Lembar Kerja Peserta Didik - 3

Matematika

Bilangan Bulat

Nama: _____

Kelas : _____

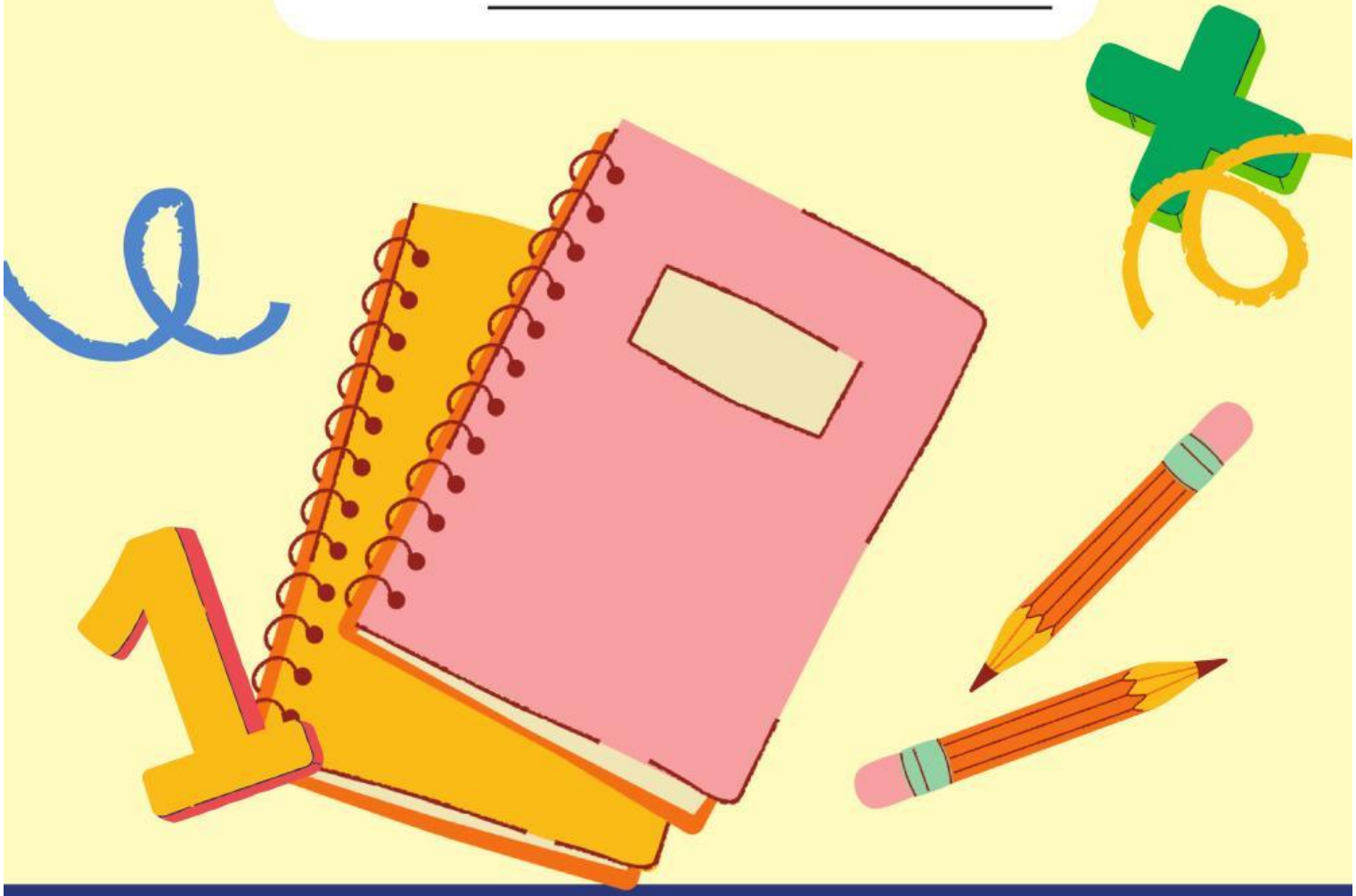
Kelompok : _____

Anggota : _____

_____

_____

_____



SMP/MTs Kelas VII

Oleh: Nene Lodiana Bees, S.Pd

LIVEWORKSHEETS

Perkalian dan Pembagian Bilangan Bulat

TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui pembelajaran dengan model PBL berbasis konteks makanan lokal masyarakat TTS peserta didik dapat:

- Peserta didik dapat menentukan hasil dari operasi hitung perkalian bilangan bulat melalui permasalahan kontekstual
- Peserta didik dapat menentukan hasil dari operasi hitung pembagian bilangan bulat melalui permasalahan kontekstual.

PETUNJUK

- Isilah terlebih dahulu identitas pada kolom yang tersedia
- Baca dan pahami materi ini dengan saksama sehingga materi ini bisa kalian pahami dengan baik
- Diskusikan bersama kelompokmu dan kerjakan semua tugas yang ada pada LKPD
- Bertanyalah pada guru jika ada hal yang kurang jelas
- Setelah mengerjakan LKPD presentasikan di depan kelas

Selamat datang di petualangan matematika kelas VII. Belajar hal baru itu seru dan menantang! Jangan takut salah ya, karena dari kesalahan kita belajar. Bersama kelompokmu, kamu pasti bisa menyelesaikan tantangan ini!

LIVEWORKSHEETS

Fase 1: Orientasi Siswa pada Masalah

TANTANGAN 1 (Interpretasi)

Masyarakat Timor Tengah Selatan (TTS) memiliki tradisi gotong royong yang sangat kuat dalam menjaga ketahanan pangan keluarga. Hari ini, Mama Yuliana dibantu oleh Tino sedang merapikan lumbung pangan mereka:

Masalah 1: Mengemas Jagung Bose

Tino diminta memasukkan Jagung Bose ke dalam wadah anyaman untuk persiapan acara adat. Tino menyiapkan 5 buah wadah, di mana setiap wadah diisi tepat 6 kg jagung bose. Berapakah total jagung bose yang dikemas Tino seluruhnya jika ditulis dalam konsep perkalian bilangan bulat?

Masalah 2: Gotong Royong Menutup Utang Stok Pangan

Setelah dihitung, lumbung pangan desa mencatat total kekurangan stok sebesar 15 kg akibat dipinjam untuk kebutuhan darurat warga saat musim kemarau. Berdasarkan kesepakatan adat, beban kekurangan persediaan sebesar 20 kg ini harus ditanggung dan dibagi rata oleh 10 kepala keluarga pengurus lumbung. Berapa kg beban kekurangan jagung yang harus ditanggung oleh masing-masing kepala keluarga?

Fase 2: Mengorganisasi Siswa untuk Belajar

Sebelum melakukan penyelidikan untuk menyelesaikan tantangan, mari kita cermati kesepakatan aturan di bawah ini agar kita memiliki alasan berpikir yang kuat dan tidak menebak-nebak jawaban!

KOTAK KESEPAKATAN ATURAN MATEMATIKA

LOGIKA OPERASI PERKALIAN

Operasi perkalian (a × b) artinya melakukan penjumlahan bilangan 'b' sebanyak 'a' kali secara berulang.

LOGIKA TANDA BILANGAN PADA STOK PANGAN LOKAL

Kegiatan MENAMBAH atau MENERIMA bahan pangan diwakili bilangan POSITIF (+)

Kegiatan BERKURANG atau MENGELUARKAN bahan pangan diwakili bilangan NEGATIF (-).

LIVEWORKSHEETS

Fase 3: Membimbing Penyelidikan Individu Maupun Kelompok

TANTANGAN 2 (Analisis)

Mari kita bantu Tino menyelesaikan Masalah 1 tentang kemasan Jagung Bose:

Tino mengisi 5 wadah, di mana setiap wadah diisi tepat 6 kg jagung bose. Berapa total jagung bose yang dimiliki Tino seluruhnya?

