LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD 1)

Materi: Perbandingan Senilai

Model Pembelajaran: Problem Based Learning (PBL)

Nama Siswa : .....

Kelas : .....

Kelompok : .....

Hari/Tanggal : .....

A. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran berbasis masalah (Problem Based Learning), peserta didik diharapkan mampu:

1. Mengidentifikasi karakteristik suatu masalah yang termasuk perbandingan senilai.
2. Menganalisis hubungan antara dua besaran yang bersifat perbandingan senilai melalui tabel dan pola.
3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan senilai dengan menggunakan strategi penyelesaian yang tepat.
4. Menyimpulkan dan merumuskan sifat-sifat serta rumus umum perbandingan senilai berdasarkan hasil penyelidikan.

B. Petunjuk Pengerjaan

1. Bacalah setiap permasalahan dengan teliti sebelum mengerjakan.
2. Diskusikan setiap pertanyaan bersama anggota kelompokmu.
3. Tuliskan jawaban pada tempat yang telah disediakan.
4. Jika mengalami kesulitan, tanyakan kepada guru.

LIVEWORKSHEETS

ORIENTASI MASALAH 1

Bacalah cerita berikut dengan saksama!

Koperasi siswa SMP Tunas Bangsa setiap tahun mengadakan kegiatan bakti sosial menjelang akhir semester. Pada tahun ini, panitia bakti sosial yang diketuai oleh Bu Sari, guru pembimbing OSIS, berencana membagikan paket sembako kepada warga di sekitar sekolah yang membutuhkan. Untuk merealisasikan rencana tersebut, panitia bekerja sama dengan sebuah toko sembako bernama "Toko Makmur" yang berada tidak jauh dari sekolah.

Dari hasil survei harga yang dilakukan oleh tim pengadaan, diketahui bahwa untuk membeli 5 kg beras di Toko Makmur, panitia harus membayar sebesar Rp65.000,00. Bu Sari kemudian meminta Andi, salah satu pengurus OSIS yang bertugas sebagai bendahara kegiatan, untuk menghitung dan menyusun rencana anggaran belanja sembako. Total dana bakti sosial yang telah terkumpul dari hasil penggalangan dana siswa, guru, dan orang tua adalah sebesar Rp3.000.000,00, dan seluruh dana tersebut direncanakan akan digunakan untuk membeli beras yang akan dibagikan dalam bentuk paket kepada 50 kepala keluarga, dengan jumlah beras yang sama untuk setiap paketnya.

Andi merasa kebingungan karena ia harus menentukan dua hal sekaligus, yaitu berapa kilogram total beras yang dapat dibeli dengan dana yang tersedia, serta berapa kilogram beras yang akan diterima oleh masing-masing keluarga jika beras tersebut dibagi rata. Andi juga harus memastikan bahwa perhitungannya tepat, karena jika terjadi kesalahan, ada kemungkinan dana akan kurang atau berlebih, sementara seluruh dana bakti sosial harus dipertanggungjawabkan kepada pihak sekolah dan donatur.

Pertanyaan Pemantik

1. Menurutmu, apakah banyaknya beras yang dapat dibeli akan berubah jika harga beras per kilogram berubah? Jelaskan alasanmu.
2. Apa hubungan antara besarnya dana yang dimiliki dengan banyaknya beras yang dapat dibeli? Apakah termasuk perbandingan senilai? Mengapa?
3. Informasi apa saja yang perlu diketahui Andi untuk dapat menyelesaikan permasalahan tersebut?

LIVEWORKSHEETS

C. Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Belajar

Langkah 1 – Mengidentifikasi Informasi

Tuliskan informasi penting yang kamu temukan dari cerita di atas pada tabel berikut.

