

Matematika

E-LKPD

Menemukan Konsep Rasio Melalui Pemodelan Matematika



Kelompok :

1.

2.

3.

4.

KELAS

VII

Informasi Umum





- Mata Pelajaran : Matematika
- Kelas/Semester : VII/Gasal
- Materi : Rasio
- Alokasi Waktu : 2 JP × 40 Menit

Petunjuk Penggunaan E-LKPD

Sebelum mengerjakan E-LKPD ini, bacalah petunjuk berikut dengan saksama agar kegiatan belajarmu berjalan lancar dan bermakna.

- Bacalah setiap permasalahan kontekstual dengan teliti sebelum mulai mengerjakan. Pahami situasi yang diceritakan, jangan langsung mencari rumus.
- E-LKPD ini disusun berdasarkan enam tahap pemodelan matematika. Kerjakan tahap demi tahap secara berurutan.
- Tuliskan setiap jawaban pada ruang yang telah disediakan dengan bahasamu sendiri. Tunjukkan proses berpikirmu, bukan hanya jawaban akhir.
- Jika kamu mengalami kesulitan, perhatikan kotak berwarna jingga bertuliskan “Kotak Bantuan Bertahap (*Scaffolding*)”. Kotak ini berisi pertanyaan penuntun, bukan jawaban. Gunakan sebagai pemandu berpikir, bukan untuk disalin langsung.
- Bantuan dalam kotak *scaffolding* akan semakin berkurang pada tahap-tahap akhir. Hal ini sengaja dirancang agar kamu semakin mandiri dalam berpikir dan memecahkan masalah.
- Diskusikan jawabanmu dengan teman sekelompok namun pastikan kamu memahami sendiri setiap langkah penyelesaiannya.
- Setelah menyelesaikan seluruh tahapan, isilah refleksi pembelajaran dan tuliskan kesimpulanmu sendiri mengenai konsep rasio yang telah ditemukan.
- Tanyakan kepada gurumu apabila terdapat instruksi yang belum kamu pahami.

Ikona yang digunakan dalam E-LKPD ini

-  = Permasalahan kontekstual yang harus kamu pahami dan pecahkan.
-  = Kotak bantuan bertahap (*scaffolding*) berupa pertanyaan penuntun.
-  = Ruang untuk menuliskan jawaban dan proses berpikirmu.
-  = Kegiatan refleksi atau peninjauan ulang model.

Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran menggunakan E-LKPD ini, siswa diharapkan mampu:

- Menjelaskan makna rasio sebagai bentuk perbandingan antara dua besaran berdasarkan hasil eksplorasi masalah kontekstual.
- Mengidentifikasi besaran-besaran yang dapat dibandingkan dalam suatu situasi nyata.
- Menyusun model matematika dari permasalahan kontekstual yang melibatkan konsep rasio.
- Menentukan dan menyederhanakan rasio dari dua besaran atau lebih dalam konteks kehidupan sehari-hari.
- Menggunakan rasio untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan perbandingan jumlah, ukuran, campuran, dan komposisi.
- Mengevaluasi kewajaran solusi dan memperbaiki model matematika yang telah disusun apabila diperlukan.
- Menerapkan hasil pemodelan matematika untuk memberikan rekomendasi atau keputusan dalam konteks nyata.

Apersepsi

Sebelum memulai kegiatan inti, mari mengingat kembali pengalaman sehari-hari yang sebenarnya sudah sering kamu temui tanpa kamu sadari berkaitan dengan konsep yang akan kita pelajari.

Pernahkah kamu membuat minuman seperti es teh atau es jeruk, lalu mencampur air dengan sirup atau gula dengan takaran tertentu agar rasanya pas? Atau pernah memperhatikan bagaimana wali kelas membagi kelompok piket dengan jumlah laki-laki dan perempuan yang seimbang? Tanpa disadari, kamu sudah pernah membandingkan dua besaran dalam kehidupan sehari-hari.

Tuliskan satu pengalamanmu sendiri yang melibatkan kegiatan membandingkan dua hal atau dua jumlah (boleh tentang makanan, minuman, olahraga, uang saku, atau kegiatan lain):

Mengidentifikasi Masalah

Permasalahan: Menyiapkan Es Jeruk untuk Acara Perpisahan Kelas

Kelas VII-A akan mengadakan acara perpisahan sederhana di sekolah. Sebagai bagian dari seksi konsumsi, Dimas dan teman-temannya bertugas menyiapkan minuman es jeruk peras untuk seluruh tamu undangan.

