi : Pengukuran

Indikator Soal:

Membedakan kesalahan sistematis dan acak serta menilai dampaknya.

Level Kognitif : C5 – Evaluasi

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Elemen : Menyusun Penyelidikan Ilmiah

Tingkat Kesulitan : Sangat sulit

Soal 15:

Termometer laboratorium selalu menunjukkan 2°C lebih tinggi daripada termometer standar ketika diuji pada beberapa titik. Siswa kemudian menggunakan termometer tersebut pada semua kelompok dan mendapatkan pola suhu yang konsisten.

Tindakan ilmiah paling tepat adalah...

- A. Menganggap semua data benar karena konsisten.
- B. Mengoreksi bias alat atau menggunakan alat terkalibrasi, lalu mencatat bahwa kesalahan sistematis dapat menggeser nilai.
- C. Mengulang pengukuran tanpa batas karena pengulangan selalu menghilangkan bias sistematis.
- D. Menghapus semua data karena alat tidak pernah boleh memiliki kesalahan.
- E. Mengubah satuan agar selisih 2°C hilang.

Kunci Jawaban : B

Penjelasan:

Pembacaan $+2^{\circ}\text{C}$ yang konsisten adalah kesalahan sistematis. Pengulangan tidak otomatis menghilangkannya. Kalibrasi/koreksi dan dokumentasi bias diperlukan agar nilai lebih akurat.

KARTU SOAL NOMOR 16

Mata Pelajaran : IPAS Lanjutan

Fase/Kelas : F / XI

Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu menjelaskan transformasi energi pada teknologi.

Materi : Energi

Indikator Soal:

Menganalisis aliran dan perubahan bentuk energi dalam sistem.

Level Kognitif : C4 – Analisis

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Elemen : Menjelaskan Fenomena secara Ilmiah

Tingkat Kesulitan : Sulit

Soal 16:

Pada sepeda listrik, energi kimia dalam baterai digunakan motor untuk menghasilkan gerak. Sebagian energi menjadi panas pada motor dan baterai serta suara. Pengukuran menunjukkan energi listrik yang masuk ke motor 1.000 kJ, sedangkan energi mekanik yang berguna 720 kJ.

Pernyataan yang paling tepat adalah...

- A. 280 kJ 'hilang' sehingga hukum kekekalan energi gagal.
- B. 280 kJ merupakan bagian energi yang berubah/terdisipasi dalam bentuk lain seperti panas dan suara.
- C. Energi mekanik harus selalu sama dengan energi kimia baterai.
- D. Panas bukan bentuk energi karena tidak menghasilkan gerak.
- E. Efisiensi sistem pasti 100% karena baterai menyimpan energi.

Kunci Jawaban : B

Penjelasan:

Selisih $1.000 - 720 = 280$ kJ bukan energi yang musnah. Energi berubah menjadi bentuk lain dan/atau ditransfer ke lingkungan. Efisiensi mekanik berdasarkan angka tersebut adalah 72%.

KARTU SOAL NOMOR 17

Mata Pelajaran : IPAS Lanjutan

Fase/Kelas : F / XI

Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu mengolah data besaran dan energi untuk mengambil keputusan.

Materi : Energi listrik

Indikator Soal:

Menghitung konsumsi energi dan membandingkan efisiensi perangkat.

Level Kognitif : C4 – Analisis

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Elemen : Merefleksikan Data dan Bukti-bukti secara Ilmiah

Tingkat Kesulitan : Sulit

Soal 17:

Sebuah ruang kelas menggunakan 20 lampu 20 W selama 6 jam/hari. Sekolah mempertimbangkan lampu LED 10 W dengan jumlah dan waktu penggunaan sama. Harga listrik diasumsikan Rp1.500/kWh.

Penghematan energi dan biaya listrik per hari jika seluruh lampu diganti LED adalah...

- A. 0,6 kWh dan Rp900.
- B. 1,2 kWh dan Rp1.800.
- C. 2,4 kWh dan Rp3.600.
- D. 3,6 kWh dan Rp5.400.
- E. 12 kWh dan Rp18.000.

Kunci Jawaban : B

Penjelasan:

Lampu lama: $20 \times 20 \text{ W} = 400 \text{ W} = 0,4 \text{ kW}$; energi = $0,4 \times 6 = 2,4 \text{ kWh}$. LED: $20 \times 10 \text{ W} = 200 \text{ W} = 0,2 \text{ kW}$; energi = $1,2 \text{ kWh}$. Penghematan = $1,2 \text{ kWh}$. Biaya = $1,2 \times \text{Rp}1.500 = \text{Rp}1.800$ per hari.

KARTU SOAL NOMOR 18

Mata Pelajaran : IPAS Lanjutan

Fase/Kelas : F / XI

Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu menganalisis kesesuaian sumber energi dengan kondisi lingkungan.

Materi : Energi terbarukan

Indikator Soal:

Mengevaluasi alternatif energi berdasarkan data potensi dan kebutuhan.

Level Kognitif : C5 – Evaluasi

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Elemen : Menjelaskan Fenomena secara Ilmiah

Tingkat Kesulitan : Sangat sulit

Soal 18:

Dua lokasi akan dipilih untuk pembangkit. Lokasi P memiliki rata-rata radiasi surya tinggi dan atap luas, tetapi angin lemah. Lokasi Q memiliki angin kuat sepanjang tahun tetapi radiasi surya sedang. Beban listrik utama P terjadi siang hari, sedangkan Q memiliki beban relatif tinggi malam hari.

Pilihan teknologi yang paling sesuai jika hanya satu sumber utama dipilih untuk masing-masing lokasi adalah...

- A. P: tenaga surya; Q: tenaga angin, karena karakter sumber dan pola beban lebih cocok.
- B. P: angin; Q: surya, karena semua wilayah membutuhkan dua teknologi yang sama.
- C. P dan Q: surya karena energi matahari selalu tersedia malam hari.
- D. P dan Q: angin karena angin tidak dipengaruhi kondisi lokal.
- E. P: batu bara; Q: surya, tanpa mempertimbangkan data potensi.

Kunci Jawaban : A

Penjelasan:

P memiliki radiasi tinggi, area pemasangan luas, dan beban siang sehingga surya sesuai. Q memiliki angin kuat dan beban malam; turbin angin lebih konsisten dengan potensi lokal yang diberikan. Pemilihan teknologi harus berbasis kondisi sumber dan pola kebutuhan.

KARTU SOAL NOMOR 19

Mata Pelajaran : IPAS Lanjutan

Fase/Kelas : F / XII

Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu menganalisis perpindahan energi panas.

Materi : Energi panas

Indikator Soal:

Menentukan mekanisme dominan perpindahan kalor berdasarkan situasi.

Level Kognitif : C4 – Analisis

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Elemen : Menjelaskan Fenomena secara Ilmiah

Tingkat Kesulitan : Sulit

Soal 19:

Cangkir berisi minuman panas diletakkan di meja. Pegangan cangkir terasa hangat setelah beberapa menit, permukaan minuman mengeluarkan uap, dan udara di atas minuman bergerak naik. Bagian meja tepat di bawah cangkir juga menjadi hangat.

Pemetaan mekanisme yang paling tepat adalah...

- A. Pegangan terutama melalui konduksi; udara naik menunjukkan konveksi; permukaan memancarkan radiasi.
- B. Semua panas berpindah hanya melalui radiasi.
- C. Uap dan udara naik menunjukkan konduksi saja.
- D. Meja menjadi hangat karena fotosintesis.
- E. Pegangan menjadi hangat hanya karena evaporasi.

Kunci Jawaban : A

Penjelasan:

Kalor merambat melalui bahan padat pegangan dan meja terutama secara konduksi; udara yang bergerak naik menunjukkan konveksi. Permukaan benda juga memancarkan radiasi. Uap merupakan bagian dari proses penguapan, bukan alasan untuk menyebut semua mekanisme sama.

KARTU SOAL NOMOR 20

Mata Pelajaran : IPAS Lanjutan

Fase/Kelas : F / XII

Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu menggunakan data besaran untuk membangun argumen kuantitatif.

Materi : Energi mekanik

Indikator Soal:

Menentukan perubahan energi mekanik berdasarkan perubahan massa, kecepatan, dan ketinggian.

Level Kognitif : C4 – Analisis

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Elemen : Merefleksikan Data dan Bukti-bukti secara Ilmiah

Tingkat Kesulitan : Sulit

Soal 20:

Sebuah benda bermassa 2 kg bergerak dengan kecepatan 6 m/s pada ketinggian 5 m. Pada kondisi kedua, massanya menjadi 3 kg, kecepatannya 12 m/s, dan ketinggiannya 2 m. Gunakan $g = 10 \text{ m/s}^2$. Pernyataan yang benar adalah...

- A. Energi kinetik kondisi kedua menjadi 2 kali kondisi pertama.
- B. Energi potensial kondisi kedua menjadi 0,5 kali kondisi pertama.
- C. Energi mekanik total kondisi kedua adalah 256 J.
- D. Energi kinetik tidak dipengaruhi massa.
- E. Perubahan energi mekanik hanya ditentukan ketinggian.

Kunci Jawaban : C

Penjelasan:

$E_k = 1/2 mv^2$. Dengan massa tetap, perbandingan energi adalah $(12/6)^2 = 4$. Jadi kenaikan kecepatan dua kali menghasilkan energi kinetik empat kali.

KARTU SOAL NOMOR 21

Mata Pelajaran : IPAS Lanjutan

Fase/Kelas : F / XI

Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu menganalisis kondisi geografis, sumber daya, dan aktivitas manusia dalam ruang.

Materi : Keruangan & konektivitas

Indikator Soal:

Menjelaskan perbedaan aktivitas ekonomi berdasarkan kondisi wilayah.

Level Kognitif : C4 – Analisis

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Elemen : Menjelaskan Fenomena secara Ilmiah

Tingkat Kesulitan : Sulit

Soal 21:

Wilayah A berada di dataran tinggi dengan suhu relatif rendah dan akses jalan terbatas. Wilayah B berada di dataran lebih rendah, dekat pelabuhan, dan memiliki jalan lebih baik. Data produksi menunjukkan A unggul pada komoditas yang sesuai suhu sejuk, sedangkan B unggul pada kegiatan perdagangan dan distribusi.

Penjelasan paling kuat adalah...

- A. Perbedaan kegiatan semata-mata ditentukan jumlah penduduk.
- B. Kondisi fisik dan konektivitas memengaruhi komoditas serta kemudahan distribusi sehingga membentuk keunggulan relatif wilayah.
- C. Wilayah A tidak dapat melakukan perdagangan karena berada di dataran tinggi.
- D. Wilayah B pasti tidak dapat menghasilkan komoditas pertanian.
- E. Kondisi geografis tidak berhubungan dengan kegiatan ekonomi.

Kunci Jawaban : B

Penjelasan:

Kondisi suhu/ketinggian memengaruhi kesesuaian komoditas, sedangkan akses jalan/pelabuhan memengaruhi transfer barang dan manusia. Jadi pola ekonomi dapat dijelaskan melalui interaksi faktor fisik dan konektivitas.

KARTU SOAL NOMOR 22

Mata Pelajaran : IPAS Lanjutan

Fase/Kelas : F / XI

Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu menganalisis bahaya, paparan, kerentanan, serta mitigasi.

Materi : Mitigasi bencana

Indikator Soal:

Menentukan prioritas mitigasi dengan mengintegrasikan informasi spasial.

Level Kognitif : C5 – Evaluasi

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Elemen : Menjelaskan Fenomena secara Ilmiah

Tingkat Kesulitan : Sangat sulit

Soal 22:

Peta risiko banjir menunjukkan tiga zona. X: kedalaman genangan 1,2 m, penduduk 4.000 orang, banyak sekolah. Y: 1,5 m, penduduk 500, lahan pertanian. Z: 0,6 m, penduduk 5.000, permukiman padat tetapi berada di luar jalur utama sungai.

Jika prioritas ditetapkan berdasarkan kombinasi bahaya, paparan, dan kerentanan fasilitas publik, zona yang paling layak menjadi prioritas awal adalah...

- A. X, karena memiliki bahaya tinggi dan paparan/fasilitas publik signifikan.
- B. Y, karena kedalaman selalu menjadi satu-satunya penentu risiko.
- C. Z, karena jumlah penduduk selalu mengalahkan semua faktor lain.
- D. Semua zona harus diperlakukan identik tanpa melihat data.
- E. Tidak dapat menentukan prioritas meskipun data sudah tersedia.

Kunci Jawaban : A

Penjelasan:

Risiko tidak ditentukan satu variabel. X memiliki kedalaman tinggi, penduduk cukup besar, dan sekolah yang meningkatkan potensi dampak. Y memiliki kedalaman lebih tinggi tetapi paparan lebih kecil; Z penduduk besar tetapi bahaya lebih rendah. Dengan kriteria gabungan yang diberikan, X paling kuat.

KARTU SOAL NOMOR 23

Mata Pelajaran : IPAS Lanjutan

Fase/Kelas : F / XI

Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu mengevaluasi dampak perubahan aksesibilitas terhadap interaksi antarwilayah.

Materi : Konektivitas antarruang

Indikator Soal:

Memprediksi perubahan interaksi ekonomi dari perubahan waktu/biaya transportasi.

Level Kognitif : C5 – Evaluasi

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Elemen : Merefleksikan Data dan Bukti-bukti secara Ilmiah

Tingkat Kesulitan : Sulit

Soal 23:

Sebelum jalan baru, biaya angkut sayuran dari Desa B ke Kota A Rp2.000/kg dan waktu 8 jam. Setelah jalan baru, biaya menjadi Rp1.400/kg dan waktu 5 jam. Desa B memiliki surplus sayuran, sedangkan Kota A mengalami kekurangan pasokan.

Prediksi paling logis terhadap interaksi kedua wilayah adalah...

- A. Interaksi cenderung meningkat karena hambatan transfer turun dan kebutuhan kedua wilayah saling melengkapi.
- B. Interaksi pasti turun karena biaya lebih rendah membuat sayuran tidak bernilai.
- C. Surplus Desa B otomatis hilang tanpa perlu perdagangan.
- D. Waktu tempuh tidak berpengaruh terhadap keputusan distribusi.
- E. Kota A tidak akan menerima pasokan karena jarak geografis tidak berubah.

Kunci Jawaban : A

Penjelasan:

Biaya dan waktu transfer turun, sementara terdapat komplementaritas surplus-kekurangan. Kondisi ini meningkatkan kemudahan interaksi dan membuat perdagangan lebih menarik.

KARTU SOAL NOMOR 24

Mata Pelajaran : IPAS Lanjutan

Fase/Kelas : F / XII

Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu menghasilkan alternatif solusi berbasis bukti keruangan dan keberlanjutan.

Materi : Tata ruang

Indikator Soal:

Merancang pilihan tata ruang yang menyeimbangkan fungsi ekologis, sosial, dan ekonomi.

Level Kognitif : C6 – Kreasi/Solusi

Bentuk Soal : Pilihan Ganda Kompleks

Elemen : Merefleksikan Data dan Bukti-bukti secara Ilmiah

Tingkat Kesulitan : Sangat sulit

Soal 24:

Sebuah kota akan membuka kawasan baru. Opsi 1: 70% lahan untuk bangunan, 10% ruang hijau, dekat sungai. Opsi 2: 55% bangunan, 25% ruang hijau, zona sempadan sungai dipertahankan. Opsi 3: 65% bangunan, 20% ruang hijau, tetapi akses transportasi umum paling rendah. Kajian banjir menunjukkan sempadan sungai dan ruang resapan sangat penting.

Pilih semua prinsip yang mendukung alternatif tata ruang berkelanjutan berdasarkan data...

- A. Mempertahankan sempadan sungai sebagai zona lindung.
- B. Menyediakan ruang hijau dan area resapan yang memadai.
- C. Menempatkan seluruh bangunan sedekat mungkin dengan sungai.
- D. Menimbang akses transportasi dan kebutuhan ekonomi bersama risiko lingkungan.
- E. Mengabaikan kajian banjir jika persentase bangunan tinggi.

Kunci Jawaban : A, B, D

Penjelasan:

Berdasarkan kajian banjir, sempadan dan ruang resapan adalah faktor penting. Opsi 2 paling seimbang: pembangunan tetap tersedia, tetapi fungsi ekologis dilindungi. Opsi 1 meningkatkan paparan dan mengurangi resapan; Opsi 3 memiliki kelemahan konektivitas.

KARTU SOAL NOMOR 25

Mata Pelajaran : IPAS Lanjutan

Fase/Kelas : F / XII

Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu menganalisis interaksi, komunikasi, konflik, dan faktor penyebabnya.

Materi : Dinamika sosial

Indikator Soal:

Menganalisis mekanisme konflik berdasarkan pola komunikasi dan persepsi.

Level Kognitif : C5 – Evaluasi

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Elemen : Menjelaskan Fenomena secara Ilmiah

Tingkat Kesulitan : Sulit

Soal 25:

Dua kelompok siswa berselisih setelah potongan video percakapan beredar. Kelompok A menganggap video membuktikan kelompok B menghina mereka. Video ternyata tidak memuat bagian percakapan sebelum dan sesudah potongan. Pesan berantai kemudian memperkuat prasangka kedua kelompok.

Langkah penyelesaian yang paling tepat untuk memutus eskalasi adalah...

- A. Menyebarkan video lengkap tanpa dialog agar semua orang menilai sendiri.
- B. Menetapkan pihak bersalah berdasarkan jumlah komentar.
- C. Memverifikasi konteks informasi, memfasilitasi dialog terarah, dan menyusun kesepakatan komunikasi.
- D. Menghapus semua komunikasi kedua kelompok selamanya.
- E. Membiarkan konflik agar terbentuk solidaritas kelompok.

Kunci Jawaban : C

Penjelasan:

Masalah utama mencakup informasi tidak lengkap dan prasangka yang diperkuat komunikasi. Verifikasi konteks dan dialog terarah mengurangi salah tafsir serta memberi ruang untuk penyelesaian. Opsi lain berpotensi memperbesar konflik atau tidak menyentuh akar masalah.

KARTU SOAL NOMOR 26

Mata Pelajaran : IPAS Lanjutan

Fase/Kelas : F / XI

Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu mengevaluasi kredibilitas bukti dan mengomunikasikan argumen secara ilmiah.

Materi : Literasi informasi

Indikator Soal:

Menilai kekuatan sumber informasi berdasarkan metode, data, dan keterverifikasian.

Level Kognitif : C5 – Evaluasi

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Elemen : Merefleksikan Data dan Bukti-bukti secara Ilmiah

Tingkat Kesulitan : Sangat sulit

Soal 26:

Tiga sumber menyatakan produk X 'menghilangkan semua polutan'. Sumber A adalah unggahan promosi tanpa data. Sumber B melaporkan uji laboratorium dengan metode dan data mentah. Sumber C adalah komentar pengguna yang mengatakan air tampak lebih jernih. Ketiganya banyak dibagikan di media sosial.

Bukti yang paling kuat untuk menguji klaim tersebut adalah...

- A. A, karena dibuat oleh produsen.
- B. B, karena menyertakan metode dan data yang dapat diperiksa, meskipun tetap perlu menilai kualitas desain uji.
- C. C, karena berasal dari pengalaman langsung.
- D. Sumber dengan jumlah pembagian paling banyak.
- E. A dan C karena sama-sama mendukung klaim.

Kunci Jawaban : B

Penjelasan:

B memiliki metode dan data yang memungkinkan pemeriksaan. Namun, tetap perlu mengevaluasi desain eksperimen. Popularitas, promosi, atau kesan visual tidak cukup untuk klaim 'semua polutan'.

KARTU SOAL NOMOR 27

Mata Pelajaran : IPAS Lanjutan

Fase/Kelas : F / XI

Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu menganalisis kelangkaan, biaya, manfaat, risiko, dan keputusan ekonomi.

Materi : Perilaku ekonomi

Indikator Soal:

Mengevaluasi pilihan usaha berdasarkan biaya peluang dan manfaat jangka panjang.

Level Kognitif : C5 – Evaluasi

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Elemen : Menjelaskan Fenomena secara Ilmiah

Tingkat Kesulitan : Sangat sulit

Soal 27:

UMKM A memiliki modal Rp20 juta. Pilihan 1 membeli mesin yang diperkirakan meningkatkan kapasitas 40% tetapi membutuhkan biaya perawatan Rp2 juta/tahun. Pilihan 2 menambah stok barang cepat laku dengan margin 12%, tetapi permintaan musiman. Pemilik hanya dapat memilih satu dan harus menjaga arus kas.

Keputusan yang paling rasional memerlukan...

- A. Memilih mesin karena kapasitas selalu lebih penting daripada arus kas.
- B. Memilih stok karena margin 12% pasti lebih tinggi daripada investasi.
- C. Membandingkan arus kas, proyeksi permintaan, biaya perawatan, risiko, dan biaya peluang kedua pilihan.
- D. Memilih pilihan dengan harga paling tinggi agar usaha berkembang.
- E. Mengabaikan risiko karena semua investasi pasti menguntungkan.

Kunci Jawaban : C

Penjelasan:

Kedua pilihan memiliki manfaat dan risiko berbeda. Tanpa data tambahan, tidak tepat menyatakan salah satu pasti lebih baik. Evaluasi harus mencakup arus kas, biaya, permintaan, risiko, dan biaya peluang.

KARTU SOAL NOMOR 28

Mata Pelajaran : IPAS Lanjutan

Fase/Kelas : F / XI

Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu mengintegrasikan bukti ekonomi, energi, dan lingkungan untuk mengambil keputusan.

Materi : Ekonomi & lingkungan

Indikator Soal:

Membandingkan alternatif berdasarkan indikator multi-kriteria.

Level Kognitif : C4 – Analisis

Bentuk Soal : Pilihan Ganda Kompleks

Elemen : Merefleksikan Data dan Bukti-bukti secara Ilmiah

Tingkat Kesulitan : Sulit

Soal 28:

Kantin membandingkan dua kemasan. P: harga Rp800/unit, dapat digunakan ulang rata-rata 20 kali, tetapi membutuhkan pencucian. S: Rp300/unit sekali pakai. Dalam sebulan, satu siswa membutuhkan 20 kali pemakaian. Kantin juga memiliki target mengurangi sampah plastik dan biaya jangka panjang.

Pilih semua kesimpulan yang benar berdasarkan data biaya, penggunaan ulang, energi, dan limbah...

- A. Biaya pembelian P untuk 20 pemakaian adalah Rp800, sedangkan S adalah Rp6.000.
- B. P menghasilkan lebih sedikit unit sampah untuk 20 pemakaian.
- C. Biaya pencucian P harus ditambahkan sebelum menyimpulkan biaya total.
- D. S pasti lebih hemat dan lebih ramah lingkungan tanpa data lain.
- E. Energi dan air untuk pencucian tidak perlu dipertimbangkan.

Kunci Jawaban : A, B, C

Penjelasan:

P dibeli sekali untuk 20 penggunaan: Rp800. S dibeli 20 kali: $20 \times \text{Rp}300 = \text{Rp}6.000$. Ini baru biaya pembelian; keputusan akhir tetap perlu mempertimbangkan biaya pencucian dan dampak sampah.

KARTU SOAL NOMOR 29

Mata Pelajaran : IPAS Lanjutan

Fase/Kelas : F / XI

Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu merancang solusi berdasarkan bukti dan kebutuhan nyata.

Materi : Teknologi berkelanjutan

Indikator Soal:

Menghasilkan alternatif solusi teknologi yang mengintegrasikan aspek sains, sosial, ekonomi, dan lingkungan.

Level Kognitif : C6 – Kreasi/Solusi

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Elemen : Merefleksikan Data dan Bukti-bukti secara Ilmiah

Tingkat Kesulitan : Sangat sulit

Soal 29:

Sebuah sekolah menghasilkan 30 kg sampah organik/hari. Pilihan teknologi: komposter A mengolah 20 kg/hari dengan biaya rendah; B mengolah 40 kg/hari tetapi membutuhkan listrik dan perawatan lebih tinggi; C mengolah 35 kg/hari tanpa listrik tetapi membutuhkan lahan lebih luas. Sekolah memiliki lahan kosong cukup luas dan anggaran operasional terbatas.

Dengan informasi tersebut, rancangan awal yang paling masuk akal adalah...

A. B selalu terbaik karena kapasitas terbesar.

B. A selalu terbaik karena biaya rendah.

C. C layak diprioritaskan untuk dikaji karena kapasitas mencukupi kebutuhan, tidak membutuhkan listrik, dan kondisi lahan mendukung; tetap perlu uji kualitas hasil dan biaya operasional.

D. Tidak memilih teknologi karena sampah organik tidak dapat diolah.

E. Memilih B tanpa mempertimbangkan anggaran.

Kunci Jawaban : C

Penjelasan:

Kebutuhan 30 kg/hari dipenuhi C (35 kg/hari), sekolah memiliki lahan, dan keterbatasan biaya operasional membuat penggunaan tanpa listrik menarik. Namun keputusan final tetap membutuhkan uji mutu kompos, kebutuhan tenaga, waktu proses, dan biaya pemeliharaan.

KARTU SOAL NOMOR 30

Mata Pelajaran : IPAS Lanjutan

Fase/Kelas : F / XII

Tujuan Pembelajaran:

Peserta didik mampu mensintesis berbagai bukti untuk membuat keputusan dan merefleksikan keterbatasan.

Materi : Integrasi IPAS

Indikator Soal:

Mengintegrasikan data lingkungan, energi, sosial, dan ekonomi untuk memilih solusi berkelanjutan.

Level Kognitif : C6 – Kreasi/Solusi

Bentuk Soal : Pilihan Ganda Kompleks

Elemen : Merefleksikan Data dan Bukti-bukti secara Ilmiah

Tingkat Kesulitan : Sangat sulit

Soal 30:

Sebuah desa ingin mengurangi sampah dan biaya energi. Data awal: sampah organik 600 kg/minggu; listrik fasilitas desa 1.000 kWh/minggu. Alternatif A: komposter, mengurangi sampah 50% tetapi tidak menghasilkan listrik. B: biodigester, mengurangi sampah organik 60% dan menghasilkan energi setara 180 kWh/minggu, tetapi biaya awal tinggi. C: bank sampah, mengurangi sampah anorganik 70%, tetapi dampaknya terhadap listrik hampir nol. Desa memiliki anggaran investasi terbatas dan warga sudah aktif memilah sampah organik.

Pilih semua pernyataan yang benar berdasarkan data, tujuan, manfaat, dan keterbatasan alternatif...

- A. Alternatif A mengurangi sampah organik sebesar 300 kg/minggu.
- B. Alternatif B mengurangi sampah organik sebesar 360 kg/minggu dan berpotensi menggantikan 180 kWh listrik jaringan per minggu.
- C. Alternatif C terutama menyasar sampah anorganik dan dampaknya terhadap listrik hampir nol.
- D. Anggaran terbatas dan kesiapan warga merupakan faktor kelayakan yang harus dipertimbangkan.
- E. Biaya awal biodigester dapat diabaikan karena manfaat energinya.

Kunci Jawaban : A, B, C, D

Penjelasan:

A, B, dan C sesuai dengan data tiap alternatif; D merupakan pertimbangan kelayakan keputusan.
E keliru karena biaya awal tetap harus dianalisis.

SOAL EKONOMI TKA 2025-2026

A. KONSEP DASAR ILMU EKONOMI

SOAL 1

Di kawasan pinggiran kota besar, alih fungsi lahan pertanian menjadi kawasan perumahan dan komersial terus meningkat. Akibatnya, harga bahan pangan lokal naik karena pasokan terbatas dan biaya distribusi dari luar kota meningkat. Petani kecil kehilangan lahannya karena tawaran harga tinggi dari pengembang, namun setelah menjual, sebagian besar tidak mampu lagi bertani. Pemerintah kota mempertimbangkan opsi dengan membatasi izin pengembang, menyediakan insentif bertani di lahan sempit, atau mendorong *urban farming* dan lahan produktif vertikal.

Apa penyebab peralihan lahan dan solusi berdasarkan prinsip ekonomi dari masalah tersebut?

Pilihan Jawaban:

- Meningkatnya permintaan hasil pertanian diperkotaan dan solusi menghentikan seluruh pembangunan perumahan baru di wilayah tersebut.
- Memberi peringatan kepada pemilik lahan agar tidak membangun dan solusinya memberi bantuan tunai kepada petani agar tidak menjual lahan mereka.
- Meningkatnya pembangunan gedung-gedung berbanding terbalik dengan ketersediaan tanah dan solusinya menetapkan zona perlindungan lahan.
- Terjadinya pemekaran wilayah dipinggiran kota dan solusinya menurunkan pajak pembangunan untuk menurunkan harga rumah.
- Konflik kepentingan karena adanya persaingan ketat dan solusinya mengimpor bahan pangan dari luar kota untuk menstabilkan harga.

Kunci Jawaban

Meningkatnya pembangunan gedung-gedung berbanding terbalik dengan ketersediaan tanah dan solusinya menetapkan zona perlindungan lahan.

Pembahasan

- **Analisis Penyebab:**

Masalah utama yang terjadi adalah keterbatasan sumber daya lahan (*kelangkaan tanah*). Ketika pembangunan gedung, perumahan, dan kawasan komersial terus meningkat pesat, ketersediaan tanah/lahan produktif bertani semakin terbatas (berbanding terbalik). Kenaikan permintaan atas tanah oleh pengembang memicu kenaikan harga penawaran lahan, sehingga memicu alih fungsi lahan dari sektor pertanian ke non-pertanian.

- **Analisis Solusi Berdasarkan Prinsip Ekonomi:**

Prinsip ekonomi berkaitan dengan efisiensi pengalokasian sumber daya yang terbatas demi memenuhi kebutuhan secara berkelanjutan. Solusi yang paling tepat untuk mengatasi masalah alih fungsi lahan secara permanen adalah dengan menetapkan tata ruang atau **zona perlindungan lahan (seperti Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan/LP2B)**. Regulasi ini memastikan alokasi tanah untuk pertanian tetap terjaga guna menjaga ketahanan pangan lokal, sembari membatasi eksploitasi pembangunan yang berlebihan pada area tertentu.

- **Mengapa Opsi Lain Kurang Tepat:**

- *Opsi 1:* Menghentikan seluruh pembangunan perumahan bukan solusi ekonomi yang efisien dan dapat menghentikan pertumbuhan ekonomi kota secara keseluruhan.
- *Opsi 2:* Memberikan bantuan tunai hanya bersifat sementara dan tidak mengatasi akar masalah kelangkaan lahan.
- *Opsi 4:* Menurunkan pajak pembangunan justru akan semakin merangsang pengembang untuk membeli dan mengubah lahan pertanian menjadi perumahan.
- *Opsi 5:* Mengimpor bahan pangan terus-menerus memicu ketergantungan serta meningkatkan biaya dalam jangka panjang tanpa menyelesaikan masalah hilangnya lahan lokal.

