

MODUL PANDUAN & PENYUSUNAN SOAL

Tes Kompetensi Akademik (TKA) Kimia — Tahun 2026

STANDAR ASESMEN NASIONAL & SELEKSI MASUK PERGURUAN TINGGI | PENGEMBANGAN SOAL HOTS

I. PENDAHULUAN & FRAMEWORK TKA KIMIA 2026

Tes Kompetensi Akademik (TKA) Kimia 2026 dirancang untuk mengukur penguasaan konsep esensial, penalaran ilmiah, serta kemampuan pemecahan masalah (*problem-solving*) peserta didik. Berbeda dari ujian konvensional berbasis hafalan, TKA Kimia 2026 menekankan pada penalaran berorde tinggi (**Higher-Order Thinking Skills / HOTS**), analisis data eksperimen, dan literasi sains berbasis konteks kehidupan nyata.

Prinsip Utama Penyusunan Soal TKA Kimia 2026

- Kontekstual:** Mengangkat fenomena industri, isu lingkungan, energi terbarukan, atau materi biologis.
- Menguji Penalaran (Cognitive Depth):** Berfokus pada level Taksonomi Bloom C4 (Analisis), C5 (Evaluasi), dan C6 (Kreasi).
- Multi-Representasi:** Mengintegrasikan tabel data, grafik, diagram reaksi, serta struktur molekul.

II. MATRIKS KISI-KISI & DISTRIBUSI BOBOT KONTEN

Penyusunan soal harus mengacu pada kerangka domain materi utama dengan proporsi tingkat kesulitan yang terstandarisasi sebagai berikut:

DOMAIN MATERI	SUB-TOPIK UTAMA	LEVEL KOGNITIF	BOBOT (%)
Struktur Atom & Ikatan Kimia	Konfigurasi elektron, Geometri Molekul, Gaya Antarmolekul	C3 - C4	15%
Stoikiometri & Larutan	Hukum Dasar, Konsentrasi, Titrasi, Sifat Koligatif, pH Larutan	C3 - C5	25%
Termokimia & Kinetika	Entalpi (Hess), Hukum Laju Reaksi, Reaksi Keseimbangan	C4 - C5	20%
Elektrokimia & Redoks	Sel Volta, Potensial Sel Standard (E°), Elektrolisis, KOROSI	C4 - C5	20%
Kimia Organik & Polimer	Gugus Fungsi, Isomeri, Reaksi Organik, Makromolekul	C4 - C6	20%

III. PEDOMAN TEKNIS PENULISAN SOAL HOTS

Untuk memastikan soal memenuhi standar kualitas TKA 2026, penulis soal disarankan mengikuti panduan konstruksi berikut:

1. **Stem (Pokok Soal):** Harus jelas, tidak menimbulkan penafsiran ganda, dan menyajikan stimulus berupa narasi ilmiah, tabel, atau grafik.
2. **Pengecoh (Distractor):** Harus logis, homogen, dan didasarkan pada konsepsi salah (mispersepsi) yang kerap dialami siswa.
3. **Notasi & Rumus:** Penulisan rumus kimia dan persamaan matematika harus presisi (menggunakan subscript/superscript yang benar).

IV. BANK CONTOH SOAL TKA KIMIA 2026 & PEMBAHASAN

Soal 1: Stoikiometri & Sifat Koligatif Larutan

ANALISIS (C4)

Seorang peneliti melarutkan 12 gram zat non-elektrolit X ke dalam 500 gram air. Larutan ini membeku pada suhu $-0,744\text{ }^{\circ}\text{C}$. Jika diketahui tetapan penurunan titik beku molal air (K_f) adalah $1,86\text{ }^{\circ}\text{C}/m$, maka massa molekul relatif (M_r) dari zat X tersebut adalah...

- A. 30 g/mol
- B. 60 g/mol
- C. 90 g/mol
- D. 120 g/mol
- E. 180 g/mol

Kunci Jawaban: D (120 g/mol)

Pembahasan:

Penurunan titik beku: $\Delta T_f = 0\text{ }^{\circ}\text{C} - (-0,744\text{ }^{\circ}\text{C}) = 0,744\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Rumus penurunan titik beku larutan non-elektrolit:

$$\Delta T_f = K_f \times m = K_f \times (g / M_r) \times (1000 / P)$$

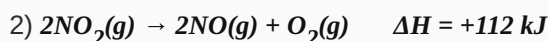
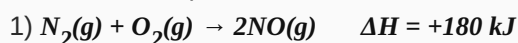
$$0,744 = 1,86 \times (12 / M_r) \times (1000 / 500)$$

$$0,744 = 1,86 \times (12 / M_r) \times 2 = 44,64 / M_r$$

$$M_r = 44,64 / 0,744 = 120\text{ g/mol}.$$

Soal 2: Termokimia & Kestimbangan Kimia EVALUASI (C5)

Diberikan data persamaan termokimia berikut:



Perubahan entalpi (ΔH) untuk reaksi pembentukan 1 mol gas NO_2 dari unsur-unsurnya ($\frac{1}{2} N_2(g) + O_2(g) \rightarrow NO_2(g)$) adalah...

- A. +34 kJ
- B. +68 kJ
- C. -34 kJ
- D. -68 kJ
- E. +292 kJ

Kunci Jawaban: A (+34 kJ)

Pembahasan:

Target reaksi: $\frac{1}{2} N_2(g) + O_2(g) \rightarrow NO_2(g)$.

- Bagi Reaksi (1) dengan 2: $\frac{1}{2} N_2 + \frac{1}{2} O_2 \rightarrow NO \quad (\Delta H = +90 \text{ kJ})$
- Balik Reaksi (2) dan bagi 2: $NO + \frac{1}{2} O_2 \rightarrow NO_2 \quad (\Delta H = -56 \text{ kJ})$
- Penjumlahan kedua reaksi:
 $\frac{1}{2} N_2 + O_2 \rightarrow NO_2 \quad \Delta H = (+90 \text{ kJ}) + (-56 \text{ kJ}) = +34 \text{ kJ}.$

Soal 3: Elektrokimia & Potensial Sel ANALISIS (C4)

Diketahui nilai potensial reduksi standar berikut:



Pernyataan berikut yang benar mengenai sel Volta yang disusun dari kedua elektroda tersebut adalah...

- A. Seng (Zn) bertindak sebagai katoda dan mengalami oksidasi.
- B. Tembaga (Cu) bertindak sebagai anoda dan mengalami reduksi.
- C. Potensial standar sel (E°_{sel}) yang dihasilkan adalah +1,10 V.
- D. Elektron mengalir dari elektroda Tembaga menuju elektroda Seng.
- E. Notasi sel yang tepat adalah $Cu | Cu^{2+} || Zn^{2+} | Zn$.

Kunci Jawaban: C (+1,10 V)

Pembahasan:

- Spesi dengan E° lebih positif (Cu^{2+}) mengalami reduksi di Katoda.
- Spesi dengan E° lebih negatif (Zn) mengalami oksidasi di Anoda.
- $E^\circ_{sel} = E^\circ_{katoda} - E^\circ_{anoda} = (+0,34 \text{ V}) - (-0,76 \text{ V}) = +1,10 \text{ V}.$
- Elektron mengalir dari Anoda (Zn) ke Katoda (Cu). Notasi sel: $Zn | Zn^{2+} || Cu^{2+} | Cu$.

V. RUBRIK PENILAIAN & ANALISIS KUALITAS SOAL

Setelah penulisan draft soal, validator harus melakukan verifikasi menggunakan rubrik evaluasi berikut:

KRITERIA EVALUASI	INDIKATOR KETERCAPAIAN	STATUS CHECK
Materi	Soal sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi TKA 2026 dan bebas dari kesalahan konsep.	[] Layak
Konstruksi	Pokok soal tidak memberi petunjuk jawaban, opsi jawaban homogen dan setara panjangnya.	[] Layak
Bahasa	Menggunakan Bahasa Indonesia baku, tidak baku ganda, serta komunikatif.	[] Layak