Pada uji coba pertama, Dimas mencampurkan 2 gelas air jeruk peras murni dengan 3 gelas air. Hasilnya disukai oleh seluruh teman sekelasnya karena rasanya pas, tidak terlalu asam dan tidak terlalu hambar.


Acara perpisahan akan dihadiri sekitar 60 orang. Setiap tamu diperkirakan akan memperoleh 1 gelas es jeruk berukuran 250 mL. Seksi konsumsi berencana membuat minuman menggunakan ember besar agar penyajiannya lebih praktis. Wali kelas meminta agar rasa es jeruk yang dibuat tetap sama persis seperti hasil uji coba Dimas.

Dimas menyadari bahwa membuat minuman dalam jumlah besar tidak cukup hanya menebak-nebak banyaknya air jeruk dan air. Ia perlu menentukan campuran yang tepat agar rasa minuman tetap sama meskipun jumlahnya jauh lebih banyak.

Bagaimana Dimas dapat menentukan banyak air jeruk dan air yang harus disiapkan agar seluruh tamu memperoleh minuman dengan rasa yang sama seperti pada uji coba? Jelaskan alasanmu.


Sebelum melanjutkan, pahami dahulu cerita di atas dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut.

1.1 Apa yang diketahui dari permasalahan tersebut? Tuliskan semua informasi yang kamu temukan.

 Jawaban:

Mengidentifikasi Masalah


1.2 Apa yang sebenarnya ditanyakan atau menjadi tujuan akhir dari permasalahan ini?

 Jawaban:


Membuat Asumsi & Mengidentifikasi Variabel

Setelah memahami permasalahan, langkah berikutnya adalah menentukan besaran-besaran apa saja yang terlibat serta asumsi apa yang diperlukan agar masalah ini dapat diselesaikan secara matematis.

2.1 Sebutkan besaran-besaran yang sudah diketahui dari hasil uji coba Dimas (boleh dalam bentuk jumlah, satuan, dan sebagainya).


 Jawaban:

2.2 Sebutkan besaran yang belum diketahui dan harus kamu cari untuk menyelesaikan masalah ini.


 Jawaban:

Membuat Asumsi & Mengidentifikasi Variabel

2.3 Tentukan variabel (simbol) yang akan kamu gunakan untuk mewakili besaran-besaran tersebut. Contoh: misalkan banyak gelas air jeruk murni = a, banyak gelas air = b, dan seterusnya sesuai kebutuhanmu.

 Jawaban:

2.4 Agar masalah ini dapat diselesaikan dengan lebih sederhana, kita perlu membuat beberapa asumsi (anggapan logis). Misalnya, apakah ukuran gelas yang dipakai untuk uji coba dianggap sama dengan ukuran gelas/takaran yang akan dipakai untuk membuat dalam jumlah besar? Tuliskan minimal dua asumsi logis yang menurutmu diperlukan, beserta alasannya.

 Jawaban:


Melakukan Matematika

Pada tahap ini, kamu akan menyelidiki hubungan antara jumlah air jeruk murni dan jumlah air dengan cara mencoba beberapa kemungkinan campuran, lalu menentukan mana yang rasanya tetap sama dengan uji coba awal Dimas (2 gelas air jeruk murni : 3 gelas air).

3.1 Lengkapi tabel eksplorasi berikut. Untuk setiap campuran, tentukan apakah rasanya akan SAMA atau BERBEDA dengan uji coba awal Dimas, dan berikan alasanmu.


No.	Air Jeruk Murni (gelas)	Air (gelas)	Sama/Berbeda rasanya? Mengapa?
1	2	3	
2	4	6	
3	6	9	
4	4	5	
5	10	15	

3.2 Dari tabel di atas, campuran manakah yang rasanya tetap sama dengan uji coba awal Dimas? Apa pola atau hubungan matematis yang kamu temukan di antara pasangan-pasangan angka tersebut?

 Jawaban:

Melakukan Matematika


3.3 Tuliskan hubungan antara banyak air jeruk murni dan banyak air tersebut dalam bentuk perbandingan (boleh menggunakan tanda titik dua, pecahan, atau bentuk lain yang menurutmu tepat).