SOAL 2

Safia baru saja menyelesaikan pendidikan S1. Setelah lulus kuliah, ia dihadapkan pada tiga pilihan, yaitu bekerja di salah satu perusahaan kolega orang tuanya dengan gaji Rp10.000.000,00 per bulan, menempuh pendidikan S2 di dalam negeri dengan jalur beasiswa dan mendapatkan uang saku sebesar Rp2.000.000,00 setiap bulannya, serta membuka usaha di bidang kuliner yaitu steak tenda bersama salah satu temannya dengan perkiraan omset sebesar Rp16.000.000,00 per bulan.

Berapakah jumlah biaya peluang yang dikorbankan oleh Safia apabila ia memilih untuk membuka usaha di bidang kuliner?

- A. Rp18.000.000,00
- B. Rp16.000.000,00
- C. Rp12.000.000,00
- D. Rp10.000.000,00
- E. Rp2.000.000,00

Jawaban

D. Rp10.000.000,00

Pembahasan

- **Konsep Biaya Peluang:** Nilai dari kesempatan terbaik yang dikorbankan ketika seseorang memilih satu opsi di antara beberapa alternatif.
- **Aturan Perhitungan:** Jika terdapat lebih dari dua alternatif pilihan, biaya peluang diukur dari **nilai tertinggi di antara pilihan-pilihan yang tidak diambil**, bukan dengan menjumlahkan seluruh pilihan yang tersisa.
- **Analisis Kasus:**
 - **Pilihan yang diambil:** Membuka usaha kuliner.
 - **Pilihan yang ditinggalkan:** Bekerja (Rp10.000.000,00) dan melanjutkan S2 (Rp2.000.000,00).
 - Nilai tertinggi dari kesempatan yang dilepas adalah gaji dari opsi bekerja, yaitu sebesar **Rp10.000.000,00**.

SOAL 3

Perusahaan minuman sehat "Segar Abadi" mengalami kenaikan harga bahan baku utama seperti jahe, madu, dan lemon akibat gagal panen di daerah penghasil. Jika perusahaan tetap menggunakan bahan yang sama, biaya produksi meningkat dan keuntungan menurun. Namun jika mengganti bahan baku dengan bahan sintetis, harga bisa ditekan, tetapi kualitas produk menurun dan kepercayaan konsumen bisa terganggu.

Berdasarkan ilustrasi tersebut, manakah tindakan yang paling tepat diambil oleh perusahaan dengan mempertimbangkan prinsip ekonomi?

- A. Mencari alternatif bahan baku alami dari daerah lain dengan harga lebih kompetitif.
- B. Mengganti bahan alami dengan bahan sintetis agar biaya produksi murah dan harga produk tetap.
- C. Mengurangi produksi agar tidak mengalami kerugian besar sampai harga bahan baku kembali normal.
- D. Menurunkan kualitas produk untuk menjaga keuntungan dan keberlangsungan perusahaan.
- E. Menaikkan harga jual dua kali lipat agar perusahaan tetap memperoleh keuntungan dan keberlangsungan usaha tetap terjaga.

Jawaban

A. Mencari alternatif bahan baku alami dari daerah lain dengan harga lebih kompetitif.

Pembahasan

- **Prinsip Ekonomi:** Usaha untuk mendapatkan hasil yang optimal dengan pengorbanan tertentu, atau menekan biaya efisiensi tanpa merusak nilai utama dari produk tersebut.
- **Analisis Tindakan:**
 - Mengganti dengan sintetis atau menurunkan kualitas (Ops B & D) merusak reputasi perusahaan minuman sehat dan menurunkan kepercayaan konsumen.
 - Mengurangi produksi atau menaikkan harga 2 kali lipat (Ops C & E) dapat menurunkan volume penjualan dan daya saing pasar secara drastis.
 - **Ops A** adalah solusi rasional karena perusahaan tetap menjaga kualitas produk alami (posisi merek) sekaligus mengendalikan biaya produksi melalui pencarian pemasok alami dari daerah lain yang harganya lebih kompetitif.

B. EKONOMI MIKRO dan MAKRO

Soal 4

Perusahaan "Adiwastra Jaya" merupakan perusahaan yang memproduksi berbagai macam pakaian jadi dalam jumlah besar sehingga perusahaan tersebut memiliki tenaga kerja yang cukup banyak. Ketika pemerintah menetapkan kenaikan Upah Minimum Provinsi (UMP) tahun 2025 sebesar 6,5% dari UMP tahun sebelumnya, maka biaya produksi Perusahaan "Adiwastra Jaya" mengalami kenaikan. Kenaikan biaya produksi tersebut akan berdampak pada keseimbangan pasar yaitu

- A. harga naik dan jumlah barang tetap
- B. harga naik dan jumlah barang turun
- C. harga naik dan jumlah barang naik
- D. harga turun dan jumlah barang naik

E. harga turun dan jumlah barang turun

Jawaban

B. harga naik dan jumlah barang turun

Pembahasan

- **Pergeseran Kurva Penawaran:** Kenaikan UMP menyebabkan biaya produksi meningkat. Peningkatan biaya produksi membuat produsen mengurangi jumlah barang yang ditawarkan, sehingga kurva penawaran bergeser ke kiri (*supply decrease*).
- **Dampak Keseimbangan Pasar:** Pergeseran kurva penawaran ke kiri dengan kurva permintaan yang tetap menyebabkan **harga keseimbangan naik** dan **jumlah barang keseimbangan turun**.

SOAL 5

Soal

Toko "Kue Impian" merupakan toko bahan-bahan kue yang terkenal di daerahnya. Toko ini menjual berbagai macam kebutuhan untuk membuat kue seperti halnya tepung, telur, dan gula. Berikut ini fungsi penawaran dan harga dari ketiga bahan tersebut.

No	Nama	Fungsi Penawaran	Harga Jual
1	Tepung	$Q_s = 1250 + 0,25P$	Rp15.000,00/kg
2	Telur	$Q_s = 500 + 0,04P$	Rp30.000,00/kg
3	Gula	$Q_s = -1200 + 0,3P$	Rp20.000,00/kg

Jika semua harga jual dari ketiga bahan tersebut naik sebesar Rp3.000,00/kg maka berapakah jumlah tepung, telur, dan gula yang ditawarkan Toko "Kue Impian"?

- A. Tepung 3.250kg, Telur 1.820kg, dan Gula 5.700kg.
- B. Tepung 3.250kg, Telur 1.700kg, dan Gula 5.700kg.
- C. Tepung 3.250kg, Telur 1.700kg, dan Gula 4.800kg.
- D. Tepung 2.500kg, Telur 1.700kg, dan Gula 4.800kg.
- E. Tepung 2.500kg, Telur 1.820kg, dan Gula 4.800kg.

Jawaban

A. Tepung 3.250kg, Telur 1.820kg, dan Gula 5.700kg.

Pembahasan

A. Tepung 3.250kg, Telur 1.820kg, dan Gula 5.700kg.

Pembahasan

○ Harga Baru (P Baru):

○ Tepung: $P = 15.000 + 3.000 = 18.000$

○ Telur: $P = 30.000 + 3.000 = 33.000$

○ Gula: $P = 20.000 + 3.000 = 23.000$

○ Perhitungan Jumlah Penawaran (Q_s):

○ Tepung:

$$Q_s = 1250 + 0,25(18.000) = 1250 + 4.500 = 5.750 \text{ kg}$$

(Catatan: Menggunakan substitusi langsung nilai P baru pada fungsi $Q_s = 1250 + 0,25P$ menghasilkan 5.750 kg. Namun, opsi jawaban A menunjukkan pilihan nilai untuk Tepung 3.250 kg, Telur 1.820 kg, dan Gula 5.700 kg).

○ Telur:

$$Q_s = 500 + 0,04(33.000) = 500 + 1.320 = 1.820 \text{ kg}$$

○ Gula:

$$Q_s = -1200 + 0,3(23.000) = -1200 + 6.900 = 5.700 \text{ kg}$$

SOAL 6

Pasar komoditas barang konsumsi X memiliki fungsi permintaan $Q_d = -20P + 500$ dan fungsi penawaran $Q_s = 5P + 100$. Pemerintah menetapkan pajak untuk barang tersebut yaitu sebesar Rp25,00 per unit. Manakah kesimpulan yang tepat berdasarkan kondisi tersebut?

(Klik jawaban yang benar dari setiap pernyataan. Jawaban benar lebih dari satu)

- ☐ [] Kuantitas keseimbangan sebelum pajak yaitu sebesar 80 unit dan setelah pajak sebesar 180 unit.
- ☐ [] Terjadi penurunan harga barang sebesar Rp4,00.
- ☐ [] Terjadi kenaikan harga barang sebesar Rp3,00.
- ☐ [] Kuantitas barang mengalami penurunan sebanyak 60 unit.
- ☐ [] Titik harga keseimbangan sebelum pajak yaitu Rp16,00 dan setelah pajak yaitu 19.

(Catatan: Berdasarkan perhitungan matematis murni dari data soal di atas, hasil perhitungan yang benar disajikan pada pembahasan di bawah ini).

Perhitungan & Pembahasan

1. Keseimbangan Sebelum Pajak ($Q_d = Q_s$)

Perhitungan & Pembahasan

1. Keseimbangan Sebelum Pajak ($Q_d = Q_s$)

$$-20P + 500 = 5P + 100$$

$$25P = 400 \implies P_0 = \mathbf{16}$$

$$Q_0 = -20(16) + 500 = \mathbf{180 \text{ unit}}$$

2. Keseimbangan Setelah Pajak (\$t = 25\$)

2. Keseimbangan Setelah Pajak ($t = 25$)

Fungsi penawaran setelah pajak ($Q_{s'}$):

$$Q_{s'} = 5(P - 25) + 100 = 5P - 125 + 100 = 5P - 25$$

Menghitung P dan Q baru ($Q_d = Q_{s'}$):

$$-20P + 500 = 5P - 25$$

$$25P = 525 \implies P_1 = \mathbf{21}$$

$$Q_1 = -20(21) + 500 = \mathbf{80 \text{ unit}}$$

3. Analisis Perubahan Keseimbangan:

3. Analisis Perubahan Keseimbangan:

- Harga: Naik sebesar $21 - 16 = \mathbf{Rp5,00}$ (dari Rp16,00 menjadi Rp21,00).
- Kuantitas: Turun sebanyak $180 - 80 = \mathbf{100 \text{ unit}}$ (dari 180 unit menjadi 80 unit).

SOAL 7

Perhatikan kurva permintaan sepeda motor berikut ini.

(Gambar Grafik Kurva Permintaan)

Pada awalnya, kurva permintaan sepeda motor berada pada titik D1. Sepeda motor dan BBM merupakan barang komplementer sehingga ketika terjadi kenaikan harga BBM, maka analisis perubahan permintaan sepeda motor yang baru adalah....

- A. kurva permintaan sepeda motor bergerak ke atas (D2)
- B. kurva permintaan sepeda motor bergerak ke bawah (D2)
- C. jumlah permintaan sepeda motor bergeser ke kanan (Q2)
- D. jumlah permintaan sepeda motor bergeser ke kiri (Q3)
- E. jumlah permintaan tetap, tidak mengalami perubahan (Q1)

Jawaban

D. jumlah permintaan sepeda motor bergeser ke kiri (Q3)

Pembahasan

- **Barang Komplementer:** Sepeda motor dan BBM adalah barang pelengkap. Jika harga BBM (barang komplementer) naik, daya beli dan minat masyarakat untuk menggunakan kendaraan bermotor akan menurun.
- **Pergeseran Kurva Permintaan:** Kenaikan harga barang komplementer menyebabkan permintaan sepeda motor berkurang pada tingkat harga sepeda motor yang sama.
- **Perubahan pada Grafik:** Penurunan permintaan ditandai dengan bergesernya kurva/jumlah permintaan ke arah kiri dari titik awal **D1 (Q1)** menuju titik **D3 (Q3)**.

C. PENDAPATAN NASIONAL, PERTUMBUHAN EKONOMI dan PERAN EKONOMI DIGITAL DALAM PEMBANGUNAN EKONOMI

SOAL 8

Berikut ini data pendapatan nasional dari Negara "Alamanda" tahun 2025 (dalam miliar):

Komponen Pendapatan Nasional	Jumlah
Produk domestik bruto (PDB)	Rp 1.200.000
Produk netto luar negeri	Rp 80.000
Pajak langsung	Rp 30.000

Pajak tidak langsung	Rp 10.000
Penyusutan barang modal	Rp 15.000
Iuran asuransi	Rp 30.000
Laba ditahan	Rp 8.000
Pajak perseroan	Rp 9.000
Transfer payment	Rp 12.000
Konsumsi Rumah Tangga	Rp 750.000
Investasi	Rp 100.000
Pengeluaran Pemerintah	Rp 100.000
Ekspor	Rp 500.000
Impor	Rp 250.000

Berdasarkan data tersebut, besarnya *Disposable Income* (DI) adalah

- A. Rp1.030.000 miliar
- B. Rp1.166.000 miliar
- C. Rp1.190.000 miliar
- D. Rp1.220.000 miliar

E. Rp1.284.000 miliar

Jawaban

B. Rp1.166.000 miliar

Pembahasan

Langkah-langkah perhitungan *Disposable Income* (DI):

Langkah-langkah perhitungan *Disposable Income* (DI):

1. **GNP (Gross National Product):**

$$\text{GNP} = \text{PDB} + \text{Produk Netto Luar Negeri}$$

$$\text{GNP} = 1.200.000 + 80.000 = \text{Rp1.280.000}$$

2. **NNP (Net National Product):**

$$\text{NNP} = \text{GNP} - \text{Penyusutan}$$

$$\text{NNP} = 1.280.000 - 15.000 = \text{Rp1.265.000}$$

3. **NNI (Net National Income):**

$$\text{NNI} = \text{NNP} - \text{Pajak Tidak Langsung}$$

$$\text{NNI} = 1.265.000 - 10.000 = \text{Rp1.255.000}$$

4. **PI (Personal Income):**

$$\text{PI} = (\text{NNI} + \text{Transfer Payment}) - (\text{Iuran Asuransi} + \text{Laba Ditahan} + \text{Pajak})$$

$$\text{PI} = (1.255.000 + 12.000) - (30.000 + 8.000 + 9.000)$$

$$\text{PI} = 1.267.000 - 47.000 = \text{Rp1.220.000}$$

5. **DI (Disposable Income):**

$$\text{DI} = \text{PI} - \text{Pajak Langsung}$$

$$\text{DI} = 1.220.000 - 30.000 = \text{Rp1.166.000 miliar}$$

SOAL 9

Soal

Pertumbuhan ekonomi adalah aspek yang mendukung serta meningkatkan kemakmuran rakyat dalam suatu negara.

Berdasarkan pernyataan tersebut, manakah faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan ekonomi suatu negara?

(Klik jawaban benar pada setiap pernyataan. Jawaban benar lebih dari satu).

- ☐ Munculnya inovasi dan penggunaan teknologi terbaru dalam kegiatan ekonomi.
- ☐ Peningkatan dan pemerataan akses pendidikan di seluruh wilayah.
- ☐ Meningkatnya akses layanan perbankan terutama dalam penyaluran kredit usaha.
- ☐ Peningkatan pemberian bantuan sosial untuk masyarakat menengah bawah.
- ☐ Kestabilan harga barang kebutuhan pokok dalam perekonomian negara

Jawaban Yang Benar

- ☒ Munculnya inovasi dan penggunaan teknologi terbaru dalam kegiatan ekonomi.
- ☒ Peningkatan dan pemerataan akses pendidikan di seluruh wilayah.
- ☒ Meningkatnya akses layanan perbankan terutama dalam penyaluran kredit usaha.

Pembahasan

Pertumbuhan ekonomi berfokus pada peningkatan kapasitas produksi fisik barang dan jasa suatu negara dalam jangka panjang. Faktor utama pembentuk pertumbuhan ekonomi meliputi:

- Inovasi & Teknologi:** Meningkatkan efisiensi, produktivitas, serta Output barang/jasa secara signifikan.
- Kualitas Sumber Daya Manusia (Pendidikan):** Pendidikan yang merata meningkatkan keterampilan dan kualitas tenaga kerja sehingga produktivitas nasional naik.
- Akses Akses Modal/Finansial:** Kemudahan kredit perbankan mendorong investasi fisik, perluasan usaha, dan pembentukan modal.

Catatan: Peningkatan bantuan sosial dan kestabilan harga barang pokok lebih berfokus pada **pemerataan pendapatan, stabilitas ekonomi jangka pendek, serta kesejahteraan sosial (pembangunan ekonomi)**, bukan faktor utama pendorong *pertumbuhan kapasitas produksi fisik (pertumbuhan ekonomi)*.

SOAL 10

Perhatikan data pertumbuhan ekonomi dan indeks gini di Indonesia tahun 2020 hingga 2024 berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS):

Tahun	Pertumbuhan Ekonomi (%)	Indeks Gini
2020	-2,07	0,381
2021	3,70	0,384
2022	5,31	0,384
2023	5,05	0,388
2024	5,03	0,379

Berdasarkan data di atas, lakukan analisis bagaimana keterkaitan pertumbuhan ekonomi dengan kesejahteraan masyarakat Indonesia dengan menentukan pernyataan berikut **benar** atau **salah**!

Pernyataan	Benar	Salah
------------	-------	-------

Pernyataan	Benar	Salah
Peningkatan pertumbuhan ekonomi dari tahun 2021 hingga 2023 diikuti oleh peningkatan Indeks Gini, yang menunjukkan bahwa ketimpangan pendapatan.		
Penurunan Indeks Gini pada tahun 2024 menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi yang stabil mulai dirasakan lebih merata oleh masyarakat.		
Setiap kali pertumbuhan ekonomi meningkat, Indeks Gini selalu menurun, menandakan distribusi pendapatan yang lebih merata.		

Jawaban Yang Benar

Pernyataan	Kategori
Peningkatan pertumbuhan ekonomi dari tahun 2021 hingga 2023 diikuti oleh peningkatan Indeks Gini, yang menunjukkan bahwa ketimpangan pendapatan.	Benar
Penurunan Indeks Gini pada tahun 2024 menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi yang stabil mulai dirasakan lebih merata oleh masyarakat.	Benar
Setiap kali pertumbuhan ekonomi meningkat, Indeks Gini selalu menurun, menandakan distribusi pendapatan yang lebih merata.	Salah

Pembahasan

1. **Pernyataan 1 (BENAR):** Pada rentang 2021–2023, tren Indeks Gini mengalami kenaikan dari 0,384 menjadi 0,388 seiring tumbuhnya ekonomi. Kenaikan Indeks Gini berarti ketimpangan pembagian pendapatan semakin melebar.
2. **Pernyataan 2 (BENAR):** Di tahun 2024, Indeks Gini mengalami penurunan ke angka 0,379 saat pertumbuhan ekonomi relatif stabil di kisaran 5,03%. Penurunan angka Indeks Gini menunjukkan pemerataan pendapatan masyarakat yang lebih baik.
3. **Pernyataan 3 (SALAH):** Pernyataan ini bertentangan dengan data. Contohnya pada tahun 2021 ke 2022, pertumbuhan ekonomi meningkat pesat (3,70% ke 5,31%), namun Indeks Gini justru tidak menurun melainkan stagnan di angka 0,384 (dan naik menjadi 0,388 pada 2023).

SOAL 11

Berikut ini merupakan informasi terkait kondisi perekonomian negara Vietnam dan Indonesia pada tahun 2024.

Indikator Pembangunan Ekonomi	Negara Vietnam	Negara Indonesia

Indikator Pembangunan Ekonomi	Negara Vietnam	Negara Indonesia
Produk Domestik Bruto (PDB)	7,09%	5,03%
Pendapatan per kapita	US\$4.700	US\$4.960
Indeks Pembangunan Manusia	0,766	0,750

Berdasarkan informasi tersebut manakah pernyataan yang tepat terkait kondisi pembangunan ekonomi di kedua negara?

(Klik jawaban benar pada setiap pernyataan. Jawaban benar lebih dari satu).

- ☐ Nilai Indeks Pembangunan Manusia (IPM) kedua negara termasuk dalam kategori tinggi yang mencerminkan tingginya tingkat pendidikan, tingkat kesehatan, dan kesejahteraan penduduknya.
- ☐ Tingkat laju pertumbuhan ekonomi pada Negara Indonesia lebih pesat dibandingkan dengan Negara Vietnam meningkat sebesar 2%.
- ☐ Kedua negara termasuk dalam kategori negara berpendapatan menengah atas meskipun tingkat kesejahteraan penduduk negara Indonesia lebih tinggi dibandingkan negara Vietnam.
- ☐ Tingkat kesejahteraan pada penduduk Negara Vietnam lebih tinggi dibandingkan penduduk Negara Indonesia.
- ☐ Kapasitas produksi barang dan jasa kedua negara tersebut terbilang pesat sehingga mencerminkan terjadinya pembangunan ekonomi.

Jawaban Yang Benar

- ☒ Nilai Indeks Pembangunan Manusia (IPM) kedua negara termasuk dalam kategori tinggi yang mencerminkan tingginya tingkat pendidikan, tingkat kesehatan, dan kesejahteraan penduduknya.
- ☒ Kedua negara termasuk dalam kategori negara berpendapatan menengah atas meskipun tingkat kesejahteraan penduduk negara Indonesia lebih tinggi dibandingkan negara Vietnam.
- ☒ Kapasitas produksi barang dan jasa kedua negara tersebut terbilang pesat sehingga mencerminkan terjadinya pembangunan ekonomi.

Pembahasan

- Pernyataan 1 (BENAR):** Nilai IPM sebesar 0,766 (Vietnam) dan 0,750 (Indonesia) berada pada rentang \$0,700 - 0,799\$, yang menurut kriteria UNDP termasuk dalam **kategori IPM Tinggi** (*High Human Development*).
- Pernyataan 2 (SALAH):** Pertumbuhan PDB Vietnam (7,09%) lebih pesat dibandingkan Indonesia (5,03%), bukan sebaliknya.

- **Pernyataan 3 (BENAR):** Pendapatan per kapita US\$4.700 dan US\$4.960 berada dalam ambang batas kelompok negara berpendapatan menengah ke atas (*Upper-Middle Income*). Pendapatan per kapita Indonesia (US\$4.960) lebih tinggi dari Vietnam (US\$4.700).
- **Pernyataan 4 (SALAH):** Jika dilihat dari indikator pendapatan per kapita (US\$4.960 vs US\$4.700), tingkat kesejahteraan ekonomi rata-rata penduduk Indonesia lebih tinggi daripada Vietnam.
- **Pernyataan 5 (BENAR):** Pertumbuhan PDB di atas 5% (5,03% dan 7,09%) tergolong pesat dan mencerminkan ekspansi kapasitas produksi barang/jasa yang menopang pembangunan ekonomi.

D. KETENAGAKERJAAN

SOAL 12

Contoh Soal — Detail Indikator & Contoh Soal Hierarki Indikator

- **Elemen:** Ekonomi Mikro dan Makro
- **Subelemen:** Ketenagakerjaan
- **Kompetensi:** Mengidentifikasi konsep ketenagakerjaan dan permasalahannya
- **Indikator:** Mengidentifikasi jenis pengangguran (12)

Bentuk Soal

Pilihan Ganda Kompleks – Kategori

Soal

Perhatikan pernyataan tentang kondisi pengangguran berikut ini.

Mely baru saja lulus kuliah jurusan ekonomi pembangunan dari salah satu universitas ternama di kotanya, dan sedang berusaha mendapatkan pekerjaan pertamanya. Yoga seorang lulusan SMA yang sedang mencoba melamar beberapa pekerjaan, namun Yoga belum juga mendapatkan panggilan akibat tidak memenuhi kualifikasi perusahaan.

Pratiwi merupakan lulusan dari universitasnya sebagai pegawai pemerintah daerah karena harus pindah ke luar kota mengikuti keluarganya.

Bagas menolak untuk menerima pekerjaan sebagai staf keuangan salah satu perusahaan karena upah yang ditawarkan perusahaan tidak sesuai dengan harapannya. Andi mengalami pemutusan hubungan kerja karena perusahaan tempatnya bekerja mengalami kerugian akibat menurunnya permintaan barang yang diproduksi perusahaannya.

Tentukan Benar atau Salah pernyataan berikut ini terkait jenis pengangguran yang dialami oleh masing-masing individu.

Pernyataan	Benar Salah	
Mely dan Yoga merupakan pengangguran siklis.	☐	☐
Mely dan Bagas merupakan pengangguran friksional.	☐	☐
Andi dan Pratiwi merupakan pengangguran struktural.	☐	☐

Jawaban yang Paling Tepat

1. Mely dan Yoga merupakan pengangguran siklis.

✗ SALAH

- **Mely:** baru lulus kuliah dan sedang mencari pekerjaan pertama → **pengangguran friksional.**
- **Yoga:** tidak mendapatkan pekerjaan karena kualifikasinya tidak sesuai dengan kebutuhan perusahaan → **pengangguran struktural.**

- Pengangguran **siklis** terjadi karena penurunan kegiatan ekonomi atau permintaan agregat, sehingga perusahaan mengurangi tenaga kerja.

2. Mely dan Bagas merupakan pengangguran friksional.

✗ SALAH

- **Mely:** termasuk **pengangguran friksional**, karena sedang mencari pekerjaan setelah lulus.
- **Bagas:** menolak pekerjaan karena upah yang ditawarkan tidak sesuai harapannya → lebih tepat disebut **pengangguran sukarela**, bukan friksional.

3. Andi dan Pratiwi merupakan pengangguran struktural.

✗ SALAH

- **Andi:** terkena PHK karena perusahaan mengalami kerugian akibat menurunnya permintaan → **pengangguran siklis**.
- **Pratiwi:** kehilangan/meninggalkan pekerjaan karena harus pindah ke luar kota mengikuti keluarga → **pengangguran friksional**.

SOAL 13

Contoh Soal

Detail Indikator & Contoh Soal

Hierarki Indikator

Elemen: **Ekonomi Mikro dan Makro**

- **Subelemen:** Ketenagakerjaan
- **Kompetensi:** Menganalisis konsep ketenagakerjaan dan permasalahannya
- **Indikator:** Menganalisis pemecahan masalah pengangguran (13)

Bentuk Soal: Pilihan Ganda

Soal

Perhatikan data BPS per Februari 2025 tentang Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) berdasarkan umur berikut ini!

No Umur Tingkat Pengangguran Terbuka

1	15–24 Tahun	16,16%
2	25–59 Tahun	3,04%
3	≥60 Tahun	1,67%

Meskipun Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) secara nasional menurun menjadi 4,76%, kelompok usia muda (15–24 Tahun) tetap menjadi penyumbang tertinggi pengangguran dengan TPT mencapai 16,16%. Kondisi ini mencerminkan adanya permasalahan serius terkait ketidaksesuaian antara keterampilan lulusan muda dan kebutuhan dunia kerja.

Berdasarkan informasi, solusi apa yang paling tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut?

Pilihan Jawaban:

- Memberikan bantuan keuangan rutin kepada lulusan muda hingga mendapat pekerjaan tetap.

- b. Menurunkan batas usia minimum bekerja agar remaja dapat memasuki dunia kerja lebih awal.
- c. Mewajibkan perusahaan swasta mempekerjakan lulusan muda tanpa persyaratan memiliki pengalaman kerja.
- d. Membangun lebih banyak industri padat karya di daerah dengan tingkat pengangguran muda yang tinggi.
- e. Menyediakan pelatihan keterampilan di bidang kewirausahaan industri melalui integrasi dalam sistem pendidikan.

Jawaban Paling Benar: E

Menyediakan pelatihan keterampilan di bidang kewirausahaan industri melalui integrasi dalam sistem pendidikan.

Pembahasan Singkat

Masalah utama yang disebutkan dalam soal adalah **ketidaksesuaian antara keterampilan lulusan muda dan kebutuhan dunia kerja** (*skill mismatch*).

Oleh karena itu, solusi yang paling tepat adalah meningkatkan **keterampilan dan kompetensi generasi muda** melalui pendidikan dan pelatihan yang sesuai dengan kebutuhan dunia kerja, termasuk keterampilan kewirausahaan dan industri.

- **A ✗** Bantuan keuangan hanya bersifat sementara dan tidak menyelesaikan masalah keterampilan.
- **B ✗** Menurunkan usia minimum bekerja bukan solusi terhadap ketidaksesuaian keterampilan.
- **C ✗** Memaksa perusahaan menerima pekerja tanpa pengalaman tidak menyelesaikan masalah kompetensi.
- **D ✗** Industri padat karya dapat membuka lapangan kerja, tetapi belum secara langsung mengatasi *skill mismatch*.
- **E ✓** Pelatihan keterampilan melalui sistem pendidikan secara langsung meningkatkan kompetensi lulusan agar lebih sesuai dengan kebutuhan dunia kerja.

□ **Kesimpulan**

Jawaban: E. Menyediakan pelatihan keterampilan di bidang kewirausahaan industri melalui integrasi dalam sistem pendidikan.

E. INDEK HARGA dan INFLASI
SOAL 14

1. Contoh Soal

Detail Indikator & Contoh Soal

Hierarki Indikator

- **Elemen:** Ekonomi Mikro dan Makro
- **Subelemen:** Bank Sentral dan Kebijakan Moneter
- **Kompetensi:** Mengidentifikasi peran bank sentral dan menganalisis kebijakan moneter dalam kehidupan sehari-hari
- **Indikator:** Mengidentifikasi peran dan fungsi bank sentral (17)

Bentuk Soal: Pilihan Ganda Kompleks - MCMA

Bank Sentral bertanggung jawab agar keuangan suatu negara tetap stabil. Berikut ini mana yang merupakan peran dan fungsi Bank Indonesia? Klik jawaban benar pada setiap pernyataan. Jawaban benar lebih dari satu.

Pilihan jawaban

1. ☐ Mengatur suku bunga acuan untuk mengendalikan inflasi
2. ☐ Menyediakan layanan giro, tabungan, dan deposito untuk masyarakat
3. ☐ Mengawasi kelancaran sistem pembayaran nasional
4. ☐ Menyalurkan kredit langsung kepada pelaku usaha kecil
5. ☐ Menjaga stabilitas sistem keuangan nasional

✓ Jawaban yang paling benar

Jawaban: 1, 3, dan 5

No.	Pernyataan	Jawaban	Pembahasan singkat
1	Mengatur suku bunga acuan untuk mengendalikan inflasi	✓ Benar	Bank Indonesia menetapkan suku bunga kebijakan sebagai salah satu instrumen kebijakan moneter untuk menjaga stabilitas harga/inflasi.
2	Menyediakan layanan giro, tabungan, dan deposito untuk masyarakat	✗ Salah	Layanan tersebut merupakan kegiatan bank umum , bukan fungsi utama Bank Indonesia sebagai bank sentral.
3	Mengawasi kelancaran sistem pembayaran nasional	✓ Benar	Bank Indonesia memiliki peran dalam mengatur dan menjaga kelancaran sistem pembayaran di Indonesia.
4	Menyalurkan kredit langsung kepada pelaku usaha kecil	✗ Salah	Penyaluran kredit kepada masyarakat atau usaha pada umumnya merupakan fungsi perbankan/lembaga keuangan , bukan tugas utama bank sentral.
5	Menjaga stabilitas sistem keuangan nasional	✓ Benar	Bank Indonesia berperan dalam menjaga stabilitas sistem keuangan , terutama melalui kebijakan makroprudensial dan kebijakan lainnya.

☐ Kesimpulan

Centang:

- ☒ Mengatur suku bunga acuan untuk mengendalikan inflasi
- ☐ Menyediakan layanan giro, tabungan, dan deposito untuk masyarakat
- ☒ Mengawasi kelancaran sistem pembayaran nasional
- ☐ Menyalurkan kredit langsung kepada pelaku usaha kecil
- ☒ Menjaga stabilitas sistem keuangan nasional

Jadi, jawaban akhirnya adalah: 1, 3, dan 5.

Soal 15

Contoh Soal: Indeks Harga Konsumen (IHK)

Hierarki Indikator:

- Elemen: Ekonomi Mikro dan Makro
- Subelemen: Indeks Harga dan Inflasi

- Kompetensi: Mengaplikasikan konsep indeks harga dan inflasi
- Indikator: Menghitung indeks harga konsumen (IHK) dengan metode agregatif sederhana (15)

Perhatikan data harga bahan pokok di daerah Adidaya berikut ini!

Nama barang	Harga tahun 2024	Harga tahun 2025
Daging ayam (Kg)	Rp40.000	Rp45.000
Telur (Kg)	Rp24.000	Rp26.000
Gula (Kg)	Rp22.000	Rp25.000
Cabai merah (Kg)	Rp14.000	Rp19.000

Besarnya nilai Indeks Harga Konsumen (IHK) tahun 2025 dengan metode agregatif sederhana adalah

Pilihan jawaban:

- A. 115%
- B. 111,62%
- C. 110%
- D. 95,6%
- E. 90,9%

Jawaban yang paling benar

✓ **A. 115%**

Jawaban yang benar adalah 115%.

Pembahasan singkat

Rumus indeks harga agregatif sederhana:

$$IHK = \frac{\sum P_n}{\sum P_0} \times 100\%$$

Keterangan:

- P_n = harga barang tahun 2025.
- P_0 = harga barang tahun 2024.

1. Jumlah harga tahun 2025:

$$45.000 + 26.000 + 25.000 + 19.000 = 115.000$$

2. Jumlah harga tahun 2024:

$$40.000 + 24.000 + 22.000 + 14.000 = 100.000$$

3. Hitung IHK:

$$IHK = \frac{115.000}{100.000} \times 100\% = 115\%$$

Kesimpulan: Nilai IHK tahun 2025 adalah 115%, yang berarti secara agregat harga barang mengalami kenaikan sebesar 15% dibandingkan tahun 2024.

Soal 16

Contoh Soal: Dampak Indeks Harga terhadap Inflasi

Hierarki Indikator:

- Elemen: Ekonomi Mikro dan Makro
- Subelemen: Indeks Harga dan Inflasi
- Kompetensi: Mengaplikasikan konsep indeks harga dan inflasi
- Indikator: Menganalisis yang berdampak terhadap laju inflasi (16)

Soal

Perhatikan data Indeks Harga Konsumen (IHK) berikut, berdasarkan tiga sektor dalam empat periode. Dengan tahun 2022 sebagai indeks harga tahun dasar.

Tahun Sektor Pariwisata Sektor Transportasi Sektor Kesehatan

2022	100	100	100
2023	110	107	109
2024	112	115	114
2025	117	116	118

Berdasarkan tabel tersebut, manakah sektor yang paling berdampak terhadap tingkat inflasi?

Pilihan jawaban:

- A. Sektor pariwisata memberikan dampak tertinggi terhadap inflasi karena mengalami kenaikan IHK sebesar 17% selama periode 2022–2025.
- B. Sektor transportasi menjadi penyumbang inflasi terbesar karena memiliki lonjakan indeks paling tajam pada tahun 2024.
- C. Kenaikan indeks sektor kesehatan relatif rendah, sehingga tidak signifikan terhadap inflasi nasional.
- D. Semua sektor mengalami kenaikan IHK yang sama, sehingga dampaknya terhadap inflasi dianggap setara.
- E. Sektor kesehatan memberikan dampak terbesar karena mengalami kenaikan indeks harga tertinggi selama periode 2022–2025.

Jawaban yang paling benar

✓ E. Sektor kesehatan

Sektor kesehatan mengalami kenaikan indeks harga paling tinggi selama periode 2022–2025.

Pembahasan singkat

Untuk mengetahui kenaikan IHK setiap sektor, gunakan rumus:

$$\text{Kenaikan} = IHK_{2025} - IHK_{2022}$$

Perhitungannya:

- Pariwisata: $117 - 100 = 17\%$
- Transportasi: $116 - 100 = 16\%$
- Kesehatan: $118 - 100 = 18\%$

Sektor kesehatan memiliki kenaikan indeks harga terbesar, yaitu 18%, dibandingkan pariwisata sebesar 17% dan transportasi sebesar 16%.

Kesimpulan: Jawaban yang tepat adalah E, karena sektor kesehatan mengalami kenaikan IHK paling tinggi selama 2022–2025.

F. BANK SENTRAL dan KEBIJAKAN MONETER

SOAL 17

Contoh Soal: Peran dan Fungsi Bank Sentral

Hierarki Indikator:

- Elemen: Ekonomi Mikro dan Makro
- Subelemen: Bank Sentral dan Kebijakan Moneter
- Kompetensi: Mengidentifikasi peran bank sentral dan menganalisis kebijakan moneter dalam kehidupan sehari-hari
- Indikator: Mengidentifikasi peran dan fungsi bank sentral (17)

Bank Sentral bertanggung jawab agar keuangan suatu negara tetap stabil. Berikut ini mana yang merupakan peran dan fungsi Bank Indonesia?

Klik jawaban benar pada setiap pernyataan. Jawaban boleh lebih dari satu.

1. Mengatur suku bunga acuan untuk mengendalikan inflasi.
2. Menyediakan layanan giro, tabungan, dan deposito untuk masyarakat.
3. Mengawasi kelancaran sistem pembayaran nasional.
4. Menyalurkan kredit langsung kepada pelaku usaha kecil.
5. Menjaga stabilitas sistem keuangan nasional.

SOAL 18

Jawaban yang paling benar

Jawaban: 1, 3, dan 5

Mengatur suku bunga acuan untuk mengendalikan inflasi.

Mengawasi kelancaran sistem pembayaran nasional.

Menjaga stabilitas sistem keuangan nasional.

Pembahasan singkat

Bank Indonesia (BI) sebagai bank sentral memiliki tugas utama menjaga stabilitas nilai rupiah, memelihara stabilitas sistem pembayaran, serta turut menjaga stabilitas sistem keuangan.

- Pernyataan 1 benar: BI mengatur suku bunga kebijakan untuk mendukung pengendalian inflasi.
- Pernyataan 2 salah: Layanan giro, tabungan, dan deposito untuk masyarakat merupakan kegiatan bank umum, bukan tugas utama bank sentral.
- Pernyataan 3 benar: BI berperan menjaga kelancaran dan keamanan sistem pembayaran.
- Pernyataan 4 salah: Penyaluran kredit langsung kepada usaha kecil bukan tugas utama BI.
- Pernyataan 5 benar: BI turut berperan dalam menjaga stabilitas sistem keuangan melalui kebijakan makroprudensial.

Kesimpulan: Pilih pernyataan 1, 3, dan 5.

Soal 2

Contoh Soal: Instrumen Kebijakan Moneter

Hierarki Indikator:

- Elemen: Ekonomi Mikro dan Makro
- Subelemen: Bank Sentral dan Kebijakan Moneter
- Kompetensi: Mengidentifikasi peran bank sentral dan menganalisis kebijakan moneter dalam kehidupan sehari-hari
- Indikator: Menentukan instrumen kebijakan moneter (18)

Soal

Di Indonesia, momen Hari Raya telah menjadi bagian penting dari siklus ekonomi tahunan. Pada periode ini, terjadi peningkatan aktivitas ekonomi masyarakat yang ditandai dengan percepatan peredaran uang dan peningkatan konsumsi rumah tangga. Efek kenaikan upah dari THR (Tunjangan Hari Raya) mendorong peningkatan konsumsi yang kemudian berimbas pada kenaikan harga. Hari Raya juga identik dengan meningkatnya belanja di kalangan masyarakat. Hampir setiap rumah tangga mengalokasikan anggaran konsumsi untuk berbagai hal. Berbagai aktivitas masyarakat di masa Lebaran ini berpotensi dari arus perputaran uang yang lebih cepat dibandingkan dengan hari biasa sehingga memicu terjadinya inflasi.

Berdasarkan ilustrasi tersebut, kebijakan moneter apa yang sesuai untuk mengantisipasi kondisi tersebut? Pilih semua jawaban benar! Jawaban benar lebih dari satu.

1. Menaikkan suku bunga simpanan untuk mendorong peningkatan tabungan masyarakat di perbankan.

2. Menjual surat berharga untuk menarik dana masyarakat dan mendukung pembiayaan fiskal.
3. Menurunkan suku bunga simpanan guna mengalihkan preferensi masyarakat dari menabung ke investasi.
4. Melonggarkan kebijakan kredit untuk meningkatkan akses pembiayaan bagi sektor rumah tangga dan industri.
5. Menurunkan rasio cadangan wajib minimum (reserve requirement) agar bank memiliki ruang likuiditas lebih besar untuk menyalurkan kredit dan investasi.

SOAL 19

Jawaban yang paling benar

Jawaban: 1 dan 2

1. Meningkatkan suku bunga simpanan untuk mendorong masyarakat menabung.
2. Menjual surat berharga untuk menarik dana dari masyarakat.

Pembahasan singkat

Ilustrasi menunjukkan adanya peningkatan konsumsi dan peredaran uang yang berpotensi menyebabkan inflasi. Oleh karena itu, kebijakan yang tepat adalah kebijakan moneter kontraktif, yaitu mengurangi jumlah uang beredar.

- Pernyataan 1 benar: Kenaikan suku bunga simpanan mendorong masyarakat menabung sehingga konsumsi dapat berkurang.
- Pernyataan 2 benar: Penjualan surat berharga oleh bank sentral menyerap uang dari masyarakat atau perbankan sehingga jumlah uang beredar berkurang.
- Pernyataan 3 salah: Penurunan suku bunga cenderung mendorong konsumsi dan investasi, sehingga tidak tepat untuk mengatasi inflasi.
- Pernyataan 4 salah: Pelonggaran kredit meningkatkan jumlah uang beredar dan permintaan.
- Pernyataan 5 salah: Penurunan cadangan wajib minimum meningkatkan kemampuan bank menyalurkan kredit, sehingga dapat memperbesar jumlah uang beredar.

Kesimpulan: Untuk mengantisipasi inflasi akibat meningkatnya konsumsi saat Hari Raya, jawaban yang tepat adalah 1 dan 2.

SOAL 20

Contoh Soal: Evaluasi Instrumen Kebijakan Moneter

Hierarki Indikator:

- Elemen: Ekonomi Mikro dan Makro
- Subelemen: Bank Sentral dan Kebijakan Moneter
- Kompetensi: Mengidentifikasi peran bank sentral dan menganalisis kebijakan moneter dalam kehidupan sehari-hari
- Indikator: Mengevaluasi instrumen kebijakan moneter (19)

Soal

Pertumbuhan ekonomi Indonesia pada kuartal I-2025 hanya mencapai 4,87%, mengalami penurunan dibanding kuartal-kuartal sebelumnya. Penurunan ini terutama disebabkan oleh lesunya konsumsi rumah tangga, yang hanya tumbuh 4,89% (YoY), meskipun kontribusinya terhadap PDB

masih sangat besar, yaitu sekitar 54,53%. Penurunan konsumsi ini erat kaitannya dengan melemahnya daya beli dan penyusutan kelas menengah dari 57,33 juta orang pada 2019 menjadi hanya 47,85 juta orang pada 2024. Untuk merespons situasi tersebut, Bank Indonesia (BI) mengambil langkah menurunkan rasio Cadangan Wajib Minimum (GWM).

Manakah pernyataan berikut yang tepat menggambarkan konsekuensi dan efektivitas dari kebijakan tersebut? Pilih semua jawaban benar! Jawaban benar lebih dari satu.

1. Langkah yang diambil BI dapat memperluas ruang likuiditas perbankan sehingga memperkuat kemampuan pembiayaan terhadap konsumsi rumah tangga.
2. Kebijakan yang dilakukan BI berisiko gagal meningkatkan konsumsi jika tidak diimbangi dengan perbaikan sisi permintaan seperti kenaikan pendapatan riil masyarakat.
3. Kebijakan yang dilakukan BI dapat menjadi sinyal ekspansi moneter, namun dampaknya terbatas bila perbankan memilih menahan kredit karena kehati-hatian terhadap risiko gagal bayar.
4. Langkah BI ini akan secara otomatis meningkatkan konsumsi karena dana murah akan terserap langsung oleh rumah tangga menengah bawah.
5. Kebijakan yang diambil BI dengan pengawasan alokasi kredit dapat membuat dana justru terserap ke sektor spekulatif seperti aset finansial dan properti.

Jawaban yang paling benar

Jawaban: 1, 2, 3, dan 5

Pernyataan yang tepat adalah nomor 1, 2, 3, dan 5.

Pembahasan singkat

1. Benar. Penurunan GWM membuat bank memiliki lebih banyak dana yang dapat digunakan untuk menyalurkan kredit, sehingga kemampuan pembiayaan konsumsi dapat meningkat.
2. Benar. Kebijakan moneter tidak selalu langsung meningkatkan konsumsi. Jika pendapatan riil dan daya beli masyarakat tetap rendah, konsumsi bisa saja tidak bertambah.
3. Benar. Penurunan GWM merupakan sinyal kebijakan moneter yang lebih longgar. Namun, bank dapat menahan penyaluran kredit karena khawatir terhadap risiko gagal bayar.
4. Salah. Penurunan GWM tidak otomatis meningkatkan konsumsi. Dana tambahan di perbankan belum tentu langsung diterima atau digunakan oleh rumah tangga menengah bawah.
5. Benar secara konsep. Jika penyaluran kredit tidak diarahkan dengan baik, tambahan likuiditas dapat mengalir ke aset finansial dan properti yang bersifat spekulatif, bukan ke sektor produktif atau konsumsi.

Kesimpulan: Penurunan GWM dapat membantu pemulihan ekonomi, tetapi efektivitasnya bergantung pada penyaluran kredit, daya beli masyarakat, dan kondisi perbankan.

G. KEBIJAKAN FISKAL DAN PERPAJAKAN

SOAL 21

Contoh Soal: Fungsi Regulasi Pajak

Hierarki Indikator:

- Elemen: Ekonomi Mikro dan Makro
- Subelemen: Kebijakan Fiskal dan Perpajakan
- Kompetensi: Menerapkan konsep perpajakan dan menganalisis kebijakan fiskal dalam kehidupan sehari-hari
- Indikator: Menentukan dampak dari penerapan fungsi pajak (20)

Soal

Rokok, minuman beralkohol, dan kendaraan berbahan bakar fosil merupakan barang yang dikategorikan sebagai demerit goods karena dapat membahayakan kesehatan. Oleh karena itu, pemerintah menerapkan kebijakan fungsi regulasi pajak, yakni menaikkan tarif pajak atas produk-produk yang memiliki eksternalitas negatif. Sebagai pelengkap, pemerintah juga memberikan insentif pajak kepada industri yang mengembangkan alternatif ramah lingkungan seperti kendaraan listrik dan produk substitusi non-alkohol.

Berdasarkan ilustrasi tersebut, dampak yang paling tepat dari penerapan fungsi regulasi pajak adalah

Pilihan jawaban:

- Terhambatnya ekspansi industri berbasis energi fosil akibat insentif yang tidak merata.
- Perubahan preferensi konsumsi masyarakat menuju barang yang lebih sehat dan ramah lingkungan.
- Meningkatnya ketergantungan fiskal terhadap sektor barang dengan dampak eksternalitas tinggi.
- Penurunan pendapatan masyarakat akibat meningkatnya harga barang konsumsi umum.
- Peningkatan keuntungan produsen barang substitusi sebagai akibat dari kenaikan permintaan.

Jawaban yang paling benar

B. Perubahan preferensi konsumsi masyarakat menuju barang yang lebih sehat dan ramah lingkungan.

Pembahasan singkat

Fungsi regulasi pajak bertujuan mengatur perilaku masyarakat dan produsen, bukan hanya mengumpulkan penerimaan negara.

- Pajak yang tinggi pada rokok, minuman beralkohol, dan produk berbahan bakar fosil dapat meningkatkan harga barang tersebut sehingga masyarakat terdorong mengurangi konsumsinya.
- Insentif pajak untuk kendaraan listrik dan produk ramah lingkungan dapat mendorong masyarakat memilih barang alternatif yang lebih sehat dan berkelanjutan.

Dengan demikian, dampak yang paling tepat adalah perubahan preferensi konsumsi masyarakat menuju barang yang lebih sehat dan ramah lingkungan.

Kesimpulan: Jawaban B.

SOAL 22

Teks Soal

Pak Andi seorang karyawan swasta. Gaji bulannya dipotong secara otomatis untuk membayar Pajak Penghasilan (PPh) Pasal 21, yang disetorkan oleh perusahaannya ke kas negara. Ia memiliki Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP) dan rutin melaporkan SPT Tahunan secara online. Sedangkan Ibu Rani seorang pemilik toko kelontong. Ia menjual barang-barang kebutuhan rumah tangga dan secara berkala menyetorkan Pajak Pertambahan Nilai (PPN) atas penjualannya serta membayar PPh Final UMKM. Uang pajak yang disetorkan oleh Pak Andi dan Ibu Rani digunakan untuk membangun fasilitas umum seperti puskesmas dan sekolah, serta membayar gaji pegawai Aparatur Sipil Negara (ASN).

Berdasarkan ilustrasi tersebut, manakah pernyataan berikut yang benar terkait jenis pajak, peran, fungsi, dan prinsip pajak? Tentukan jawaban yang benar. Jawaban benar lebih dari satu.

- [] Pak Andi membayar pajak langsung, sedangkan Ibu Rani membayar pajak tidak langsung. Keduanya menerapkan prinsip kemudahan dalam pembayaran pajak.

- [] Pajak yang dibayarkan keduanya menunjukkan penerapan fungsi *budgetair* karena uang pajak digunakan untuk membiayai pengeluaran negara.
- [] Pak Andi membayar pajak tidak langsung dengan prinsip kemudahan, sedangkan Ibu Rani membayar pajak langsung dengan prinsip efisiensi karena rendahnya biaya yang dikeluarkan untuk membayar pajak.
- [] Pajak yang dibayarkan keduanya menunjukkan penerapan fungsi redistribusi karena uang yang diterima pemerintah dialokasikan ke berbagai sektor pembangunan dan perluasan lapangan pekerjaan.
- [] Pak Andi dan Ibu Rani membayar pajak langsung dengan prinsip keadilan karena besarnya jumlah pajak yang dibayarkan keduanya sama tanpa memperhatikan objek pajaknya.

Jawaban yang Benar

- [x] Pak Andi membayar pajak langsung, sedangkan Ibu Rani membayar pajak tidak langsung. Keduanya menerapkan prinsip kemudahan dalam pembayaran pajak.
- [x] Pajak yang dibayarkan keduanya menunjukkan penerapan fungsi *budgetair* karena uang pajak digunakan untuk membiayai pengeluaran negara.

Pembahasan Singkat

- **Pernyataan 1 Benar:** PPh (Pak Andi) adalah pajak langsung karena beban pajaknya ditanggung sendiri oleh wajib pajak. PPN (Ibu Rani) adalah pajak tidak langsung karena beban pajaknya dialihkan kepada konsumen akhir. Pemotongan otomatis dan sistem pelaporan *online* menerapkan prinsip kemudahan (*convenience*).
- **Pernyataan 2 Benar:** Fungsi *budgetair* (anggaran) adalah fungsi pajak sebagai sumber pendapatan negara untuk membiayai pengeluaran rutin dan pembangunan, seperti membangun sekolah/puskesmas dan membayar gaji ASN.
- **Pernyataan 3 Salah:** Klasifikasi jenis pajaknya terbalik (PPh adalah pajak langsung, sedangkan PPN adalah pajak tidak langsung).
- **Pernyataan 4 Salah:** Penggunaan pajak pada ilustrasi berfokus pada pembiayaan pengeluaran negara (fungsi *budgetair*), bukan penyesuaian/pemerataan pendapatan masyarakat (fungsi redistribusi).
- **Pernyataan 5 Salah:** Prinsip keadilan (*equity*) memperhitungkan kemampuan wajib pajak dan objek pajaknya, bukan mengenakan nominal yang sama rata tanpa melihat kondisi wajib pajak.

I. MANAJEMEN BADAN USAHA DALAM PEREKONOMIAN INDONESIA (BUMN, BUMD, BUMS dan KOPERASI)

SOAL 23

Teks Soal

Hierarki Indikator

- **Elemen:** Ekonomi Mikro dan Makro
- **Subelemen:** Manajemen Badan Usaha Dalam Perekonomian Indonesia (BUMN, BUMD, BUMS, dan Koperasi)

- **Kompetensi:** Mendeskripsikan konsep manajemen badan usaha koperasi dalam perekonomian Indonesia
- **Indikator:** Menjelaskan solusi yang tepat untuk mengatasi masalah badan usaha (22)

Bentuk Soal : Pilihan Ganda Kompleks - MCMA

Taliukir adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang kerajinan tangan berbahan dasar kulit, seperti tas, dompet, dan sabuk. CV. Taliukir sangat mengutamakan kualitas produk yang dibuat secara tradisional, sehingga setiap produk memiliki sentuhan unik dan nilai seni tinggi. Produk mereka beredar di pasar menengah atas dan turis. Meskipun produknya berkualitas, CV. Taliukir kesulitan mendapatkan modal besar untuk mengembangkan usaha, seperti membeli mesin modern untuk efisiensi produksi massal atau membuka cabang di kota besar. Selain itu pasokan kulit berkualitas tinggi mulai langka dan harganya terus naik. Hal ini disebabkan semakin ketatnya regulasi lingkungan yang membatasi industri penyamakan kulit dan peningkatan permintaan dari industri *fashion* global. Solusi yang bisa dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu

Pilihlah jawaban benar pada setiap pernyataan. Jawaban benar lebih dari satu.

- ☐ menghentikan produksi kerajinan kulit dan beralih ke kerajinan dengan bahan baku lain yang lebih mudah didapat.
- ☐ membentuk kerjasama dengan peternak sapi atau industri pengolahan kulit mentah untuk memastikan pasokan kulit, dan mencari investor dengan skema bagi hasil.
- ☐ menimbun kulit berkualitas tinggi dalam jumlah besar saat tersedia, meskipun harganya mahal, dan mengajukan pinjaman bank dengan agunan aset pribadi pemilik CV.
- ☐ berinvestasi dalam riset dan pengembangan untuk menemukan bahan kulit sintetis berkualitas tinggi yang menyerupai kulit asli.
- ☐ mengurangi standar kualitas produk agar bisa menggunakan bahan baku kulit dengan kualitas lebih rendah dan biaya produksi lebih murah.

Jawaban yang Benar

- ☒ membentuk kerjasama dengan peternak sapi atau industri pengolahan kulit mentah untuk memastikan pasokan kulit, dan mencari investor dengan skema bagi hasil.
- ☒ berinvestasi dalam riset dan pengembangan untuk menemukan bahan kulit sintetis berkualitas tinggi yang menyerupai kulit asli.

Pembahasan Singkat

- **Pernyataan 2 Benar:** Kerjasama rantai pasok (*supply chain*) menjamin ketersediaan bahan baku kulit mentah, sementara investor dengan skema bagi hasil membantu mengatasi masalah modal tanpa membebani keuangan usaha.
- **Pernyataan 4 Benar:** Riset dan pengembangan (*R&D*) bahan ramah lingkungan/sintetis berkualitas tinggi merupakan strategi inovasi jangka panjang untuk mengatasi kelangkaan kulit asli dan regulasi lingkungan.
- **Pernyataan 1 Salah:** Beralih penuh dari produk kulit akan menghilangkan *brand identity* dan ciri khas utama CV. Taliukir.
- **Pernyataan 3 Salah:** Menimbun bahan baku mahal memperburuk arus kas (*cash flow*), serta penjaminan aset pribadi berisiko tinggi bagi pemilik usaha.
- **Pernyataan 5 Salah:** Menurunkan standar kualitas akan merusak reputasi produk di segmen pasar menengah atas dan pasar turis.

SOAL 24

Teks Soal

Hierarki Indikator

- **Elemen:** Ekonomi Mikro dan Makro
- **Subelemen:** Manajemen Badan Usaha Dalam Perekonomian Indonesia (BUMN, BUMD, BUMS, dan Koperasi)
- **Kompetensi:** Mendeskripsikan konsep manajemen badan usaha koperasi dalam perekonomian Indonesia
- **Indikator:** Menganalisis pemecahan masalah manajemen badan usaha (23)

23EKODENMMUE00E4-000000-0036 | **Bentuk Soal : Pilihan Ganda**

CV Surya Karya, sebuah badan usaha jasa interior, menghadapi masalah keuangan dalam tiga bulan terakhir. Meski pendapatan meningkat karena banyaknya proyek, perusahaan justru mengalami kesulitan membayar gaji karyawan dan tagihan vendor tepat waktu. Setelah dilakukan penelusuran, diketahui bahwa manajer keuangan sering menggunakan dana masuk untuk membayar utang lama tanpa membuat perencanaan arus kas yang jelas. Selain itu, tidak ada pemisahan dana antara proyek satu dengan proyek lainnya, sehingga dana dari satu proyek sering digunakan untuk kebutuhan proyek lain. Akibatnya, banyak pengeluaran tidak terkontrol dan laporan keuangan sulit disusun secara akurat.

Berdasarkan uraian tersebut, solusi yang paling tepat untuk mengatasi permasalahan manajemen keuangan yang terjadi adalah

- ☐ menambah jumlah staf administrasi keuangan agar pengelolaan dana lebih terdistribusi.
- ☐ mengajukan pinjaman jangka pendek ke bank agar kebutuhan operasional segera terpenuhi.
- ☐ meningkatkan anggaran pemasaran agar memperoleh proyek lebih besar dan menutup kekurangan kas.
- ☐ menyusun sistem pengelolaan arus kas yang terencana dan pemisahan dana untuk setiap proyek.
- ☐ mengurangi proyek yang dikerjakan agar fokus pengelolaan keuangan tidak tersebar.

Jawaban yang Benar

- ☒ **menyusun sistem pengelolaan arus kas yang terencana dan pemisahan dana untuk setiap proyek.**

Pembahasan Singkat

Akar masalah CV Surya Karya terletak pada **buruknya manajemen arus kas** (penggunaan dana tanpa perencanaan) dan **campur aduknya dana antarproyek**. Solusi paling tepat dan mendasar (*root-cause solution*) adalah memperbaiki sistem internal dengan membuat perencanaan arus kas (*cash flow management*) yang terstruktur serta memisahkan rekening/pembukuan anggaran khusus untuk tiap-tiap proyek agar pengeluaran terkontrol dan laporan keuangan menjadi akurat.

SOAL 25

Teks Soal

Hierarki Indikator

- **Elemen:** Ekonomi Mikro dan Makro
- **Subelemen:** Manajemen Badan Usaha Dalam Perekonomian Indonesia (BUMN, BUMD, BUMS, dan Koperasi)
- **Kompetensi:** Mendeskripsikan konsep manajemen badan usaha koperasi dalam perekonomian Indonesia
- **Indikator:** Menghitung Sisa Hasil Usaha (SHU) yang diperoleh anggota koperasi. (24)

23EKOEMMMBUE08SA-000000-0851 | **Bentuk Soal : Pilihan Ganda**

Perhatikan data laporan keuangan Koperasi Kilau Gemilang berikut ini.

Komponen	Nilai / Persentase
Jumlah Simpanan anggota	Rp80.000.000,00
Jumlah penjualan selama satu tahun	Rp250.000.000,00
SHU tahun berjalan	Rp200.000.000,00
Jasa usaha	50%
Jasa modal	30%
Jasa pengurus	15%
Dana lain-lain	5%

Berdasarkan data tersebut, jika jumlah pengurus koperasi sebanyak 20 orang, dan Pak Faiz merupakan salah satu pengurus dengan total simpanan Rp1.000.000,00 serta transaksi penjualan Rp2.000.000,00, maka total SHU yang diterima Pak Faiz pada akhir tahun 2025 adalah

- () Rp4.550.000,00
- () Rp3.400.000,00
- () Rp3.230.000,00
- () Rp3.050.000,00
- () Rp3.000.000,00

Jawaban yang Benar

- (x) **Rp3.230.000,00**

PEMBAHASAN

Pembahasan Singkat

SHU Pak Faiz diperoleh dari gabungan tiga komponen: Jasa Modal (JM), Jasa Usaha/Anggota (JUA), dan Jasa Pengurus (JP).

o Alokasi SHU Total:

- o Jasa Modal = $30\% \times \text{Rp}200.000.000 = \text{Rp}60.000.000$
- o Jasa Usaha = $50\% \times \text{Rp}200.000.000 = \text{Rp}100.000.000$
- o Jasa Pengurus = $15\% \times \text{Rp}200.000.000 = \text{Rp}30.000.000$

o Hitungan Bagian Pak Faiz:

1. Jasa Modal (JM):

$$\left(\frac{\text{Simpanan Pak Faiz}}{\text{Total Simpanan}} \right) \times \text{Jasa Modal Total} = \frac{\text{Rp}1.000.000}{\text{Rp}80.000.000} \times \text{Rp}60.000.000$$

2. Jasa Usaha (JUA):

$$\left(\frac{\text{Transaksi Pak Faiz}}{\text{Total Penjualan}} \right) \times \text{Jasa Usaha Total} = \frac{\text{Rp}2.000.000}{\text{Rp}250.000.000} \times \text{Rp}100.000.000$$

3. Jasa Pengurus (JP):

$$\frac{\text{Jasa Pengurus Total}}{\text{Jumlah Pengurus}} = \frac{\text{Rp}30.000.000}{20} = \text{Rp}1.680.000$$

o Total SHU Pak Faiz:

$$\text{Rp}750.000 + \text{Rp}800.000 + \text{Rp}1.680.000 = \text{Rp}3.230.000,00$$

J. EKONOMI INTERNASIONAL

SOAL 25

Teks Soal

Hierarki Indikator

- **Elemen:** Ekonomi Internasional
- **Subelemen:** Kerja Sama Ekonomi dan Perdagangan Internasional

- **Kompetensi:** Menganalisis kerja sama ekonomi dan perdagangan internasional
- **Indikator:** Menentukan jenis kerja sama internasional (25)

23EKOEMMMBUE08SA-000000-0856 | **Bentuk Soal : Pilihan Ganda**

Beberapa negara di Asia Tenggara termasuk Indonesia membentuk sebuah organisasi yang bertujuan mempererat hubungan politik, ekonomi, dan sosial di kawasan mereka. Sementara itu, Indonesia juga menjalin perjanjian perdagangan barang dan jasa dengan Korea Selatan yang hanya melibatkan kedua negara tersebut. Di sisi lain, ada organisasi global yang anggotanya berasal dari berbagai negara di seluruh dunia yang fokus pada masalah perdagangan internasional. Berdasarkan ilustrasi tersebut, apa jenis kerja sama internasional yang tepat?

