

PAKET SOAL VISUAL-KONTEKSTUAL

PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN BILANGAN RASIONAL

Matematika • Fase D / Kelas VII • Materi 2.4

Esai 1 - Campuran Minuman

Selesaikan bertahap dan tafsirkan hasil.

Produksi Minuman Herbal

Campuran dibuat, lalu sebagian digunakan untuk uji rasa.



• REVISI

PROFESIONAL

Mata Pelajaran	Matematika
Bab	Bilangan Rasional
Materi	Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Rasional
Tujuan Pembelajaran	Peserta didik dapat menyelesaikan penjumlahan dan pengurangan bilangan rasional dalam bentuk pecahan, desimal, dan bilangan bertanda serta menafsirkan hasilnya dalam konteks dengan benar.
Komposisi	7 pilihan ganda + 3 esai scaffolding
Waktu	75 menit
Skor Maksimum	25

BAGIAN 1 — KISI-KISI SOAL

No.	Indikator	Materi	Konteks	Bentuk	Level	Visual	Kunci
1	Menentukan hasil operasi dan alasannya	Tambah/kurang rasional	Stasiun minuman sehat	PG	C2	Ilustrasi kontekstual dengan data numerik	C
2	Menentukan hasil operasi dan alasannya	Tambah/kurang rasional	Meja prakarya	PG	C3	Ilustrasi kontekstual dengan data numerik	B
3	Menentukan hasil operasi dan alasannya	Tambah/kurang rasional	Dapur praktik	PG	C3	Ilustrasi kontekstual dengan data numerik	D
4	Menentukan hasil operasi dan alasannya	Tambah/kurang rasional	Rumah kaca	PG	C3	Ilustrasi kontekstual dengan data numerik	A
5	Menentukan hasil operasi dan alasannya	Tambah/kurang rasional	Drone pemetaan	PG	C3	Ilustrasi kontekstual dengan data numerik	C
6	Menentukan hasil operasi dan alasannya	Tambah/kurang rasional	Diskusi kelas	PG	C4	Ilustrasi kontekstual dengan data numerik	B
7	Menentukan hasil operasi dan alasannya	Tambah/kurang rasional	Gudang OSIM	PG	C4	Ilustrasi kontekstual dengan data numerik	D
8	Memodelkan, menghitung, dan menafsirkan hasil	Masalah kontekstual	Produksi minuman herbal	Esai	C4	Ilustrasi kontekstual dengan data numerik	1,85 L atau 1 17/20 L
9	Memodelkan, menghitung, dan menafsirkan hasil	Masalah kontekstual	Ruang penyimpanan dingin	Esai	C4	Ilustrasi kontekstual dengan data numerik	-0,05°C
10	Memodelkan, menghitung, dan menafsirkan hasil	Masalah kontekstual	Tangki irigasi kebun	Esai	C4/C5	Ilustrasi kontekstual dengan data numerik	3,95 L

BAGIAN 2 — NASKAH SOAL SISWA

Nama	.....
Kelas / Nomor Absen	.....
Tanggal	.....
Petunjuk	Amati visual. Nomor 1-7 pilih satu jawaban. Nomor 8-10 kerjakan mandiri terlebih dahulu; bantuan diberikan guru secara bertahap hanya jika jawaban belum tepat.

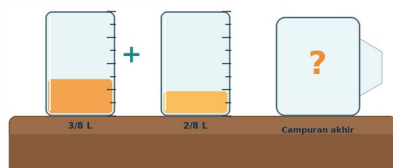
A. Pilihan Ganda

Penjumlahan Pecahan Senama

Dua gelas ada pada dua gelas ukur.

Stasiun Minuman Sehat

Dua takaran sari buah akan dicampurkan.



Visual soal 1

Soal 1 TP-2.4A • C2

Dua takaran sari buah pada stasiun minuman berisi $\frac{3}{8}$ liter dan $\frac{2}{8}$ liter. Keduanya dituangkan ke wadah yang sama tanpa ada cairan yang tumpah.

Laporan volume campuran manakah yang benar?