 Jawaban:

3.4 Sekarang gunakan rasio yang telah kamu temukan untuk menjawab permasalahan inti. Jika satu takaran resep (2 gelas air jeruk murni : 3 gelas air) menghasilkan minuman untuk sekitar 5 orang, dan acara akan dihadiri 60 orang, tentukan:


- Berapa kali lipat takaran resep awal yang diperlukan?
- Berapa gelas air jeruk murni dan berapa gelas air yang harus disiapkan?

Tuliskan langkah perhitungannya secara lengkap dan sistematis.


 Jawaban:

Menganalisis & Mengevaluasi Solusi


4.1 Perhatikan kembali hasil perhitungan jumlah gelas air jeruk murni dan air yang kamu peroleh pada soal 3.4. Menurutmu, apakah hasil tersebut masuk akal (wajar) jika benar-benar dipraktikkan menggunakan ember besar? Jelaskan alasanmu.

 Jawaban:

4.2 Apa yang akan terjadi pada rasa minuman apabila ternyata gelas yang digunakan untuk uji coba berbeda ukurannya dengan takaran yang dipakai saat membuat dalam jumlah besar? Apakah hal ini memengaruhi kewajaran hasil perhitunganmu?


 Jawaban:

4.3 Selain rasa, menurutmu adakah hal lain dalam konteks nyata yang perlu dipertimbangkan namun belum termasuk dalam model perhitunganmu (misalnya: kapasitas ember, ketersediaan jeruk, gula, es batu)? Sebutkan minimal satu.


 Jawaban:

Melakukan Iterasi

5.1 Berdasarkan informasi baru ini, apakah model atau hasil perhitungan yang kamu susun pada Tahap 3 masih dapat digunakan begitu saja? Jelaskan kelemahan atau keterbatasan dari model awalmu.


 Jawaban:

5.2 Susunlah perbaikan atau alternatif model agar tetap dapat memenuhi kebutuhan 60 orang namun tidak melebihi kapasitas ember (45 gelas campuran). Kamu dapat mempertimbangkan penggunaan lebih dari satu ember, mengubah jumlah orang per satu resep, atau cara lain. Tuliskan langkah perhitungan model perbaikanmu secara lengkap.


 Jawaban:

Mengimplementasikan Model


6.1 Tuliskan rekomendasi akhir secara lengkap kepada seksi konsumsi kelas VII-A: berapa gelas air jeruk murni, berapa gelas air, dan menggunakan berapa ember, agar kebutuhan 60 orang terpenuhi dengan rasa yang tetap sama seperti uji coba awal Dimas.

 Jawaban:


6.2 Jika ternyata jumlah tamu berubah menjadi 90 orang, dapatkah kamu langsung menggunakan cara/model yang sama untuk menghitung kebutuhannya? Buktikan dengan perhitungannya.

 Jawaban:


6.3 Tuliskan kesimpulanmu sendiri: Apa yang dimaksud dengan rasio menurut pemahamanmu setelah mengerjakan seluruh kegiatan ini? Gunakan bahasamu sendiri, bukan menyalin dari buku.

 Jawaban:


Refleksi Pembelajaran

 Setelah menyelesaikan seluruh kegiatan, luangkan waktu untuk merenungkan kembali proses belajarmu. Jawablah dengan jujur sesuai pengalamanmu sendiri.

1. Pada tahap manakah dari proses pemodelan matematika (mengidentifikasi masalah, membuat asumsi, melakukan matematika, mengevaluasi, iterasi, atau implementasi) yang menurutmu paling menantang? Mengapa?


 Jawaban:

2. Apakah kotak bantuan (*scaffolding*) membantumu menemukan jawaban sendiri, atau justru kamu lebih sering mencoba dahulu sebelum membacanya? Ceritakan pengalamannya.

 Jawaban:


Refleksi Pembelajaran

3. Sebutkan satu contoh baru dari kehidupanmu sendiri (di luar contoh dalam E-LKPD ini) yang menurutmu juga merupakan penerapan konsep rasio.

 Jawaban:

Kesimpulan Akhir

Tuliskan kesimpulan akhir dengan bahasamu sendiri mengenai konsep rasio yang telah kamu temukan dan pelajari sepanjang E-LKPD ini. Sertakan pula bagaimana rasio digunakan dalam pemodelan matematika untuk menyelesaikan masalah nyata.

 Jawaban: