



Lampiran 1. Rubrik Penilaian Kemampuan Berpikir Komputasi

RUBRIK PENILAIAN SOAL KONTROVERSIAL

Soal ke-	Indikator Berpikir Komputasional	Kriteria Penilaian	Skor
1	Dekomposisi (Kemampuan siswa menunjukkan secara spesifik di langkah mana kesalahan terjadi pada penyelesaian aljabar setelah substitusi $a = b$)	Siswa secara eksplisit menunjukkan bahwa kesalahan terjadi pada langkah " <i>kedua ruas dibagi $(b - b)$</i> " dan menyadari bahwa langkah tersebut muncul setelah substitusi $a = b$, sehingga pembagian dilakukan terhadap bilangan nol.	3
		Siswa menyebutkan bahwa terdapat kesalahan pada proses pembagian atau pada salah satu langkah aljabar, tetapi belum secara jelas menunjukkan bahwa kesalahan tersebut adalah pembagian dengan $(b - b)$.	2
		Siswa hanya menyatakan bahwa jawaban siswa tersebut salah atau tidak masuk akal tanpa menunjuk langkah tertentu dalam proses aljabar.	1
		Siswa tidak mampu menunjukkan adanya kesalahan dalam proses penyelesaian atau memberikan penjelasan yang tidak berkaitan dengan langkah aljabar pada soal.	0
	Pengenalan Pola dan Generalisasi (Kemampuan siswa mengenali bahwa $(b - b)$ selalu bernilai nol dan mengaitkannya dengan aturan umum pembagian dalam matematika)	Siswa menyatakan bahwa $b - b = 0$ untuk semua nilai b dan menggeneralisasi bahwa pembagian dengan nol tidak terdefinisi, sehingga tidak boleh dilakukan dalam situasi apa pun.	3
		Siswa menyatakan bahwa membagi dengan $(b - b)$ tidak boleh dilakukan, tetapi tidak mengaitkannya secara eksplisit dengan sifat nol atau aturan umum pembagian dengan nol.	2
		Siswa menunjukkan pemahaman yang keliru, misalnya menganggap pembagian dengan nol hanya bermasalah pada kasus tertentu atau tetap dapat dilakukan.	1
		Siswa tidak mengenali bahwa $(b - b)$ bernilai nol atau tidak menunjukkan pemahaman terhadap aturan pembagian dengan nol.	0
	Abstraksi (Kemampuan siswa menarik inti kesalahan yang logis dari keseluruhan proses aljabar, bukan sekadar menyebut	Siswa menyimpulkan bahwa meskipun manipulasi aljabar sebelumnya tampak benar, satu kesalahan pembagian dengan nol menyebabkan kesimpulan " $1 = 3$ " menjadi tidak sah secara logika matematika, sehingga seluruh argumen runtuh.	3
		Siswa menyimpulkan bahwa hasil akhir salah karena terdapat langkah yang tidak diperbolehkan, tetapi belum menekankan bahwa kesalahan tersebut membatalkan seluruh kebenaran persamaan.	2

Soal ke-	Indikator Berpikir Komputasional	Kriteria Penilaian	Skor
2	langkah yang salah)	Siswa hanya menyatakan bahwa hasil akhir salah atau tidak masuk akal tanpa mengaitkannya dengan kesalahan logika matematika.	1
		Siswa tidak mampu menarik kesimpulan yang berkaitan dengan inti permasalahan matematika pada soal.	0
	Berpikir Algoritma (Kemampuan siswa menjelaskan bagaimana seharusnya proses penyelesaian dilakukan atau dihentikan secara benar)	Siswa menjelaskan bahwa setelah substitusi $a = b$, faktor $(a - b)$ atau $(b - b)$ tidak boleh digunakan sebagai pembagi, sehingga proses penyederhanaan harus dihentikan dan tidak dapat dilanjutkan ke pembagian tersebut.	3
		Siswa menyatakan bahwa langkah pembagian tersebut tidak boleh dilakukan dan proses seharusnya diubah, tetapi tidak menjelaskan secara runtut bagaimana alur yang benar.	2
		Siswa hanya menyarankan untuk “tidak membagi dengan nol” tanpa menjelaskan posisi langkah tersebut dalam urutan penyelesaian.	1
		Siswa tidak menunjukkan pemahaman tentang urutan langkah penyelesaian yang benar.	0
	Dekomposisi (Kemampuan siswa mengidentifikasi secara spesifik penyebab perbedaan hasil antara Wati (86 siswa) dan Wawan (77 siswa) berdasarkan cara menghitung yang digunakan)	Siswa secara eksplisit mengidentifikasi bahwa perbedaan pendapat terjadi karena Wati menentukan kapasitas dengan membagi luas lapangan (15×23) dengan luas ruang gerak (2×2), sedangkan Wawan menentukan kapasitas dengan membagi panjang dan lebar lapangan masing-masing dengan panjang dan lebar ruang gerak.	3
		Siswa menyadari bahwa Wati dan Wawan menggunakan dua cara perhitungan yang berbeda, tetapi belum menjelaskan secara jelas apa yang menyebabkannya.	2
		Siswa hanya menyebutkan bahwa hasil Wati dan Wawan berbeda tanpa menguraikan penyebab perbedaan cara menghitungnya.	1
		Siswa tidak mampu menunjukkan sumber perbedaan pendapat atau penjelasan tidak berkaitan dengan proses perhitungan kapasitas.	0
Pengenalan Pola dan Generalisasi (Kemampuan siswa mengenali pola penataan ruang gerak siswa di dalam lapangan persegi panjang)	Siswa mengenali bahwa kapasitas maksimal diperoleh dari jumlah susunan ruang $2 \text{ m} \times 2 \text{ m}$ yang utuh sepanjang arah panjang dan lebar lapangan, sehingga pembagian dilakukan pada masing-masing sisi, bukan langsung pada luas.	3	
	Siswa menyadari bahwa pembagian luas menghasilkan bilangan desimal dan tidak langsung menunjukkan jumlah siswa yang dapat ditata, tetapi	2	

Soal ke-	Indikator Berpikir Komputasional	Kriteria Penilaian	Skor	
		belum mengaitkannya secara eksplisit dengan pola susunan ruang.		
		Siswa menunjukkan pengenalan pola yang keliru, misalnya tetap menganggap bahwa pembagian luas selalu memberikan kapasitas maksimal.	1	
		Siswa tidak menunjukkan pengenalan pola penataan ruang sama sekali.	0	
	Abstraksi (Kemampuan siswa menarik inti konsep bahwa tidak semua luas dapat dimanfaatkan untuk menampung siswa)	Siswa menyimpulkan bahwa sisa ruang di tepi lapangan akibat pembagian panjang dan lebar tidak dapat digabungkan, sehingga meskipun secara luas tersedia, ruang tersebut tidak dapat digunakan untuk menempatkan satu siswa tambahan, oleh karena itu kapasitas maksimal adalah 77 siswa.	3	
		Siswa menyimpulkan bahwa jawaban Wawan lebih tepat karena pembagian luas menghasilkan bilangan desimal atau tidak langsung menunjukkan jumlah siswa yang dapat ditampung, namun belum menjelaskan keterbatasan penataan ruang atau sisa lapangan.	2	
		Siswa hanya menyatakan jawaban yang benar berdasarkan perbandingan angka atau intuisi tanpa mengaitkannya dengan metode perhitungan maupun konsep penataan ruang.	1	
		Siswa tidak mampu menarik kesimpulan yang berkaitan dengan konsep kapasitas maksimal lapangan.	0	
		Siswa menjelaskan langkah secara runtut, yaitu membagi panjang lapangan 15 m dengan 2 m untuk menentukan banyak baris, membagi lebar lapangan 23 m dengan 2 m untuk menentukan banyak kolom, mengalikan kedua hasil tersebut, dan menyimpulkan kapasitas maksimal siswa.	3	
	Berpikir Algoritma (Kemampuan siswa menjelaskan urutan langkah yang benar untuk menentukan kapasitas maksimal siswa di lapangan)	Siswa menunjukkan urutan langkah yang pada dasarnya benar untuk menentukan kapasitas maksimal, tetapi beberapa langkah penting tidak dinyatakan secara eksplisit atau urutan langkah kurang runtut.	2	
		Siswa hanya menuliskan sebagian langkah atau mencampurkan beberapa metode tanpa urutan yang jelas sehingga alur penyelesaian tidak dapat diikuti.	1	
		Siswa tidak menunjukkan langkah penyelesaian yang logis atau tidak menggambarkan proses penentuan kapasitas maksimal.	0	
		Siswa mengidentifikasi secara jelas bahwa perbedaan jawaban terjadi karena keponakan	3	
	3	Dekomposisi		