- A. $\frac{5}{16}$ liter karena pembilang dan penyebut sama-sama dijumlahkan.
- B. $\frac{1}{8}$ liter karena $\frac{3}{8}$ dikurangi $\frac{2}{8}$.
- C. $\frac{5}{8}$ liter karena penyebut sama dan pembilang dijumlahkan: $\frac{3}{8} + \frac{2}{8} = \frac{5}{8}$.
- D. $\frac{6}{8}$ liter karena 3×2 digunakan untuk memperoleh pembilang.

Pengurangan Desimal

Baca panjang awal dan bagian yang dipotong.

Meja Prakarya

Pita dipotong dari gulungan awal.



Visual soal 2

Soal 2 TP-2.4A • C3

Pita sepanjang 1,75 meter dipotong 0,80 meter untuk membuat hiasan. Sisa pita akan digunakan untuk label meja.

Perhitungan manakah yang benar?

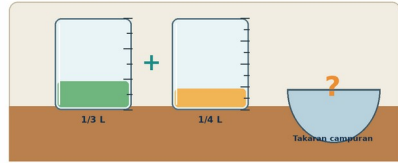
- A. 0,85 meter karena angka 75 dikurangi 80 tanpa memperhatikan satuan penuh.
- B. 0,95 meter karena $1,75 - 0,80 = 0,95$.
- C. 1,05 meter karena $1,75 - 0,70 = 1,05$.
- D. 2,55 meter karena panjang awal dan potongan dijumlahkan.

Penjumlahan Pecahan Berbeda Penyebut

Gunakan dua takaran pada gambar.

Dapur Praktik Kelas VII

Dua takaran bahan cair digabungkan.



Visual soal 3

Soal 3 TP-2.4B • C3

Dapur praktik mencampurkan $\frac{1}{3}$ liter bahan A dan $\frac{1}{4}$ liter bahan B. Kedua pecahan harus disamakan penyebutnya sebelum dijumlahkan.

Takaran campuran manakah yang benar?

- A. $\frac{2}{7}$ liter karena pembilang dan penyebut dijumlahkan.
- B. $\frac{1}{7}$ liter karena penyebut dijumlahkan lalu pembilang dikurangkan.
- C. $\frac{5}{12}$ liter karena $\frac{1}{3}$ dianggap $\frac{4}{12}$ dan $\frac{1}{4}$ dianggap $\frac{1}{12}$.
- D. $\frac{7}{12}$ liter karena $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$ dan $\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$.

Penjumlahan Bilangan Rasional Bertanda

Perhatikan suhu awal dan perubahan suhu.

Rumah Kaca Madrasah

Panel mencatat suhu awal dan perubahan suhu.



Visual soal 4

Soal 4 TP-2.4B • C3

Suhu rumah kaca mula-mula $-2,5$ derajat Celsius. Pemanas menaikkan suhu sebesar $4,25$ derajat Celsius.

Kesimpulan manakah yang benar?

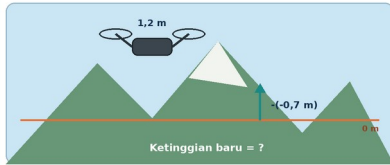
- A. Suhu akhir $1,75$ derajat Celsius karena $-2,5 + 4,25 = 1,75$ dan hasil berada di atas nol.
- B. Suhu akhir $-1,75$ derajat Celsius karena hasil selalu mengikuti tanda suhu awal.
- C. Suhu akhir $6,75$ derajat Celsius karena kedua nilai mutlak dijumlahkan.
- D. Suhu akhir $-6,75$ derajat Celsius karena semua data dianggap negatif.

Mengurangkan Bilangan Negatif

Ketinggian relatif terhadap titik acuan.

Drone Pemetaan Lereng

Ketinggian dinyatakan relatif terhadap titik acuan.



Visual soal 5

Soal 5 TP-2.4B • C3

Drone berada pada ketinggian relatif 1,2 meter. Sistem kemudian mengurangi perubahan -0,7 meter, sehingga modelnya $1,2 - (-0,7)$.

Interpretasi manakah yang tepat?