No	Informasi yang Diketahui	Nilai
1	Harga beras untuk 5 kg	
2	Total dana bakti sosial yang tersedia	
3	Jumlah kepala keluarga penerima paket	
4	Banyak beras yang dapat dibeli dengan seluruh dana (yang dicari)	
5	Banyak beras yang diterima setiap keluarga (yang dicari)	

Langkah 2 – Merumuskan Masalah

Tuliskan kembali inti permasalahan yang dihadapi Andi dengan menggunakan kalimatmu sendiri.

LIVEWORKSHEETS

D. Membimbing Penyelidikan Individu/Kelompok

Aktivitas 1: Menyusun Tabel Perbandingan Harga dan Berat Beras

Untuk membantu Andi, lengkapilah tabel hubungan antara banyak beras (kg) dan harga beras berikut. Gunakan informasi bahwa harga 5 kg beras adalah Rp65.000,00.

Banyak Beras (kg)	Harga (Rp)
5	65.000
10	.....
15	.....
25	.....
50	.....

Pertanyaan Analisis

1. Perhatikan tabel di atas. Apa yang terjadi pada harga ketika banyak beras bertambah?
2. Hitunglah hasil bagi antara harga dan banyak beras pada setiap baris (harga ÷ banyak beras). Apa yang kamu peroleh dari hasil tersebut?
3. Berdasarkan hasil pada nomor 2, apakah hubungan antara banyak beras dan harga beras termasuk perbandingan senilai? Jelaskan alasanmu menggunakan bukti dari tabel.

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 2: Menyelesaikan Permasalahan Andi

Selesaikan permasalahan berikut menggunakan dua cara yang berbeda, kemudian bandingkan hasil keduanya.

Cara 1 – Menggunakan Tabel atau Pola Bilangan

Tentukan berapa kilogram beras yang dapat dibeli Andi dengan dana Rp3.000.000,00 menggunakan pola yang kamu temukan pada tabel sebelumnya.

....

....

....

Cara 2 – Menggunakan Persamaan Perbandingan

Gunakan bentuk persamaan berikut untuk menyelesaikan masalah yang sama.

$$a_1 : a_2 = b_1 : b_2$$

....

....

....

Pertanyaan Berpikir Kritis

1. Apakah hasil yang diperoleh dari Cara 1 dan Cara 2 sama? Menurutmu, cara manakah yang lebih efisien jika nominal dana yang dihitung sangat besar? Berikan alasan logismu.
2. Setelah mengetahui total beras yang dapat dibeli, tentukan berapa kilogram beras yang akan diterima oleh setiap keluarga jika dibagikan secara merata kepada 50 kepala keluarga.
3. Apakah hubungan antara 'total beras yang dibeli' dan 'jumlah keluarga penerima' termasuk perbandingan senilai atau bukan? Jelaskan dengan alasan yang mendukung jawabanmu.
4. Jika ternyata Toko Makmur memberikan diskon sehingga harga 5 kg beras menjadi Rp60.000,00, bagaimana pengaruhnya terhadap total beras yang dapat dibeli Andi? Apakah hubungan tersebut tetap perbandingan senilai? Jelaskan.

LIVEWORKSHEETS

E. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Permasalahan Tambahan: Tantangan Kelompok

Selain berbelanja sembako, panitia bakti sosial juga ingin mencetak buku saku berisi materi edukasi kesehatan untuk dibagikan kepada warga. Berdasarkan informasi dari percetakan "Cetak Cepat", biaya untuk mencetak 40 lembar buku saku adalah Rp32.000,00. Panitia berencana mencetak buku saku tersebut sebanyak 175 eksemplar, dengan masing-masing eksemplar terdiri atas 40 lembar.

Bantulah panitia menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut.

a. Buatlah tabel hubungan antara banyak buku saku (eksemplar) dan biaya pencetakan untuk minimal 4 kondisi berbeda, salah satunya menggunakan data di atas.

Banyak Buku Saku (eksemplar)	Biaya Cetak (Rp)
1	32.000
175	

b. Hitunglah total biaya yang dibutuhkan panitia untuk mencetak 175 eksemplar buku saku.

c. Buktikan dengan perhitungan bahwa hubungan antara banyak buku saku dan biaya pencetakan merupakan perbandingan senilai.

d. Jika dana untuk pencetakan buku saku ternyata hanya tersisa Rp120.000,00, berapa eksemplar buku saku yang dapat dicetak panitia? Apakah jumlah tersebut akan mencukupi untuk dibagikan kepada 50 kepala keluarga? Berikan analisis dan saranmu kepada panitia.

LIVEWORKSHEETS

F. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Refleksi dan Penarikan Kesimpulan

1. Berdasarkan seluruh aktivitas yang telah kamu lakukan, tuliskan ciri-ciri atau sifat-sifat dari perbandingan senilai.
2. Tuliskan rumus umum perbandingan senilai berdasarkan hasil temuan kelompokmu.
3. Berikan satu contoh peristiwa lain dalam kehidupan sehari-hari (selain yang telah dibahas) yang merupakan perbandingan senilai, beserta alasan mengapa peristiwa tersebut termasuk perbandingan senilai.
4. Menurutmu, apa kesalahan yang sering terjadi ketika seseorang menganggap suatu masalah sebagai perbandingan senilai, padahal sebenarnya bukan? Berikan contoh situasi yang mendukung jawabanmu.
5. Tuliskan kesimpulan akhir kelompokmu mengenai keseluruhan kegiatan pembelajaran hari ini dalam 2–3 kalimat.

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD 2)

Materi: Perbandingan Berbalik Nilai

Model Pembelajaran: Problem Based Learning (PBL)

Nama Siswa : .....

Kelas : .....

Kelompok : .....

Hari/Tanggal : .....

A. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran berbasis masalah (Problem Based Learning), peserta didik diharapkan mampu:

1. Mengidentifikasi karakteristik suatu masalah yang termasuk perbandingan berbalik nilai.
2. Menganalisis hubungan antara dua besaran yang bersifat perbandingan berbalik nilai melalui tabel dan pola.
3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai dengan menggunakan strategi penyelesaian yang tepat.
4. Membandingkan karakteristik perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai berdasarkan hasil penyelidikan.

B. Petunjuk Pengerjaan

1. Bacalah setiap permasalahan dengan teliti sebelum mengerjakan.
2. Diskusikan setiap pertanyaan bersama anggota kelompokmu.
3. Tuliskan jawaban pada tempat yang telah disediakan.
4. Jika mengalami kesulitan, tanyakan kepada guru.

LIVEWORKSHEETS

ORIENTASI MASALAH 2

Bacalah cerita berikut dengan saksama!

SMP Tunas Bangsa akan mengadakan acara perpisahan kelas IX yang akan diselenggarakan di aula sekolah. Untuk mempersiapkan acara tersebut, kepala sekolah menugaskan Pak Joko, selaku kepala bidang sarana dan prasarana, untuk menyiapkan ruang aula agar siap digunakan, termasuk menata kursi, memasang dekorasi, dan membersihkan ruangan.

Berdasarkan pengalaman tahun sebelumnya, pekerjaan menata dan membersihkan aula tersebut dapat diselesaikan oleh 8 orang petugas kebersihan dalam waktu 6 hari, dengan asumsi setiap petugas bekerja dengan kecepatan yang sama setiap harinya. Namun, tahun ini terdapat kendala, yaitu acara perpisahan dimajukan jadwalnya sehingga seluruh persiapan aula harus selesai dalam waktu yang lebih singkat dari biasanya.

Pak Joko kemudian berkoordinasi dengan kepala sekolah untuk menambah jumlah petugas kebersihan yang akan dikerahkan, agar pekerjaan dapat selesai lebih cepat. Setelah berdiskusi, disepakati bahwa jumlah petugas akan ditambah menjadi 12 orang, dengan asumsi seluruh petugas memiliki kemampuan kerja yang sama seperti tahun sebelumnya, dan beban pekerjaan yang harus diselesaikan jumlahnya tetap sama.

Pak Joko diminta untuk membuat laporan estimasi waktu pengerjaan yang baru kepada kepala sekolah, agar dapat disesuaikan dengan jadwal acara lain yang menggunakan aula tersebut sebelum hari perpisahan. Pak Joko menyadari bahwa perhitungan ini berbeda dengan perhitungan-perhitungan harga barang yang biasa ia lakukan, karena menurutnya, semakin banyak orang yang bekerja, waktu yang dibutuhkan justru semakin sedikit, bukan semakin banyak.

Pertanyaan Pemantik

1. Menurutmu, benarkah pernyataan Pak Joko bahwa semakin banyak petugas, waktu pengerjaan justru semakin sedikit? Jelaskan alasanmu.
2. Apa perbedaan mendasar antara permasalahan Pak Joko ini dengan permasalahan Andi pada LKPD sebelumnya (perbandingan senilai)?
3. Informasi apa saja yang perlu diketahui untuk menentukan waktu pengerjaan yang baru?

LIVEWORKSHEETS

C. Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Belajar

Langkah 1 – Mengidentifikasi Informasi

Tuliskan informasi penting yang kamu temukan dari cerita di atas pada tabel berikut.

No	Informasi yang Diketahui	Nilai
1	Jumlah petugas pada tahun sebelumnya	
2	Waktu pengerjaan pada tahun sebelumnya (hari)	
3	Jumlah petugas yang baru (tahun ini)	
4	Waktu pengerjaan yang baru (yang dicari)	

Langkah 2 – Merumuskan Masalah

Tuliskan kembali inti permasalahan yang dihadapi Pak Joko dengan menggunakan kalimatmu sendiri.

LIVEWORKSHEETS

D. Membimbing Penyelidikan Individu/Kelompok

Aktivitas 1: Menyusun Tabel Perbandingan Jumlah Petugas dan Waktu

Lengkapilah tabel hubungan antara jumlah petugas dan waktu pengerjaan berikut. Gunakan petunjuk: hitunglah hasil kali antara jumlah petugas dan waktu pengerjaan (disebut juga 'total hari-orang') pada setiap baris.

Jumlah Petugas (orang)	Waktu Pengerjaan (hari)	Hasil Kali (Petugas × Hari)
8	6	
12		
16		
24		
48		

Pertanyaan Analisis

1. Perhatikan tabel di atas. Apa yang terjadi pada waktu pengerjaan ketika jumlah petugas bertambah?
2. Bandingkan nilai hasil kali (petugas × hari) pada setiap baris. Apa yang kamu temukan dari hasil tersebut?
3. Berdasarkan hasil pada nomor 2, apakah hubungan antara jumlah petugas dan waktu pengerjaan termasuk perbandingan berbalik nilai? Jelaskan alasanmu menggunakan bukti dari tabel.

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 2: Menyelesaikan Permasalahan Pak Joko

Selesaikan permasalahan berikut menggunakan dua cara yang berbeda, kemudian bandingkan hasil keduanya.

Cara 1 – Menggunakan Tabel atau Pola Bilangan

Tentukan berapa hari waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan persiapan aula jika dikerjakan oleh 12 orang petugas, menggunakan pola yang kamu temukan pada tabel sebelumnya.

....

....

Cara 2 – Menggunakan Persamaan Perbandingan Berbalik Nilai

Gunakan bentuk persamaan berikut untuk menyelesaikan masalah yang sama.

$$a_1 \times b_1 = a_2 \times b_2$$

....

....