Soal ke-	Indikator Berpikir Komputasional	Kriteria Penilaian	Skor
	(Kemampuan siswa mengidentifikasi secara spesifik mengapa dua keponakan Pak Made menghasilkan jawaban yang berbeda)	pertama menghitung kecepatan rata-rata berdasarkan jarak total dan waktu total, sedangkan keponakan kedua hanya merata-ratakan dua kecepatan tanpa menghitung waktu tempuh.	
		Siswa menyadari bahwa kedua keponakan menggunakan dua cara yang berbeda dalam menentukan kecepatan rata-rata, tetapi belum menjelaskan secara spesifik perbedaan konsep kedua cara tersebut.	2
		Siswa hanya menyebutkan bahwa jawaban kedua keponakan berbeda tanpa menguraikan penyebab perbedaan cara berpikirnya.	1
		Siswa tidak mampu mengidentifikasi sumber perbedaan jawaban atau penjelasan tidak relevan dengan proses penentuan kecepatan rata-rata.	0
	Pengenalan Pola dan Generalisasi (Kemampuan siswa mengenali pola hubungan antara jarak, waktu, dan kecepatan)	Siswa mengenali bahwa kecepatan rata-rata tidak dapat diperoleh dengan merata-ratakan dua kecepatan ketika waktu tempuh berbeda, dan menggeneralisasi bahwa kecepatan rata-rata selalu ditentukan oleh perbandingan jarak total dan waktu total.	3
		Siswa menyadari bahwa waktu tempuh memengaruhi kecepatan rata-rata, tetapi belum mengaitkannya secara lengkap dengan konsep jarak total dan waktu total.	2
		Siswa menunjukkan pengenalan pola yang keliru, misalnya tetap menganggap bahwa kecepatan rata-rata dapat dihitung dengan menjumlahkan dua kecepatan lalu dibagi dua.	1
		Siswa tidak menunjukkan pengenalan pola hubungan antara jarak, waktu, dan kecepatan.	0
	Abstraksi (Kemampuan siswa menyederhanakan masalah ke konsep inti kecepatan rata-rata)	Siswa menyimpulkan bahwa kecepatan rata-rata total perjalanan Pak Made adalah 48 km/jam, karena waktu tempuh saat berangkat yaitu 2 jam dan saat pulang yaitu 3 jam berbeda, sehingga kecepatan rata-rata harus dihitung dari jarak total dibagi waktu total.	3
		Siswa menyimpulkan bahwa jawaban keponakan pertama yaitu 48 km/jam lebih tepat, tetapi belum menjelaskan secara konseptual peran waktu tempuh dalam menentukan kecepatan rata-rata.	2
Siswa hanya menyebutkan bahwa jawaban 48 km/jam benar tanpa alasan matematis atau hanya menyatakan bahwa 50 km/jam kurang tepat.		1	

Soal ke-	Indikator Berpikir Komputasional	Kriteria Penilaian	Skor
	Berpikir Algoritma (Kemampuan siswa menyusun urutan langkah yang benar untuk menghitung kecepatan rata-rata total)	Siswa tidak mampu menarik kesimpulan yang berkaitan dengan konsep kecepatan rata-rata.	0
		Siswa menyusun langkah lengkap dan runtut, yaitu menghitung waktu tempuh saat berangkat, menghitung waktu tempuh saat pulang, menentukan jarak total dan waktu total, serta menghitung kecepatan rata-rata sehingga diperoleh 48 km/jam.	3
		Siswa menunjukkan alur penyelesaian yang benar, tetapi ada langkah yang tidak dituliskan secara eksplisit atau urutan langkah kurang jelas.	2
		Siswa hanya menuliskan sebagian langkah (misalnya hanya menghitung waktu atau hanya menuliskan hasil akhir) sehingga alur penyelesaian tidak dapat diikuti secara lengkap.	1
		Siswa tidak menunjukkan langkah penyelesaian yang logis atau jawabannya bersifat acak.	0
4	Dekomposisi (Kemampuan siswa mengidentifikasi secara spesifik mengapa Ami memperoleh keliling 26 meter dan Ana memperoleh 30 meter)	Siswa mengidentifikasi bahwa Ami menghitung jumlah petak di sekeliling sawah, sedangkan Ana menentukan panjang dan lebar sawah terlebih dahulu lalu menggunakan rumus keliling, sehingga kedua cara menggunakan objek hitung yang berbeda.	3
		Siswa menyadari bahwa Ami dan Ana menggunakan dua cara yang berbeda dalam menghitung keliling, tetapi belum menjelaskan perbedaan objek yang dihitung.	2
		Siswa hanya menyebutkan bahwa hasil perhitungan Ami dan Ana berbeda tanpa menjelaskan penyebab perbedaan cara menghitungnya.	1
		Siswa tidak mampu menunjukkan sumber perbedaan jawaban atau penjelasan tidak berkaitan dengan proses perhitungan keliling.	0
	Pengenalan Pola dan Generalisasi (Kemampuan siswa mengenali pola bahwa keliling adalah lintasan sisi luar bangun, bukan jumlah satuan luas)	Siswa mengenali bahwa setiap sisi petak pada bagian sudut menyumbang dua sisi luar, sehingga menghitung petak tidak mewakili panjang lintasan keliling; keliling harus dihitung dari panjang sisi luar bangun.	3
		Siswa menyadari bahwa keliling berkaitan dengan sisi luar sawah, tetapi belum menjelaskan pola khusus pada bagian sudut yang menyebabkan kesalahan Ami.	2
		Siswa menunjukkan pengenalan pola yang keliru, misalnya menganggap bahwa menghitung jumlah petak di pinggir otomatis menghasilkan keliling.	1

Soal ke-	Indikator Berpikir Komputasional	Kriteria Penilaian	Skor
5	Abstraksi (Kemampuan siswa membedakan satuan luas dan satuan panjang serta mengaitkannya dengan konsep keliling)	Siswa tidak menunjukkan pengenalan pola terkait konsep keliling.	0
		Siswa menyimpulkan bahwa petak merupakan satuan luas, sedangkan keliling diukur menggunakan satuan panjang, sehingga cara Ami keliru secara konsep dan cara Ana benar.	3
		Siswa menyimpulkan bahwa cara Ana lebih tepat, tetapi belum sepenuhnya menjelaskan perbedaan konsep antara petak dan panjang sisi.	2
		Siswa hanya menyatakan jawaban yang benar tanpa mengaitkannya dengan perbedaan satuan atau konsep keliling.	1
		Siswa tidak mampu menarik kesimpulan yang berkaitan dengan konsep keliling.	0
	Berpikir Algoritma (Kemampuan siswa menjelaskan urutan langkah yang benar untuk menghitung keliling sawah)	Siswa menyusun langkah runtut, yaitu menentukan panjang dan lebar sawah dari jumlah petak, menyatakan satu petak mewakili 1 meter, dan menghitung keliling dengan rumus $K = 2(p + l)$ sehingga diperoleh 30 meter.	3
		Siswa menunjukkan alur penyelesaian yang benar, tetapi tidak semua langkah dijelaskan secara eksplisit atau urutan langkah kurang jelas.	2
		Siswa hanya menuliskan sebagian langkah (misalnya langsung menggunakan rumus tanpa menentukan panjang dan lebar) sehingga alur penyelesaian tidak dapat diikuti secara lengkap.	1
		Siswa tidak menunjukkan langkah penyelesaian yang logis atau jawabannya bersifat acak.	0
	Dekomposisi (Kemampuan siswa memisahkan besaran yang berubah dan menyadari bahwa tiap besaran dihitung dengan cara berbeda)	Siswa memisahkan dengan jelas perubahan pada panjang (p), lebar (l), keliling, dan luas, serta menyadari bahwa penambahan persentase keliling dan luas tidak dihitung dengan cara yang sama.	3
		Siswa menyebutkan lebih dari satu besaran (misalnya panjang dan luas), tetapi belum memisahkan semua variabel yang terlibat secara lengkap.	2
		Siswa mencampuradukkan besaran (misalnya menyamakan penambahan sisi dengan penambahan luas atau keliling).	1
		Siswa tidak mampu mengidentifikasi besaran yang berubah dalam permasalahan.	0
	Pengenalan Pola dan Generalisasi (Kemampuan siswa mengenali pola)	Siswa mengenali bahwa keliling bergantung pada penjumlahan sisi sehingga bertambah 10%, sedangkan luas bergantung pada perkalian panjang dan lebar sehingga bertambah 21%.	3

Soal ke-	Indikator Berpikir Komputasional	Kriteria Penilaian	Skor
	hubungan antara pertambahan sisi dengan pertambahan keliling dan luas)	Siswa menyadari bahwa keliling dan luas bertambah lebih besar, tetapi belum menjelaskan pola perkalian yang menyebabkan kenaikan.	2
		Siswa menunjukkan pengenalan pola yang keliru, misalnya menganggap luas bertambah 20% atau 100% hanya karena dua sisi bertambah 10%.	1
		Siswa tidak menunjukkan pengenalan pola hubungan antara pertambahan sisi dan perubahan keliling maupun luas.	0
	Abstraksi (Kemampuan siswa menyimpulkan perbedaan sifat pertambahan keliling dan luas)	Siswa menyimpulkan bahwa pertambahan keliling bersifat linear terhadap pertambahan sisi, sedangkan pertambahan luas bersifat nonlinier, sehingga jawaban Beno adalah yang benar.	3
		Siswa menyimpulkan bahwa jawaban Beno lebih tepat, tetapi belum menjelaskan perbedaan sifat linear dan nonlinier pada keliling dan luas.	2
		Siswa hanya menyebutkan jawaban yang benar tanpa menjelaskan alasan konseptualnya.	1
		Siswa tidak mampu menarik kesimpulan yang berkaitan dengan konsep keliling dan luas.	0
	Berpikir Algoritma (Kemampuan siswa menjelaskan langkah sistematis untuk membuktikan pertambahan persentase keliling dan luas)	Siswa menyusun langkah runtut, yaitu memisalkan panjang dan lebar awal, menambah masing-masing 10%, menghitung keliling dan luas awal serta akhir, dan menentukan persentase pertambahannya.	3
		Siswa menunjukkan alur pembuktian yang benar, tetapi tidak semua langkah dijelaskan secara eksplisit atau urutan langkah kurang jelas.	2
		Siswa hanya menuliskan sebagian langkah (misalnya langsung menyebut $1,1 \times 1,1 = 1,21$ tanpa konteks perhitungan keliling atau luas).	1
		Siswa tidak menunjukkan langkah pembuktian yang logis atau jawabannya bersifat acak.	0

Lampiran 2. Lembar Validasi Isi Masalah Kontroversial Tes Uji Coba Soal Kemampuan Berpikir Komputasional Ahli 1

INSTRUMEN MASALAH MATEMATIKA KONTROVERSIAL

A. Identitas Validator

Nama Validator : Dr. I Putu Pasek Suryawan, S.Pd., M.Pd.

NIP : 198806172014041001

B. Pemilik Instrumen

Nama : Kadek Melani Patikasari

NIM : 2213011030

Program Studi : S1 Pendidikan Matematika

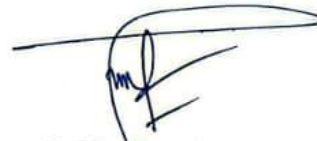
Pentunjuk: Berilah tanda (√) pada kolom penilaian dibawah ini!

Indikator Masalah Kontroversial	Nomor Soal	Penilaian	
		Relevan	Tidak Relevan
Siswa mengalami kontroversi yaitu terjadi kontradiksi pada proses berpikirnya.	1	√	
Siswa belum pernah menemui soal yang diberikan sebelumnya sehingga merupakan sesuatu yang baru untuk siswa.		√	
Siswa berusaha untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.		√	
Adanya konflik kognitif dari siswa pada saat menyelesaikan permasalahan tersebut.		√	
Siswa mengalami kontroversi yaitu terjadi kontradiksi pada proses berpikirnya.	2	√	
Siswa belum pernah menemui soal yang diberikan sebelumnya sehingga merupakan sesuatu yang baru untuk siswa.		√	
Siswa berusaha untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.		√	
Adanya konflik kognitif dari siswa pada saat menyelesaikan permasalahan tersebut.		√	
Siswa mengalami kontroversi yaitu terjadi kontradiksi pada proses berpikirnya.	3	√	
Siswa belum pernah menemui soal yang diberikan sebelumnya sehingga merupakan sesuatu yang baru untuk siswa.		√	
Siswa berusaha untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.		√	
Adanya konflik kognitif dari siswa pada saat menyelesaikan permasalahan tersebut.		√	

Indikator Masalah Kontroversial	Nomor Soal	Penilaian	
		Relevan	Tidak Relevan
Siswa mengalami kontroversi yaitu terjadi kontradiksi pada proses berpikirnya.	4	✓	
Siswa belum pernah menemui soal yang diberikan sebelumnya sehingga merupakan sesuatu yang baru untuk siswa.		✓	
Siswa berusaha untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.		✓	
Adanya konflik kognitif dari siswa pada saat menyelesaikan permasalahan tersebut.		✓	
Siswa mengalami kontroversi yaitu terjadi kontradiksi pada proses berpikirnya.	5	✓	
Siswa belum pernah menemui soal yang diberikan sebelumnya sehingga merupakan sesuatu yang baru untuk siswa.		✓	
Siswa berusaha untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.		✓	
Adanya konflik kognitif dari siswa pada saat menyelesaikan permasalahan tersebut.		✓	

Singaraja, 15 Januari 2026

Validator,



Dr. I Putu Pasek Suryawan, S.Pd., M.Pd.

NIP. 198806172014041001

Lampiran 3. Lembar Validasi Isi Masalah Kontroversial Tes Uji Coba Soal Kemampuan Berpikir Komputasional Ahli 2

INSTRUMEN MASALAH MATEMATIKA KONTROVERSIAL

A. Identitas Validator

Nama Validator : *IMADE GUSIA SUKADANA, S.Pd*

NIP : -

B. Pemilik Instrumen

Nama : Kadek Melani Patikasari

NIM : 2213011030

Program Studi : S1 Pendidikan Matematika

Pentunjuk: Berilah tanda (√) pada kolom penilaian dibawah ini!

Indikator Masalah Kontroversial	Nomor Soal	Penilaian	
		Relevan	Tidak Relevan
Siswa mengalami kontroversi yaitu terjadi kontradiksi pada proses berpikirnya.	1	✓	
Siswa belum pernah menemui soal yang diberikan sebelumnya sehingga merupakan sesuatu yang baru untuk siswa.		✓	
Siswa berusaha untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.		✓	
Adanya konflik kognitif dari siswa pada saat menyelesaikan permasalahan tersebut.		✓	
Siswa mengalami kontroversi yaitu terjadi kontradiksi pada proses berpikirnya.	2	✓	
Siswa belum pernah menemui soal yang diberikan sebelumnya sehingga merupakan sesuatu yang baru untuk siswa.		✓	
Siswa berusaha untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.		✓	
Adanya konflik kognitif dari siswa pada saat menyelesaikan permasalahan tersebut.		✓	
Siswa mengalami kontroversi yaitu terjadi kontradiksi pada proses berpikirnya.	3	✓	
Siswa belum pernah menemui soal yang diberikan sebelumnya sehingga merupakan sesuatu yang baru untuk siswa.		✓	
Siswa berusaha untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.		✓	
Adanya konflik kognitif dari siswa pada saat menyelesaikan permasalahan tersebut.		✓	

Indikator Masalah Kontroversial	Nomor Soal	Penilaian	
		Relevan	Tidak Relevan
Siswa mengalami kontroversi yaitu terjadi kontradiksi pada proses berpikirnya.	4	✓	
Siswa belum pernah menemui soal yang diberikan sebelumnya sehingga merupakan sesuatu yang baru untuk siswa.		✓	
Siswa berusaha untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.		✓	
Adanya konflik kognitif dari siswa pada saat menyelesaikan permasalahan tersebut.		✓	
Siswa mengalami kontroversi yaitu terjadi kontradiksi pada proses berpikirnya.	5	✓	
Siswa belum pernah menemui soal yang diberikan sebelumnya sehingga merupakan sesuatu yang baru untuk siswa.		✓	
Siswa berusaha untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.		✓	
Adanya konflik kognitif dari siswa pada saat menyelesaikan permasalahan tersebut.		✓	

Singaraja, 20 Januari 2026

Validator,

IMADE BIMA SUKADANA, S.Pd

NIP. -

Lampiran 4. Lembar Validasi Isi Kemampuan Berpikir Komputasional Tes Uji Coba Soal Kemampuan Berpikir Komputasional Ahli 1

INSTRUMEN KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL SISWA

A. Identitas Validator

Nama Validator : Dr. I Gusti Nyoman Yudi Hartawan, S.Si., M.Sc.

NIP 198405252008121008

B. Pemilik Instrumen

Nama : Kadek Melani Patikasari

NIM 2213011030

Program Studi : S1 Pendidikan Matematika

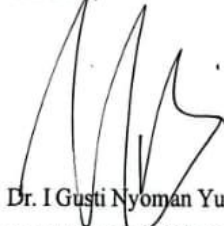
Pentunjuk: Berilah tanda (√) pada kolom penilaian dibawah ini!

Indikator Kemampuan Berpikir Komputasional	Nomor Soal	Penilaian	
		Relevan	Tidak Relevan
Siswa mampu untuk memecahkan masalah besar menjadi bagian yang lebih kecil dan lebih mudah dipecahkan	1	✓	
Siswa mampu untuk mengidentifikasi pola dalam data atau masalah, dan kemudian menerapkan pola tersebut pada situasi serupa		✓	
Siswa mampu untuk mengidentifikasi informasi penting dalam masalah, dan mengabaikan informasi yang tidak relevan		✓	
Siswa mampu untuk membuat urutan instruksi yang sistematis untuk menyelesaikan masalah tertentu		✓	
Siswa mampu untuk memecahkan masalah besar menjadi bagian yang lebih kecil dan lebih mudah dipecahkan	2	✓	
Siswa mampu untuk mengidentifikasi pola dalam data atau masalah, dan kemudian menerapkan pola tersebut pada situasi serupa		✓	
Siswa mampu untuk mengidentifikasi informasi penting dalam masalah, dan mengabaikan informasi yang tidak relevan		✓	
Siswa mampu untuk membuat urutan instruksi yang sistematis untuk menyelesaikan masalah tertentu		✓	
Siswa mampu untuk memecahkan masalah besar menjadi bagian yang lebih kecil dan lebih mudah dipecahkan	3	✓	
Siswa mampu untuk mengidentifikasi pola dalam data atau masalah, dan kemudian menerapkan pola tersebut pada situasi serupa		✓	
Siswa mampu untuk mengidentifikasi informasi penting dalam masalah, dan mengabaikan informasi yang tidak relevan		✓	

Indikator Kemampuan Berpikir Komputasional	Nomor Soal	Penilaian	
		Relevan	Tidak Relevan
Siswa mampu untuk membuat urutan instruksi yang sistematis untuk menyelesaikan masalah tertentu	3	✓	
Siswa mampu untuk memecahkan masalah besar menjadi bagian yang lebih kecil dan lebih mudah dipecahkan	4	✓	
Siswa mampu untuk mengidentifikasi pola dalam data atau masalah, dan kemudian menerapkan pola tersebut pada situasi serupa		✓	
Siswa mampu untuk mengidentifikasi informasi penting dalam masalah, dan mengabaikan informasi yang tidak relevan		✓	
Siswa mampu untuk membuat urutan instruksi yang sistematis untuk menyelesaikan masalah tertentu		✓	
Siswa mampu untuk memecahkan masalah besar menjadi bagian yang lebih kecil dan lebih mudah dipecahkan	5	✓	
Siswa mampu untuk mengidentifikasi pola dalam data atau masalah, dan kemudian menerapkan pola tersebut pada situasi serupa		✓	
Siswa mampu untuk mengidentifikasi informasi penting dalam masalah, dan mengabaikan informasi yang tidak relevan		✓	
Siswa mampu untuk membuat urutan instruksi yang sistematis untuk menyelesaikan masalah tertentu		✓	

Singaraja, 15 Januari 2026

Validator,



Dr. I Gusti Nyoman Yudi Hartawan, S.Si., M.Sc.

NIP. 198405252008121008

Lampiran 5. Lembar Validasi Isi Kemampuan Berpikir Komputasional Tes Uji Coba Soal Kemampuan Berpikir Komputasional Ahli 2

INSTRUMEN KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL SISWA

A. Identitas Validator

Nama Validator : I MADE GUNSTA SUKADANA, S.Pd

NIP : -

B. Pemilik Instrumen

Nama : Kadek Melani Patikasari

NIM : 2213011030

Program Studi : S1 Pendidikan Matematika

Pentunjuk: Berilah tanda (√) pada kolom penilaian dibawah ini!

Indikator Kemampuan Berpikir Komputasional	Nomor Soal	Penilaian	
		Relevan	Tidak Relevan
Siswa mampu untuk memecahkan masalah besar menjadi bagian yang lebih kecil dan lebih mudah dipecahkan	1	√	
Siswa mampu untuk mengidentifikasi pola dalam data atau masalah, dan kemudian menerapkan pola tersebut pada situasi serupa		√	
Siswa mampu untuk mengidentifikasi informasi penting dalam masalah, dan mengabaikan informasi yang tidak relevan			√
Siswa mampu untuk membuat urutan instruksi yang sistematis untuk menyelesaikan masalah tertentu		√	
Siswa mampu untuk memecahkan masalah besar menjadi bagian yang lebih kecil dan lebih mudah dipecahkan	2	√	
Siswa mampu untuk mengidentifikasi pola dalam data atau masalah, dan kemudian menerapkan pola tersebut pada situasi serupa		√	
Siswa mampu untuk mengidentifikasi informasi penting dalam masalah, dan mengabaikan informasi yang tidak relevan		√	
Siswa mampu untuk membuat urutan instruksi yang sistematis untuk menyelesaikan masalah tertentu		√	
Siswa mampu untuk memecahkan masalah besar menjadi bagian yang lebih kecil dan lebih mudah dipecahkan	3		√
Siswa mampu untuk mengidentifikasi pola dalam data atau masalah, dan kemudian menerapkan pola tersebut pada situasi serupa		√	
Siswa mampu untuk mengidentifikasi informasi penting dalam masalah, dan mengabaikan informasi yang tidak relevan			√

Indikator Kemampuan Berpikir Komputasional	Nomor Soal	Penilaian	
		Relevan	Tidak Relevan
Siswa mampu untuk membuat urutan instruksi yang sistematis untuk menyelesaikan masalah tertentu	3	✓	
Siswa mampu untuk memecahkan masalah besar menjadi bagian yang lebih kecil dan lebih mudah dipecahkan	4	✓	
Siswa mampu untuk mengidentifikasi pola dalam data atau masalah, dan kemudian menerapkan pola tersebut pada situasi serupa		✓	
Siswa mampu untuk mengidentifikasi informasi penting dalam masalah, dan mengabaikan informasi yang tidak relevan		✓	
Siswa mampu untuk membuat urutan instruksi yang sistematis untuk menyelesaikan masalah tertentu		✓	
Siswa mampu untuk memecahkan masalah besar menjadi bagian yang lebih kecil dan lebih mudah dipecahkan	5		✓
Siswa mampu untuk mengidentifikasi pola dalam data atau masalah, dan kemudian menerapkan pola tersebut pada situasi serupa		✓	
Siswa mampu untuk mengidentifikasi informasi penting dalam masalah, dan mengabaikan informasi yang tidak relevan			✓
Siswa mampu untuk membuat urutan instruksi yang sistematis untuk menyelesaikan masalah tertentu		✓	

Singaraja, 20 Januari 2026

Validator,



I. MADE GUSTI SUKADANA, S.Pd

NIP. -

Lampiran 6. Hasil Analisis Validitas Isi Masalah Kontroversial pada Tes Uji Coba Soal Kemampuan Berpikir Komputasional

ANALISIS VALIDITAS ISI
MASALAH KONTROVERSIAL

Validator I : Dr. I Putu Pasek Suryawan, S.Pd., M.Pd.

Validator II : I Made Gusta Sukadana, S.Pd.

Tabel 1

Hasil Penilaian Kedua Validator:

Validator 1		Validator 2	
Relevan	Tidak Relevan	Relevan	Tidak Relevan
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	-	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	-

Tabel 2

Tabulasi Silang 2 × 2

		Validator 1	
		Tidak Relevan	Relevan
Validator 2	Tidak Relevan	-	-
	Relevan	-	20

Berdasarkan tabulasi silang di atas, dapat diperoleh bahwa:

$$\text{Validitas isi} = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{20}{0+0+0+20} = \frac{20}{20} = 1$$

Sesuai dengan hasil perhitungan tersebut, validitas tes kemampuan berpikir komputasional dinyatakan sangat baik dan layak digunakan.

Lampiran 7. Hasil Analisis Validitas Isi Kemampuan Berpikir Komputasional pada Tes Uji Coba Soal Kemampuan Berpikir Komputasional

ANALISIS VALIDITAS ISI

KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL

Validator I : Dr. I Gusti Nyoman Yudi Hartawan, S.Si., M.Sc.

Validator II : I Made Gusta Sukadana, S.Pd.

Tabel 1

Hasil Penilaian Kedua Validator:

Validator 1		Validator 2	
Relevan	Tidak Relevan	Relevan	Tidak Relevan
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	-	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20	3, 9, 11, 17, 19

Tabel 2

Tabulasi Silang 2 × 2

		Validator 1	
		Tidak Relevan	Relevan
Validator 2	Tidak Relevan	-	5
	Relevan	-	15

Berdasarkan tabulasi silang di atas, dapat diperoleh bahwa:

$$\text{Validitas isi} = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{15}{0+5+0+15} = \frac{15}{20} = 0,75$$

Sesuai dengan hasil perhitungan tersebut, validitas tes kemampuan berpikir komputasional dinyatakan baik dan layak digunakan.

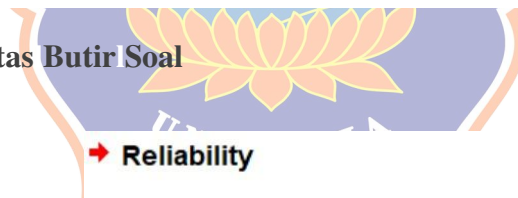
Lampiran 8. Hasil Validitas dan Reliabilitas Butir Soal Kemampuan Berpikir Komputasional Menggunakan SPSS

1. Uji Validitas Butir Soal

		Correlations					
		B1	B2	B3	B4	B5	Total
B1	Pearson Correlation	1	.686**	.568**	.195	.285	.839**
	Sig. (2-tailed)		.000	.001	.303	.127	.000
	N	30	30	30	30	30	30
B2	Pearson Correlation	.686**	1	.207	-.103	.355	.715**
	Sig. (2-tailed)	.000		.273	.589	.054	.000
	N	30	30	30	30	30	30
B3	Pearson Correlation	.568**	.207	1	.217	.194	.609**
	Sig. (2-tailed)	.001	.273		.250	.306	.000
	N	30	30	30	30	30	30
B4	Pearson Correlation	.195	-.103	.217	1	.248	.469**
	Sig. (2-tailed)	.303	.589	.250		.186	.009
	N	30	30	30	30	30	30
B5	Pearson Correlation	.285	.355	.194	.248	1	.622**
	Sig. (2-tailed)	.127	.054	.306	.186		.000
	N	30	30	30	30	30	30
Total	Pearson Correlation	.839**	.715**	.609**	.469**	.622**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.009	.000	
	N	30	30	30	30	30	30

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

2. Uji Reliabilitas Butir Soal



→ Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.630	5

Lampiran 9 Hasil Uji Normalitas Skor Kemampuan Berpikir Komputasional Siswa Laki-Laki dan Perempuan Menggunakan SPSS

1. Indikator Dekomposisi

Tests of Normality							
Jenis Kelamin	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Skor Kemampuan	Laki-Laki	.147	13	.200*	.958	13	.719
	Perempuan	.166	17	.200*	.941	17	.334

2. Indikator Pengenalan Pola dan Generalisasi

Tests of Normality							
Jenis Kelamin	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Skor Kemampuan	Laki-Laki	.237	13	.045	.885	13	.085
	Perempuan	.169	17	.200*	.928	17	.205

3. Indikator Abstraksi



Tests of Normality							
Jenis Kelamin	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Skor Kemampuan	Laki-Laki	.363	13	.000	.794	13	.006
	Perempuan	.168	17	.200*	.958	17	.588

4. Indikator Berpikir Algoritma

Tests of Normality							
Jenis Kelamin	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Skor Kemampuan	Laki-Laki	.256	13	.020	.891	13	.099
	Perempuan	.200	17	.069	.905	17	.084

Lampiran 10 Hasil Uji Homogenitas Skor Kemampuan Berpikir Komputasional Siswa Laki-Laki dan Perempuan Menggunakan SPSS

1. Indikator Dekomposisi

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Skor Kemampuan	Based on Mean	.290	1	28	.594
	Based on Median	.305	1	28	.585
	Based on Median and with adjusted df	.305	1	27.267	.585
	Based on trimmed mean	.344	1	28	.562

2. Indikator Pengenalan Pola dan Generalisasi

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Skor Kemampuan	Based on Mean	1.114	1	28	.300
	Based on Median	.777	1	28	.386
	Based on Median and with adjusted df	.777	1	27.889	.386
	Based on trimmed mean	1.185	1	28	.286

3. Indikator Abstraksi

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Skor Kemampuan	Based on Mean	4.989	1	28	.034
	Based on Median	4.095	1	28	.053
	Based on Median and with adjusted df	4.095	1	24.819	.054
	Based on trimmed mean	4.953	1	28	.034

4. Indikator Berpikir Algoritma

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Skor Kemampuan	Based on Mean	3.780	1	28	.062
	Based on Median	3.375	1	28	.077
	Based on Median and with adjusted df	3.375	1	27.996	.077
	Based on trimmed mean	3.884	1	28	.059

Lampiran 11 Hasil Uji Independent T-Test dan Uji Mann-Whitney Skor Kemampuan Berpikir Komputasional Siswa Laki-Laki dan Perempuan Menggunakan SPSS

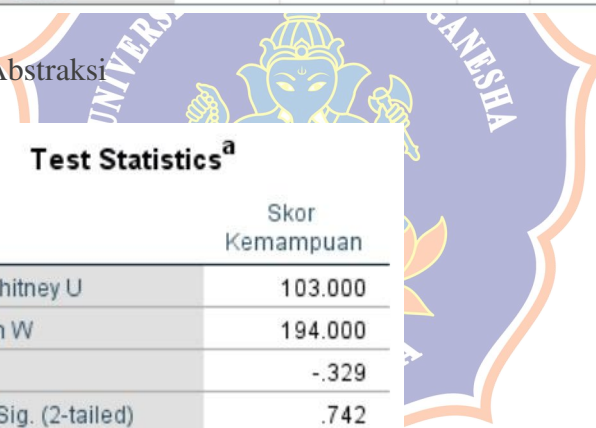
1. Indikator Dekomposisi

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Skor Kemampuan	Equal variances assumed	.290	.594	.123	28	.903	.113	.919	-1.769	1.995
	Equal variances not assumed			.122	25.374	.904	.113	.924	-1.789	2.015

2. Indikator Pengenalan Pola dan Generalisasi

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Skor Kemampuan	Equal variances assumed	1.114	.300	-.099	28	.922	-.063	.638	-1.369	1.243
	Equal variances not assumed			-.103	27.974	.919	-.063	.617	-1.326	1.200

3. Indikator Abstraksi



Test Statistics ^a	
Skor Kemampuan	
Mann-Whitney U	103.000
Wilcoxon W	194.000
Z	-.329
Asymp. Sig. (2-tailed)	.742
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.773 ^b

a. Grouping Variable: Jenis Kelamin

b. Not corrected for ties.

4. Indikator Berpikir Algoritma

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Skor Kemampuan	Equal variances assumed	3.780	.062	-.179	28	.859	-.072	.405	-.902	.757
	Equal variances not assumed			-.188	27.721	.852	-.072	.385	-.862	.717

Lampiran 12. Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN MATEMATIKA

Alamat : Jalan Udayana Singaraja-Bali
Telepon (0362) 25072 Fax. (0362) 25335 Pos 81116

Nomor : 13/UN48.9.3/TU/2026 Singaraja, 8 Januari 2026
Lampiran : -
Perihal : Surat Ijin Penelitian

Yth : Kepala SMP Negeri 6 Singaraja

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi penyusunan skripsi, bersama ini dimohon bantuannya untuk memberikan ijin melakukan pengambilan data terkait penelitian kepada mahasiswa berikut.

Nama : Kadek Melani Patikasari
NIM : 2213011030
Program Studi : S1 Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Berpikir Komputasional Siswa SMP Kelas VIII dalam Menyelesaikan Masalah Kontroversial Matematika.

Demikian surat ini disampaikan, atas perkenan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Mengetahui
Ketua Jurusan Matematika,


Prof. Dr. I Putu Wisna Ariawan, M.Si.
NIP. 196805191993031001

Lampiran 13. Surat Keterangan Penelitian



ADMIN
SMP NEGERI 6 SINGARAJA
 Terakreditasi A
 Jalan Bisma No 3 Singaraja

LEMBAR DISPOSISI

Tanggal Surat	: 8 Januari 2026
Nomor Surat	: 13 / UN 48.9-3 / TU / 2026
Asal Surat	: Undiksha
Isi Ringkasan	: Surat Ijin Penelitian
Tanggal Diterima	: 13 Januari 2026
No Agenda :	
Isi Disposisi :	Diteruskan Kepada :
surat ijin penelitian Catatan : Kd. GULTA SUKADANNI. Mohon Ditindaklanjuti MOMP WATE WATIKA	waka kurikulum  MDA NTRJAWAN, EPD.

Kepala Sekolah

I Mada Jijmat, S.Pd., M.Pd
 NIP. 197104071996061002

TES KEMAMPUAN BERPIKIR KOMPUTASIONAL

1. Pak Mamat adalah seorang guru, beliau sedang mengajar materi aljabar dan memberikan soal kepada siswa sebagai berikut.

“Diketahui $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$. Jika $a = b$, maka sederhanakan persamaan tersebut!”.

Siswa menjawab sebagai berikut.

$$b^3 - b^3 = (b - b)(b^2 + (b)b + b^2)$$

$$b^3 - b^3 = (b - b)(b^2 + b^2 + b^2)$$

$$b^3 - b^3 = (b - b)(3b^2)$$

$$b^2(b - b) = (b - b)(3b^2), \text{ kedua ruas dibagi } (b - b)$$

$$b^2 = 3b^2, \text{ kedua ruas dibagi } b^2$$

$$1 = 3$$

- a. Menurut Anda, apakah jawaban siswa tersebut masuk akal? Jelaskan!
b. Seandainya Anda sebagai Pak Mamat, apa yang dapat Anda jelaskan terkait masalah tersebut supaya siswa dapat memahaminya dengan baik?

Kunci Jawaban:

a. Jawaban siswa tidak masuk akal karena terdapat kesalahan logika pada langkah pembagian. Jika diperhatikan langkah demi langkah, kesalahan terjadi pada bagian “kedua ruas dibagi $(b - b)$ ”. Padahal, jika $a = b$, maka $b - b = 0$. Artinya, siswa telah membagi kedua ruas dengan nol, yang dalam matematika akan menghasilkan nilai tidak terdefinisi. Akibatnya, meskipun langkah aljabarnya tampak benar, hasil akhir berupa $1 = 3$ jelas bertentangan dengan logika matematika, sehingga kesimpulan tersebut tidak dapat diterima.

- b. Jika saya sebagai Pak Mamat, saya akan menjelaskan sebagai berikut:

- **Mulai dari kondisi awal**

Diketahui identitas

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

Jika $a = b$, maka:

$$\text{ruas kiri menjadi } b^3 - b^3 = 0$$

ruas kanan menjadi $(b - b)(b^2 + b^2 + b^2) = 0 \times 3b^2 = 0$

- **Menunjukkan kesimpulan yang benar**

Sehingga persamaan tersebut berubah menjadi:

$$0 = 0$$

Ini adalah pernyataan yang benar dan konsisten.

- **Menekankan kesalahan utama**

Kesalahan siswa terjadi ketika membagi kedua ruas dengan $(b - b)$, karena:

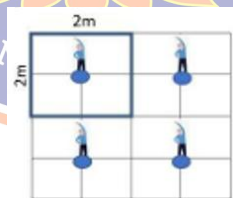
$$b - b = 0$$

dan pembagian dengan nol tidak didefinisikan dalam matematika.

- **Menegaskan prinsip penting**

Oleh karena itu, kesimpulan $1 = 3$ bukan menunjukkan kesalahan identitas aljabar, melainkan akibat dari langkah operasi yang tidak benar, yaitu membagi dengan nol.

2. Sekumpulan siswa kelas VII akan melaksanakan pelajaran olahraga yaitu senam di lapangan sekolah. Lapangan sekolah yang digunakan berukuran $15\text{m} \times 23\text{m}$ dan guru menentukan ruang gerak per siswa minimal berukuran $2\text{m} \times 2\text{m}$, seperti ilustrasi pada gambar berikut.



Selanjutnya guru ingin memastikan kapasitas maksimal siswa yang dapat ditampung di lapangan tersebut dengan meminta dua siswa untuk memastikannya yaitu Wati dan Wawan. Wati berpendapat bahwa kapasitas maksimalnya 86 siswa, dengan alasan karena hasil dari pembagian luas lapangan dengan luas ruang gerak per siswa yaitu $\frac{15 \times 23}{2 \times 2} = 86,25$, dengan pembulatan diperoleh 86 siswa. Sedangkan Wawan memiliki pendapat yang berbeda yaitu kapasitas maksimalnya 77 siswa dengan alasan karena hasil dari

pembagian masing-masing panjang dan lebar dari lapangan dengan ruang gerak per siswa yaitu $\left(\frac{15}{2}\right) \times \left(\frac{23}{2}\right) = 7 \times 11 = 77$ siswa.