- A. Ketinggian 0,5 meter karena dua tanda negatif tetap berarti pengurangan.
- B. Ketinggian -1,9 meter karena hasil harus negatif.
- C. Ketinggian 1,9 meter karena mengurangi bilangan negatif setara dengan menambah 0,7.
- D. Ketinggian -0,5 meter karena 1,2 dan 0,7 dicari selisihnya lalu diberi tanda negatif.

Analisis Kesalahan Pecahan

Masi langkah penyelesaian pada papan.

Papan Diskusi Matematika

Periksa langkah yang ditulis seorang peserta didik.

$$\begin{aligned} \frac{2}{3} + \frac{1}{4} \\ &= (2 + 1) / (3 + 4) \\ &= \frac{3}{7} \end{aligned}$$

Temukan kesalahan dan hasil yang benar.

Visual soal 6

Soal 6 TP-2.4C • C4

Seorang peserta didik menulis $\frac{2}{3} + \frac{1}{4} = (2+1)/(3+4) = \frac{3}{7}$. Guru meminta perbaikan yang menjelaskan kesalahan konsepnya.

Perbaikan manakah yang paling tepat?

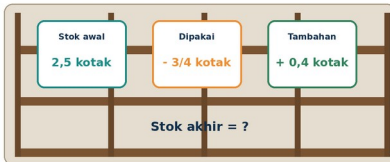
- A. Cara tersebut benar karena pembilang dan penyebut boleh dijumlahkan langsung.
- B. Samakan penyebut menjadi 12: $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$ dan $\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$, sehingga hasil $\frac{11}{12}$.
- C. Ubah menjadi $\frac{2}{12} + \frac{1}{12} = \frac{3}{12}$ karena cukup mengalikan penyebut.
- D. Kalikan pembilang saja sehingga diperoleh $\frac{2}{12}$.

Operasi Campuran Sederhana

Gudang catatan perubahan stok.

Gudang Perlengkapan OSIM

Catatan stok ditampilkan dalam satuan kotak.



Visual soal 7

Soal 7 TP-2.4C • C4

Gudang OSIM memiliki stok awal 2,5 kotak. Sebanyak $\frac{3}{4}$ kotak dipakai, lalu datang tambahan 0,4 kotak.

Stok akhir manakah yang benar?

- A. 1,35 kotak karena $2,5 - 0,75 - 0,4$.
- B. 1,75 kotak karena tambahan 0,4 diabaikan.
- C. 2,65 kotak karena pemakaian dianggap penambahan.
- D. 2,15 kotak karena $2,5 - 0,75 + 0,4 = 2,15$.

Esai 1 - Campuran Minuman

Selesaikan bertahap dan tafsirkan hasil.

Produksi Minuman Herbal

Campuran dibuat, lalu sebagian digunakan untuk uji rasa.



Tentukan volume campuran yang tersisa. Tuliskan informasi yang diketahui, ubah bilangan ke bentuk yang memudahkan, tunjukkan operasi secara runtut, dan tafsirkan hasil dalam konteks produksi minuman.

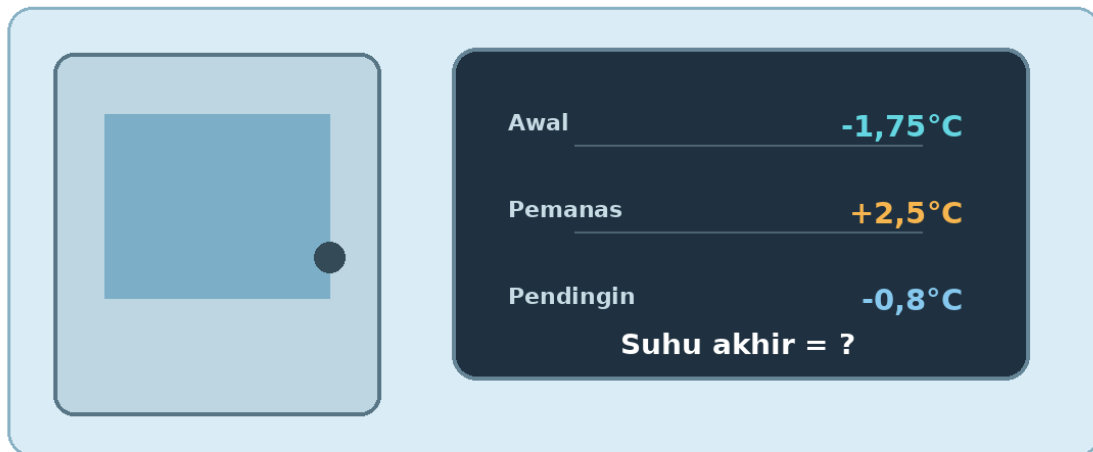
Informasi yang diketahui	.....
Bentuk/model matematika	.....
Strategi atau konversi yang digunakan	.....
Langkah penyelesaian	..... ..... .....
Hasil akhir dan satuan	.....
Kesimpulan dalam konteks	..... ..... .....