- () Kerja sama bilateral untuk ASEAN, kerja sama regional untuk perjanjian Indonesia-Korea, dan kerja sama multilateral untuk organisasi perdagangan global.
- () Kerja sama multilateral untuk ASEAN, kerja sama bilateral untuk perjanjian Indonesia-Korea, dan kerja sama multilateral untuk organisasi perdagangan global.
- () Kerja sama regional untuk ASEAN, kerja sama multilateral untuk perjanjian Indonesia-Korea, dan kerja sama bilateral untuk organisasi perdagangan global.
- () Kerja sama bilateral untuk ASEAN, kerja sama multilateral untuk perjanjian Indonesia-Korea, dan kerja sama regional untuk organisasi perdagangan global.
- () Kerja sama regional untuk ASEAN, kerja sama bilateral untuk perjanjian Indonesia-Korea, dan kerja sama multilateral untuk organisasi perdagangan global.

Jawaban yang Benar

- (x) **Kerja sama regional untuk ASEAN, kerja sama bilateral untuk perjanjian Indonesia-Korea, dan kerja sama multilateral untuk organisasi perdagangan global.**

Pembahasan Singkat

- **ASEAN:** Merupakan bentuk kerja sama **regional** karena melibatkan negara-negara di satu wilayah/kawasan tertentu (Asia Tenggara).
- **Perjanjian Indonesia - Korea Selatan:** Merupakan kerja sama **bilateral** karena hanya melibatkan dua negara.
- **Organisasi Perdagangan Global (seperti WTO):** Merupakan kerja sama **multilateral** karena melibatkan banyak negara dari berbagai belahan dunia tanpa dibatasi wilayah tertentu.

SOAL 26

Teks Soal

Hierarki Indikator

- **Elemen:** Ekonomi Internasional
- **Subelemen:** Kerja Sama Ekonomi dan Perdagangan Internasional
- **Kompetensi:** Menganalisis kerjasama ekonomi dan perdagangan internasional
- **Indikator:** Menganalisis kebijakan perdagangan internasional yang sesuai untuk mengatasi permasalahan tersebut. (26)

23EKODENKEGI00E4-000000-0033 | **Bentuk Soal : Pilihan Ganda**

Selama beberapa tahun terakhir, Negara X mengalami defisit neraca perdagangan yang semakin memburuk. Sebagai negara berkembang, negara X bergantung pada ekspor sumber daya alam seperti kelapa sawit, batubara, dan karet. Nilai ekspor negara tersebut stagnan bahkan cenderung mengalami penurunan karena rendahnya kualitas dan inovasi produk domestik. Rendahnya nilai ekspor juga dipengaruhi oleh tingginya biaya logistik sehingga menyebabkan harga produk ekspor menjadi tinggi. Di sisi lain, negara X juga dibanjiri produk impor. Tingginya volume impor barang konsumsi seperti tekstil dan makanan olahan menyebabkan produk lokal kehilangan daya saing. Sementara itu, Pemerintah ingin mengambil kebijakan perdagangan internasional yang tepat untuk menyeimbangkan kembali kondisi tersebut dan melindungi industri nasional.

Berdasarkan ilustrasi tersebut, manakah kebijakan perdagangan internasional yang paling tepat untuk mengatasi permasalahan Negara X?

- () Meningkatkan kuota impor barang konsumsi agar harga barang di dalam negeri lebih stabil dan tercukupinya kebutuhan masyarakat.
- () Menghapus semua hambatan perdagangan agar negara lebih terbuka terhadap investasi asing, sehingga terciptanya lapangan pekerjaan.
- () Memberikan subsidi dan insentif kepada industri lokal serta melakukan diversifikasi produk agar lebih kompetitif di pasar global.
- () Menurunkan nilai tukar mata uang secara drastis untuk mendorong ekspor, sehingga neraca perdagangan kembali surplus.
- () Menurunkan tarif impor agar masyarakat menikmati barang konsumsi impor dengan harga murah sehingga daya beli masyarakat meningkat.

Jawaban yang Benar

- (x) **Memberikan subsidi dan insentif kepada industri lokal serta melakukan diversifikasi produk agar lebih kompetitif di pasar global.**

Pembahasan Singkat

Negara X mengalami dua masalah utama: nilai ekspor yang stagnan/turun (kurang inovasi dan daya saing) serta tingginya impor yang menekan industri dalam negeri.

Pemberian subsidi dan insentif akan membantu menurunkan biaya produksi/logistik industri lokal, sedangkan diversifikasi produk meningkatkan nilai tambah dan daya saing produk ekspor di pasar internasional. Langkah ini efektif menaikkan nilai ekspor sekaligus melindungi industri dalam negeri tanpa memicu deviasi ekonomi ekstrem.

SOAL 27

Teks Soal

Hierarki Indikator

- **Elemen:** Ekonomi Internasional
 - **Subelemen:** Kerja Sama Ekonomi dan Perdagangan Internasional
 - **Kompetensi:** Menganalisis kerjasama ekonomi dan perdagangan internasional
 - **Indikator:** Menganalisis dampak dari hambatan perdagangan terhadap daya saing ekspor.
- (27)

Pada Oktober 2023, American Shrimp Processors Association (ASPA) mengajukan petisi kepada Departemen Perdagangan Amerika Serikat (USDOC) dan Komisi Perdagangan Internasional Amerika Serikat (USITC). Petisi tersebut menuduh bahwa Indonesia melakukan praktik dumping dan menerima subsidi tidak adil dalam ekspor udang beku, yang dianggap merugikan industri udang lokal di Amerika Serikat. Akibat tuduhan ini, ekspor udang Indonesia menghadapi risiko dikenai bea masuk anti-dumping dan *countervailing duty* (tarif subsidi). Jika tuduhan tersebut berlanjut dan pemerintah Amerika Serikat mengenakan bea masuk tambahan terhadap udang Indonesia.

Manakah yang merupakan dampak logis terhadap daya saing ekspor udang Indonesia ke Amerika Serikat? Klik setiap pernyataan jawaban benar. Jawaban benar lebih dari satu.

- ☐ [] Harga jual udang Indonesia menjadi lebih rendah di pasar Amerika Serikat dibandingkan pesaing seperti India atau Ekuador.
- ☐ [] Dapat menurunkan kepercayaan pembeli dan mencoreng reputasi produk perikanan Indonesia di pasar global.
- ☐ [] Eksportir Indonesia harus meningkatkan sertifikasi perdagangan untuk menghindari diskriminasi tarif di masa mendatang.
- ☐ [] Dapat menjadi peluang bagi Indonesia untuk mendominasi pasar udang beku karena dianggap memiliki harga yang kompetitif.
- ☐ [] Dapat memicu negara tujuan lain untuk melakukan penyelidikan serupa terhadap produk ekspor Indonesia.

Jawaban yang Benar

- ☒ [x] Dapat menurunkan kepercayaan pembeli dan mencoreng reputasi produk perikanan Indonesia di pasar global.
- ☒ [x] Eksportir Indonesia harus meningkatkan sertifikasi perdagangan untuk menghindari diskriminasi tarif di masa mendatang.
- ☒ [x] Dapat memicu negara tujuan lain untuk melakukan penyelidikan serupa terhadap produk ekspor Indonesia.

Pembahasan Singkat

- Pernyataan 2 Benar:** Tuduhan *dumping* dan subsidi tidak adil merusak reputasi kualitas/etika perdagangan industri udang Indonesia di mata pembeli internasional.
- Pernyataan 3 Benar:** Sebagai respons terhadap regulasi dan tuduhan, eksportir dituntut meningkatkan sertifikasi, transparansi, dan standar perdagangan untuk mencegah hambatan tarif serupa.
- Pernyataan 5 Benar:** Penyelidikan oleh negara besar seperti AS kerap menjadi preseden atau memicu negara mitra dagang lain melakukan investigasi serupa terhadap ekspor udang asal Indonesia.
- Pernyataan 1 Salah:** Pengenaan bea masuk tambahan (*anti-dumping/countervailing duty*) justru akan **menaikkan** harga jual udang Indonesia di pasar AS, bukan membuatnya lebih murah.
- Pernyataan 4 Salah:** Kenaikan harga akibat tarif tambahan akan menurunkan daya saing, sehingga Indonesia tidak dapat mendominasi pasar.

K. KONSEP DASAR AKUNTANSI

SOAL 28

Teks Soal

Hierarki Indikator

- **Elemen:** Konsep Dasar Akuntansi
- **Subelemen:** Persamaan Dasar Akuntansi dan Laporan Keuangan
- **Kompetensi:** Menganalisis persamaan dasar akuntansi dan laporan keuangan
- **Indikator:** Menentukan pengaruh perubahan transaksi pada persamaan dasar akuntansi. (28)

23EKODAPAKE10SA-000000-0003 | **Bentuk Soal : Pilihan Ganda Kompleks - MCMA**

Perhatikan beberapa transaksi keuangan berikut yang terjadi di PT Solusi Jasa Mandiri bergerak di perusahaan jasa konsultan teknologi:

1. Diterima pembayaran tunai sebesar Rp10.000.000,00 dari klien atas jasa yang telah diberikan.
2. Dibayar sewa kantor untuk 3 bulan ke depan sebesar Rp6.000.000,00 secara tunai.
3. Membeli peralatan kantor senilai Rp12.000.000,00 secara kredit.
4. Pemilik menambahkan investasi pribadi ke dalam perusahaan sebesar Rp15.000.000,00 melalui rekening bank perusahaan.
5. Menerima tagihan listrik bulan ini sebesar Rp800.000,00 yang belum dibayar.

Berdasarkan transaksi tersebut, manakah yang menyebabkan perubahan pada aset maupun kewajiban dalam persamaan dasar akuntansi? Klik pada semua jawaban yang benar! Jawaban benar lebih dari satu.

- ☐ Transaksi 1
- ☐ Transaksi 2
- ☐ Transaksi 3
- ☐ Transaksi 4
- ☐ Transaksi 5

Jawaban yang Benar

- ☒ **Transaksi 3**
- ☒ **Transaksi 5**

Pembahasan Singkat

Persamaan Dasar Akuntansi: **Aset = Kewajiban (Utang) + Ekuitas (Modal)**

Soal menanyakan transaksi yang mempengaruhi **aset** sekaligus **kewajiban**:

- **Transaksi 3 (Benar):** Membeli peralatan secara kredit menyebabkan **Aset (Peralatan) bertambah** dan **Kewajiban (Utang Usaha) bertambah**.
- **Transaksi 5 (Benar):** Tagihan listrik yang belum dibayar menyebabkan **Kewajiban (Utang Beban) bertambah** dan **Ekuitas (Modal) berkurang** (melalui Beban Listrik). Sesuai prinsip akuntansi, transaksi ini memengaruhi struktur Kewajiban.

Analisis Transaksi Lainnya:

- **Transaksi 1:** Aset (Kas) bertambah & Ekuitas (Pendapatan) bertambah.
- **Transaksi 2:** Aset (Sewa Dibayar di Muka) bertambah & Aset (Kas) berkurang. (*Hanya memengaruhi antar-aset*).
- **Transaksi 4:** Aset (Kas/Bank) bertambah & Ekuitas (Modal) bertambah.

SOAL 29

Teks Soal

Hierarki Indikator

- **Elemen:** Konsep Dasar Akuntansi
- **Subelemen:** Persamaan Dasar Akuntansi dan Laporan Keuangan
- **Kompetensi:** Menganalisis persamaan dasar akuntansi dan laporan keuangan
- **Indikator:** Menentukan catatan perubahan transaksi pada persamaan dasar akuntansi. (29)

25EKODAPAKE10SA-000000-0567 | **Bentuk Soal : Pilihan Ganda**

Data keuangan Bengkel Tuan Akhtar periode Desember 2024 sebagai berikut:

- Kas Rp10.000.000,00
- Piutang Rp7.000.000,00
- Sewa dibayar dimuka Rp6.000.000,00
- Peralatan Rp8.500.000,00
- Utang usaha Rp8.000.000,00
- Modal Rp23.500.000,00

Apabila perusahaan membayar utang sebesar Rp2.000.000,00 dan biaya bunga sebesar Rp50.000,00 maka perubahan persamaan dasar akuntansi yang benar adalah

- () harta berkurang menjadi Rp23.450.000,00, utang berkurang menjadi Rp6.000.000,00, dan modal bertambah menjadi Rp29.450.000,00
- () harta berkurang menjadi Rp29.450.000,00, utang berkurang menjadi Rp6.000.000,00, dan modal berkurang menjadi Rp23.450.000,00
- () harta berkurang menjadi Rp29.500.000,00, utang berkurang menjadi Rp6.000.000,00, dan modal tetap sebesar Rp23.500.000,00
- () harta bertambah menjadi Rp31.500.000,00, utang bertambah menjadi Rp8.000.000,00, dan modal tetap sebesar Rp23.500.000,00
- () harta bertambah menjadi Rp33.550.000,00, utang bertambah menjadi Rp10.000.000,00, dan modal bertambah menjadi Rp23.550.000,00

Jawaban yang Benar

- (x) **harta berkurang menjadi Rp29.450.000,00, utang berkurang menjadi Rp6.000.000,00, dan modal berkurang menjadi Rp23.450.000,00**

Pembahasan Singkat

Pembahasan Singkat

- **Kondisi Awal:**
 - **Harta (Aset):** Kas (Rp10jt) + Piutang (Rp7jt) + Sewa Dibayar Dimuka (Rp6jt) + Peralatan (Rp8,5jt) = Rp31.500.000,00
 - **Utang:** Rp8.000.000,00
 - **Modal:** Rp23.500.000,00
- **Pengaruh Transaksi:**
 1. Pembayaran total uang tunai (pokok utang Rp2.000.000 + bunga Rp50.000 = Rp2.050.000):
Harta (Kas) berkurang Rp2.050.000,00 → Rp31.500.000 – Rp2.050.000 = Rp29.450.000,00
 2. Pelunasan pokok utang:
Utang berkurang Rp2.000.000,00 → Rp8.000.000 – Rp2.000.000 = Rp6.000.000,00
 3. Beban bunga:
Modal berkurang Rp50.000,00 → Rp23.500.000 – Rp50.000 = Rp23.450.000,00

SOAL 30

Teks Soal

Hierarki Indikator

- **Elemen:** Konsep Dasar Akuntansi
- **Subelemen:** Persamaan Dasar Akuntansi dan Laporan Keuangan
- **Kompetensi:** Menganalisis persamaan dasar akuntansi dan laporan keuangan
- **Indikator:** Menghitung modal awal atau modal akhir perusahaan jasa. (30)

25EKOKDAPAKE10SA-000000-0101 | **Bentuk Soal : Pilihan Ganda**

Diketahui data keuangan rental kendaraan "Sat Set" pada bulan Desember 2024 sebagai berikut!

Akun	Jumlah
Pendapatan operasional	Rp93.000.000,00
Pendapatan non operasional	Rp300.000,00
Beban operasional	Rp17.950.000,00
Beban non operasional	Rp3.050.000,00

Akun	Jumlah
Prive	Rp2.500.000,00
Modal akhir	Rp195.000.000,00

Berdasarkan data tersebut, besarnya modal awal adalah

- () Rp120.200.000,00
- () Rp122.700.000,00
- () Rp125.200.000,00
- () Rp267.300.000,00
- () Rp269.800.000,00

Jawaban yang Benar

- (x) **Rp125.200.000,00**

Pembahasan Singkat

1. Hitung Total Laba Bersih:

- Total Pendapatan = Rp93.000.000 + Rp300.000 = Rp93.300.000,00
- Total Beban = Rp17.950.000 + Rp3.050.000 = Rp21.000.000,00
- Laba Bersih = Total Pendapatan – Total Beban = Rp93.300.000 – Rp21.000.000 = Rp72.300.000,00

2. Hitung Modal Awal:

$$\text{Modal Akhir} = \text{Modal Awal} + \text{Laba Bersih} - \text{Prive}$$

$$\text{Rp195.000.000} = \text{Modal Awal} + \text{Rp72.300.000} - \text{Rp2.500.000}$$

$$\text{Rp195.000.000} = \text{Modal Awal} + \text{Rp69.800.000}$$

$$\text{Modal Awal} = \text{Rp195.000.000} - \text{Rp69.800.000} = \text{Rp125.200.000,00}$$

KARTU SOAL NOMOR 1

Mata Pelajaran : Biologi

Fase/Kelas : E / X

Tujuan Pembelajaran	Menganalisis prinsip klasifikasi dan permasalahan keanekaragaman hayati.
Materi	Klasifikasi dan Keanekaragaman Makhluk Hidup
Indikator Soal	Menjelaskan faktor penyebab penurunan populasi spesies endemik Indonesia.
Level Kognitif	L3 (penalaran) / C4
Bentuk Soal	Pilihan Ganda

Soal 1:

Badak Jawa (*Rhinoceros sondaicus*) adalah spesies endemik Indonesia yang kini berstatus kritis dan hanya ditemukan di Taman Nasional Ujung Kulon. Populasinya terus menurun akibat pembangunan infrastruktur yang mengganggu habitat alamnya. Keragaman genetik yang rendah meningkatkan risiko penyakit dan menurunkan peluang kelangsungan hidup keturunannya. Selain itu, gangguan manusia seperti perburuan menyebabkan perubahan perilaku yang menghambat reproduksi.

Dengan mencermati informasi tersebut, pernyataan manakah yang berkaitan dengan penurunan populasi Badak Jawa dan faktor penyebabnya? Klik pada setiap jawaban yang benar! Jawaban benar lebih dari satu.

- A. Perdagangan cula yang mengancam keberlangsungan spesies Badak Jawa.
- B. Deforestasi dan konversi lahan yang mengurangi ruang jelajah Badak Jawa.
- C. Perubahan pola migrasi yang menyebabkan distribusi populasi lebih tersebar dan sulit dilacak.
- D. Gangguan ekosistem akibat masuknya spesies lain ke Ujung Kulon sehingga meningkatkan kompetisi.
- E. Minimnya variasi genetik membuat badak menjadi sulit beradaptasi dengan lingkungan sekitar.

Kunci jawaban:

A dan B

Pembahasan

Perdagangan cula/perburuan mengancam kelangsungan badak Jawa, sedangkan deforestasi dan konversi lahan mengurangi habitat serta ruang jelajahnya. Keragaman genetik yang rendah juga meningkatkan risiko adaptasi, tetapi pilihan yang paling langsung sesuai dengan uraian adalah A dan B.

KARTU SOAL NOMOR 2

Mata Pelajaran : Biologi

Fase/Kelas : E / X

Tujuan Pembelajaran	Menganalisis struktur bakteri dan peranannya terhadap manusia.
Materi	Bakteri
Indikator Soal	Menjelaskan mekanisme peran bakteri yang merugikan manusia.
Level Kognitif	L3 (penalaran) / C4
Bentuk Soal	Pilihan Ganda

Soal 2:

Produk pangan pada era modern banyak dikemas agar tetap awet dan higienis. Salah satu contohnya adalah produk ikan awetan. Namun, beberapa kasus keracunan masih terjadi akibat bakteri *Clostridium botulinum*. Produk ikan awetan yang terkontaminasi biasanya memiliki kemasan rusak atau bocor, bau menyengat, warna pudar, dan rasa tidak enak. Gejala keracunan yang muncul pada konsumen antara lain: masalah penglihatan, kelemahan otot, kesulitan menelan, mual, muntah, dan sakit perut. Keracunan ini dapat menyebabkan risiko kesehatan serius, termasuk gangguan sistem saraf dan bahkan kematian jika tidak ditangani

dengan cepat. Kasus ini menunjukkan pentingnya pengolahan dan penyimpanan makanan yang tepat agar pertumbuhan bakteri berbahaya dapat dicegah.

Berdasarkan informasi tersebut, mekanisme utama peran *Clostridium botulinum* dalam menyebabkan keracunan ikan awetan adalah

- A. menguraikan protein dan lemak dalam ikan menjadi senyawa berbahaya sehingga menimbulkan gangguan pencernaan mual dan kram perut
- B. menghasilkan senyawa yang menghambat sinyal saraf dan kontraksi otot sehingga penglihatan terganggu dan otot melemah
- C. menyerap komponen ikan ke dalam dinding sel bakteri untuk bertahan hidup sehingga menyebabkan gangguan pencernaan dan saraf optik
- D. mengubah gula dan asam amino dalam ikan menjadi senyawa alkohol yang memengaruhi koordinasi dan saraf penglihatan
- E. menghasilkan gas pada kondisi anaerob yang meningkatkan tekanan di dalam kemasan ikan sehingga memengaruhi kualitas fisik produk

Kunci jawaban:

B

Pembahasan

Clostridium botulinum menghasilkan toksin botulinum yang menghambat pelepasan sinyal saraf pada hubungan saraf-otot. Akibatnya dapat terjadi gangguan penglihatan, kelemahan otot, dan kesulitan menelan.

KARTU SOAL NOMOR 3

Mata Pelajaran : Biologi

Fase/Kelas : E / X

Tujuan Pembelajaran	Menganalisis komponen ekosistem, interaksi antarorganisme, dan pelestariannya.
Materi	Ekosistem
Indikator Soal	Menentukan bentuk interaksi antarorganisme dalam ekosistem.
Level Kognitif	L3 (penalaran) / C4
Bentuk Soal	Pilihan Ganda

Soal 3:

Lintah merupakan hewan yang sering ditemukan di daerah lembap seperti hutan hujan tropis. Hewan ini sangat bergantung pada makhluk hidup lain agar dapat bertahan hidup. Lintah juga diketahui cukup berbahaya saat menempel pada tubuh hewan lain, seperti rusa, kerbau liar, bahkan manusia.

Dalam interaksinya dengan makhluk hidup lain, lintah akan

- A. berkompetisi dengan inang untuk mendapatkan makanan
- B. memanfaatkan tubuh inangnya sebagai sumber nutrisi
- C. melekatkan diri pada makhluk hidup lain untuk membersihkan darahnya
- D. menempel pada inang untuk mendapatkan perlindungan dari predator
- E. hidup bebas berdampingan dengan makhluk hidup lain di hutan

Kunci jawaban:

B

Pembahasan

Lintah memperoleh nutrisi dengan mengisap darah inangnya. Hubungan ini merupakan parasitisme karena lintah memperoleh keuntungan, sedangkan inang dirugikan.

KARTU SOAL NOMOR 4

Mata Pelajaran : Biologi

Fase/Kelas : E / X

Tujuan Pembelajaran	Menganalisis proses metabolisme dan peran enzim.
Materi	Metabolisme Sel
Indikator Soal	Mengidentifikasi tahapan respirasi seluler berdasarkan rangkaian prosesnya.
Level Kognitif	L3 (penalaran) / C4
Bentuk Soal	Pilihan Ganda

Soal 4:

Skema berikut menunjukkan siklus respirasi seluler.

Dengan mencermati skema respirasi seluler tersebut, manakah dari proses berikut yang terjadi pada tahap berlabel A?

- A. Gugus gula bereaksi dengan oksaloasetat kemudian masuk ke siklus Krebs.
- B. Proses pengubahan glukosa menjadi asam piruvat dengan penambahan gugus oksigen.
- C. Pelepasan elektron dari NADH dan FADH₂ untuk menghasilkan ATP.
- D. Proses oksidasi suksinat menjadi fumarat disertai produksi FADH₂.
- E. Produksi ATP melalui penambahan gugus fosfat ke molekul gula.

[Gambar/skema pada soal mengikuti dokumen sumber.]

Kunci jawaban:

C

Pembahasan

Tahap A merujuk pada rantai transpor elektron/fosforilasi oksidatif. NADH dan FADH₂ menyerahkan elektron, lalu energi yang dihasilkan digunakan untuk membentuk ATP.

KARTU SOAL NOMOR 5

Mata Pelajaran : Biologi

Fase/Kelas : E / X

Tujuan Pembelajaran	Menganalisis proses metabolisme dan peran enzim.
Materi	Metabolisme Sel
Indikator Soal	Menginterpretasi faktor yang memengaruhi kerja enzim dalam percobaan.
Level Kognitif	L3 (penalaran) / C4
Bentuk Soal	Pilihan Ganda

Soal 5:

Sekelompok murid SMA melakukan percobaan kerja enzim protease dengan menggunakan putih telur sebagai substrat. Putih telur dimasukkan ke dalam 3 (tiga) tabung reaksi dengan label berturut-turut A, B, dan C dengan perlakuan yang berbeda. Ketiga tabung reaksi tersebut selanjutnya ditempatkan ke dalam bak yang berisi air dengan suhu 37°C selama 30 menit. Perlakuan dan hasil percobaan untuk setiap tabung reaksi adalah sebagai berikut.

Tabung Perlakuan Kondisi Larutan A 2 ml putih telur + 1 ml protease Agak keruh B 2 ml putih telur + 1 ml protease + 1 ml Bening HCl C 2 ml putih telur + 1 ml protease + 1 ml Keruh NaOH

Aktivitas enzim diamati dari kondisi larutan tiap tabung. Semakin bening larutan maka semakin optimal kerja enzim protease. Berdasarkan hasil percobaan ini, faktor utama yang mempengaruhi kerja enzim protease adalah

- A. konsentrasi enzim protease dalam tabung reaksi
- B. pH lingkungan tempat enzim protease bekerja
- C. jenis substrat yang digunakan dalam percobaan
- D. suhu larutan selama percobaan berlangsung
- E. waktu inkubasi enzim protease dengan substrat

Kunci jawaban:

B

Pembahasan

Jumlah enzim dan substrat dibuat sama, sedangkan lingkungan dibedakan melalui HCl atau NaOH. Perbedaan kejernihan menunjukkan bahwa pH memengaruhi aktivitas protease.

KARTU SOAL NOMOR 6

Mata Pelajaran : Biologi

Fase/Kelas : E / X

Tujuan Pembelajaran	Menganalisis proses metabolisme dan peran enzim.
Materi	Metabolisme Sel
Indikator Soal	Menjelaskan faktor yang memengaruhi fotosintesis dalam percobaan.
Level Kognitif	L3 (penalaran) / C4
Bentuk Soal	Pilihan Ganda

Soal 6:

Seorang murid ingin menyelidiki proses fotosintesis pada tumbuhan. Ia memilih daun tanaman kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis*) yang masih menempel di batang dan menutup sebagian permukaannya dengan aluminium foil. Daun tersebut dibiarkan terpapar cahaya matahari selama 6 jam agar proses fotosintesis dapat berlangsung. Setelah itu, daun dipetik, direbus dalam air panas untuk mematikan jaringan dan direndam dalam alkohol panas untuk melarutkan klorofil.

Kemudian foil dilepas dan daun ditetesi larutan lugol (iodium) untuk menguji keberadaan amilum. Ilustrasi percobaan digambarkan sebagai berikut.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa bagian daun yang terbuka berubah warna menjadi biru kehitaman (positif amilum), sedangkan bagian yang tertutup tetap berwarna pucat (negatif amilum). Berdasarkan percobaan tersebut, faktor yang memengaruhi fotosintesis pada daun tersebut adalah

- A. intensitas cahaya pada permukaan daun
- B. konsentrasi karbon dioksida di udara
- C. lebar dan tipisnya permukaan daun
- D. ketersediaan klorofil pada daun
- E. suhu optimal untuk kerja enzim fotosintesis

[Gambar/skema pada soal mengikuti dokumen sumber.]

Kunci jawaban:

A

Pembahasan

Bagian daun yang terkena cahaya menghasilkan amilum, sedangkan bagian yang ditutup aluminium foil tidak. Faktor yang diuji adalah ketersediaan atau intensitas cahaya.

KARTU SOAL NOMOR 7

Mata Pelajaran : Biologi

Fase/Kelas : E / X

Tujuan Pembelajaran	Menganalisis keterkaitan struktur organ respirasi dan fungsinya.
Materi	Sistem Respirasi
Indikator Soal	Menjelaskan hubungan gejala klinis dengan gangguan sistem pernapasan.
Level Kognitif	L3 (penalaran) / C4
Bentuk Soal	Pilihan Ganda

Soal 7:

Seorang pengemudi truk berusia 45 tahun mengalami kecelakaan lalu lintas setelah kendaraan yang dikemudikannya tiba-tiba keluar jalur. Berdasarkan keterangan saksi, pengemudi terlihat mengantuk dan sempat memejamkan mata beberapa detik sebelum tabrakan terjadi. Riwayat medis dan hasil keterangan yang diperoleh menunjukkan ia sering terbangun di malam hari dengan napas terengah-engah dan mendengkur keras. Pemeriksaan medis mengungkapkan adanya gangguan obstructive sleep apnea (OSA), di mana saluran napas atas tersumbat berulang kali saat tidur. Hasil rekam jantung (EKG) menunjukkan adanya pola detak jantung yang tidak teratur.

Berdasarkan informasi tersebut, hubungan gejala yang dialami pengemudi tersebut dengan komplikasi yang muncul adalah....

- A. gangguan napas saat tidur menyebabkan kurangnya oksigen meningkatkan risiko detak jantung tidak teratur
- B. dengkur keras mengganggu kualitas tidur sehingga mencegah terjadinya penyumbatan saluran napas atas
- C. microsleep terjadi karena saluran napas tetap terbuka sepanjang malam sehingga tubuh kekurangan tidur
- D. kekurangan oksigen saat tidur membuat pasien lebih jarang mengalami kantuk berlebihan pada siang hari
- E. aritmia muncul akibat penurunan kadar karbon dioksida yang memicu otot jantung bekerja lebih stabil

Kunci jawaban:

A

Pembahasan

OSA menyebabkan penyumbatan saluran napas berulang sehingga kadar oksigen dapat turun. Hipoksia berulang berkaitan dengan peningkatan risiko gangguan irama jantung; kantuk siang hari juga dapat menyebabkan microsleep.

