

MUSYAWARAH GURU MATA PELAJARAN (MGMP) MATEMATIKA SMA
KABUPATEN ACEH BARAT

PANDUAN FINALISASI TKA

Standar Operasional Penyusunan Kisi-kisi, Kartu Soal,
dan Validasi Tes Kemampuan Akademik (TKA)

Disusun Oleh : Willy Apriza, S.Pd
Guru SMA Negeri 1 Meulaboh

OBJEKTIF PANDUAN & ALUR STANDARDISASI

Memastikan keselarasan (Backward Design) antara **Kurikulum, Pembelajaran, dan Asesmen** guna menghasilkan instrumen yang valid, reliabel, dan memfasilitasi Higher Order Thinking Skills (HOTS).



TAHAP 1: Komponen Esensial Kisi-Kisi Terpadu

Tujuan Pembelajaran (TP)

Diturunkan langsung dari Capaian Pembelajaran (CP) BSKAP No. 046 Tahun 2025.

Materi & Jenjang

Fokus spesifik pada Fase F (Kelas XI/XII).

Level Kognitif

Difokuskan pada penalaran tingkat tinggi:
L2 (Penerapan/C4) dan **L3** (Penalaran/C5).

Bentuk Soal

Variasi instrumen melalui Pilihan Ganda (PG) tunggal dan Pilihan Ganda Kompleks.

Indikator Soal

Wajib memuat rumusan Condition (Konteks Stimulus), Audience (Peserta didik), dan Behavior (Kompetensi spesifik).

PEMETAAN SEBARAN MATERI TKA (FASE F)

GEOMETRI RUANG (XII)

Optimalisasi Ruang Cargo

[LEVEL: L3 (C5)]

[BENTUK: PG]

DIMENSI TIGA (XII)

Infrastruktur Smart Lighting (Jarak Titik ke Garis)

[LEVEL: L2 (C4)]

[BENTUK: PG]

BARISAN & DERET (XI)

Efisiensi Biaya Dekarbonisasi

[LEVEL: L3 (C5)]

[BENTUK: PG KOMPLEKS]

PELUANG (XII)

Kejadian Saling Bebas (Sensor Mutu)

[LEVEL: L2 (C4)]

[BENTUK: PG]

TRANSFORMASI (XII)

Navigasi Koordinat Drone

[LEVEL: L3 (C5)]

[BENTUK: PG]

REVISI	
NO	REVISI
1	1



ENGINEERED FOR QUALITY ASSESSMENT - REV 3.0

SIGNATURE

SIGNATURE

TAHAP 2: Standar Pengisian Kartu Soal

IDENTITAS & TP

Pastikan penulisan Fase/Kelas (misal: F/XII) dan Tujuan Pembelajaran **selaras mutlak** dengan **Kisi-kisi**.

[REV 3.1]

STIMULUS & KONSTRUKSI SOAL

Area wajib untuk pemaparan konteks dunia nyata (literasi/numerasi) yang mendahului pertanyaan inti.

[REV 3.1]

MATA PELAJARAN	
1	FASE/KELAS
	2
TUJUAN PEMBELAJARAN	
STIMULUS	
3	
PERTANYAAN	
KUNCI	
	4
RUBRIK	

INDIKATOR & LEVEL KOGNITIF

Tuliskan narasi spesifik (Condition-Audience-Behavior). Cantumkan kode **Level Kognitif** (L2/L3).

[R0.125]

KUNCI & RUBRIK PENYELESAIAN

Wajib memuat opsi jawaban, kunci valid, dan langkah **pembuktian** matematis yang sistematis.

[0.125]



SPEKIFIKASI INDIKATOR & LEVEL KOGNITIF

L2 (PENERAPAN / C4)

[LEVEL KOGNITIF]

FOKUS

Menganalisis dan menghitung berdasarkan konsep tunggal/majemuk yang terdefinisi jelas.

CONTOH (PELUANG)

Disajikan dua sensor yang bekerja secara independen, peserta didik dapat menentukan peluang setidaknya satu sensor mengalami malfungsi.

[TEKNIS]

L3 (PENALARAN / C5)

[LEVEL KOGNITIF]

FOKUS

Mengevaluasi, memprediksi, dan mengoptimasi dalam kondisi bersyarat (constraints).

CONTOH (GEOMETRI RUANG)

Disajikan masalah pengemasan dengan ketentuan orientasi tertentu, peserta didik dapat menentukan jumlah maksimum yang dapat dimuat.

[KOMPLEKS]



ANATOMI STIMULUS KONTEKSTUAL YANG EFEKTIF

Sebuah perusahaan ekspedisi menggunakan kontainer **600x240x240cm**.

Kardus server berdimensi **45x30x40cm**.

Kardus **wajib diletakkan dalam posisi tegak** (sejajar tinggi kontainer)...

Variabel lengkap untuk pemodelan matematis]

[**Konteks Autentik:** Skenario dunia nyata logistik]

[**Syarat Batas (Constraint):**
Memicu penalaran spasial, bukan sekadar substitusi rumus (HOTS)]

1. Konteks Autentik

2. Kecukupan Data

3. Memicu Analisis (HOTS)

KETENTUAN KONSTRUKSI BENTUK SOAL TKA

PILIHAN GANDA (PG)



- **Wajib** memiliki 5 opsi jawaban (A, B, C, D, E).
- **Distraktor (Pengecoh):** Harus logis, disusun berdasarkan potensi miskonsepsi atau kesalahan hitung umum umum peserta didik.
- **Contoh:** Jarak sensor ke jalur diagonal (Dimensi Tiga).

[TEKNIS]

PILIHAN GANDA KOMPLEKS (PGK)



- Menguji pemahaman multi-aspek dari satu stimulus tunggal.
- Menyajikan beberapa pernyataan matematis mandiri.
- Peserta didik mengevaluasi kebenaran setiap pernyataan (Jawaban benar dapat berjumlah lebih dari 1).
- **Contoh:** Evaluasi 5 pernyataan target biaya operasional DAC (Barisan & Deret).

[KOMPLEKS]



STANDAR RUBRIK & LANGKAH PENYELESAIAN

Setiap Kartu Soal wajib disertai langkah pembahasan rinci untuk membuktikan alur logika tidak cacat.

IDENTIFIKASI VARIABEL

Mendata parameter baku.

(Misal: Biaya awal $a = 800$ USD, rasio $r = 0,8$).

PEMODELAN MATEMATIS

Menetapkan formula yang relevan.

(Misal: $U_n = a(r)^{(n-1)}$ dan Deret Tak Hingga $S_{\infty} = a / (1-r)$).

EKSEKUSI HITUNGAN

Memberikan bukti untuk tiap opsi.

(Misal: Pembuktian Opsi 4: $800 / 0,2 = 4.000$ USD $\rightarrow$ Valid).

KESIMPULAN VALIDITAS

Penetapan kunci jawaban final yang teruji mutlak.

(Misal: Opsi 1, 2, 4 BENAR).

BEDAH SOAL TERPADU: OPTIMALISASI RUANG CARGO

[**Materi:** Geometri Ruang]

[**Fase:** F/XII]

[**Level:** L3 (Penalaran/C5))]

[**Kunci:** 648 kardus]