Esai 2 - Perubahan Suhu

Modelkan tiga perubahan secara berurutan.

Ruang Penyimpanan Dingin

Tiga catatan perubahan suhu terjadi secara berurutan.



Modelkan seluruh perubahan suhu, tentukan suhu akhir, dan jelaskan apakah suhu akhir berada di atas atau di bawah 0°C .

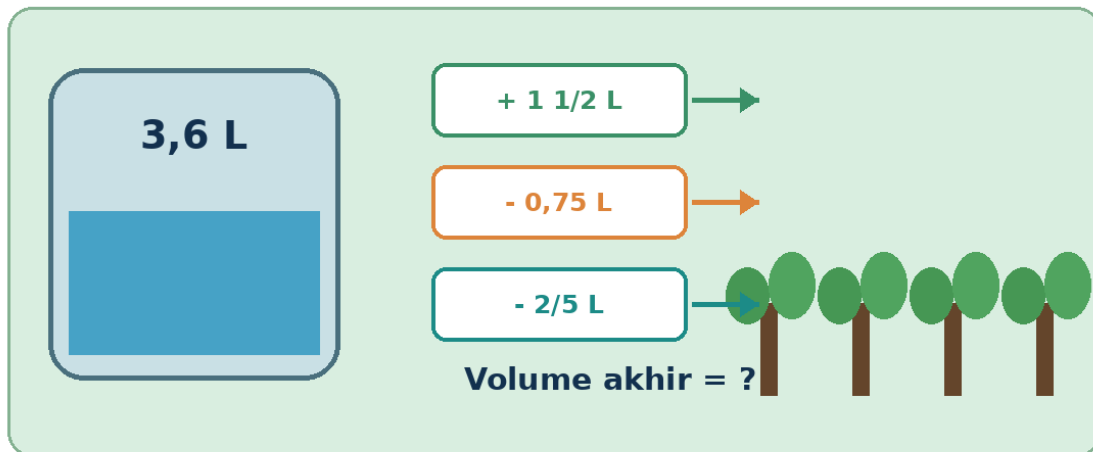
Informasi yang diketahui	.....
Bentuk/model matematika	.....
Strategi atau konversi yang digunakan	.....
Langkah penyelesaian	..... ..... .....
Hasil akhir dan satuan	.....
Kesimpulan dalam konteks	..... ..... .....

Esai 3 - Tangki Irigasi

Gabungkan bentuk desimal, campuran, dan pecahan.

Tangki Irigasi Kebun Madrasah

Air masuk dan keluar dicatat dalam beberapa bentuk bilangan.



Hitung volume air akhir. Gunakan sedikitnya dua bentuk representasi (misalnya desimal dan pecahan), periksa kewajaran hasil, lalu jelaskan mengapa volume akhir lebih besar atau lebih kecil daripada volume awal.

Informasi yang diketahui	.....
Bentuk/model matematika	.....
Strategi atau konversi yang digunakan	.....
Langkah penyelesaian	..... ..... .....
Hasil akhir dan satuan	.....
Kesimpulan dalam konteks	..... ..... .....

BAGIAN 3 — KUNCI, PEMBAHASAN, DAN SCAFFOLDING KHUSUS GURU

Prinsip pemberian bantuan: peserta didik mencoba secara mandiri. Setelah checkpoint menunjukkan jawaban belum tepat, berikan Bantuan 1. Jika masih belum tepat, lanjutkan Bantuan 2, kemudian Bantuan 3. Jangan memberikan seluruh bantuan sekaligus.

1	2	3	4	5	6	7
C	B	D	A	C	B	D

Nomor 1 — Jawaban C: $\frac{5}{8}$ L

Pembahasan: Penyebut sama, sehingga pembilang dijumlahkan: $\frac{3}{8} + \frac{2}{8} = \frac{5}{8}$.

Miskonsepsi/pengecoh: menjumlahkan penyebut; mengurangkan pembilang; menggandakan salah satu takaran.

Nomor 2 — Jawaban B: 0,95 m

Pembahasan: $1,75 - 0,80 = 0,95$.

Miskonsepsi/pengecoh: salah menyelaraskan nilai tempat; mengurangi 75 dengan 8 tanpa nilai tempat; menjumlahkan panjang.

Nomor 3 — Jawaban D: $\frac{7}{12}$ L

Pembahasan: KPK 3 dan 4 adalah 12. Jadi $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$ dan $\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$; jumlahnya $\frac{7}{12}$.

Miskonsepsi/pengecoh: menjumlahkan pembilang dan penyebut; mengurangkan bentuk senilai; salah mengubah salah satu pecahan.

Nomor 4 — Jawaban A: $1,75^{\circ}\text{C}$

Pembahasan: $-2,50 + 4,25 = 1,75$ karena kenaikan lebih besar daripada suhu negatif awal.

Miskonsepsi/pengecoh: mengabaikan tanda; menjumlahkan nilai mutlak; memberi tanda negatif pada hasil positif.

Nomor 5 — Jawaban C: 1,9 m

Pembahasan: Mengurangkan bilangan negatif setara dengan menambah bilangan positif: $1,2 + 0,7 = 1,9$.

Miskonsepsi/pengecoh: mengurangkan nilai mutlak; menjumlahkan lalu memberi tanda negatif; salah membaca dua tanda negatif.

Nomor 6 — Jawaban B: $\frac{11}{12}$

Pembahasan: Pecahan berbeda penyebut harus disamakan: $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$ dan $\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$; jumlahnya $\frac{11}{12}$.

Miskonsepsi/pengecoh: membenarkan prosedur salah; salah mengubah pecahan senilai; hanya mengalikan pembilang.

Nomor 7 — Jawaban D: 2,15 kotak

Pembahasan: $\frac{3}{4} = 0,75$. Maka $2,5 - 0,75 + 0,4 = 2,15$.

Miskonsepsi/pengecoh: salah urutan nilai tempat; mengabaikan tambahan; mengubah $\frac{3}{4}$ menjadi 0,25.

Esai 8 — Kunci, Bantuan Bertahap, dan Rubrik

Model matematika	$1,5 + \frac{3}{4} - \frac{2}{5}$
Jawaban akhir	1,85 L atau $1 \frac{17}{20}$ L
Makna konteks	Tentukan volume campuran yang tersisa. Tuliskan informasi yang diketahui, ubah bilangan ke bentuk yang memudahkan, tunjukkan operasi secara runtut, dan tafsirkan hasil dalam konteks produksi minuman.

Bantuan 1: Tentukan mana volume yang ditambahkan dan mana yang digunakan.

Bantuan 2: Gunakan desimal: $\frac{3}{4} = 0,75$ dan $\frac{2}{5} = 0,4$; atau samakan penyebut menjadi 20.

Bantuan 3: Hitung $1,5 + 0,75$ terlebih dahulu, kemudian kurangi 0,4.

Komponen	Skor	Kriteria
Menuliskan tiga informasi volume dengan benar	1	Benar, jelas, dan sesuai konteks
Memilih bentuk senilai yang sesuai	1	Benar, jelas, dan sesuai konteks
Menyusun model operasi bertanda benar	1	Benar, jelas, dan sesuai konteks
Menghitung hasil secara runtut	1	Benar, jelas, dan sesuai konteks
Menuliskan satuan liter	1	Benar, jelas, dan sesuai konteks
Menafsirkan volume sisa	1	Benar, jelas, dan sesuai konteks
Total	6	Skor maksimum

Esai 9 — Kunci, Bantuan Bertahap, dan Rubrik

Model matematika	$-1,75 + 2,5 - 0,8$
Jawaban akhir	$-0,05^{\circ}\text{C}$; berada $0,05^{\circ}\text{C}$ di bawah 0°C
Makna konteks	Modelkan seluruh perubahan suhu, tentukan suhu akhir, dan jelaskan apakah suhu akhir berada di atas atau di bawah 0°C .

Bantuan 1: Tuliskan kenaikan sebagai positif dan penurunan sebagai negatif.

Bantuan 2: Hitung $-1,75 + 2,5$ terlebih dahulu. Hasil sementara berada di atas nol.

Bantuan 3: Kurangi hasil sementara dengan 0,8 dan perhatikan tanda hasil akhir.

Komponen	Skor	Kriteria
Menuliskan suhu awal dan dua perubahan	1	Benar, jelas, dan sesuai konteks
Menentukan tanda kenaikan/penurunan	1	Benar, jelas, dan sesuai konteks
Menyusun model matematika	1	Benar, jelas, dan sesuai konteks
Menghitung hasil sementara	1	Benar, jelas, dan sesuai konteks
Menentukan suhu akhir $-0,05^{\circ}\text{C}$	1	Benar, jelas, dan sesuai konteks
Menafsirkan posisi terhadap 0°C	1	Benar, jelas, dan sesuai konteks
Total	6	Skor maksimum

Esai 10 — Kunci, Bantuan Bertahap, dan Rubrik

Model matematika	$3,6 + 1 \frac{1}{2} - 0,75 - \frac{2}{5}$
Jawaban akhir	3,95 L
Makna konteks	Hitung volume air akhir. Gunakan sedikitnya dua bentuk representasi (misalnya desimal dan pecahan), periksa kewajaran hasil, lalu jelaskan mengapa volume akhir lebih besar atau lebih kecil daripada volume awal.

Bantuan 1: Pisahkan aliran masuk dan aliran keluar.

Bantuan 2: Ubah $1 \frac{1}{2}$ menjadi 1,5 dan $\frac{2}{5}$ menjadi 0,4.

Bantuan 3: Hitung $3,6 + 1,5 - 0,75 - 0,4$. Bandingkan total masuk 1,5 dengan total keluar 1,15.

Komponen	Skor	Kriteria
Menuliskan seluruh data masuk dan keluar	1	Benar, jelas, dan sesuai konteks
Mengubah bentuk bilangan secara benar	1	Benar, jelas, dan sesuai konteks
Menyusun model matematika	1	Benar, jelas, dan sesuai konteks
Menghitung volume akhir 3,95 L	1	Benar, jelas, dan sesuai konteks
Menunjukkan representasi kedua	1	Benar, jelas, dan sesuai konteks
Menjelaskan kewajaran hasil	1	Benar, jelas, dan sesuai konteks
Total	6	Skor maksimum