Pertanyaan Berpikir Kritis

1. Pada perbandingan senilai, jika salah satu nilai digandakan (dikali 2), maka nilai pasangannya juga digandakan. Apakah hal ini juga berlaku pada perbandingan berbalik nilai? Buktikan menggunakan data pada tabelmu dan jelaskan perbedaannya.
2. Setelah dihitung, ternyata waktu 4 hari masih dianggap terlalu lama oleh kepala sekolah karena bertepatan dengan kegiatan lain. Pak Joko berencana menambah lagi jumlah petugas menjadi 24 orang. Berapa hari waktu yang dibutuhkan jika menggunakan 24 orang petugas? Apakah penambahan petugas akan terus efektif memangkas waktu secara signifikan? Berikan analisismu.
3. Pak Joko menyatakan bahwa jika ingin pekerjaan selesai dalam waktu 1 hari saja, ia hanya perlu mengalikan jumlah petugas awal dengan jumlah hari awal. Periksalah pernyataan Pak Joko tersebut menggunakan data pada tabelmu. Apakah pernyataan tersebut benar? Jelaskan.

LIVEWORKSHEETS

E. Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Permasalahan Tambahan: Tantangan Kelompok

Selain mempersiapkan aula, sekolah juga akan menyewa beberapa unit bus untuk mengantar siswa kelas IX pulang setelah acara perpisahan selesai, karena acara berakhir larut malam dan banyak siswa yang rumahnya jauh dari sekolah. Berdasarkan data dari panitia, jika menggunakan 3 unit bus, setiap bus harus mengangkut 48 siswa agar seluruh siswa kelas IX (yang berjumlah tetap) dapat terangkut.

Bantulah panitia menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut, dengan asumsi jumlah total siswa kelas IX adalah tetap dan setiap bus memiliki kapasitas yang dapat disesuaikan.

a. Tentukan jumlah total siswa kelas IX berdasarkan informasi di atas.

   .....

b. Lengkapilah tabel hubungan antara banyak bus dan jumlah siswa per bus berikut, dengan total siswa tetap seperti hasil pada poin (a).

Banyak Bus (unit)	**Jumlah Siswa per Bus (orang)**
3	48
4	
6	
8	

c. Buktikan dengan perhitungan bahwa hubungan antara banyak bus dan jumlah siswa per bus merupakan perbandingan berbalik nilai.

d. Pihak sekolah memiliki anggaran yang hanya cukup untuk menyewa maksimal 4 unit bus. Berdasarkan tabelmu, berapa siswa yang akan diangkut oleh setiap bus jika hanya 4 unit bus yang disewa? Apakah jumlah tersebut wajar dan aman jika dibandingkan dengan kapasitas normal bus pariwisata (sekitar 40–50 orang)? Berikan pendapat dan saranmu kepada panitia.

LIVEWORKSHEETS

F. Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Refleksi dan Penarikan Kesimpulan

1. Berdasarkan seluruh aktivitas yang telah kamu lakukan, tuliskan ciri-ciri atau sifat-sifat dari perbandingan berbalik nilai.
2. Tuliskan rumus umum perbandingan berbalik nilai berdasarkan hasil temuan kelompokmu.
3. Lengkapilah tabel perbandingan karakteristik antara perbandingan senilai (LKPD 1) dan perbandingan berbalik nilai (LKPD 2) berikut berdasarkan hasil pembelajaranmu.

Aspek	Perbandingan Senilai	Perbandingan Berbalik Nilai
Hubungan nilai variabel		
Rumus		
Contoh dalam kehidupan sehari-hari		

4. Sebuah pabrik garmen biasanya menggunakan 6 mesin jahit untuk menyelesaikan satu batch produksi seragam sekolah dalam waktu 10 hari. Jika pabrik tersebut ingin menyelesaikan batch produksi yang sama dalam waktu 5 hari, apakah cukup menambah jumlah mesin menjadi 12 unit (atau ditambah 6 mesin)? Buktikan dengan perhitungan, dan jelaskan apakah pemikiran tersebut sudah tepat atau perlu dikoreksi.
5. Tuliskan kesimpulan akhir kelompokmu mengenai keseluruhan kegiatan pembelajaran hari ini, termasuk perbedaan paling mendasar antara perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai, dalam 2–3 kalimat.

LIVEWORKSHEETS