KOMPONEN STIMULUS & SYARAT BATAS

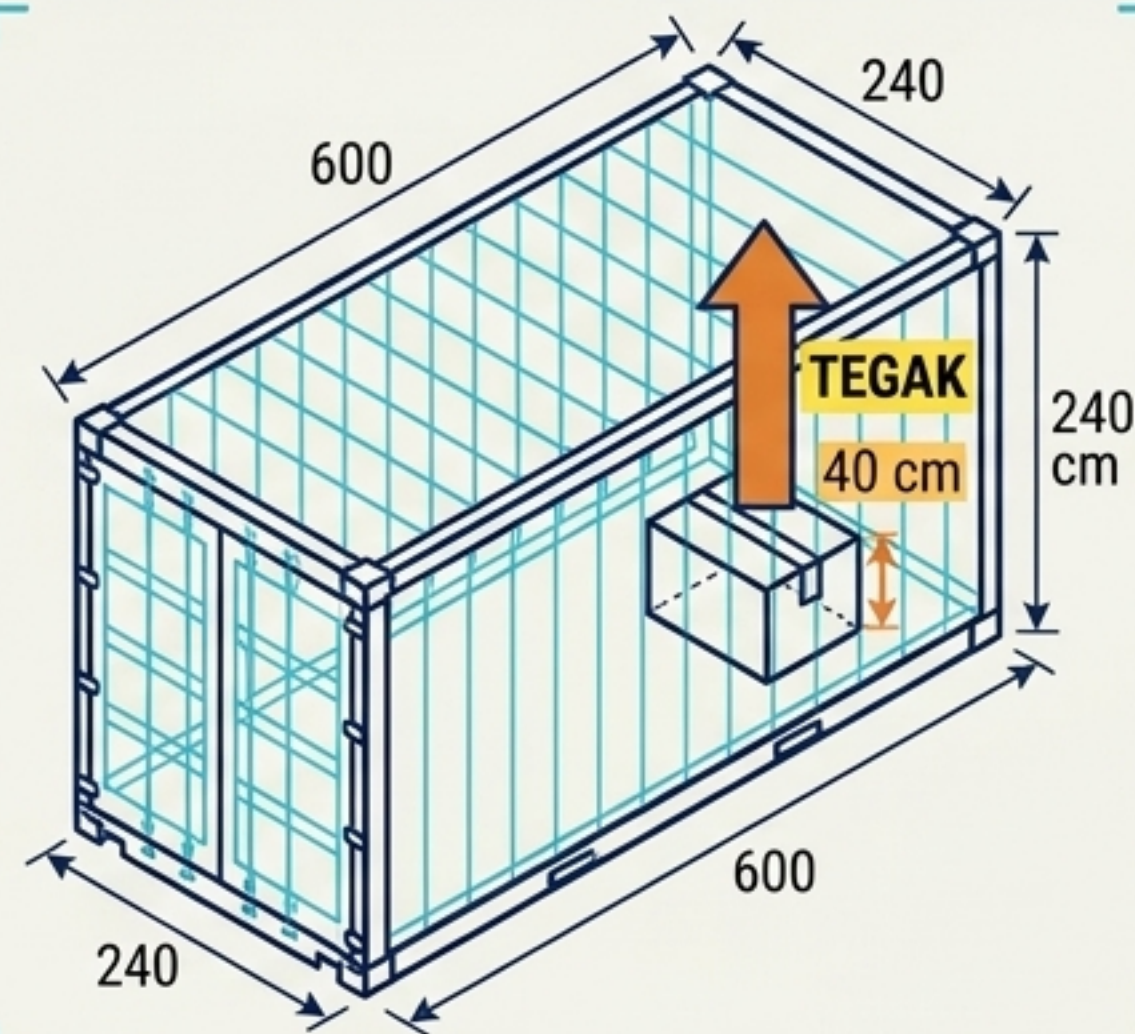
Kontainer 600x240x240 cm. Kardus server 45x30x40 cm.
Syarat Mutlak: Kardus wajib diletakkan dalam posisi tegak sejajar tinggi kontainer.



ANALISIS HOTS

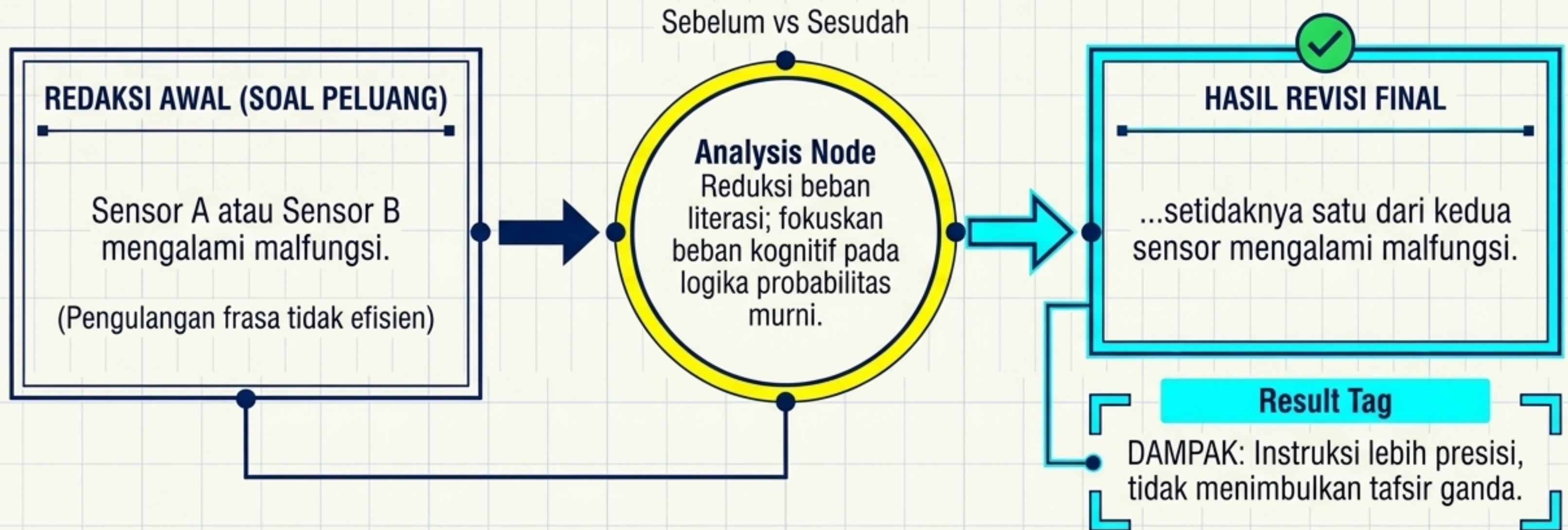
Mengapa ini tergolong L3? Peserta didik tidak dapat memecahkan masalah ini hanya dengan membagi **Volume Total Kontainer** dengan **Volume Kardus**. Mereka dituntut **memvisualisasikan orientasi spasial**—kardus **wajib tegak** (tinggi statis 40cm), namun panjang dan lebar dapat diputar untuk **optimalisasi luasan alas** (600x240).

40 cm



TAHAP 3: ANALISIS GAP & REVISI (PEER REVIEW)

Asesmen ditinjau ulang (LK 2 & LK 3) untuk menyelaraskan kompleksitas dan efisiensi redaksi.



EMPAT PILAR VALIDASI KELAYAKAN SOAL



1. SUBSTANSI

Akurasi materi matematis. Memastikan hanya ada satu jawaban benar yang pasti (untuk PG) atau logika yang terbukti (untuk PGK).



2. KONSTRUKSI

Keberfungsian stimulus. Memastikan semua data terpakai dan distraktor (pengecoh) berdasar pada logika kesalahan yang realistis.



4. KESELARASAN

Alignment vertikal. Memastikan butir soal secara presisi mengukur TP dan Indikator yang diklaim pada Kisi-kisi.



3. BAHASA

Penggunaan Bahasa Indonesia baku. Menghindari redundansi frasa dan ambiguitas penafsiran.

Checklist Finalisasi Instrumen TKA

[DATA]

[02/03/2010]



Kisi-kisi terpadu terisi lengkap (Tujuan Pembelajaran, Materi, Indikator, Level Kognitif).



Indikator soal terukur spesifik dengan batasan behavior yang jelas.



Kartu Soal menyajikan stimulus kontekstual yang relevan dengan dunia nyata (HOTS).



Kunci jawaban dan langkah pembahasan matematis terbukti valid tanpa cacat logika.



Seluruh butir soal telah divalidasi silang melalui mekanisme Lembar Kerja (LK 2 & LK 3).

[0010.007]

[DATA]

Instrumen asesmen yang direkayasa dengan presisi akan menghasilkan data kompetensi siswa yang bermakna.