- a. Menurut Anda, pendapat siapakah yang paling tepat? Jelaskan!
- b. Mengapa pendapat salah satu dari Wati dan Wawan kurang tepat untuk menentukan kapasitas maksimal siswa di lapangan?

Kunci Jawaban:

a. Pendapat yang paling tepat adalah pendapat Wawan, yaitu kapasitas maksimal lapangan adalah 77 siswa. Hal ini karena penentuan kapasitas maksimal ruang gerak siswa harus mempertimbangkan susunan ruang secara nyata, bukan hanya berdasarkan perhitungan luas. Dengan membagi panjang dan lebar lapangan masing-masing dengan ukuran ruang gerak per siswa, kita dapat mengetahui berapa petak $2 \text{ m} \times 2 \text{ m}$ yang benar-benar dapat disusun secara utuh di dalam lapangan. Perhitungannya, yaitu:

Panjang lapangan: $15 \div 2 = 7$ (sisa 1 m)

Lebar lapangan: $23 \div 2 = 11$ (sisa 1 m)

Sehingga jumlah maksimal siswa adalah $7 \times 11 = 77$ siswa

b. Pendapat Wati kurang tepat, meskipun secara perhitungan luas terlihat benar. Hal ini karena Wati membagi luas lapangan dengan luas ruang gerak siswa yaitu:

$$(15 \times 23) \div (2 \times 2) = 86,25$$

Kemudian hasilnya dibulatkan menjadi 86 siswa. Namun, cara ini mengabaikan bentuk dan susunan ruang. Sisa luas di tepi lapangan tidak dapat digabungkan untuk membentuk ruang gerak siswa yang utuh berukuran $2 \text{ m} \times 2 \text{ m}$. Akibatnya, hasil 86 siswa tidak mungkin direalisasikan secara fisik di lapangan.

3. Pak Made melakukan perjalanan dari Kota A ke Kota B sejauh 120 km. Saat berangkat dari Kota A ke Kota B, Pak Made melaju dengan kecepatan rata-rata 60 km/jam dan saat pulang dari Kota B ke Kota A, Pak Made melaju dengan kecepatan rata-rata 40 km/jam. Pak Made kemudian menceritakan hal tersebut kepada kedua keponakannya yang baru saja mendapatkan pelajaran tentang materi jarak, kecepatan, dan waktu. Ia bertanya berapakah kecepatan rata-rata

total dari perjalanan Pak Made dari Kota A ke Kota B dan kembali lagi ke Kota A kepada kedua keponakannya. Keponakannya yang pertama menjawab 48 km/jam dengan mencari jarak total dan waktu total perjalanan kemudian menghitung kecepatan rata-ratanya. Sedangkan keponakannya yang kedua berpendapat kenapa tidak langsung menjumlahkan kecepatan rata-rata saat berangkat dan saat pulang kemudian dibagi dengan dua sehingga menghasilkan 50 km/jam. Pak Made menjadi bingung karena kedua jawaban dari keponakannya masuk akal. Menurut Anda, jawaban siapakah yang lebih masuk akal? Jelaskan alasannya!

Kunci Jawaban:

Jawaban yang lebih masuk akal adalah jawaban keponakan pertama, yaitu 48 km/jam. Hal ini karena kecepatan rata-rata ditentukan oleh perbandingan antara jarak total dan waktu total, bukan dengan merata-ratakan kecepatan pada setiap perjalanan.

Dengan perhitungan yang benar sebagai berikut.

- Jarak dari Kota A ke Kota B = 120 km
Kecepatan = 60 km/jam
Sehingga Waktu tempuh: $120 \div 60 = 2$ jam
- Jarak dari Kota B ke Kota A = 120 km
Kecepatan = 40 km/jam
Sehingga Waktu tempuh: $120 \div 40 = 3$ jam
- Jarak total = $120 + 120 = 240$ km
- Waktu total = $2 + 3 = 5$ jam

Didapatkan kecepatan rata-rata total yaitu $240 \div 5 = 48$ km/jam

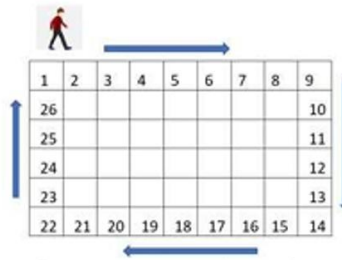
Jawaban keponakan kedua kurang tepat karena ia langsung menjumlahkan dua kecepatan lalu membaginya dua:

$$(60 + 40) \div 2 = 50 \text{ km/jam}$$

Cara ini hanya benar jika waktu tempuh kedua perjalanan sama. Pada kasus ini, waktu tempuh saat berangkat dan pulang berbeda, yaitu 2 jam saat berangkat dan 3 jam saat pulang, sehingga kecepatan yang lebih kecil memiliki pengaruh lebih besar terhadap kecepatan rata-rata total. Dengan kata lain, keponakan kedua

menyederhanakan konsep kecepatan rata-rata dan mengabaikan faktor waktu, sehingga hasilnya tidak sesuai dengan kondisi sebenarnya.

4. Pak Ryan adalah seorang petani yang memiliki sawah yang sudah di petak-petak per meter persegi dan akan dipasangkan pagar seperti ilustrasi berikut.



Pak Ryan memiliki dua orang anak yaitu Ami dan Ana. Mereka berdua diminta untuk membantu Pak Ryan menghitung keliling sawah tersebut. Ami menyimpulkan keliling sawah tersebut adalah 26 meter, sedangkan Ana menentukan panjang dan lebar dari sawah tersebut terlebih dahulu kemudian menggunakan rumus keliling dan memperoleh keliling sawah tersebut adalah 30 meter. Setelah mendapatkan laporan yang berbeda dari kedua anaknya, Pak Ryan menjadi bingung karena kedua jawaban anaknya masuk akal tetapi berbeda. Bantulah Pak Ryan untuk menentukan jawaban yang lebih tepat dengan menjawab pertanyaan berikut.

- Kenapa kedua cara tersebut dapat menghasilkan jawaban yang berbeda?
- Jelaskanlah mana cara yang benar dan cara yang salah beserta dengan alasannya!

Kunci Jawaban:

- Kedua cara menghasilkan jawaban yang berbeda karena Ami dan Ana menggunakan pendekatan yang berbeda dalam memahami keliling. Ami menghitung keliling dengan cara mengikuti nomor petak satu per satu di bagian pinggir sawah dan menghitung jumlah petak yang dilewati. Cara ini menyebabkan beberapa sisi petak, khususnya di bagian sudut, tidak dihitung secara lengkap, karena satu petak sudut sebenarnya memiliki dua sisi luar, tetapi hanya dihitung sebagai satu petak. Sedangkan Ana terlebih dahulu menentukan panjang dan lebar sawah, lalu menghitung keliling

menggunakan rumus keliling persegi panjang. Cara ini mempertimbangkan seluruh sisi luar sawah, sehingga hasilnya berbeda.

- b. Cara yang benar adalah cara Ana, sedangkan cara Ami kurang tepat. Berdasarkan gambar, sawah berbentuk persegi panjang dengan panjang 9 petak (9 meter) dan lebar = 6 petak (6 meter) Keliling sawah dihitung dengan rumus Keliling = $2(p + l) = 2(9 + 6) = 30$ meter. Sedangkan cara Ami kurang tepat karena ia menghitung jumlah petak di pinggir, bukan panjang sisi luar sawah. Padahal, keliling adalah panjang lintasan yang mengelilingi suatu bangun, bukan jumlah petak (menunjukkan luas) yang berada di tepi. Akibatnya, keliling yang diperoleh menjadi lebih kecil, yaitu 26 meter.

5. Ibu Diana adalah seorang pegawai yang memiliki rumah berbentuk persegi panjang dengan panjang p dan lebar l . Ibu Diana berkeinginan untuk memperluas rumahnya dengan menambah ukuran panjang dan lebar rumahnya masing-masing 10%. Ibu Diana meminta kepada ketiga anaknya yaitu Adi dan Beno untuk menghitung persentase pertambahan keliling dan luas rumah tersebut. Kedua anak tersebut memberikan jawaban yang berbeda, seperti tabel berikut.

Jawaban dari	Pertambahan panjang	Pertambahan lebar	Pertambahan keliling	Pertambahan luas
Adi	10%	10%	40%	100%
Beno	10%	10%	10%	21%

- a. Antara jawaban Adi dan Beno, manakah jawaban yang paling masuk akal? Coba jelaskan alasannya!
- b. Menurut Anda, mengapa Adi dan Beno mendapatkan hasil yang jauh berbeda?

Kunci Jawaban:

- a. Jawaban yang paling masuk akal adalah jawaban Beno. Jika panjang dan lebar rumah masing-masing bertambah 10%, maka keliling rumah bertambah 10% dan luas rumah bertambah 21%. Hal ini karena keliling merupakan besaran yang dihitung dengan penjumlahan sisi, sedangkan

luas merupakan besaran yang dihitung dengan perkalian panjang dan lebar.

- b. Adi dan Beno mendapatkan hasil yang berbeda karena cara mereka memahami pengaruh persentase terhadap keliling dan luas berbeda. Adi menganggap bahwa karena ada dua sisi panjang dan dua sisi lebar, maka pertambahan keliling menjadi $2(10\% + 10\%) = 40\%$ dan karena panjang dan lebar masing-masing bertambah 10% , maka luas bertambah menjadi $10\% \times 10\% = 10\%$. Cara berpikir ini kurang tepat, karena Adi menjumlahkan persentase secara langsung tanpa memperhatikan bentuk rumus keliling dan luas. Sedangkan, Beno memperhatikan hubungan matematisnya yaitu keliling adalah $2(p + l)$ dan luas adalah $p \times l$, sehingga jika semua sisi bertambah 10% , maka keliling juga bertambah 10% dan luas juga bertambah 21% , karena panjang dan lebar masing-masing menjadi $1,1p$ dan $1,1l$, dengan perhitungan sebagai berikut.

$$\text{keliling} = 2(1,1p + 1,1l) = 2,2(p + l)$$

Persentase pertambahannya, yaitu:

$$\frac{2,2(p + l) - 2(p + l)}{2(p + l)} \times 100\% = \frac{0,2(p + l)}{2(p + l)} \times 100\% = 10\%$$

$$\text{Luas} = 1,1p \times 1,1l = 1,21pl$$

Persentase pertambahannya, yaitu:

$$\frac{1,21pl - 1pl}{1pl} \times 100\% = \frac{0,21pl}{pl} \times 100\% = 21\%$$

Lampiran 15. Nilai Tes Kemampuan Berpikir Komputasional Siswa

Subjek	Soal Nomor 1					Soal Nomor 2					Soal Nomor 3					Soal Nomor 4					Soal Nomor 5					Skor Total	L/P
	D	PPG	A	BA	Σ	D	PPG	A	BA	Σ	D	PPG	A	BA	Σ	D	PPG	A	BA	Σ	D	PPG	A	BA	Σ		
Skor Maks	3	3	3	3	12	3	3	3	3	12	3	3	3	3	12	3	3	3	3	12	3	3	3	3	12	60	
S1	0	0	0	0	0	2	1	0	0	3	0	1	0	0	1	2	3	2	1	8	1	1	0	1	3	15	L
S2	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	2	2	2	1	7	1	0	1	0	2	1	1	0	0	2	13	L
S3	0	0	0	0	0	2	1	0	0	3	1	0	0	0	1	3	2	2	2	9	0	0	0	0	0	13	L
S4	0	0	1	0	1	1	1	0	0	2	1	2	2	1	6	2	1	1	0	4	1	1	0	0	2	15	P
S5	0	0	0	0	0	3	1	0	0	4	2	1	0	0	3	2	2	2	1	7	3	1	0	0	4	18	L
S6	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	0	0	1	0	1	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	5	P
S7	0	0	0	0	0	2	1	0	0	3	0	2	1	1	4	2	2	2	1	7	0	1	0	0	1	15	P
S8	0	0	0	0	0	3	1	0	0	4	2	1	0	0	3	2	2	2	3	9	3	1	0	0	4	20	L
S9	0	1	0	0	1	2	1	0	0	3	0	0	0	0	0	2	1	0	1	4	0	0	0	0	0	8	P
S10	0	0	0	0	0	2	1	0	0	3	2	1	0	0	3	3	3	2	3	11	3	1	0	0	4	21	P
S11	1	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	2	2	9	0	0	0	0	0	12	P
S12	0	0	0	0	0	2	1	0	0	3	1	1	0	0	2	3	3	2	2	10	1	1	0	0	2	17	L
S13	0	0	0	0	0	3	1	0	0	4	2	1	0	0	3	3	2	1	1	7	0	0	0	0	0	14	P
S14	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	2	2	2	1	7	2	2	2	1	7	0	0	0	0	0	16	L
S15	0	0	1	0	1	2	1	0	0	3	2	1	0	0	3	3	2	2	2	9	1	1	0	0	2	18	L
S16	0	0	0	0	0	2	1	0	0	3	3	3	2	2	10	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	15	P
S17	0	0	1	0	1	2	2	2	2	8	1	2	2	1	6	2	1	1	0	4	1	1	0	0	2	21	P
S18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	1	7	0	0	0	0	0	7	L

Subjek	Soal Nomor 1					Soal Nomor 2					Soal Nomor 3					Soal Nomor 4					Soal Nomor 5					Skor Total	L/P
	D	PPG	A	BA	Σ	D	PPG	A	BA	Σ	D	PPG	A	BA	Σ	D	PPG	A	BA	Σ	D	PPG	A	BA	Σ		
Skor Maks	3	3	3	3	12	3	3	3	3	12	3	3	3	3	12	3	3	3	3	12	3	3	3	3	12	60	
S19	1	0	1	0	2	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	2	2	2	1	7	1	1	0	0	2	13	L
S20	0	0	0	0	0	3	1	0	0	4	1	0	0	0	1	2	2	2	1	7	1	1	0	0	2	14	P
S21	0	0	0	0	0	2	1	0	0	3	1	1	0	0	2	3	1	0	0	4	0	0	0	0	0	9	P
S22	0	0	0	0	0	3	1	0	0	4	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	L
S23	2	0	1	1	4	2	1	0	0	3	2	1	0	0	3	3	2	2	2	9	3	3	2	1	9	28	P
S24	0	0	0	0	0	3	1	0	0	4	2	1	0	0	3	2	2	2	2	8	1	2	2	1	6	21	P
S25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	3	2	2	3	10	1	1	0	0	2	14	P
S26	0	0	0	0	0	2	1	0	0	3	2	3	2	1	8	2	2	2	1	7	1	1	0	0	2	20	P
S27	0	0	0	0	0	3	1	0	0	4	2	1	0	0	3	2	2	2	2	8	0	0	0	0	0	15	L
S28	1	0	1	0	2	3	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	P
S29	0	0	0	0	0	3	1	0	0	4	1	1	0	0	2	2	2	1	1	6	0	0	1	0	1	13	P
S30	0	0	0	0	0	2	1	0	0	3	2	1	0	0	3	2	2	2	3	9	3	1	0	0	4	19	L

Lampiran 16. Dokumentasi Kegiatan