BAGIAN 4 — SPESIFIKASI VISUAL

No.	Jenis/Konteks	Data wajib terlihat	Tata letak	Gaya	Dilarang muncul	Fungsi penyelesaian
1	Stasiun minuman sehat	Dua gelas ukur berisi $\frac{3}{8}$ L dan $\frac{2}{8}$ L sari buah.	Objek jelas; label bebas tumpang tindih; rasio 16:9	Semi-realistis; kontras tinggi	Kunci, hasil akhir, atau penanda jawaban	Sumber data untuk menyusun operasi
2	Meja prakarya	Pita 1,75 m dipotong 0,8 m.	Objek jelas; label bebas tumpang tindih; rasio 16:9	Semi-realistis; kontras tinggi	Kunci, hasil akhir, atau penanda jawaban	Sumber data untuk menyusun operasi
3	Dapur praktik	Gelas ukur $\frac{1}{3}$ L dan $\frac{1}{4}$ L.	Objek jelas; label bebas tumpang tindih; rasio 16:9	Semi-realistis; kontras tinggi	Kunci, hasil akhir, atau penanda jawaban	Sumber data untuk menyusun operasi
4	Rumah kaca	Suhu awal $-2,5^{\circ}\text{C}$ lalu meningkat $4,25^{\circ}\text{C}$.	Objek jelas; label bebas tumpang tindih; rasio 16:9	Semi-realistis; kontras tinggi	Kunci, hasil akhir, atau penanda jawaban	Sumber data untuk menyusun operasi
5	Drone pemetaan	Posisi 1,2 m lalu dikurangi perubahan -0,7 m.	Objek jelas; label bebas tumpang tindih; rasio 16:9	Semi-realistis; kontras tinggi	Kunci, hasil akhir, atau penanda jawaban	Sumber data untuk menyusun operasi
6	Diskusi kelas	Papan menampilkan $\frac{2}{3} + \frac{1}{4} = \frac{3}{7}$.	Objek jelas; label bebas tumpang tindih; rasio 16:9	Semi-realistis; kontras tinggi	Kunci, hasil akhir, atau penanda jawaban	Sumber data untuk menyusun operasi
7	Gudang OSIM	Stok awal 2,5 kotak; dipakai $\frac{3}{4}$ kotak; ditambah 0,4 kotak.	Objek jelas; label bebas tumpang tindih; rasio 16:9	Semi-realistis; kontras tinggi	Kunci, hasil akhir, atau penanda jawaban	Sumber data untuk menyusun operasi
8	Produksi minuman herbal	1,5 L sirup + $\frac{3}{4}$ L air rempah - $\frac{2}{5}$ L untuk uji rasa.	Objek jelas; label bebas tumpang tindih; rasio 16:9	Semi-realistis; kontras tinggi	Kunci, hasil akhir, atau penanda jawaban	Sumber data untuk menyusun operasi
9	Ruang penyimpanan dingin	Suhu awal $-1,75^{\circ}\text{C}$, naik $2,5^{\circ}\text{C}$, lalu turun $0,8^{\circ}\text{C}$.	Objek jelas; label bebas tumpang tindih; rasio 16:9	Semi-realistis; kontras tinggi	Kunci, hasil akhir, atau penanda jawaban	Sumber data untuk menyusun operasi
10	Tangki irigasi kebun	Awal 3,6 L; masuk $1\frac{1}{2}$ L; digunakan 0,75 L; digunakan $\frac{2}{5}$ L.	Objek jelas; label bebas tumpang tindih; rasio 16:9	Semi-realistis; kontras tinggi	Kunci, hasil akhir, atau penanda jawaban	Sumber data untuk menyusun operasi

BAGIAN 5 — AUDIT MUTU

Kode	Aspek	Status
A1	Materi selaras dengan tujuan pembelajaran	Lulus
A2	Visual berfungsi langsung dalam penyelesaian	Lulus
A3	Data visual konsisten dengan teks dan pilihan	Lulus
A4	Satuan dan bentuk bilangan konsisten	Lulus
A5	Perhitungan telah diperiksa ulang	Lulus
A6	Setiap PG memiliki satu jawaban benar	Lulus
A7	Pengecoh berasal dari kesalahan yang masuk akal	Lulus
A8	Tidak terdapat petunjuk jawaban tidak disengaja	Lulus
A9	Bahasa sesuai peserta didik kelas VII	Lulus
A10	Konteks realistis dan tidak dipaksakan	Lulus
A11	Label tidak menutupi objek utama	Lulus
A12	Tata letak hemat ruang dan terbaca pada HP	Lulus
A13	Kunci sesuai dengan pembahasan	Lulus
A14	Esai menyediakan upaya mandiri sebelum bantuan	Lulus
A15	Bantuan bertahap tidak langsung memberikan jawaban	Lulus
A16	Rubrik menilai proses, hasil, dan interpretasi	Lulus
A17	Soal tidak ambigu dan data mencukupi	Lulus

Rekap skor: Pilihan ganda 7 poin; esai 18 poin; total 25 poin. Nilai = $(\text{Skor Perolehan} / 25) \times 100$.