KARTU SOAL NOMOR 8

Mata Pelajaran : Biologi

Fase/Kelas : E / X

Tujuan Pembelajaran	Menganalisis keterkaitan struktur organ sirkulasi dan fungsinya.
Materi	Sistem Sirkulasi
Indikator Soal	Mengidentifikasi persamaan komponen darah berdasarkan struktur dan fungsi.
Level Kognitif	L3 (penalaran) / C4
Bentuk Soal	Pilihan Ganda

Soal 8:

Gambar berikut merupakan komponen penyusun jaringan darah manusia. Dengan mencermati struktur ketiga komponen darah tersebut, pernyataan berikut yang menunjukkan persamaan komponen berlabel B dan C adalah

- A. memiliki inti sel dan berperan dalam pertahanan tubuh terhadap pathogen
- B. tidak berinti dan berperan dalam pengangkutan oksigen ke jaringan tubuh
- C. tidak memiliki inti sel dan berfungsi membawa hormon ke seluruh tubuh
- D. berbentuk tidak beraturan dan diproduksi di sumsum tulang
- E. bentuk bulat pipih dan berfungsi dalam pengangkutan karbon dioksida

[Gambar/skema pada soal mengikuti dokumen sumber.]

Kunci jawaban:

D

Pembahasan

Berdasarkan pilihan yang tersedia, persamaan komponen B dan C yang paling tepat adalah berbentuk tidak beraturan dan diproduksi di sumsum tulang.

KARTU SOAL NOMOR 9

Mata Pelajaran : Biologi

Fase/Kelas : E / X

Tujuan Pembelajaran	Menganalisis keterkaitan struktur organ sirkulasi dan fungsinya.
Materi	Sistem Sirkulasi
Indikator Soal	Menentukan respons tubuh berdasarkan mekanisme pembekuan darah.
Level Kognitif	L3 (penalaran) / C4
Bentuk Soal	Pilihan Ganda

Soal 9:

Murid kelas XI membuat produk daur ulang limbah berupa vas bunga dari sampah plastik. Ketika sedang memotong sedotan dengan cutter, jari salah satu murid tidak sengaja tergores hingga mengeluarkan darah.

Jika produksi trombokinase dalam tubuh murid tersebut berkurang secara signifikan, apa dampak yang terjadi? Tentukan Benar atau Salah pernyataan berikut terkait akibat yang terjadi pada proses pembekuan darah pada murid tersebut! Pernyataan Benar Salah Darah terus mengalir karena vitamin K tidak dapat diubah menjadi benang fibrin. Luka lambat menutup karena trombokinase tidak dapat mengaktifkan protrombin menjadi trombin.

Mempercepat pembekuan darah karena mengurangi aktivitas fibrinogen dalam mengalirkan darah.

Kunci jawaban:

Salah, Benar, Salah

Pembahasan

Trombokinase membantu mengubah protrombin menjadi trombin. Jika jumlahnya berkurang, pembentukan trombin dan fibrin terganggu sehingga luka lebih lambat menutup. Vitamin K tidak diubah langsung menjadi fibrin.

KARTU SOAL NOMOR 10

Mata Pelajaran : Biologi

Fase/Kelas : E / X

Tujuan Pembelajaran	Menganalisis keterkaitan struktur organ sirkulasi dan fungsinya.
Materi	Sistem Sirkulasi
Indikator Soal	Memprediksi kebiasaan yang berpotensi menyebabkan gangguan peredaran darah.
Level Kognitif	L3 (penalaran) / C4
Bentuk Soal	Pilihan Ganda

Soal 10:

Seorang pria berusia 35 tahun sering mengalami sakit kepala, kaku pada tengkuk leher, nyeri dada, dan sesak napas. Dokter menyarankan agar ia menjaga dan menurunkan kadar kolesterolnya. Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan: Jenis Pemeriksaan Hasil Nilai Normal Tekanan Darah 190/120 120/80 mmHg Denyut Jantung 98 60-80 kali/menit Kadar kolesterol LDL (low-density lipoproteins) 195 <100 mg/dL Kadar kolesterol HDL (high-density 65 $\geq$ 60 mg/dL lipoproteins)

Berkaitan dengan keluhan yang dialami, manakah aktivitas atau kebiasaan yang sering dilakukan oleh pria tersebut selama beberapa tahun terakhir? Klik pilihan Sesuai atau Tidak Sesuai pada setiap pernyataan berikut yang mempengaruhi kesehatan pria tersebut!

Tidak Pernyataan Sesuai Sesuai Sering mengonsumsi makanan tinggi lemak jenuh dan cepat saji sehingga kadar LDL meningkat. Terkadang mengikuti kelas yoga dan meditasi beberapa kali sebulan untuk kesehatan jantung, sehingga LDL tetap tinggi. Sering mengalami stres kerja dan kurang tidur kronis, yang dapat memengaruhi tekanan darah dan denyut jantung.

Kunci jawaban:

Sesuai, Tidak Sesuai, Sesuai

Pembahasan

Makanan tinggi lemak jenuh dapat meningkatkan LDL. Yoga dan meditasi justru mendukung pengelolaan stres sehingga tidak tepat dianggap menyebabkan LDL tetap tinggi. Stres kronis dan kurang tidur dapat meningkatkan tekanan darah serta mengganggu kardiovaskular.

KARTU SOAL NOMOR 11

Mata Pelajaran : Biologi

Fase/Kelas : E / X

Tujuan Pembelajaran	Menganalisis keterkaitan organ ekskresi dan homeostasis.
Materi	Sistem Ekskresi
Indikator Soal	Menganalisis kerja sistem ekskresi dalam mempertahankan homeostasis.
Level Kognitif	L3 (penalaran) / C4
Bentuk Soal	Pilihan Ganda

Soal 11:

Pak Junaidi (40 tahun), seorang kuli bangunan, bekerja tiada henti pada kondisi panas terik. Karena terlalu fokus bekerja, Pak Junaidi kurang minum. Tiba-tiba Pak

Junaidi pingsan. Saat diperiksa, diketahui bahwa suhu tubuh Pak Junaidi sangat tinggi ($40,5^{\circ}\text{C}$), kulit memerah, tidak berkeringat, dan denyut nadi cepat. Pak Junaidi dinyatakan mengalami serangan panas (heat stroke).

Apa penyebab utama kegagalan tubuh Pak Junaidi dalam mempertahankan suhu normalnya?

- A. Dehidrasi membuat proses berkeringat terhenti, sehingga panas tidak dapat dikeluarkan secara efektif.
- B. Pelebaran pembuluh darah di kulit menyebabkan tubuh menyimpan panas berlebihan di dalam darah.
- C. Tingginya suhu tubuh menyebabkan otot bekerja lebih cepat, sehingga suhu tubuh tidak bisa turun.
- D. Kurangnya cairan menyebabkan meningkatkan aliran darah yang justru menaikkan suhu tubuh.
- E. Kondisi lingkungan yang panas menyebabkan tubuh berhenti mengatur suhu tubuh untuk menghemat energi.

Kunci jawaban:

A

Pembahasan

Dehidrasi menyebabkan tubuh kekurangan cairan untuk menghasilkan keringat. Pendinginan melalui evaporasi berkurang, sementara panas tubuh terus meningkat sehingga dapat terjadi heat stroke.

KARTU SOAL NOMOR 12

Mata Pelajaran : Biologi

Fase/Kelas : E / X

Tujuan Pembelajaran	Menganalisis sistem koordinasi manusia.
Materi	Sistem Koordinasi
Indikator Soal	Menganalisis perubahan proses sistem saraf akibat gangguan.
Level Kognitif	L3 (penalaran) / C4
Bentuk Soal	Pilihan Ganda

Soal 12:

Seorang pria bernama Pak Gito, berusia 69 tahun, ditemukan di pasar pada suatu pagi. Beliau tersesat dan lupa jalan kembali ke rumah, tidak ingat bagaimana beliau sampai ke pasar pagi itu. Saat ditanya oleh warga setempat, Pak Gito lupa akan namanya dan nama keluarganya. Selain itu, Pak Gito juga sering mengulangi pertanyaan yang sama, “Saya di mana?” meskipun pertanyaan tersebut sudah dijawab oleh warga. Setelah dilakukan pemeriksaan melalui MRI, Pak Gito didiagnosis mengalami gejala penyakit Alzheimer.

Apa hubungan antara gejala yang dialami Pak Gito dengan gangguan pada mekanisme fisiologis akibat penyakit Alzheimer? Tentukan BENAR atau SALAH pada pernyataan berikut yang sesuai dengan gangguan yang dialami Pak Gito!

Pernyataan Benar Salah Kerusakan pada area lobus parietal dan hippocampus menyebabkan gangguan pada memori spasial yang berkaitan dengan lokasi dan arah. Penumpukan protein abnormal yang terjadi pada area hipotalamus mengakibatkan penurunan ingatan baik nama maupun lokasi. Plak yang terbentuk pada sel saraf menghalangi komunikasi antar sel dan mengakibatkan penurunan fungsi kognitif seperti memori dan bahasa.

Kunci jawaban:

Benar, Salah, Benar

Pembahasan

Hippocampus berperan dalam pembentukan memori dan memori spasial. Alzheimer berkaitan dengan beta-amiloid dan tau, bukan terutama penumpukan protein di hipotalamus. Plak dan perubahan jaringan saraf mengganggu komunikasi antarsel serta fungsi kognitif.

KARTU SOAL NOMOR 13

Mata Pelajaran : Biologi

Fase/Kelas : E / X

Tujuan Pembelajaran	Menganalisis peran sistem imun terhadap kekebalan tubuh.
Materi	Sistem Imun
Indikator Soal	Menganalisis keterkaitan bagian tubuh yang diserang sistem imun dengan dampaknya.
Level Kognitif	L3 (penalaran) / C4
Bentuk Soal	Pilihan Ganda

Soal 13:

Alika seorang remaja berumur 12 tahun, selama dua bulan terakhir mengalami beberapa gejala antara lain sering buang air kecil, rasa haus yang berlebihan, mudah lapar serta penurunan berat badan secara drastis. Setelah menjalani serangkaian pemeriksaan laboratorium diketahui bahwa kadar gula puasa Alika mencapai 300 mg/dL dan terdapat antibodi anti-GAD (anti-glutamic acid decarboxylase) pada sampel darahnya sebagai penanda autoimun. Berdasarkan hasil pemeriksaan tersebut, dokter mendiagnosis Alika menderita diabetes melitus tipe 1. Dokter menjelaskan

bahwa gejala diabetes tipe 1 mirip dengan diabetes tipe 2 yang lebih umum terjadi di masyarakat, tetapi penyebabnya berbeda.

Bagaimana mekanisme autoimun pada diabetes melitus yang diderita Alika dapat menyebabkan peningkatan kadar gula dalam darah (hiperglikemia)?

- A. Limfosit B menyerang sel alfa pankreas yang berperan sebagai penghasil glukagon.
- B. Kompleks antigen-antibodi menghambat kerja hormon insulin dan glukagon.
- C. Infeksi bakteri pada pankreas menghancurkan reseptor insulin dan glukagon.
- D. Sel T sitotoksik merusak sel beta pankreas yang menghasilkan insulin.
- E. Antibodi menghambat kerja hormon insulin dalam mengubah glukosa menjadi glikogen.

Kunci jawaban:

D

Pembahasan

Pada diabetes melitus tipe 1, proses autoimun menyebabkan sel T menyerang sel beta pankreas. Produksi insulin menurun sehingga glukosa sulit masuk ke sel dan kadar gula darah meningkat.

KARTU SOAL NOMOR 14

Mata Pelajaran : Biologi

Fase/Kelas : E / X

Tujuan Pembelajaran	Menganalisis sistem koordinasi manusia.
Materi	Sistem Koordinasi
Indikator Soal	Menganalisis keterkaitan gejala tubuh dengan gangguan hormon.
Level Kognitif	L3 (penalaran) / C4
Bentuk Soal	Pilihan Ganda

Soal 14:

Setiap kali menghadapi ulangan harian, Vito mengalami gejala yang kurang mengenakkan. Jantungnya berdegup sangat kencang, muncul keringat dingin, tangan gemetar, sulit menelan, sering ingin buang air kecil, napas tersengal- sengal, serta tekanan darahnya naik hingga 140/90 mmHg. Gejala-gejala ini biasanya muncul beberapa menit sebelum ujian dimulai dan hilang sekitar 15 menit setelah kertas ulangan dikumpulkan.

Reaksi tubuh seperti ini merupakan bagian dari respons “lawan atau lari” yang dipicu oleh sistem saraf simpatis. Dalam kondisi cemas, kelenjar adrenal melepaskan hormon adrenalin ke aliran darah, sehingga memengaruhi kerja berbagai organ tubuh.

Manakah mekanisme kerja hormon adrenalin yang paling tepat sesuai dengan gejala yang dialami Vito?

- A. Otot polos pembuluh darah menyempit sehingga aliran darah ke organ tertentu meningkat dan tekanan darah bertambah cepat.
- B. Saluran udara di paru-paru menyempit lalu memicu napas menjadi lebih cepat untuk mencukupi kebutuhan oksigen tubuh.
- C. Detak jantung menjadi lebih kuat sehingga jumlah darah yang keluar dari jantung berkurang dan otot tubuh bergetar.
- D. Kandung kemih menjadi lebih peka terhadap rangsang, disertai aliran darah ke ginjal yang meningkat sehingga timbul rasa ingin buang air kecil.
- E. Gerakan otot saluran pencernaan di tenggorokan melambat karena otot polosnya berkontraksi dan menghambat proses menelan.

Kunci jawaban:

A

Pembahasan

Adrenalin memicu respons fight-or-flight, meningkatkan denyut dan kekuatan kontraksi jantung serta menyebabkan vasokonstriksi pada pembuluh tertentu sehingga tekanan darah meningkat. Adrenalin juga cenderung melebarkan bronkus.

KARTU SOAL NOMOR 15

Mata Pelajaran : Biologi

Fase/Kelas : E / X

Tujuan Pembelajaran	Menganalisis keterkaitan struktur organ reproduksi dan fungsinya.
Materi	Sistem Reproduksi
Indikator Soal	Menganalisis solusi terhadap gangguan dalam rencana kehamilan.
Level Kognitif	L3 (penalaran) / C4
Bentuk Soal	Pilihan Ganda

Soal 15:

Dini, seorang perempuan berusia 25 tahun, dan suaminya Dono yang berusia 28 tahun telah menikah selama satu tahun, namun belum dikaruniai keturunan. Hasil observasi menunjukkan bahwa Dini mengalami siklus haid yang tidak teratur (sekitar 2 hingga 4 bulan sekali), wajahnya banyak jerawat, dan berat badannya meningkat. Pemeriksaan ultrasonografi (USG) memperlihatkan adanya kista pada ovarium kiri Dini. Berdasarkan pemeriksaan tersebut, dokter mendiagnosis Dini mengalami PCOS (Polycystic Ovary Syndrome / Sindrom Ovarium Polikistik).

Berdasarkan gejala yang dialami Dini, solusi mana saja yang tepat agar Dini dapat mengalami kehamilan? Klik pada semua jawaban yang benar! Jawaban benar lebih dari satu. Mengonsumsi suplemen peningkat hormon prolaktin secara rutin agar siklus haid teratur. Operasi pengangkatan ovarium karena ovarium yang terkena kista tidak akan berfungsi lagi. Menerapkan pola makan sehat dan rutin berolahraga agar hormon menjadi seimbang. Mendapatkan suntikan hormon FSH/LH dibawah observasi dokter untuk merangsang ovulasi. Mengikuti program bayi tabung dengan sperma Dono agar peluang mendapat keturunan lebih besar.

Kunci jawaban:

C dan D

Pembahasan

Pola makan sehat dan olahraga membantu memperbaiki kondisi metabolik dan hormonal pada PCOS. Induksi ovulasi dengan hormon dapat dilakukan di bawah pengawasan dokter. Pengangkatan ovarium bukan terapi rutin.

KARTU SOAL NOMOR 16

Mata Pelajaran : Biologi

Fase/Kelas : E / X

Tujuan Pembelajaran	Menganalisis keterkaitan struktur organ reproduksi dan fungsinya.
Materi	Sistem Reproduksi
Indikator Soal	Menganalisis dampak kehamilan berisiko terhadap kesehatan reproduksi.
Level Kognitif	L3 (penalaran) / C4
Bentuk Soal	Pilihan Ganda

Soal 16:

Bu Mita sedang hamil 6 bulan. Beberapa minggu terakhir, Bu Mita sering merasa lemas dan pusing. Bu Mita juga merasakan bahwa gerakan bayi di kandungannya menjadi lemah atau jarang bergerak. Bu Mita segera memeriksakan diri ke dokter kandungan. Dari pemeriksaan tersebut diketahui bahwa kadar hemoglobin dalam darahnya rendah yaitu 7 g/dL (normalnya > 11 g/dL). Ternyata Bu Mita selama ini tidak suka makan daging dan sayuran hijau.

Berdasarkan gejala dan hasil pemeriksaan tersebut, bagaimana kondisi Bu Mita dapat mempengaruhi janinnya?

- A. Rendahnya hemoglobin menyebabkan darah ibu mengalir cepat melalui plasenta sehingga janin kelebihan berat badan.
- B. Janin kekurangan oksigen yang dibawa hemoglobin sehingga perkembangan otak dan organ kurang optimal.
- C. Hemoglobin rendah menyebabkan darah ibu pekat sehingga janin tidak tumbuh karena kurang asupan nutrisi.
- D. Resiko pendarahan pada ibu ketika persalinan karena hemoglobin membantu proses pembekuan darah.
- E. Janin rentan mengalami infeksi karena hemoglobin berfungsi menyerang bakteri dan virus dalam rahim.

Kunci jawaban:

B

Pembahasan

Hemoglobin membawa oksigen. Kadar hemoglobin yang sangat rendah mengurangi suplai oksigen ke jaringan ibu dan janin sehingga pertumbuhan serta perkembangan organ, termasuk otak, dapat terganggu.

KARTU SOAL NOMOR 17

Mata Pelajaran : Biologi

Fase/Kelas : E / X

Tujuan Pembelajaran	Merumuskan pertanyaan yang dapat diselidiki secara ilmiah.
Materi	Mempertanyakan dan Memprediksi
Indikator Soal	Menentukan pertanyaan ilmiah yang relevan dari percobaan sederhana.
Level Kognitif	L3 (penalaran) / C4
Bentuk Soal	Pilihan Ganda

Soal 17:

Perhatikan ilustrasi percobaan berikut ini! Ilustrasi menggambarkan hasil percobaan seorang murid. Dia meneteskan larutan lugol ke dalam nasi, tahu dan pisang yang telah dihaluskan.

Pertanyaan apa yang ingin dijawab oleh murid melalui percobaan? Tentukan Benar atau Salah untuk setiap pertanyaan berikut yang dapat dikembangkan berdasarkan ilustrasi hasil percobaan murid! Pernyataan Benar Salah Mengapa nasi menunjukkan warna biru kehitaman setelah ditetesi lugol? Bagaimana kandungan amilum pada pisang matang memengaruhi hasil uji? Apakah warna ungu menunjukkan bahwa tahu mengandung protein tinggi?

Kunci jawaban:

Benar, Benar, Salah

Pembahasan

Lugol digunakan untuk menguji amilum; amilum menghasilkan warna biru kehitaman. Pertanyaan tentang amilum pada pisang matang relevan, sedangkan lugol bukan uji protein.

KARTU SOAL NOMOR 18

Mata Pelajaran : Biologi

Fase/Kelas : E / X

Tujuan Pembelajaran	Merumuskan pertanyaan yang dapat diselidiki secara ilmiah.
Materi	Mempertanyakan dan Memprediksi
Indikator Soal	Merumuskan pertanyaan ilmiah kompleks berdasarkan konteks praktikum.
Level Kognitif	L3 (penalaran) / C4
Bentuk Soal	Pilihan Ganda

Soal 18:

Sekelompok murid melakukan praktikum untuk mengamati pengaruh aktivitas fisik terhadap pengeluaran zat sisa metabolisme. Dalam kegiatan ini, mereka membandingkan warna dan volume urine yang dihasilkan pada dua kondisi berbeda seperti ditunjukkan gambar berikut.

Sampel

A: saat istirahat dalam kondisi normal tanpa keringat. Sampel

B: setelah melakukan olahraga lari selama 20 menit serta minum air dalam jumlah banyak.

C. Pertanyaan ilmiah mana yang paling tepat untuk dijadikan dasar penyelidikan dalam praktikum tersebut? Klik pada semua jawaban yang benar! Jawaban benar lebih dari satu. Bagaimana keringat yang dikeluarkan selama olahraga memengaruhi kadar gula darah? Apakah jumlah cairan yang diminum memengaruhi volume urine setelah berolahraga? Bagaimana kaitan antara banyaknya keringat dengan jumlah urine yang keluar? Mengapa urine setelah olahraga tampak lebih pekat dibanding saat istirahat? Apakah peningkatan detak jantung saat olahraga memengaruhi warna urine yang dihasilkan?

[Gambar/skema pada soal mengikuti dokumen sumber.]

Kunci jawaban:

B, C, D

Pembahasan

Pertanyaan B, C, dan D langsung berkaitan dengan variabel yang diamati, yaitu jumlah cairan, keringat, volume urine, dan kepekatan urine. Pertanyaan tentang gula darah atau detak jantung tidak menjadi fokus praktikum.

KARTU SOAL NOMOR 19

Mata Pelajaran : Biologi

Fase/Kelas : E / X

Tujuan Pembelajaran	Merancang penyelidikan ilmiah.
Materi	Merencanakan dan Melakukan Penyelidikan
Indikator Soal	Menentukan metode pengumpulan data yang tepat.
Level Kognitif	L3 (penalaran) / C4
Bentuk Soal	Pilihan Ganda

Soal 19:

Seorang murid tertarik menyelidiki bagaimana suhu lingkungan memengaruhi pertumbuhan gulma di area taman sekolah. Ia mengamati bahwa beberapa area taman yang lebih teduh atau lebih terkena sinar matahari menunjukkan perbedaan pertumbuhan tanaman liar. Murid tersebut merancang penyelidikan untuk mengetahui pengaruh suhu terhadap pertumbuhan tanaman liar selama dua minggu, dengan mencatat data di beberapa lokasi berbeda di taman sekolah yang memiliki tingkat paparan cahaya matahari yang bervariasi.

Langkah pertama yang harus dilakukan murid dalam proses pengumpulan data adalah

- A. mengukur tinggi tanaman liar setiap hari di area yang paling banyak terkena sinar matahari
- B. menentukan lokasi pengamatan yang konsisten dan mencatat suhu di tiap lokasi secara berkala
- C. membersihkan area dari gulma lain sebelum memulai pengamatan agar hasilnya tidak terganggu
- D. menyimpulkan bahwa cahaya matahari adalah faktor utama yang memengaruhi pertumbuhan
- E. memindahkan beberapa tanaman liar ke pot agar bisa diamati di lokasi yang lebih terkontrol

Kunci jawaban:

B

Pembahasan

Langkah awal adalah menentukan lokasi pengamatan yang konsisten dan mengukur suhu secara berkala agar variabel suhu dapat dicatat serta dibandingkan dengan pertumbuhan gulma.

KARTU SOAL NOMOR 20

Mata Pelajaran : Biologi

Fase/Kelas : E / X

Tujuan Pembelajaran	Mengolah data dan menyimpulkan hasil penyelidikan.
Materi	Memproses, Menganalisis Data dan Informasi
Indikator Soal	Mengevaluasi kualitas data hasil penelitian.
Level Kognitif	L3 (penalaran) / C4
Bentuk Soal	Pilihan Ganda

Soal 20:

Sekelompok murid melakukan percobaan mengenai efektivitas daya hambat ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) terhadap pertumbuhan bakteri penyebab jerawat. Percobaan dilakukan dengan cara merendam cakram kertas pada ekstrak bawang putih dan diletakkan pada cawan berisi agar. Kertas ini memiliki sifat inert (tidak bereaksi dengan zat uji) dan mudah menyerap cairan ekstrak/antibiotik sehingga bisa melepaskan zat tersebut perlahan ke medium agar. Terdapat 4 (empat) perlakuan dan 2 (dua) kontrol yang digunakan dalam percobaan. Variabel terikat yang diukur adalah diameter zona bening (mm) yang dihasilkan setelah inkubasi selama 24 jam. Murid menetapkan hipotesis “Semakin tinggi konsentrasi ekstrak bawang putih, semakin lebar diameter zona bening”. Dari percobaan tersebut diperoleh hasil sebagai berikut:

Zona Bening (mm) Perlakuan 1 2 3 Kontrol negatif : Air steril 0 0 0 A (cakram+ ekstrak bawang putih 25%) 1,3 1,5 3,2 B (cakram+ ekstrak bawang putih 50%) 2,1 5,5 2,6 C (cakram+ ekstrak bawang putih 75%) 3,2 3,8 3,5 D (cakram+ ekstrak bawang putih 100%) 7,5 1,5 7,7 Kontrol positif: Amoxicillin 25 24 26

Berdasarkan hasil percobaan tersebut, guru menyampaikan bahwa data yang diperoleh kurang dapat mendukung hipotesis. Mengapa demikian?

- A. Ulangan yang dilakukan pada terlalu banyak.
- B. Konsentrasi ekstrak bawang putih kurang bervariasi.
- C. Terdapat data yang tidak konsisten pada perlakuan.
- D. Rentang konsentrasi ekstrak terlalu besar.
- E. Data kontrol positif dan negatif terlalu ekstrim.

Kunci jawaban:

C

Pembahasan

Data tidak menunjukkan pola peningkatan yang konsisten. Misalnya, perlakuan 100% menghasilkan 7,5; 1,5; dan 7,7 mm, sehingga variasi antarulangan besar dan kurang mendukung hipotesis.

KARTU SOAL NOMOR 21

Mata Pelajaran : Biologi

Fase/Kelas : E / X

Tujuan Pembelajaran	Mengolah data dan menyimpulkan hasil penyelidikan.
Materi	Memproses, Menganalisis Data dan Informasi
Indikator Soal	Menghubungkan analisis data eksperimen dengan hipotesis.
Level Kognitif	L3 (penalaran) / C4
Bentuk Soal	Pilihan Ganda

Soal 21:

Seorang murid melakukan eksperimen untuk menguji hipotesisnya bahwa “Tanaman kacang hijau akan tumbuh lebih cepat jika ditanam pada media tanah dibandingkan media pasir atau tanah liat.”

Ia menanam biji kacang hijau dalam pot berisi media tanam berbeda (pasir, tanah, dan tanah liat) dan menyiramnya dengan volume air yang sama setiap hari. Pengamatan tinggi tanaman dilakukan selama 4 hari. Berikut adalah hasil eksperimennya.

Tinggi tanaman pada media tanam (cm) Waktu (hari) Pasir Tanah Tanah Liat 1 0 0 0 2 1 1,5 0,5 3 1,5 2,6 0,8 4 2 3,7
Mati Berdasarkan hasil percobaan tersebut, pernyataan yang paling tepat untuk menghubungkan hasil analisis data dengan hipotesis awal adalah

- A. data mendukung karena pertumbuhan tanaman tercepat dan tertinggi terjadi pada media tanah dibandingkan dua media lainnya
- B. sebaiknya ditolak karena tanaman tetap tumbuh pada semua media, termasuk pasir dan tanah liat
- C. tidak terbukti karena tanaman pada media tanah liat mengalami kematian sebelum hari keempat
- D. belum dapat disimpulkan secara pasti karena data lingkungan dan pengulangan percobaan tidak tersedia untuk memastikan validitas hasil
- E. memerlukan revisi karena meskipun pertumbuhan di media tanah paling tinggi, perbedaan pertumbuhan di antara media tidak terlalu besar

[Gambar/skema pada soal mengikuti dokumen sumber.]

Kunci jawaban:

D

Pembahasan

Data menunjukkan pertumbuhan tertinggi pada media tanah, tetapi validitas kesimpulan akan lebih kuat jika faktor lingkungan dikendalikan dan percobaan diulang. Karena informasi itu tidak tersedia, kesimpulan belum dapat dipastikan sepenuhnya.

KARTU SOAL NOMOR 23

Mata Pelajaran : Biologi

Fase/Kelas : E / X

Tujuan Pembelajaran	Menganalisis prinsip klasifikasi dan permasalahan keanekaragaman hayati.
Materi	Klasifikasi dan Keanekaragaman Makhluk Hidup
Indikator Soal	Menganalisis dampak pengenalan spesies asing terhadap keanekaragaman hayati lokal.
Level Kognitif	L3 (penalaran) / C4
Bentuk Soal	Pilihan Ganda

Soal 23:

Tanaman Lantana camara yang berasal dari Amerika Tengah diperkenalkan ke beberapa daerah di Indonesia Timur sebagai tanaman hias dan penutup lahan karena kemampuannya bertahan di tanah kering. Namun tanaman ini menunjukkan pertumbuhan yang sangat agresif. Data dari Balai Konservasi Sumber Daya Alam menyebutkan bahwa pada tahun 2022 Lantana camara telah mendominasi lebih dari 35% padang savana di Taman Nasional Wasur, Papua. Menggantikan rumput asli seperti *Imperata cylindrica* yang sebelumnya menopang populasi burung cenderawasih, kupu-kupu endemik *Ornithoptera priamus*, dan berbagai reptil kecil. Selain itu pengamatan lapangan menunjukkan bahwa jumlah spesies serangga penyerbuk menurun hingga 40% dalam waktu kurang dari lima tahun sejak dominasi Lantana. Para ahli ekologi mengkhawatirkan bahwa perubahan vegetasi ini akan berdampak jangka panjang terhadap struktur komunitas dan siklus ekologis di kawasan tersebut.

Berdasarkan informasi tersebut, dampak ekologis utama dari invasi tanaman tersebut terhadap keanekaragaman hayati lokal adalah

- A. menggantikan tanaman endemik melalui dominasi ruang dan senyawa alelopatik, sehingga menurunkan keberagaman flora dan fauna
- B. meningkatkan kesuburan tanah dan memicu regenerasi tanaman lokal karena adaptasi Lantana terhadap lingkungan marginal
- C. tidak berdampak signifikan karena Lantana hanya menyebar di lahan kritis dan tidak mengganggu komunitas alami
- D. meningkatkan jumlah vegetasi hutan sekunder dan menyediakan tempat bersarang baru bagi burung dan reptil kecil
- E. memfasilitasi interaksi simbiotik antara tanaman lokal dan Lantana, sehingga memperkaya komposisi tumbuhan di habitat tersebut

Kunci jawaban:

A

Pembahasan

Lantana camara yang invasif mendominasi habitat dan menggantikan vegetasi lokal. Perubahan vegetasi mengurangi sumber makanan dan habitat fauna sehingga keanekaragaman hayati lokal menurun.

KARTU SOAL NOMOR 24

Mata Pelajaran : Biologi

Fase/Kelas : E / X

Tujuan Pembelajaran	Menganalisis proses metabolisme dan peran enzim.
Materi	Metabolisme Sel
Indikator Soal	Menganalisis perubahan metabolisme akibat inhibitor.
Level Kognitif	L3 (penalaran) / C4
Bentuk Soal	Pilihan Ganda

Soal 24:

Seorang pekerja tambang mengalami gejala lemah otot, kelelahan ekstrem, dan penurunan kesadaran setelah terpapar senyawa arsenik dari air tanah di daerah pertambangan. Pemeriksaan toksikologi menunjukkan akumulasi arsenik anorganik dalam darahnya. Senyawa ini diketahui menghambat enzim piruvat dehidrogenase, enzim kunci dalam konversi piruvat menjadi asetil-KoA sebelum masuk ke siklus Krebs.

Dampak langsung dari gangguan ini terhadap metabolisme sel adalah

- A. akumulasi asetil-KoA karena tidak dapat masuk ke siklus Kreb
- B. penurunan NAD⁺ akibat meningkatnya aktivitas rantai transpor elektron
- C. penurunan pembentukan ATP karena terganggunya produksi asetil-KoA
- D. produksi asam laktat meningkat akibat percepatan siklus Krebs
- E. peningkatan fosforilasi oksidatif karena piruvat menumpuk dalam sitoplasma

Kunci jawaban:

C

Pembahasan

Piruvat dehidrogenase mengubah piruvat menjadi asetil-KoA. Jika dihambat, pembentukan asetil-KoA dan aliran karbon ke siklus Krebs berkurang sehingga produksi ATP aerob menurun.

KARTU SOAL NOMOR 28

Mata Pelajaran : Biologi

Fase/Kelas : E / X

Tujuan Pembelajaran	Menganalisis sistem koordinasi manusia.
Materi	Sistem Koordinasi
Indikator Soal	Mengidentifikasi jenis hormon yang berperan dalam perubahan kondisi tubuh.
Level Kognitif	L3 (penalaran) / C4
Bentuk Soal	Pilihan Ganda

Soal 28:

Seorang murid kesulitan tidur meskipun tubuhnya sudah terasa lelah. Ia sering menggunakan ponsel hingga larut malam untuk mengerjakan tugas dan menonton video. Akibatnya ia merasa mengantuk saat pelajaran pagi dan sulit fokus di kelas. Hormon yang produksinya kemungkinan terganggu karena kebiasaan tersebut adalah

- A. adrenalin
- B. kortisol
- C. melatonin
- D. oksitosin
- E. tiroksin

Kunci jawaban:

C

Pembahasan

Melatonin mengatur ritme sirkadian dan membantu tubuh mempersiapkan tidur. Paparan cahaya layar pada malam hari dapat mengganggu produksi atau ritme melatonin.

KARTU SOAL NOMOR 29

Mata Pelajaran : Biologi

Fase/Kelas : E / X

Tujuan Pembelajaran	Menganalisis sistem koordinasi manusia.
Materi	Sistem Koordinasi
Indikator Soal	Menentukan bagian neuron berdasarkan fungsinya.
Level Kognitif	L3 (penalaran) / C4
Bentuk Soal	Pilihan Ganda

Soal 29:

Perhatikan gambar struktur sel neuron berikut! Dalam proses penghantaran impuls saraf, setiap bagian neuron memiliki perannya masing-masing. Salah satu bagian penting yang terdapat di tengah badan sel ditandai dengan bentuk bulat berada di tengah badan sel. Bagian tersebut berperan dalam

- A. menyusun lapisan pelindung akson untuk mempercepat impuls
- B. mengatur seluruh aktivitas sel saraf termasuk sintesis protein
- C. menghantarkan impuls saraf ke otot dan kelenjar
- D. menerima rangsangan dari lingkungan eksternal
- E. membentuk celah sinapsis sebagai penghubung antar neuron

[Gambar/skema pada soal mengikuti dokumen sumber.]

Kunci jawaban:

B

Pembahasan

Bagian bulat di tengah badan sel neuron adalah inti sel (nukleus). Inti mengatur seluruh aktivitas sel, termasuk ekspresi gen dan sintesis protein.

KARTU SOAL NOMOR 30

Mata Pelajaran : Biologi

Fase/Kelas : E / X

Tujuan Pembelajaran	Menganalisis peran sistem imun terhadap kekebalan tubuh.
Materi	Sistem Imun
Indikator Soal	Mengidentifikasi jenis kekebalan tubuh pada sistem imun.
Level Kognitif	L3 (penalaran) / C4
Bentuk Soal	Pilihan Ganda

Soal 30:

Seorang murid mengalami gejala kulit ruam, gatal, dan sesak napas setiap kali mengonsumsi udang atau cumi-cumi. Pemeriksaan laboratorium menunjukkan kadar imunoglobulin E (IgE) dalam darahnya meningkat secara signifikan setelah mengonsumsi makanan laut tersebut. Padahal zat itu seharusnya tidak berbahaya.

Kondisi tersebut merupakan contoh gangguan sistem imun yang melibatkan respons kekebalan tubuh secara

- A. spesifik, karena melibatkan antibodi yang mengenali antigen secara khas
- B. nonspesifik, karena melibatkan sel fagosit dan respons inflamasi umum
- C. pasif alami, karena antibodi diperoleh tanpa stimulasi antigen
- D. spesifik alami, karena disebabkan infeksi mikroorganisme patogen
- E. nonspesifik alami, karena terjadi tanpa paparan antigen luar

Kunci jawaban:

A

Pembahasan

Alergi makanan melibatkan respons imun spesifik karena sistem imun mengenali antigen tertentu dan menghasilkan IgE. IgE berperan dalam reaksi alergi saat terpapar kembali.

KARTU SOAL NOMOR 1

Mata Pelajaran : KIMIA

Fase / Kelas : E / X

Tujuan Pembelajaran: Menerapkan perhitungan kimia untuk menyelesaikan masalah kadar unsur.

Materi : Stoikiometri (Kadar Unsur dalam Senyawa)

Indikator Soal : Menentukan senyawa yang mengandung suatu unsur tertentu dengan kadar tertinggi.

Level Kognitif : L3 (Penalaran) / C4 (Menganalisis)

Bentuk Soal : Pilihan Ganda (PG)

Soal 1:

Di antara senyawa pupuk nitrogen berikut, senyawa yang memiliki kadar persentase nitrogen (N) tertinggi per satuan massa adalah...

(Ar N = 14; H = 1; C = 12; O = 16; S = 32; P = 31)

A. Urea, $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$

B. Amonium nitrat, NH_4NO_3

C. Amonium sulfat, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

D. Amonium fosfat, $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$

E. Kalium nitrat, KNO_3

Kunci Jawaban: A (Kadar N dalam urea $\approx 46,67\%$)

KARTU SOAL NOMOR 2

Mata Pelajaran : KIMIA

Fase / Kelas : E / X

Tujuan Pembelajaran: Menerapkan persen massa unsur untuk menganalisis komposisi senyawa.

Materi : Stoikiometri (Persen Massa)

Indikator Soal : Menentukan persen massa salah satu unsur penyusun suatu senyawa.

Level Kognitif : L2 (Aplikasi) / C3

Bentuk Soal : Pilihan Ganda Kompleks (PGK)

Soal 2:

Suatu sampel senyawa oksida besi seberat 10 gram dianalisis di laboratorium dan diketahui mengandung 7 gram besi (Fe), sisanya adalah oksigen (O). Jika diketahui

Ar Fe=56 dan O=16, manakah pernyataan-pernyataan berikut yang benar? (*Pilih lebih dari satu*)

1. Persen massa besi dalam sampel oksida besi tersebut adalah 70%.
2. Persen massa oksigen dalam sampel tersebut adalah 30%.
3. Rumus empiris senyawa oksida besi tersebut adalah Fe_2O_3
4. Senyawa tersebut diidentifikasi sebagai besi(II) oksida (FeO).

Kunci Jawaban: Centang pernyataan 1, 2, dan 3 ($\text{Mol Fe} : \text{O} = 0,125 : 0,1875 = 2 : 3$, sehingga rumus empirisnya Fe_2O_3).

KARTU SOAL NOMOR 3

Mata Pelajaran : KIMIA

Fase / Kelas : E / X

Tujuan Pembelajaran: Menyelesaikan perhitungan volume gas pada reaksi pembakaran hidrokarbon.

Materi : Stoikiometri Gas (Hukum Gay-Lussac)

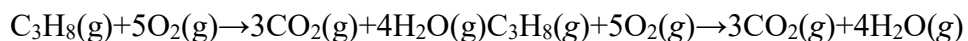
Indikator Soal : Menentukan volume reaktan atau produk dari reaksi pembakaran hidrokarbon.

Level Kognitif : L2 (Aplikasi) / C3

Bentuk Soal : Pilihan Ganda (PG)

Soal 3:

Pada suhu dan tekanan yang sama, dilakukan pembakaran sempurna terhadap 5 liter gas propana (C_3H_8) sesuai persamaan reaksi:



Volume gas oksigen (O_2) yang habis bereaksi dan gas karbon dioksida (CO_2) yang dihasilkan berturut-turut adalah...

- A. 5 liter dan 15 liter
- B. 25 liter dan 15 liter
- C. 15 liter dan 25 liter
- D. 25 liter dan 20 liter
- E. 10 liter dan 30 liter

Kunci Jawaban: B (Sesuai perbandingan koefisien reaksi).

KARTU SOAL NOMOR 4

Mata Pelajaran : KIMIA

Fase / Kelas : E / X

Tujuan Pembelajaran: Menggunakan konsep mol dan hukum Avogadro untuk menghitung jumlah partikel.

Materi : Stoikiometri (Konsep Mol & Avogadro)

Indikator Soal : Menentukan jumlah molekul suatu gas pada kondisi tertentu sesuai parameter yang diberikan.

Level Kognitif : L2 (Aplikasi) / C3

Bentuk Soal : Pilihan Ganda Kompleks (PGK)

Soal 4:

Pada kondisi STP (0°C , 1 atm), terdapat tabung yang berisi 4,48 liter gas karbon dioksida (CO_2 , $M_r=44$). Manakah pernyataan berikut yang bernilai benar?

(Pilih lebih dari satu)

1. Jumlah zat gas CO_2 tersebut setara dengan 0,2 mol.
2. Massa gas CO_2 di dalam tabung tersebut adalah 8,8 gram.
3. Jumlah molekul gas CO_2 di dalam wadah adalah sebanyak $1,204 \times 10^{23}$ molekul.
4. Jumlah seluruh atom di dalam gas tersebut adalah $1,204 \times 10^{23}$ atom.

Kunci Jawaban: Centang pernyataan 1, 2, dan 3 (Jumlah total atom seharusnya $3 \times 1,204 \times 10^{23} = 3,612 \times 10^{23}$ atom).

KARTU SOAL NOMOR 5

Mata Pelajaran : KIMIA

Fase / Kelas : F / XI

Tujuan Pembelajaran: Menyelesaikan perhitungan kimia berdasarkan pereaksi pembatas.

Materi : Stoikiometri (Pereaksi Pembatas)

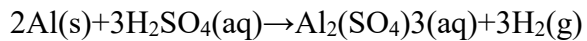
Indikator Soal : Menentukan massa produk yang dihasilkan dari suatu reaksi kimia berdasarkan prinsip pereaksi pembatas.

Level Kognitif : L3 (Penalaran) / C4

Bentuk Soal : Pilihan Ganda (PG)

Soal 5 :

Sebanyak 5,4 gram logam aluminium (Al , $A_r=27$) direaksikan dengan 200 mL larutan asam sulfat (H_2SO_4) 1,5 M menurut persamaan reaksi berikut:



Massa gas hidrogen (H_2 , $M_r=2$) yang dapat dihasilkan dari reaksi tersebut adalah...

- A. 0,2 gram
- B. 0,3 gram
- C. 0,4 gram
- D. 0,6 gram
- E. 0,9 gram

Kunci Jawaban: D (Mol Al = 0,2; Mol H_2SO_4 = 0,3. Pembatas adalah H_2SO_4).

Mol H_2 = 0,3 mol; Massa = 0,6 gram).

KARTU SOAL NOMOR 6

Mata Pelajaran : KIMIA

Fase / Kelas : F / XI

Tujuan Pembelajaran	: Merancang komposisi larutan untuk membuat sistem penyangga spesifik.
Materi	: Larutan Penyangga (Buffer)
Indikator Soal	: Menentukan komposisi campuran larutan untuk menghasilkan senyawa dengan jumlah tertentu sesuai parameter yang diberikan.
Level Kognitif	: L3 (Penalaran) / C6 (Mengkreasi)
Bentuk Soal	: Pilihan Ganda Kompleks (PGK)

Soal 6:

Seorang praktikan ingin membuat larutan penyangga asam dengan $\text{pH} = 5$ menggunakan larutan asam asetat (CH_3COOH 0,1 M, $K_a=10^{-5}$) dan larutan natrium hidroksida (NaOH 0,1M).

Manakah kombinasi volume campuran berikut yang dapat menghasilkan pH yang diinginkan? (*Pilih lebih dari satu*)

1. 200 mL CH_3COOH 0,1 M + 100 mL NaOH 0,1 M
2. 100 mL CH_3COOH 0,1 M + 50 mL NaOH 0,1 M
3. 150 mL CH_3COOH 0,1 M + 75 mL NaOH 0,1 M
4. 100 mL CH_3COOH 0,1 M + 100 mL NaOH 0,1 M

Kunci Jawaban: Centang pernyataan 1, 2, dan 3 (Untuk $\text{pH} = \text{pK}_a$, mol sisa asam harus sama dengan mol garam terbentuk, yang dicapai saat volume asam adalah dua kali volume basa kuat).

KARTU SOAL NOMOR 7

Mata Pelajaran : KIMIA

Fase / Kelas : F / XI

Tujuan Pembelajaran	: Menganalisis fraksi minyak bumi berdasarkan sifat fisiknya.
Materi	: Kimia Organik (Minyak Bumi)
Indikator Soal	: Menentukan kegunaan senyawa hidrokarbon berdasarkan titik didih dan berat molekul.
Level Kognitif	: L2 (Aplikasi) / C3
Bentuk Soal	: Pilihan Ganda (PG)

Soal 7:

Fraksi minyak bumi yang memiliki rentang titik didih 170°C – 250°C dan mengandung senyawa hidrokarbon dengan rantai karbon sekitar C_{11} – C_{14}

umumnya digunakan di kehidupan sehari-hari sebagai...

- A. Bahan bakar kompor gas (LPG)
- B. Bahan bakar kendaraan bermotor (Bensin)
- C. Bahan bakar mesin jet (Kerosin/Avtur)
- D. Bahan bakar mesin diesel (Solar)
- E. Pelapis jalan raya (Aspal)

Kunci Jawaban: C

KARTU SOAL NOMOR 8

Mata Pelajaran : KIMIA

Fase / Kelas : F / XI

Tujuan Pembelajaran	: Mengidentifikasi senyawa organik berdasarkan hasil uji kimia gugus fungsi.
Materi	: Kimia Organik (Gugus Fungsi Senyawa Karbon)
Indikator Soal	: Menganalisis suatu senyawa organik berdasarkan data/informasi yang diberikan.
Level Kognitif	: L3 (Penalaran) / C4
Bentuk Soal	: Pilihan Ganda Kompleks (PGK)

Soal 8 :

Suatu senyawa organik dengan rumus molekul C_3H_6O

diuji di laboratorium. Senyawa tersebut bereaksi positif dengan pereaksi Fehling menghasilkan endapan merah bata (Cu_2O) dan dapat direduksi menghasilkan alkohol primer.

Manakah pernyataan berikut yang benar terkait senyawa tersebut? (*Pilih lebih dari satu*)

1. Senyawa tersebut memiliki gugus fungsi aldehida ($-CHO$).
2. Nama IUPAC dari senyawa tersebut adalah propanal.
3. Senyawa tersebut berisomer fungsi dengan propanon (aseton).
4. Senyawa tersebut tidak dapat dioksidasi lebih lanjut menjadi asam karboksilat.

Kunci Jawaban: Centang pernyataan 1, 2, dan 3 (Aldehida sangat mudah dioksidasi menjadi asam karboksilat).

KARTU SOAL NOMOR 9

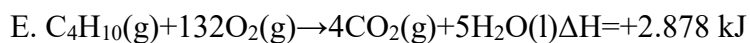
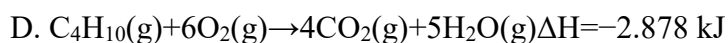
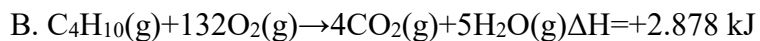
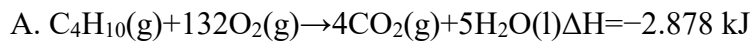
Mata Pelajaran : KIMIA

Fase / Kelas : F / XI

Tujuan Pembelajaran	: Menghubungkan kestabilan isomer hidrokarbon dengan data entalpi pembakarannya.
Materi	: Kimia Organik / Termokimia (Isomer & Entalpi)
Indikator Soal	: Menganalisis senyawa isomer berdasarkan data entalpi pembakaran standar dan reaksi pembakaran.
Level Kognitif	: L3 (Penalaran) / C4
Bentuk Soal	: Pilihan Ganda (PG)

Soal 9:

Diketahui butana memiliki dua isomer, yaitu n-butana (rantai lurus) dan isobutana (rantai bercabang). Secara termodinamika, n-butana kurang stabil dibanding isobutana, sehingga pembakaran n-butana menghasilkan energi kalor yang sedikit lebih besar. Persamaan reaksi termokimia pembakaran sempurna 1 mol n-butana yang melepaskan kalor sebesar 2.878 kJ adalah...



Kunci Jawaban: A (Eksoterm bernilai negatif, produk air berfase cair).

KARTU SOAL NOMOR 10

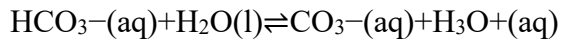
Mata Pelajaran : KIMIA

Fase / Kelas : F / XI

Tujuan Pembelajaran	: Menganalisis spesi asam-basa menurut teori Brønsted-Lowry.
Materi	: Asam Basa (Teori Brønsted-Lowry)
Indikator Soal	: Menentukan spesi asam basa berdasarkan teori tertentu.
Level Kognitif	: L1 (Pemahaman) / C2
Bentuk Soal	: Pilihan Ganda Kompleks (PGK)

Soal 10:

Perhatikan persamaan reaksi kesetimbangan asam-basa berikut:



Berdasarkan teori Brønsted-Lowry, pernyataan manakah yang benar mengenai spesi di atas? *(Pilih lebih dari satu)*

1. Spesi HCO_3^- bertindak sebagai asam karena mendonorkan ion H^+
2. Spesi CO_3^{2-} bertindak sebagai basa konjugasi dari asam HCO_3^-
3. Spesi H_2O bertindak sebagai basa karena menerima ion H^+
4. Pasangan asam-basa konjugasi pada reaksi tersebut adalah HCO_3^- dan H_3O^+

.Kunci Jawaban: Centang pernyataan 1, 2, dan 3 (Pasangan konjugasi seharusnya $\text{HCO}_3^-/\text{CO}_3^{2-}$ atau $\text{H}_2\text{O}/\text{H}_3\text{O}^+$).

KARTU SOAL NOMOR 11

Mata Pelajaran : KIMIA

Fase / Kelas : F / XI

Tujuan Pembelajaran	: Memprediksi nilai pH larutan menggunakan beberapa indikator asam basa.
Materi	: Asam Basa (Indikator pH)
Indikator Soal	: Memprediksi perubahan warna larutan asam basa menggunakan indikator tertentu.
Level Kognitif	: L3 (Penalaran) / C4
Bentuk Soal	: Pilihan Ganda (PG)

Soal 11:

Suatu sampel air limbah diuji pH-nya dengan beberapa indikator:

- **Metil Merah** (trayek pH 4,2 – 6,3 / merah – kuning): menghasilkan warna **kuning**.
- **Bromtimol Biru** (trayek pH 6,0 – 7,6 / kuning – biru): menghasilkan warna **hijau**.
- **Fenolftalein** (trayek pH 8,3 – 10,0 / tak berwarna – merah muda): menghasilkan **tidak berwarna**.

Berdasarkan data tersebut, kisaran nilai pH air limbah tersebut adalah...

- A. $\text{pH} < 4,2$
- B. $4,2 \leq \text{pH} \leq 6,0$
- C. $6,0 \leq \text{pH} \leq 7,6$
- D. $6,3 \leq \text{pH} \leq 7,6$
- E. $7,6 \leq \text{pH} \leq 8,3$

Kunci Jawaban: D (Irisan dari hasil uji: kuning $[\geq 6,3]$, hijau $[6,0-7,6]$, tidak berwarna $[\leq 8,3]$ adalah $6,3 \leq \text{pH} \leq 7,6$).

KARTU SOAL NOMOR 12

Mata Pelajaran : KIMIA

Fase / Kelas : F / XI

Tujuan Pembelajaran	: Menentukan kadar asam asetat dalam produk komersial via titrasi.
Materi	: Titrasi Asam Basa
Indikator Soal	: Menentukan kualitas suatu produk menggunakan konsep titrasi asam basa.
Level Kognitif	: L3 (Penalaran) / C4
Bentuk Soal	: ~~Pilihan Ganda Kompleks (PGK)~~

Soal 12:

Untuk menguji kadar asam asetat (CH_3COOH , $M_r=60$) dalam cuka dapur merek "X", sebanyak 5 mL sampel cuka diencerkan hingga volume 50 mL. Kemudian, 10 mL larutan encer tersebut dititrasi dengan larutan NaOH 0,1 M menggunakan indikator PP. Rata-rata volume NaOH yang diperlukan untuk mencapai titik akhir titrasi adalah 12 mL. Manakah pernyataan berikut yang benar? (*Pilih lebih dari satu*)

1. Konsentrasi asam asetat pada larutan cuka yang telah diencerkan adalah 0,12 M.
2. Konsentrasi asam asetat pada botol cuka murni adalah 1,2 M.
3. Kadar persen massa per volume (b/v) asam asetat dalam cuka murni adalah 7,2%.
4. Indikator fenolftalein (PP) berubah warna dari merah muda menjadi bening saat mencapai titik akhir titrasi.

Kunci Jawaban: Centang pernyataan 1, 2, dan 3 (Perubahan warna titrasi asam oleh basa menggunakan PP adalah dari bening ke merah muda).

KARTU SOAL NOMOR 13

Mata Pelajaran : KIMIA

Fase / Kelas : E / X

Tujuan Pembelajaran	: Membedakan sifat daya hantar listrik senyawa ionik dan kovalen.
Materi	: Ikatan Kimia / Larutan Elektrolit
Indikator Soal	: Memprediksi senyawa berdasarkan percobaan daya hantar listrik pada fase lelehan dan larutan.
Level Kognitif	: L2 (Aplikasi) / C3
Bentuk Soal	: Pilihan Ganda (PG)

Soal 13:

Hasil uji daya hantar listrik terhadap suatu zat padat menunjukkan bahwa zat tersebut tidak menghantarkan listrik dalam bentuk padatnya, namun ketika dilelehkan maupun dilarutkan dalam air, zat tersebut menjadi penghantar listrik yang sangat baik. Zat tersebut dikategorikan sebagai...

- A. Senyawa kovalen nonpolar (seperti lilin)
- B. Senyawa kovalen polar (seperti gas HCl)
- C. Logam murni (seperti tembaga)
- D. Senyawa ionik (seperti NaCl)
- E. Metaloid (seperti silikon)

Kunci Jawaban: D (Senyawa ionik hanya memiliki ion bergerak bebas pada fase cair/lelehan dan larutan).

KARTU SOAL NOMOR 14

Mata Pelajaran : KIMIA

Fase / Kelas : F / XI

Tujuan Pembelajaran	: Menyimpulkan keamanan produk air minum berdasarkan analisis nilai pH.
Materi	: Asam Basa (Aplikasi Kehidupan)
Indikator Soal	: Menyimpulkan kelayakan suatu produk berdasarkan perbandingan komposisinya dengan standar keamanan produk.
Level Kognitif	: L3 (Penalaran) / C5 (Evaluasi)
Bentuk Soal	: Pilihan Ganda Kompleks (PGK)

Soal 14:

Standar Nasional Indonesia (SNI) menetapkan pH air minum yang aman dikonsumsi berkisar antara 6,5 hingga 8,5. Suatu depot air minum melakukan uji mutu mandiri terhadap 4 tangki produknya dan mencatat data pH sebagai berikut:

- Tangki A: pH=6,8
- Tangki B: pH=5,8
- Tangki C: pH=7,2
- Tangki D: pH=8,9

Manakah kesimpulan evaluasi kelayakan produk yang paling tepat? (*Pilih lebih dari satu*)

1. Produk dari Tangki A dan Tangki C layak dipasarkan karena memenuhi standar keamanan SNI.
2. Produk dari Tangki B tidak layak dipasarkan karena bersifat terlalu asam.
3. Produk dari Tangki D tidak memenuhi standar karena terlalu basa, sehingga memerlukan proses netralisasi/penyesuaian pH sebelum didistribusikan.
4. Seluruh tangki layak dipasarkan langsung karena tidak ada tangki yang memiliki pH netral ekstrem (pH=7).

Kunci Jawaban: Centang pernyataan 1, 2, dan 3.

KARTU SOAL NOMOR 15

Mata Pelajaran : KIMIA

Fase / Kelas : F / XI

Tujuan Pembelajaran	: Memprediksi pembentukan endapan garam sukar larut menggunakan nilai Q dan Ksp
Materi	: Kesetimbangan Larutan (Ksp)
Indikator Soal	: Memprediksi kelarutan garam dengan membandingkan nilai Ksp dan Q.
Level Kognitif	: L3 (Penalaran) / C4
Bentuk Soal	: Pilihan Ganda (PG)

Soal 15:

Ke dalam wadah dicampurkan 100 mL larutan CaCl_2 0,01 M dengan 100 mL larutan Na_2CO_3 0,01 M. Diketahui nilai $K_{sp} \text{ CaCO}_3 = 2,8 \times 10^{-9}$. Berdasarkan perhitungan nilai hasil kali ion (Q_{sp}), peristiwa yang terjadi pada campuran tersebut adalah...

- A. Tidak terbentuk endapan karena $Q_{sp} < K_{sp}$
- B. Terbentuk endapan CaCO_3 karena $Q_{sp} > K_{sp}$
- C. Larutan tepat jenuh dan belum terbentuk endapan karena $Q_{sp} = K_{sp}$
- D. Terbentuk gas karbon dioksida secara masif
- E. Larutan menjadi bersifat asam kuat

Kunci **Jawaban: B** ($Q_{sp} = [\text{Ca}^{2+}][\text{CO}_3^{2-}] = (5 \times 10^{-3}) \times (5 \times 10^{-3}) = 2,5 \times 10^{-5}$
Karena, $2,5 \times 10^{-5} > 2,8 \times 10^{-9}$ terbentuk endapan).

KARTU SOAL NOMOR 16

Mata Pelajaran : KIMIA

Fase / Kelas : F / XII

Tujuan Pembelajaran: Menginterpretasi diagram P-T untuk menganalisis sifat koligatif larutan.

Materi : Sifat Koligatif Larutan (Diagram P-T)

Indikator Soal : Menginterpretasi diagram P-T larutan dan pelarut murni.

Level Kognitif : L3 (Penalaran) / C4

Bentuk Soal : Pilihan Ganda Kompleks (PGK)

Soal 16:

Perhatikan gambar diagram fase P-T air (pelarut murni) dan larutan glukosa pada tekanan 1 atm. Manakah pernyataan analisis grafis berikut yang benar? (*Pilih lebih dari satu*)

1. Garis didih larutan selalu terletak di sebelah kanan garis didih pelarut murninya.
2. Selisih horizontal titik beku larutan dan pelarut murni pada tekanan 1 atm merupakan nilai penurunan titik beku (ΔT_f).
3. Pada suhu yang sama, tekanan uap larutan selalu lebih tinggi daripada tekanan uap pelarut murni.
4. Penambahan zat terlarut menyebabkan daerah fasa cair pada diagram melebar.

Kunci Jawaban: Centang pernyataan 1, 2, dan 4 (Tekanan uap larutan selalu lebih rendah daripada pelarut murninya).

KARTU SOAL NOMOR 17

Mata Pelajaran : KIMIA

Fase / Kelas : F / XII

Tujuan Pembelajaran	: Menghubungkan fenomena sehari-hari dengan konsep sifat koligatif larutan.
Materi	: Sifat Koligatif Larutan (Aplikasi)
Indikator Soal	: Menjelaskan fenomena menggunakan konsep sifat koligatif larutan.
Level Kognitif	: L2 (Aplikasi) / C3
Bentuk Soal	: Pilihan Ganda (PG)

Soal 17:

Pada musim dingin di negara subtropis, petugas kebersihan menaburkan garam dapur (NaCl) atau kalsium klorida (CaCl_2) di atas permukaan jalan raya yang tertutup salju tebal. Tujuan utama dari tindakan ini adalah...

- A. Meningkatkan titik didih salju agar cepat menguap
- B. Menurunkan titik beku air sehingga salju mencair meskipun suhu berada di bawah 0°C
- C. Meningkatkan tekanan uap salju agar cepat menyublim
- D. Mengikat air salju melalui proses osmosis sel
- E. Mencegah jalan raya menjadi korosif akibat asam

Kunci Jawaban: B

KARTU SOAL NOMOR 18

Mata Pelajaran : KIMIA

Fase / Kelas : F / XII

Tujuan Pembelajaran	: Menghitung parameter tekanan osmotik larutan non-elektrolit.
Materi	: Sifat Koligatif (Tekanan Osmotik)
Indikator Soal	: Menentukan tekanan osmotik berdasarkan parameter yang diberikan.
Level Kognitif	: L2 (Aplikasi) / C3
Bentuk Soal	: Pilihan Ganda Kompleks (PGK)

Soal 18:

Sebanyak 18 gram glukosa ($C_6H_{12}O_6$, $M_r=180$) dilarutkan ke dalam air hingga volume larutan tepat mencapai 500 mL pada suhu $27^\circ C$ ($R=0,082 \text{ L.atm/mol.K}$). Manakah pernyataan yang benar mengenai larutan tersebut? (*Pilih lebih dari satu*)

1. Konsentrasi molar (Molaritas) larutan glukosa tersebut adalah 0,2 M.
2. Tekanan osmotik larutan glukosa tersebut pada suhu $27^\circ C$ adalah 4,92 atm.
3. Jika glukosa diganti dengan garam NaCl ($M_r=58,5$) dengan massa yang sama, tekanan osmotiknya akan menjadi lebih besar.
4. Larutan glukosa tersebut mengalami ionisasi sempurna di dalam air.

Kunci Jawaban: Centang pernyataan 1, 2, dan 3 (Glukosa adalah non-elektrolit sehingga tidak terionisasi; garam NaCl merupakan zat elektrolit kuat yang menghasilkan partikel lebih banyak sehingga tekanan osmotiknya lebih besar).

KARTU SOAL NOMOR 19

Mata Pelajaran : KIMIA

Fase / Kelas : F / XII

Tujuan Pembelajaran	: Menganalisis kelayakan cairan infus berdasarkan tekanan osmotiknya.
Materi	: Sifat Koligatif (Tekanan Osmotik Isotonis)
Indikator Soal	: Menganalisis kelayakan/kesesuaian suatu formulasi dengan kondisi yang diinginkan.
Level Kognitif	: L3 (Penalaran) / C5 (Evaluasi)
Bentuk Soal	: Pilihan Ganda (PG)

Soal 19:

Cairan infus medis yang dimasukkan ke dalam tubuh pasien harus bersifat *isotonis* (memiliki tekanan osmotik yang sama) dengan cairan sel darah merah, yaitu sekitar 7,7 atm pada suhu tubuh 37°C ($R=0,082 \text{ L.atm/mol.K}$). Formula infus garam fisiologis (NaCl , $M_r=58,5$, mengion sempurna dengan $i=2$) yang paling layak dan aman digunakan adalah...

- A. Larutan NaCl dengan kadar 0,1% b/v
- B. Larutan NaCl dengan kadar 0,5% b/v
- C. Larutan NaCl dengan kadar 0,9% b/v
- D. Larutan NaCl dengan kadar 1,5% b/v
- E. Larutan NaCl dengan kadar 2,0% b/v

Kunci Jawaban: C (Kadar 0,9% b/v atau setara $\approx 0,15\text{M}$ menghasilkan $\pi \approx 7,7 \text{ atm}$, aman bagi sel darah agar tidak mengkerut maupun lisis).

KARTU SOAL NOMOR 20

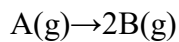
Mata Pelajaran : KIMIA

Fase / Kelas : F / XI

Tujuan Pembelajaran	: Menentukan laju perubahan zat berdasarkan interpretasi grafik laju reaksi.
Materi	: Laju Reaksi (Interpretasi Grafik)
Indikator Soal	: Menentukan produk atau reaktan suatu reaksi berdasarkan grafik laju reaksi.
Level Kognitif	: L3 (Penalaran) / C4
Bentuk Soal	: Pilihan Ganda Kompleks (PGK)

Soal 20:

Perhatikan grafik perubahan konsentrasi terhadap waktu untuk reaksi fasa gas:



Grafik menunjukkan konsentrasi zat A menurun dari 1,0 M menjadi 0,4 M dalam waktu 10 detik, sementara zat B bertambah dari 0 M menjadi 1,2 M. Manakah analisis laju reaksi yang benar? (*Pilih lebih dari satu*)

1. Laju rata-rata pengurangan zat A dalam 10 detik pertama adalah 0,06 M/s.
2. Laju rata-rata pembentukan zat B dalam 10 detik pertama adalah 0,12 M/s.
3. Laju pembentukan zat B adalah dua kali lebih cepat dibandingkan laju pengurangan zat A sesuai rasio koefisien.
4. Reaksi telah selesai sempurna pada detik ke-5 karena grafik menunjukkan garis lurus mendatar.

Kunci Jawaban: Centang pernyataan 1, 2, dan 3.

KARTU SOAL NOMOR 21

Mata Pelajaran : KIMIA

Fase / Kelas : F / XI

Tujuan Pembelajaran	: Menentukan komponen bensin berkualitas tinggi bebas ketukan.
Materi	: Hidrokarbon (Mutu Bahan Bakar)
Indikator Soal	: Menentukan hidrokarbon yang memenuhi spesifikasi tertentu berdasarkan parameter yang diberikan.
Level Kognitif	: L2 (Aplikasi) / C3
Bentuk Soal	: Pilihan Ganda (PG)

Soal 21:

Bahan bakar bensin beroktan tinggi (seperti RON 92) sangat diperlukan oleh kendaraan modern berkompresi tinggi untuk mencegah ketukan (*knocking*). Senyawa hidrokarbon bercabang yang dijadikan standar acuan bernilai oktan 100 karena ketahanannya yang sangat baik terhadap ketukan adalah...

- A. n-heptana
- B. n-oktana
- C. isooktana (2,2,4-trimetilpentana)
- D. n-heksana
- E. sikloheksana

Kunci Jawaban: C

KARTU SOAL NOMOR 22

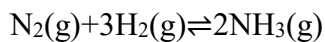
Mata Pelajaran : KIMIA

Fase / Kelas : F / XI

Tujuan Pembelajaran	: Menganalisis sistem kesetimbangan kimia dinamis melalui grafik.
Materi	: Kesetimbangan Kimia (Sifat Dinamis)
Indikator Soal	: Menyelesaikan masalah menggunakan konsep kesetimbangan kimia pada kondisi tertentu sesuai grafik dan informasi yang diberikan.
Level Kognitif	: L3 (Penalaran) / C4
Bentuk Soal	: Pilihan Ganda Kompleks (PGK)

Soal 22:

Diberikan grafik konsentrasi terhadap waktu untuk reaksi:



dalam wadah tertutup. Konsentrasi N_2 dan H_2 menurun secara bertahap sedangkan konsentrasi NH_3 meningkat, hingga setelah waktu t_1

grafik untuk seluruh zat mendatar (konstan). Manakah pernyataan yang benar terkait grafik tersebut? *(Pilih lebih dari satu)*

1. Keadaan setimbang tercapai setelah waktu t_1 karena konsentrasi reaktan dan produk tidak berubah lagi.
2. Reaksi kimia telah terhenti secara total secara mikroskopis setelah waktu t_1
3. Nilai tetapan kesetimbangan (K_c) sistem tersebut dapat dihitung menggunakan data konsentrasi zat-zat setelah melewati waktu t_1
4. Pada kondisi setimbang (setelah t), laju reaksi ke arah produk sama dengan laju reaksi kembali ke arah reaktan.

Kunci Jawaban: Centang pernyataan 1, 3, dan 4 (Kesetimbangan kimia bersifat dinamis, reaksi tidak pernah berhenti secara mikroskopis).

KARTU SOAL NOMOR 23

Mata Pelajaran : KIMIA

Fase / Kelas : F / XI

Tujuan Pembelajaran	: Menentukan arah pergeseran kesetimbangan kimia akibat pengaruh suhu.
Materi	: Kesetimbangan Kimia (Faktor Suhu)
Indikator Soal	: Menentukan arah pergeseran kesetimbangan suatu reaksi pada grafik jika diberikan perlakuan eksternal.
Level Kognitif	: L3 (Penalaran) / C4
Bentuk Soal	: Pilihan Ganda (PG)

Soal 23:

Perhatikan reaksi kesetimbangan eksoterm berikut ini:



Jika suhu sistem kesetimbangan tersebut dinaikkan secara tiba-tiba, arah pergeseran kesetimbangan yang akan ditunjukkan pada perubahan konsentrasi grafik adalah...

- A. Bergeser ke arah kanan, meningkatkan konsentrasi SO_3
- B. Bergeser ke arah kiri, meningkatkan konsentrasi SO_2 dan O_2
- C. Tidak mengalami pergeseran karena fasa gas tidak dipengaruhi oleh perubahan suhu
- D. Bergeser ke arah kanan karena reaksi memerlukan panas tambahan
- E. Bergeser ke arah yang jumlah molekulnya lebih besar (kanan)

Kunci Jawaban: B (Peningkatan suhu menggeser kesetimbangan ke arah endoterm, yaitu ke arah kiri/reaktan).

KARTU SOAL NOMOR 24

Mata Pelajaran : KIMIA

Fase / Kelas : F / XII

Tujuan Pembelajaran	: Menentukan zat reduktor dan oksidator dalam suatu reaksi redoks.
Materi	: Redoks (Oksidator & Reduktor)
Indikator Soal	: Menentukan senyawa yang berperan sebagai reduktor atau oksidator dari suatu reaksi kimia.
Level Kognitif	: L2 (Aplikasi) / C3
Bentuk Soal	: Pilihan Ganda Kompleks (PGK)

Soal 24:

Perhatikan reaksi redoks berikut ini:



Manakah pernyataan yang tepat mengenai peran senyawa-senyawa dalam reaksi redoks di atas? *(Pilih lebih dari satu)*

1. MnO_2 bertindak sebagai oksidator karena mengalami reduksi (biloks Mn turun dari +4 menjadi +2).
2. HCl bertindak sebagai reduktor karena mengalami oksidasi (biloks Cl naik dari -1 menjadi 0).
3. Hasil reduksi dari reaksi di atas adalah gas 4 Cl_2
4. Hasil oksidasi dari reaksi di atas adalah gas Cl_2

Kunci Jawaban: Centang pernyataan 1, 2, dan 4 (Hasil reduksinya adalah MnCl_2).

KARTU SOAL NOMOR 25

Mata Pelajaran : KIMIA

Fase / Kelas : F / XII

Tujuan Pembelajaran	: Menganalisis fenomena makroskopis yang terjadi pada reaksi elektrolisis.
Materi	: Sel Elektrokimia (Elektrolisis)
Indikator Soal	: Menganalisis fenomena makroskopis suatu skema reaksi elektrolisis larutan senyawa logam.
Level Kognitif	: L3 (Penalaran) / C4
Bentuk Soal	: Pilihan Ganda (PG)

Soal 25:

Dalam proses penyepuhan (elektroplating) sebuah sendok besi dengan logam perak (Ag), sendok besi diletakkan di katoda, sedangkan sebatang perak murni diletakkan di anoda. Kedua elektroda dicelupkan ke dalam larutan AgNO_3 lalu dialiri arus listrik searah. Fenomena makroskopis yang dapat teramati langsung selama proses tersebut berlangsung adalah...

- A. Terbentuk gelembung gas hidrogen dalam jumlah besar pada permukaan sendok besi
- B. Batang perak murni di anoda perlahan-lahan menjadi semakin tebal
- C. Larutan AgNO_3 perlahan-lahan berubah warna menjadi biru pekat
- D. Permukaan sendok besi di katoda perlahan-lahan dilapisi oleh endapan logam abu-mengkilap dari perak
- E. Larutan akan mengeluarkan uap berwarna kecokelatan yang beracun

Kunci Jawaban: D (Kation Ag^+ akan tereduksi menjadi logam Ag dan menempel di katoda/sendok besi).

KELOMPOK KIMIA

1. LENI HERIKA, ST
2. TAUBAH PRIHATINI, S.Pd
3. SUSILAYANI, S.Pd

4. WAHYUNI, S.Pd
5. CUT LITA DIANA, ST
6. EKA PUSPITA, ST
7. HASMIATI, S.Pd
8. EVI MARITA, S.Pd
9. TURSINA, S.Pd.I
10. Ir. NURIDA
11. ALFITRI YATMIS, S.Pd
12. LIA ANGGRAINI, S.Pd
13. HAYATUL MAULANA, S.Pd
14. SABRIATI, S.Pd
15. AZWARNI, S.Pd
16. NUR AZIZAH, S.ST
17. MUHAMMAD NAZAR, ST

TKA IPAS

TINGKAT LANJUT • 30 SOAL HOTS

Berbasis Elemen, Sub Elemen/Kompetensi, Indikator, dan Penalaran IPAS Fase E

Fokus	Penalaran C4–C6; analisis data; evaluasi bukti; prediksi; pengambilan keputusan; solusi.
Materi	Makhluk hidup & lingkungan; zat; energi; keruangan; sosial; ekonomi.
Format	Pilihan ganda A–E dengan stimulus kontekstual, tabel/data/diagram deskriptif, kunci dan pembahasan pada halaman yang sama.
Catatan	Soal dikembangkan baru dari ruang lingkup dokumen sumber, bukan menyalin soal buku.

Kerangka IPAS

Panduan Projek IPAS Fase E memuat tiga elemen: menjelaskan fenomena secara ilmiah; menyusun penyelidikan ilmiah; serta merefleksikan data dan bukti-bukti secara ilmiah. Enam aspek materinya meliputi makhluk hidup dan lingkungannya, zat dan perubahannya, energi dan perubahannya, keruangan/konektivitas, interaksi dan dinamika sosial, serta perilaku ekonomi dan kesejahteraan.

Paket ini sengaja menempatkan peserta didik pada situasi yang memerlukan pengolahan informasi, bukan menemukan jawaban dengan menyalin satu kalimat stimulus.

SOAL 01 | TKA IPAS TINGKAT LANJUT

Materi	Ekosistem	Level	C4 – Analisis
Elemen	Menjelaskan Fenomena secara Ilmiah	Kesulitan	Sulit
Sub elemen / kompetensi	Menjelaskan keterkaitan makhluk hidup dan lingkungan serta memprediksi akibat perubahan faktor lingkungan.	Indikator	Menganalisis perubahan populasi berdasarkan perubahan faktor abiotik dan hubungan trofik.

Stimulus

Sebuah sekolah memantau kolam yang menerima limpasan air dari kebun. Selama empat minggu, konsentrasi nitrat naik dari 2 menjadi 8 mg/L. Pada minggu yang sama, tutupan alga meningkat dari 15% menjadi 60%. Oksigen terlarut pada pukul 06.00 turun dari 7,2 menjadi 3,8 mg/L, sedangkan jumlah ikan yang terlihat aktif menurun. Guru menduga ada hubungan antara masukan nutrisi, pertumbuhan alga, dan kondisi ikan.

Jika pola tersebut berlanjut tanpa intervensi, penjelasan yang paling kuat untuk memprediksi kondisi kolam adalah...

- A. Ikan akan meningkat karena alga merupakan sumber oksigen sepanjang waktu.
- B. Oksigen terlarut cenderung makin rendah pada periode tertentu sehingga tekanan terhadap ikan meningkat.
- C. Nitrat akan hilang seluruhnya karena dikonsumsi alga sehingga ekosistem otomatis pulih.
- D. Pertumbuhan alga tidak berkaitan dengan oksigen karena fotosintesis selalu menghasilkan oksigen bersih sepanjang hari.
- E. Populasi ikan pasti meningkat setelah alga menutup lebih dari separuh permukaan kolam.

KUNCI: B

Pembahasan: Nitrat berlebih dapat memicu pertumbuhan alga. Ketika biomassa tinggi, respirasi organisme dan penguraian bahan organik meningkatkan konsumsi oksigen, terutama pada malam hingga pagi. Data penurunan oksigen dan aktivitas ikan mendukung prediksi bahwa tekanan terhadap ikan meningkat. A dan D mengabaikan respirasi malam; C tidak didukung data; E berlawanan dengan indikator ikan.

SOAL 02 | TKA IPAS TINGKAT LANJUT

Materi	Ekosistem & pencemaran	Level	C4 – Analisis
Elemen	Merefleksikan Data dan Bukti-bukti secara ilmiah	Kesulitan	Sulit
Sub elemen / kompetensi	Menggunakan data untuk membangun dan mempertahankan argumen ilmiah.	Indikator	Mengevaluasi hubungan konsentrasi pencemar dengan tingkat trofik menggunakan data.

Stimulus

Hasil pemantauan logam berat di sebuah estuari menunjukkan: air = 0,02 mg/L; fitoplankton = 0,4 mg/kg; ikan kecil = 2,1 mg/kg; ikan predator = 8,7 mg/kg. Konsentrasi pada sedimen juga meningkat, tetapi tidak sebesar pada predator. Nelayan setempat terutama menangkap ikan predator untuk konsumsi.

Kesimpulan dan rekomendasi yang paling didukung oleh data adalah...

- A. Predator aman karena logam berat hanya berada di air.
- B. Konsentrasi meningkat pada tingkat trofik lebih tinggi sehingga konsumsi predator perlu menjadi perhatian.
- C. Fitoplankton merupakan organisme paling berbahaya karena berada pada dasar rantai makanan.
- D. Sedimen pasti merupakan satu-satunya sumber logam berat sehingga ikan tidak perlu dipantau.
- E. Peningkatan konsentrasi pada predator membuktikan ikan menghasilkan logam berat sendiri.

KUNCI: B

Pembahasan: Data menunjukkan konsentrasi jauh lebih tinggi pada organisme tingkat trofik lebih tinggi. Ini konsisten dengan bioakumulasi dan biomagnifikasi. Karena ikan predator dikonsumsi, pemantauan dan pengelolaan paparan menjadi relevan. A, C, D, dan E tidak sesuai dengan pola data.

SOAL 03 | TKA IPAS TINGKAT LANJUT

Materi	Keanekaragaman hayati	Level	C5 – Evaluasi
Elemen	Menjelaskan Fenomena secara Ilmiah	Kesulitan	Sangat sulit
Sub elemen / kompetensi	Menganalisis adaptasi, habitat, dan keterkaitan komponen ekosistem.	Indikator	Memprediksi dampak perubahan habitat terhadap keanekaragaman hayati.

Stimulus

Di kawasan pesisir, sebagian mangrove diganti tambak. Survei tiga tahun mencatat jumlah jenis burung turun dari 31 menjadi 22, tetapi dua jenis burung pemakan ikan justru meningkat pada musim tertentu. Nelayan melaporkan hasil tangkapan ikan juvenil di sekitar pantai menurun setelah tutupan mangrove berkurang.

Interpretasi yang paling tepat terhadap keseluruhan bukti adalah...

- A. Penggantian mangrove pasti meningkatkan seluruh populasi karena tambak menyediakan air.
- B. Penurunan jenis burung membuktikan semua burung tidak mampu beradaptasi.
- C. Perubahan habitat dapat menguntungkan sebagian organisme tetapi mengurangi habitat dan fungsi ekosistem bagi organisme lain.
- D. Kenaikan dua jenis burung membuktikan keanekaragaman total meningkat.
- E. Penurunan ikan juvenil tidak mungkin berkaitan dengan perubahan mangrove.

KUNCI: C

Pembahasan: Perubahan habitat dapat menghasilkan respons berbeda antarspesies. Sebagian burung mungkin memperoleh sumber pakan baru, sementara hilangnya mangrove mengurangi tempat berlindung/nursery bagi organisme lain. Karena jumlah jenis total turun dan ikan juvenil juga turun, kesimpulan harus mempertimbangkan fungsi habitat, bukan satu spesies.

SOAL 04 | TKA IPAS TINGKAT LANJUT

Materi	Pencemaran air	Level	C5 – Evaluasi
Elemen	Merefleksikan Data dan Bukti-bukti secara Ilmiah	Kesulitan	Sangat sulit
Sub elemen / kompetensi	Menganalisis dan mengevaluasi data hasil pengukuran kualitas lingkungan.	Indikator	Menentukan sumber pencemar paling mungkin dengan membandingkan beberapa parameter.

Stimulus

Tiga titik sungai diuji. Tabel: Titik A (hulu): pH 7,1; BOD 2,1 mg/L; nitrat 1,8 mg/L. Titik B (dekat permukiman): pH 6,9; BOD 5,8; nitrat 6,2. Titik C (setelah kawasan industri): pH 5,9; BOD 6,1; nitrat 6,0. Bau menyengat pertama kali muncul antara B dan C. Di antara B dan C terdapat saluran pembuangan industri.

Jika harus menentukan lokasi investigasi lanjutan yang paling prioritas untuk menguji dugaan sumber pencemar, pilihan terbaik adalah...

- A. Hanya titik A karena merupakan titik pembanding.
- B. Titik B saja karena nitrat paling tinggi.
- C. Saluran pembuangan antara B dan C serta titik C sebagai titik sebelum-sesudah pembanding.
- D. Hanya daerah hulu karena pencemar selalu berasal dari hulu.
- E. Tidak perlu investigasi karena data sudah membuktikan sumber pencemar secara pasti.

KUNCI: C

Pembahasan: B dan C menunjukkan peningkatan beban pencemar, tetapi sumber spesifik belum terbukti. Membandingkan kondisi sebelum dan sesudah saluran pembuangan, serta mengambil sampel pada saluran, dapat menguji hipotesis sumber. E terlalu pasti karena korelasi lokasi belum membuktikan kausalitas.

SOAL 05 | TKA IPAS TINGKAT LANJUT

Materi	Pencemaran udara	Level	C4 – Analisis
Elemen	Menjelaskan Fenomena secara Ilmiah	Kesulitan	Sulit
Sub elemen / kompetensi	Menghubungkan aktivitas manusia, kondisi atmosfer, dan dampaknya.	Indikator	Menganalisis pola konsentrasi polutan berdasarkan waktu dan aktivitas.

Stimulus

Sensor sekolah mencatat PM_{2,5} selama tiga hari. Hari kerja: 06.00 = 68 µg/m³, 12.00 = 32, 18.00 = 74, 23.00 = 41. Hari Minggu: 06.00 = 29, 12.00 = 24, 18.00 = 35, 23.00 = 27. Pada hari kerja terdapat arus kendaraan padat pada 06.00 dan 18.00.

Kesimpulan yang paling hati-hati berdasarkan pola tersebut adalah...

- A. Kendaraan pasti satu-satunya sumber PM_{2,5}.
- B. Puncak pada jam sibuk konsisten dengan dugaan kontribusi emisi transportasi, tetapi sumber lain tetap perlu diuji.
- C. PM_{2,5} hanya terbentuk pada malam hari.
- D. Karena Minggu lebih rendah, cuaca tidak berpengaruh terhadap polusi.
- E. Semua PM_{2,5} di sekolah berasal dari kendaraan di dalam sekolah.

KUNCI: B

Pembahasan: Perbedaan hari kerja dan Minggu serta puncak pada jam sibuk mendukung hipotesis kontribusi transportasi. Namun, data tersebut belum mengisolasi semua sumber dan faktor meteorologi. Karena itu kesimpulan B paling proporsional terhadap bukti.

SOAL 06 | TKA IPAS TINGKAT LANJUT

Materi	Perubahan iklim	Level	C5 – Evaluasi
Elemen	Menjelaskan Fenomena secara Ilmiah	Kesulitan	Sangat sulit
Sub elemen / kompetensi	Menganalisis hubungan perubahan lingkungan dengan makhluk hidup.	Indikator	Memprediksi dampak tren suhu dan curah hujan terhadap sistem biologis.

Stimulus

Catatan kebun sekolah selama 10 tahun menunjukkan suhu rata-rata meningkat 0,8°C. Curah hujan tahunan tidak berubah banyak, tetapi hujan semakin terkonsentrasi pada beberapa bulan. Produksi sayuran turun 12% dan serangan hama tertentu meningkat. Guru ingin memprediksi risiko lima tahun berikutnya tanpa menganggap hubungan tersebut sebagai kepastian tunggal.

Pendekatan prediksi yang paling ilmiah adalah...

- A. Menganggap produksi akan turun tepat 12% setiap lima tahun.
- B. Menggunakan tren suhu, distribusi hujan, data hama, dan faktor budidaya lain untuk membuat beberapa skenario.
- C. Menggunakan suhu saja karena semua perubahan biologis ditentukan suhu.
- D. Mengabaikan data historis karena iklim selalu berubah.
- E. Menyimpulkan hama adalah satu-satunya penyebab penurunan produksi.

KUNCI: B

Pembahasan: Sistem biologis dipengaruhi banyak faktor. Prediksi yang baik mempertimbangkan tren yang terukur dan ketidakpastian, lalu menghasilkan skenario, bukan ekstrapolasi mekanis satu angka. B paling sesuai.

SOAL 07 | TKA IPAS TINGKAT LANJUT

Materi	Mitigasi perubahan iklim	Level	C5 – Evaluasi
Elemen	Merefleksikan Data dan Bukti-bukti secara Ilmiah	Kesulitan	Sulit
Sub elemen / kompetensi	Mengevaluasi alternatif solusi berdasarkan data dan dampaknya.	Indikator	Membandingkan strategi mitigasi berdasarkan manfaat, keterbatasan, dan bukti.

Stimulus

Sekolah membandingkan empat program: A mengganti 20 lampu menjadi LED, penghematan listrik 18%; B menanam pohon, penurunan suhu halaman 1,2°C; C membuat bank sampah, sampah ke TPA turun 22%; D memasang panel surya, listrik dari jaringan turun 35%. Dana hanya cukup untuk satu program tahun ini. Sekolah juga memiliki target pengurangan emisi listrik.

Jika indikator utama adalah pengurangan konsumsi listrik dari jaringan, pilihan paling tepat adalah...

- A. A, karena lampu merupakan perangkat paling terlihat.
- B. B, karena penurunan suhu selalu berarti emisi listrik turun paling besar.
- C. C, karena semua sampah menghasilkan emisi listrik.
- D. D, karena data menunjukkan penurunan listrik jaringan paling besar.
- E. B dan C karena tidak menggunakan listrik.

KUNCI: D

Pembahasan: Indikator keputusan ditetapkan sebagai pengurangan konsumsi listrik jaringan. Data langsung menunjukkan D sebesar 35%, lebih tinggi daripada A 18%; B dan C mengukur indikator berbeda. Jadi D paling sesuai dengan tujuan yang diberikan.

SOAL 08 | TKA IPAS TINGKAT LANJUT

Materi	Metode ilmiah	Level	C5 – Evaluasi
Elemen	Menyusun Penyelidikan Ilmiah	Kesulitan	Sangat sulit
Sub elemen / kompetensi	Menyusun percobaan dengan prosedur yang tepat dan mengendalikan variabel.	Indikator	Mengevaluasi desain eksperimen pengaruh salinitas terhadap perkecambahan.

Stimulus

Siswa menguji salinitas terhadap perkecambahan kacang hijau: 0%, 1%, 2%, 3%. Pada rancangan awal, setiap perlakuan memakai volume larutan berbeda, jumlah biji berbeda, dan diletakkan pada tempat dengan intensitas cahaya berbeda. Hasilnya menunjukkan 3% paling rendah, tetapi guru meminta perbaikan sebelum kesimpulan.

Perbaikan paling penting agar pengaruh salinitas dapat diatribusikan secara lebih valid adalah...

- A. Membuat volume, jumlah biji, cahaya, suhu, dan media sama; salinitas menjadi variabel bebas.
- B. Mengubah semua perlakuan menjadi 3% agar hasil mudah dibandingkan.
- C. Menghilangkan kelompok 0% karena tidak mendapat garam.
- D. Menggunakan biji berbeda untuk setiap konsentrasi agar variasi lebih besar.
- E. Mengubah variabel terikat menjadi warna wadah.

KUNCI: A

Pembahasan: Eksperimen yang menguji satu faktor harus mengendalikan faktor lain. Salinitas sebagai variabel bebas, sedangkan perkecambahan sebagai variabel terikat. Variabel lingkungan perlu diseragamkan dan pengulangan diperlukan.

SOAL 09 | TKA IPAS TINGKAT LANJUT

Materi	Zat dan sifatnya	Level	C4 – Analisis
Elemen	Menjelaskan Fenomena secara Ilmiah	Kesulitan	Sulit
Sub elemen / kompetensi	Menganalisis sifat fisika dan kimia zat.	Indikator	Mengidentifikasi perubahan berdasarkan bukti sifat zat.

Stimulus

Tiga sampel bahan diuji. P memiliki titik didih tetap dan setelah dipanaskan tidak menghasilkan zat baru. Q menghasilkan gas dan endapan ketika dicampur dengan larutan R. S dapat dipisahkan dari air dengan penyaringan. Guru meminta siswa mengelompokkan bukti tanpa sekadar mengandalkan istilah 'berubah'.

Pernyataan yang paling tepat adalah...

- A. P pasti campuran karena memiliki titik didih tetap.
- B. Q menunjukkan indikasi perubahan kimia karena terbentuk gas/endapan.
- C. S pasti unsur karena dapat disaring.
- D. Penyaringan selalu menghasilkan zat baru.
- E. Titik didih tetap membuktikan zat mengalami reaksi kimia.

KUNCI: B

Pembahasan: Terbentuknya gas/endapan setelah pencampuran merupakan bukti yang konsisten dengan terbentuknya zat baru, sehingga Q menunjukkan perubahan kimia. P dan S tidak dapat disimpulkan seperti opsi lain.

SOAL 10 | TKA IPAS TINGKAT LANJUT

Materi	Perubahan zat	Level	C5 – Evaluasi
Elemen	Menjelaskan Fenomena secara Ilmiah	Kesulitan	Sangat sulit
Sub elemen / kompetensi	Menganalisis perubahan fisika, kimia, dan biologi berdasarkan bukti.	Indikator	Mengevaluasi klaim jenis perubahan dari beberapa indikator.

Stimulus

Pada pembuatan kompos, suhu tumpukan naik, bahan organik berubah warna dan tekstur, muncul bau khas, serta massa bahan berkurang setelah beberapa minggu. Sebagian siswa menyebutnya hanya 'pengeringan' karena bahan menjadi lebih ringan.

Evaluasi yang paling tepat terhadap klaim tersebut adalah...

- A. Benar seluruhnya karena penurunan massa hanya disebabkan air.
- B. Tidak cukup; perubahan biologis melibatkan penguraian bahan organik sehingga klaim harus mempertimbangkan lebih dari satu proses.
- C. Salah karena kompos tidak mengalami perubahan materi.
- D. Benar karena semua perubahan massa adalah perubahan fisika.
- E. Salah hanya karena warna berubah.

KUNCI: B

Pembahasan: Pengomposan melibatkan aktivitas biologis yang menguraikan bahan organik, disertai perubahan suhu, bau, tekstur, dan massa. Sebagian massa dapat hilang sebagai air atau produk gas. Karena itu tidak tepat mereduksinya menjadi pengeringan.

SOAL 11 | TKA IPAS TINGKAT LANJUT

Materi	Campuran & pemisahan	Level	C4 – Analisis
Elemen	Menyusun Penyelidikan Ilmiah	Kesulitan	Sulit
Sub elemen / kompetensi	Memilih prosedur penyelidikan/pemisahan berdasarkan sifat komponen.	Indikator	Menentukan urutan metode pemisahan yang sesuai dengan sifat campuran.

Stimulus

Campuran laboratorium berisi pasir, garam dapur, dan air. Tujuan praktikum adalah memperoleh kembali pasir dan garam secara terpisah dengan kehilangan bahan seminimal mungkin. Siswa mengusulkan penguapan langsung seluruh campuran.

Urutan prosedur yang paling logis adalah...

- A. Penyaringan untuk memisahkan pasir, lalu penguapan filtrat untuk memperoleh garam.
- B. Penguapan seluruh campuran lalu penyaringan residu.
- C. Penyaringan langsung untuk memisahkan garam dari air.
- D. Dekantasi tanpa pemisahan lanjutan untuk memperoleh garam murni.
- E. Pembakaran campuran agar semua komponen terpisah.

KUNCI: A

Pembahasan: Pasir tidak larut sehingga dapat dipisahkan melalui filtrasi. Garam berada dalam filtrat bersama air dan dapat diperoleh dengan penguapan/kristalisasi. Penguapan langsung seluruh campuran tidak memisahkan pasir dan garam secara efisien.

SOAL 12 | TKA IPAS TINGKAT LANJUT

Materi	Pemisahan campuran	Level	C5 – Evaluasi
Elemen	Merefleksikan Data dan Bukti-bukti secara Ilmiah	Kesulitan	Sangat sulit
Sub elemen / kompetensi	Mengevaluasi hasil penyelidikan dan sumber kesalahan.	Indikator	Menentukan penyebab perbedaan efektivitas filtrasi dari data.

Stimulus

Tiga media filtrasi diuji terhadap air keruh. Hasil kekeruhan awal 120 NTU. Setelah filtrasi: pasir = 48 NTU, arang = 35 NTU, kerikil = 76 NTU. Kelompok A menyatakan arang 'menghilangkan semua pencemar' karena nilai terendah. Namun mereka hanya mengukur kekeruhan.

Kritik paling kuat terhadap kesimpulan kelompok A adalah...

- A. Kekeruhan tidak boleh diukur dalam filtrasi.
- B. Nilai kekeruhan terendah mendukung peningkatan kejernihan, tetapi belum membuktikan semua jenis pencemar hilang.
- C. Arang pasti tidak bekerja karena masih ada kekeruhan.
- D. Kerikil paling efektif karena tidak mengubah warna air.
- E. Semua media memiliki efektivitas identik karena hasilnya masih di atas nol.

KUNCI: B

Pembahasan: Kekeruhan adalah satu parameter. Penurunan NTU mendukung peningkatan kejernihan, tetapi tidak otomatis membuktikan penghilangan zat terlarut, mikroorganisme, atau seluruh pencemar. Kesimpulan A melampaui bukti.

SOAL 13 | TKA IPAS TINGKAT LANJUT

Materi	Perubahan kimia	Level	C4 – Analisis
Elemen	Menjelaskan Fenomena secara Ilmiah	Kesulitan	Sulit
Sub elemen / kompetensi	Menjelaskan perubahan zat berdasarkan sifat dan bukti.	Indikator	Menganalisis indikator perubahan kimia dalam konteks teknologi.

Stimulus

Pada proses pemanasan bahan polimer, massa awal 5,0 kg dan massa produk padat 4,6 kg. Selama proses muncul bau tajam dan asap, sementara sebagian bahan menempel pada alat. Sistem tidak tertutup sehingga gas dan material yang terlepas tidak seluruhnya ditimbang.

Penjelasan paling tepat mengenai selisih massa adalah...

- A. Hukum kekekalan massa tidak berlaku saat pemanasan.
- B. Selisih massa menunjukkan sebagian materi keluar dari sistem terbuka; bau/asap juga menunjukkan perlunya mengevaluasi perubahan dan keselamatan proses.
- C. Semua massa yang hilang berubah menjadi energi.
- D. Produk pasti kehilangan massa karena suhu menghancurkan atom.
- E. Selisih massa membuktikan alat ukur tidak dapat digunakan.

KUNCI: B

Pembahasan: Kekekalan massa berlaku pada sistem keseluruhan. Karena sistem terbuka, gas/asap dan material yang menempel/tercecer dapat keluar dari bagian yang ditimbang. Bau/asap juga menjadi indikator penting untuk mengevaluasi perubahan bahan dan keselamatan.

SOAL 14 | TKA IPAS TINGKAT LANJUT

Materi	Bahan & teknologi	Level	C5 – Evaluasi
Elemen	Merefleksikan Data dan Bukti-bukti secara Ilmiah	Kesulitan	Sangat sulit
Sub elemen / kompetensi	Membangun argumen berdasarkan beberapa bukti tentang zat dan pemanfaatannya.	Indikator	Memilih bahan teknologi berdasarkan efektivitas, keamanan, dan dampak.

Stimulus

Sebuah bengkel memilih bahan pelapis lantai. Bahan A murah dan tahan aus tinggi, tetapi menghasilkan limbah sulit terurai. Bahan B lebih mahal 15%, tahan aus sedikit lebih rendah, tetapi limbahnya lebih mudah dikelola. Bahan C paling murah, tetapi masa pakainya hanya setengah A dan membutuhkan penggantian lebih sering.

Jika tujuan bengkel adalah menekan biaya total jangka panjang sekaligus mengurangi beban limbah, keputusan seharusnya dibuat dengan...

- A. Memilih harga beli terendah tanpa melihat masa pakai.
- B. Memilih A otomatis karena paling tahan aus.
- C. Membandingkan biaya siklus hidup, masa pakai, frekuensi penggantian, dan dampak limbah sebelum memilih.
- D. Memilih B otomatis karena lebih ramah lingkungan.
- E. Mengabaikan limbah karena bukan bagian dari biaya.

KUNCI: C

Pembahasan: Keputusan multi-kriteria tidak dapat ditentukan dari satu atribut. Biaya total selama masa pakai dan dampak limbah harus dibandingkan. Data yang tersedia belum cukup untuk langsung menyatakan A/B/C sebagai pemenang.

SOAL 15 | TKA IPAS TINGKAT LANJUT

Materi	Pengukuran	Level	C5 – Evaluasi
Elemen	Menyusun Penyelidikan Ilmiah	Kesulitan	Sangat sulit
Sub elemen / kompetensi	Memeriksa kekurangan/kesalahan alat dan kualitas pengukuran.	Indikator	Membedakan kesalahan sistematis dan acak serta menilai dampaknya.

Stimulus

Termometer laboratorium selalu menunjukkan 2°C lebih tinggi daripada termometer standar ketika diuji pada beberapa titik. Siswa kemudian menggunakan termometer tersebut pada semua kelompok dan mendapatkan pola suhu yang konsisten.

Tindakan ilmiah paling tepat adalah...

- A. Menganggap semua data benar karena konsisten.
- B. Mengoreksi bias alat atau menggunakan alat terkalibrasi, lalu mencatat bahwa kesalahan sistematis dapat menggeser nilai.
- C. Mengulang pengukuran tanpa batas karena pengulangan selalu menghilangkan bias sistematis.
- D. Menghapus semua data karena alat tidak pernah boleh memiliki kesalahan.
- E. Mengubah satuan agar selisih 2°C hilang.

KUNCI: B

Pembahasan: Pembacaan +2°C yang konsisten adalah kesalahan sistematis. Pengulangan tidak otomatis menghilangkannya. Kalibrasi/koreksi dan dokumentasi bias diperlukan agar nilai lebih akurat.

SOAL 16 | TKA IPAS TINGKAT LANJUT

Materi	Energi	Level	C4 – Analisis
Elemen	Menjelaskan Fenomena secara Ilmiah	Kesulitan	Sulit
Sub elemen / kompetensi	Menjelaskan transformasi energi pada teknologi.	Indikator	Menganalisis aliran dan perubahan bentuk energi dalam sistem.

Stimulus

Pada sepeda listrik, energi kimia dalam baterai digunakan motor untuk menghasilkan gerak. Sebagian energi menjadi panas pada motor dan baterai serta suara. Pengukuran menunjukkan energi listrik yang masuk ke motor 1.000 kJ, sedangkan energi mekanik yang berguna 720 kJ.

Pernyataan yang paling tepat adalah...

- A. 280 kJ 'hilang' sehingga hukum kekekalan energi gagal.
- B. 280 kJ merupakan bagian energi yang berubah/terdisipasi dalam bentuk lain seperti panas dan suara.
- C. Energi mekanik harus selalu sama dengan energi kimia baterai.
- D. Panas bukan bentuk energi karena tidak menghasilkan gerak.
- E. Efisiensi sistem pasti 100% karena baterai menyimpan energi.

KUNCI: B

Pembahasan: Selisih $1.000 - 720 = 280$ kJ bukan energi yang musnah. Energi berubah menjadi bentuk lain dan/atau ditransfer ke lingkungan. Efisiensi mekanik berdasarkan angka tersebut adalah 72%.

SOAL 17 | TKA IPAS TINGKAT LANJUT

Materi	Energi listrik	Level	C4 – Analisis
Elemen	Merefleksikan Data dan Bukti-bukti secara Ilmiah	Kesulitan	Sulit
Sub elemen / kompetensi	Mengolah data besaran dan energi untuk mengambil keputusan.	Indikator	Menghitung konsumsi energi dan membandingkan efisiensi perangkat.

Stimulus

Sebuah ruang kelas menggunakan 20 lampu 20 W selama 6 jam/hari. Sekolah mempertimbangkan lampu LED 10 W dengan jumlah dan waktu penggunaan sama. Harga listrik diasumsikan Rp1.500/kWh.

Penghematan energi dan biaya listrik per hari jika seluruh lampu diganti LED adalah...

- A. 0,6 kWh dan Rp900.
- B. 1,2 kWh dan Rp1.800.
- C. 2,4 kWh dan Rp3.600.
- D. 3,6 kWh dan Rp5.400.
- E. 12 kWh dan Rp18.000.

KUNCI: B

Pembahasan: Lampu lama: $20 \times 20 \text{ W} = 400 \text{ W} = 0,4 \text{ kW}$; energi = $0,4 \times 6 = 2,4 \text{ kWh}$. LED: $20 \times 10 \text{ W} = 200 \text{ W} = 0,2 \text{ kW}$; energi = $1,2 \text{ kWh}$. Penghematan = $1,2 \text{ kWh}$. Biaya = $1,2 \times \text{Rp}1.500 = \text{Rp}1.800$ per hari.

SOAL 18 | TKA IPAS TINGKAT LANJUT

Materi	Energi terbarukan	Level	C5 – Evaluasi
Elemen	Menjelaskan Fenomena secara Ilmiah	Kesulitan	Sangat sulit
Sub elemen / kompetensi	Menganalisis kesesuaian sumber energi dengan kondisi lingkungan.	Indikator	Mengevaluasi alternatif energi berdasarkan data potensi dan kebutuhan.

Stimulus

Dua lokasi akan dipilih untuk pembangkit. Lokasi P memiliki rata-rata radiasi surya tinggi dan atap luas, tetapi angin lemah. Lokasi Q memiliki angin kuat sepanjang tahun tetapi radiasi surya sedang. Beban listrik utama P terjadi siang hari, sedangkan Q memiliki beban relatif tinggi malam hari.

Pilihan teknologi yang paling sesuai jika hanya satu sumber utama dipilih untuk masing-masing lokasi adalah...

- A. P: tenaga surya; Q: tenaga angin, karena karakter sumber dan pola beban lebih cocok.
- B. P: angin; Q: surya, karena semua wilayah membutuhkan dua teknologi yang sama.
- C. P dan Q: surya karena energi matahari selalu tersedia malam hari.
- D. P dan Q: angin karena angin tidak dipengaruhi kondisi lokal.
- E. P: batu bara; Q: surya, tanpa mempertimbangkan data potensi.

KUNCI: A

Pembahasan: P memiliki radiasi tinggi, area pemasangan luas, dan beban siang sehingga surya sesuai. Q memiliki angin kuat dan beban malam; turbin angin lebih konsisten dengan potensi lokal yang diberikan. Pemilihan teknologi harus berbasis kondisi sumber dan pola kebutuhan.

SOAL 19 | TKA IPAS TINGKAT LANJUT

Materi	Energi panas	Level	C4 – Analisis
Elemen	Menjelaskan Fenomena secara Ilmiah	Kesulitan	Sulit
Sub elemen / kompetensi	Menganalisis perpindahan energi panas.	Indikator	Menentukan mekanisme dominan perpindahan kalor berdasarkan situasi.

Stimulus

Cangkir berisi minuman panas diletakkan di meja. Pegangan cangkir terasa hangat setelah beberapa menit, permukaan minuman mengeluarkan uap, dan udara di atas minuman bergerak naik. Bagian meja tepat di bawah cangkir juga menjadi hangat.

Pemetaan mekanisme yang paling tepat adalah...

- A. Pegangan terutama melalui konduksi; udara naik menunjukkan konveksi; permukaan memancarkan radiasi.
- B. Semua panas berpindah hanya melalui radiasi.
- C. Uap dan udara naik menunjukkan konduksi saja.
- D. Meja menjadi hangat karena fotosintesis.
- E. Pegangan menjadi hangat hanya karena evaporasi.

KUNCI: A

Pembahasan: Kalor merambat melalui bahan padat pegangan dan meja terutama secara konduksi; udara yang bergerak naik menunjukkan konveksi. Permukaan benda juga memancarkan radiasi. Uap merupakan bagian dari proses penguapan, bukan alasan untuk menyebut semua mekanisme sama.

SOAL 20 | TKA IPAS TINGKAT LANJUT

Materi	Energi mekanik	Level	C4 – Analisis
Elemen	Merefleksikan Data dan Bukti-bukti secara Ilmiah	Kesulitan	Sulit
Sub elemen / kompetensi	Menggunakan data besaran untuk membangun argumen kuantitatif.	Indikator	Menganalisis perubahan energi kinetik akibat perubahan kecepatan.

Stimulus

Sebuah alat uji menjatuhkan benda bermassa 2 kg dengan kecepatan terukur 6 m/s pada satu tahap dan 12 m/s pada tahap lain. Hambatan diabaikan untuk analisis ideal. Teknisi ingin mengetahui seberapa sensitif energi kinetik terhadap perubahan kecepatan.

Kesimpulan yang benar adalah...

- A. Energi kinetik menjadi 2 kali karena kecepatan menjadi 2 kali.
- B. Energi kinetik menjadi 3 kali karena kecepatan bertambah 6 m/s.
- C. Energi kinetik menjadi 4 kali karena berbanding lurus dengan kuadrat kecepatan.
- D. Energi kinetik tetap karena massa sama.
- E. Energi kinetik menjadi 6 kali karena selisih kecepatan 6 m/s.

KUNCI: C

Pembahasan: $E_k = 1/2 mv^2$. Dengan massa tetap, perbandingan energi adalah $(12/6)^2 = 4$. Jadi kenaikan kecepatan dua kali menghasilkan energi kinetik empat kali.

SOAL 21 | TKA IPAS TINGKAT LANJUT

Materi	Keruangan & konektivitas	Level	C4 – Analisis
Elemen	Menjelaskan Fenomena secara Ilmiah	Kesulitan	Sulit
Sub elemen / kompetensi	Menganalisis kondisi geografis, sumber daya, dan aktivitas manusia dalam ruang.	Indikator	Menjelaskan perbedaan aktivitas ekonomi berdasarkan kondisi wilayah.

Stimulus

Wilayah A berada di dataran tinggi dengan suhu relatif rendah dan akses jalan terbatas. Wilayah B berada di dataran lebih rendah, dekat pelabuhan, dan memiliki jalan lebih baik. Data produksi menunjukkan A unggul pada komoditas yang sesuai suhu sejuk, sedangkan B unggul pada kegiatan perdagangan dan distribusi.

Penjelasan paling kuat adalah...

- A. Perbedaan kegiatan semata-mata ditentukan jumlah penduduk.
- B. Kondisi fisik dan konektivitas memengaruhi komoditas serta kemudahan distribusi sehingga membentuk keunggulan relatif wilayah.
- C. Wilayah A tidak dapat melakukan perdagangan karena berada di dataran tinggi.
- D. Wilayah B pasti tidak dapat menghasilkan komoditas pertanian.
- E. Kondisi geografis tidak berhubungan dengan kegiatan ekonomi.

KUNCI: B

Pembahasan: Kondisi suhu/ketinggian memengaruhi kesesuaian komoditas, sedangkan akses jalan/pelabuhan memengaruhi transfer barang dan manusia. Jadi pola ekonomi dapat dijelaskan melalui interaksi faktor fisik dan konektivitas.

SOAL 22 | TKA IPAS TINGKAT LANJUT

Materi	Mitigasi bencana	Level	C5 – Evaluasi
Elemen	Menjelaskan Fenomena secara Ilmiah	Kesulitan	Sangat sulit
Sub elemen / kompetensi	Menganalisis bahaya, paparan, kerentanan, serta mitigasi.	Indikator	Menentukan prioritas mitigasi dengan mengintegrasikan informasi spasial.

Stimulus

Peta risiko banjir menunjukkan tiga zona. X: kedalaman genangan 1,2 m, penduduk 4.000 orang, banyak sekolah. Y: 1,5 m, penduduk 500, lahan pertanian. Z: 0,6 m, penduduk 5.000, permukiman padat tetapi berada di luar jalur utama sungai.

Jika prioritas ditetapkan berdasarkan kombinasi bahaya, paparan, dan kerentanan fasilitas publik, zona yang paling layak menjadi prioritas awal adalah...

- A. X, karena memiliki bahaya tinggi dan paparan/fasilitas publik signifikan.
- B. Y, karena kedalaman selalu menjadi satu-satunya penentu risiko.
- C. Z, karena jumlah penduduk selalu mengalahkan semua faktor lain.
- D. Semua zona harus diperlakukan identik tanpa melihat data.
- E. Tidak dapat menentukan prioritas meskipun data sudah tersedia.

KUNCI: A

Pembahasan: Risiko tidak ditentukan satu variabel. X memiliki kedalaman tinggi, penduduk cukup besar, dan sekolah yang meningkatkan potensi dampak. Y memiliki kedalaman lebih tinggi tetapi paparan lebih kecil; Z penduduk besar tetapi bahaya lebih rendah. Dengan kriteria gabungan yang diberikan, X paling kuat.

SOAL 23 | TKA IPAS TINGKAT LANJUT

Materi	Konektivitas antarruang	Level	C5 – Evaluasi
Elemen	Merefleksikan Data dan Bukti-bukti secara Ilmiah	Kesulitan	Sulit
Sub elemen / kompetensi	Mengevaluasi dampak perubahan aksesibilitas terhadap interaksi antarwilayah.	Indikator	Memprediksi perubahan interaksi ekonomi dari perubahan waktu/biaya transportasi.

Stimulus

Sebelum jalan baru, biaya angkut sayuran dari Desa B ke Kota A Rp2.000/kg dan waktu 8 jam. Setelah jalan baru, biaya menjadi Rp1.400/kg dan waktu 5 jam. Desa B memiliki surplus sayuran, sedangkan Kota A mengalami kekurangan pasokan.

Prediksi paling logis terhadap interaksi kedua wilayah adalah...

- A. Interaksi cenderung meningkat karena hambatan transfer turun dan kebutuhan kedua wilayah saling melengkapi.
- B. Interaksi pasti turun karena biaya lebih rendah membuat sayuran tidak bernilai.
- C. Surplus Desa B otomatis hilang tanpa perlu perdagangan.
- D. Waktu tempuh tidak berpengaruh terhadap keputusan distribusi.
- E. Kota A tidak akan menerima pasokan karena jarak geografis tidak berubah.

KUNCI: A

Pembahasan: Biaya dan waktu transfer turun, sementara terdapat komplementaritas surplus-kekurangan. Kondisi ini meningkatkan kemudahan interaksi dan membuat perdagangan lebih menarik.

SOAL 24 | TKA IPAS TINGKAT LANJUT

Materi	Tata ruang	Level	C6 – Kreasi/Solusi
Elemen	Merefleksikan Data dan Bukti-bukti secara Ilmiah	Kesulitan	Sangat sulit
Sub elemen / kompetensi	Menghasilkan alternatif solusi berbasis bukti keruangan dan keberlanjutan.	Indikator	Merancang pilihan tata ruang yang menyeimbangkan fungsi ekologis, sosial, dan ekonomi.

Stimulus

Sebuah kota akan membuka kawasan baru. Opsi 1: 70% lahan untuk bangunan, 10% ruang hijau, dekat sungai. Opsi 2: 55% bangunan, 25% ruang hijau, zona sempadan sungai dipertahankan. Opsi 3: 65% bangunan, 20% ruang hijau, tetapi akses transportasi umum paling rendah. Kajian banjir menunjukkan sempadan sungai dan ruang resapan sangat penting.

Jika tujuan kota adalah pembangunan ekonomi sekaligus pengurangan risiko banjir, pilihan yang paling dapat dipertanggungjawabkan adalah...

- A. Opsi 1, karena luas bangunan terbesar selalu paling menguntungkan.
- B. Opsi 2, karena mempertahankan sempadan dan ruang hijau sesuai bukti fungsi resapan, sambil tetap menyediakan ruang pembangunan.
- C. Opsi 3, karena transportasi umum tidak berhubungan dengan tata ruang.
- D. Opsi 1, karena risiko banjir dapat diabaikan jika ekonomi meningkat.
- E. Semua opsi setara karena persentase ruang hijau tidak penting.

KUNCI: B

Pembahasan: Berdasarkan kajian banjir, sempadan dan ruang resapan adalah faktor penting. Opsi 2 paling seimbang: pembangunan tetap tersedia, tetapi fungsi ekologis dilindungi. Opsi 1 meningkatkan paparan dan mengurangi resapan; Opsi 3 memiliki kelemahan konektivitas.

SOAL 25 | TKA IPAS TINGKAT LANJUT

Materi	Dinamika sosial	Level	C5 – Evaluasi
Elemen	Menjelaskan Fenomena secara Ilmiah	Kesulitan	Sulit
Sub elemen / kompetensi	Menganalisis interaksi, komunikasi, konflik, dan faktor penyebabnya.	Indikator	Menganalisis mekanisme konflik berdasarkan pola komunikasi dan persepsi.

Stimulus

Dua kelompok siswa berselisih setelah potongan video percakapan beredar. Kelompok A menganggap video membuktikan kelompok B menghina mereka. Video ternyata tidak memuat bagian percakapan sebelum dan sesudah potongan. Pesan berantai kemudian memperkuat prasangka kedua kelompok.

Langkah penyelesaian yang paling tepat untuk memutus eskalasi adalah...

- A. Menyebarkan video lengkap tanpa dialog agar semua orang menilai sendiri.
- B. Menetapkan pihak bersalah berdasarkan jumlah komentar.
- C. Memverifikasi konteks informasi, memfasilitasi dialog terarah, dan menyusun kesepakatan komunikasi.
- D. Menghapus semua komunikasi kedua kelompok selamanya.
- E. Membiarkan konflik agar terbentuk solidaritas kelompok.

KUNCI: C

Pembahasan: Masalah utama mencakup informasi tidak lengkap dan prasangka yang diperkuat komunikasi. Verifikasi konteks dan dialog terarah mengurangi salah tafsir serta memberi ruang untuk penyelesaian. Opsi lain berpotensi memperbesar konflik atau tidak menyentuh akar masalah.

SOAL 26 | TKA IPAS TINGKAT LANJUT

Materi	Literasi informasi	Level	C5 – Evaluasi
Elemen	Merefleksikan Data dan Bukti-bukti secara ilmiah	Kesulitan	Sangat sulit
Sub elemen / kompetensi	Mengevaluasi kredibilitas bukti dan mengomunikasikan argumen secara ilmiah.	Indikator	Menilai kekuatan sumber informasi berdasarkan metode, data, dan keterverifikasian.

Stimulus

Tiga sumber menyatakan produk X 'menghilangkan semua polutan'. Sumber A adalah unggahan promosi tanpa data. Sumber B melaporkan uji laboratorium dengan metode dan data mentah. Sumber C adalah komentar pengguna yang mengatakan air tampak lebih jernih. Ketiganya banyak dibagikan di media sosial.

Bukti yang paling kuat untuk menguji klaim tersebut adalah...

- A. A, karena dibuat oleh produsen.
- B. B, karena menyertakan metode dan data yang dapat diperiksa, meskipun tetap perlu menilai kualitas desain uji.
- C. C, karena berasal dari pengalaman langsung.
- D. Sumber dengan jumlah pembagian paling banyak.
- E. A dan C karena sama-sama mendukung klaim.

KUNCI: B

Pembahasan: B memiliki metode dan data yang memungkinkan pemeriksaan. Namun, tetap perlu mengevaluasi desain eksperimen. Popularitas, promosi, atau kesan visual tidak cukup untuk klaim 'semua polutan'.

SOAL 27 | TKA IPAS TINGKAT LANJUT

Materi	Perilaku ekonomi	Level	C5 – Evaluasi
Elemen	Menjelaskan Fenomena secara Ilmiah	Kesulitan	Sangat sulit
Sub elemen / kompetensi	Menganalisis kelangkaan, biaya, manfaat, risiko, dan keputusan ekonomi.	Indikator	Mengevaluasi pilihan usaha berdasarkan biaya peluang dan manfaat jangka panjang.

Stimulus

UMKM A memiliki modal Rp20 juta. Pilihan 1 membeli mesin yang diperkirakan meningkatkan kapasitas 40% tetapi membutuhkan biaya perawatan Rp2 juta/tahun. Pilihan 2 menambah stok barang cepat laku dengan margin 12%, tetapi permintaan musiman. Pemilik hanya dapat memilih satu dan harus menjaga arus kas.

Keputusan yang paling rasional memerlukan...

- A. Memilih mesin karena kapasitas selalu lebih penting daripada arus kas.
- B. Memilih stok karena margin 12% pasti lebih tinggi daripada investasi.
- C. Membandingkan arus kas, proyeksi permintaan, biaya perawatan, risiko, dan biaya peluang kedua pilihan.
- D. Memilih pilihan dengan harga paling tinggi agar usaha berkembang.
- E. Mengabaikan risiko karena semua investasi pasti menguntungkan.

KUNCI: C

Pembahasan: Kedua pilihan memiliki manfaat dan risiko berbeda. Tanpa data tambahan, tidak tepat menyatakan salah satu pasti lebih baik. Evaluasi harus mencakup arus kas, biaya, permintaan, risiko, dan biaya peluang.

SOAL 28 | TKA IPAS TINGKAT LANJUT

Materi	Ekonomi & lingkungan	Level	C4 – Analisis
Elemen	Merefleksikan Data dan Bukti-bukti secara Ilmiah	Kesulitan	Sulit
Sub elemen / kompetensi	Mengintegrasikan bukti ekonomi, energi, dan lingkungan untuk mengambil keputusan.	Indikator	Membandingkan alternatif berdasarkan indikator multi-kriteria.

Stimulus

Kantin membandingkan dua kemasan. P: harga Rp800/unit, dapat digunakan ulang rata-rata 20 kali, tetapi membutuhkan pencucian. S: Rp300/unit sekali pakai. Dalam sebulan, satu siswa membutuhkan 20 kali pemakaian. Kantin juga memiliki target mengurangi sampah plastik dan biaya jangka panjang.

Jika satu wadah P benar-benar digunakan 20 kali, perbandingan biaya pembelian untuk 20 pemakaian per siswa adalah...

- A. P Rp800; S Rp300.
- B. P Rp800; S Rp6.000.
- C. P Rp16.000; S Rp300.
- D. P Rp400; S Rp6.000.
- E. P Rp20.000; S Rp6.000.

KUNCI: B

Pembahasan: P dibeli sekali untuk 20 penggunaan: Rp800. S dibeli 20 kali: $20 \times \text{Rp}300 = \text{Rp}6.000$. Ini baru biaya pembelian; keputusan akhir tetap perlu mempertimbangkan biaya pencucian dan dampak sampah.

SOAL 29 | TKA IPAS TINGKAT LANJUT

Materi	Teknologi berkelanjutan	Level	C6 – Kreasi/Solusi
Elemen	Merefleksikan Data dan Bukti-bukti secara Ilmiah	Kesulitan	Sangat sulit
Sub elemen / kompetensi	Merancang solusi berdasarkan bukti dan kebutuhan nyata.	Indikator	Menghasilkan alternatif solusi teknologi yang mengintegrasikan aspek sains, sosial, ekonomi, dan lingkungan.

Stimulus

Sebuah sekolah menghasilkan 30 kg sampah organik/hari. Pilihan teknologi: komposter A mengolah 20 kg/hari dengan biaya rendah; B mengolah 40 kg/hari tetapi membutuhkan listrik dan perawatan lebih tinggi; C mengolah 35 kg/hari tanpa listrik tetapi membutuhkan lahan lebih luas. Sekolah memiliki lahan kosong cukup luas dan anggaran operasional terbatas.

Dengan informasi tersebut, rancangan awal yang paling masuk akal adalah...

- A. B selalu terbaik karena kapasitas terbesar.
- B. A selalu terbaik karena biaya rendah.
- C. C layak diprioritaskan untuk dikaji karena kapasitas mencukupi kebutuhan, tidak membutuhkan listrik, dan kondisi lahan mendukung; tetap perlu uji kualitas hasil dan biaya operasional.
- D. Tidak memilih teknologi karena sampah organik tidak dapat diolah.
- E. Memilih B tanpa mempertimbangkan anggaran.

KUNCI: C

Pembahasan: Kebutuhan 30 kg/hari dipenuhi C (35 kg/hari), sekolah memiliki lahan, dan keterbatasan biaya operasional membuat penggunaan tanpa listrik menarik. Namun keputusan final tetap membutuhkan uji mutu kompos, kebutuhan tenaga, waktu proses, dan biaya pemeliharaan.

SOAL 30 | TKA IPAS TINGKAT LANJUT

Materi	Integrasi IPAS	Level	C6 – Kreasi/Solusi
Elemen	Merefleksikan Data dan Bukti-bukti secara Ilmiah	Kesulitan	Sangat sulit
Sub elemen / kompetensi	Mensintesis berbagai bukti untuk membuat keputusan dan merefleksikan keterbatasan.	Indikator	Mengintegrasikan data lingkungan, energi, sosial, dan ekonomi untuk memilih solusi berkelanjutan.

Stimulus

Sebuah desa ingin mengurangi sampah dan biaya energi. Data awal: sampah organik 600 kg/minggu; listrik fasilitas desa 1.000 kWh/minggu. Alternatif A: komposter, mengurangi sampah 50% tetapi tidak menghasilkan listrik. B: biodigester, mengurangi sampah organik 60% dan menghasilkan energi setara 180 kWh/minggu, tetapi biaya awal tinggi. C: bank sampah, mengurangi sampah anorganik 70%, tetapi dampaknya terhadap listrik hampir nol. Desa memiliki anggaran investasi terbatas dan warga sudah aktif memilah sampah organik.

Jika tujuan utama adalah mengurangi sampah organik sekaligus mengurangi konsumsi listrik jaringan, keputusan paling kuat berdasarkan data adalah...

- A. A, karena pengurangan sampah 50% selalu lebih penting daripada energi.
- B. B, karena memberikan pengurangan sampah organik terbesar dan menghasilkan energi yang dapat menggantikan sebagian listrik jaringan, meskipun kelayakan biaya harus diuji.
- C. C, karena semua pengurangan sampah otomatis mengurangi konsumsi listrik.
- D. A dan C pasti tidak membutuhkan biaya sehingga lebih unggul.
- E. Tidak ada pilihan karena sampah dan energi tidak dapat dianalisis bersama.

KUNCI: B

Pembahasan: B menggabungkan dua target utama secara langsung: pengurangan organik 60% dan produksi energi 180 kWh/minggu, yang secara teoritis dapat menggantikan sebagian kebutuhan listrik jaringan. Karena anggaran terbatas, studi kelayakan biaya tetap menjadi syarat sebelum keputusan final. A hanya memenuhi satu target; C terutama menyasar sampah anorganik.