Maka, dapat kalian tuliskan operasi penjumlahan berulangnya yaitu:

..... kg + ... kg + ... kg + ... kg + ... kg = ...kg

sekarang dapat kalian tuliskan dalam operasi perkalian bahwa:

Total jagung bose = ... wadah x ..... kg = ... kg

Permasalahan di samping menunjukkan bahwa Perkalian adalah ..... yang berulang

Selain menghitung wadah jagung bose, kita juga bisa menghitung perkalian lewat garis bilangan bambu dengan aturan berikut:

PETUNJUK GERAKAN PERKALIAN (a × b)

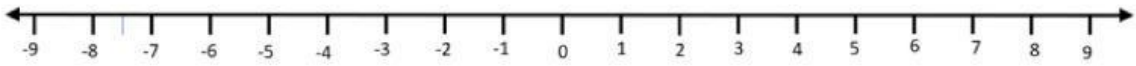
- Angka Pertama (a) → Jumlah lompatan katak
- Angka Kedua (b) → Jarak satuan per sekali lompat

- Tanda Positif (+) → Katak menghadap/melompat ke KANAN
- Tanda Negatif (-) → Katak menghadap/melompat ke KIRI

Yuk, mari kita uji petunjuk di atas melalui aktivitas katak di sawah Pak Eko berikut ini!

Masalah 1

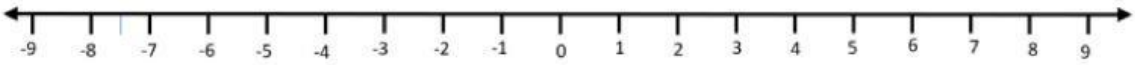
Katak mula-mula diam di titik 0 kemudian katak tersebut melompat ke KANAN sebanyak 2 kali. Setiap kali melompat, jaraknya adalah 4 ruas bambu. Di titik berapa sekarang katak berada?



Dalam kalimat matematis ditulis:.....

Masalah 2

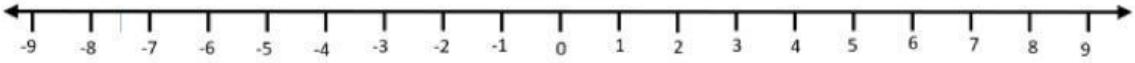
Tino melihat katak kedua di titik 0. Tiba-kira ada ular sawah di sebelah kanannya, sehingga katak tersebut harus berbalik arah menghadap ke KIRI. Katak itu melompat ke kiri sebanyak 2 kali dengan jarak 3 ruas bambu setiap melompat.



Dalam kalimat matematis ditulis:.....

Masalah 3

Katak ketiga mula-mula berada di titik 0 dan menghadap ke arah KIRI. Kemudian katak tersebut melompat maju sebanyak 3 kali. Setiap kali melompat, jaraknya adalah 2 ruas bambu. Di titik berapa sekarang katak berada?



Dalam kalimat matematis ditulis:.....

LIVEWORKSHEETS

Setelah memahami konsep di atas, mari kita analisis bersama kelompokmu apakah perkalian ini memiliki sifat-sifat khusus:

1. Bagaimana jika Mama Yuliana menukar susunannya menjadi 6 wadah yang masing-masing berisi 5 kg jagung bose?
   - Bentuk penjumlahan berulang (.....) + (.....) + (.....) + (.....) + (.....) + (.....) = (.....)
   - Kalimat perkaliannya 6 X 5 = 30
   - Apakah hasil 5 X 6 = 6 X 5?

     Ya Tidak

     Maka kalian bisa membentuk pola a x b = ... x ....., **ini disebut sifat komutatif**

2. Mama Yuliana ingin mengemas wadah-wadah jagung bose ke dalam plastik besar. Mari kita hitung totalnya dengan dua cara pengelompokan:
   - Cara 1 : 2 x (3 x 4) = 2 x 12 = 24
   - Cara 2: (2 x 3) x 4 = ... x ..... = ...

   Apakah hasil Cara I dan Cara II sama?

   Ya Tidak

   Maka kalian bisa membentuk pola a x (b x c) = (.....x .....) x ....., **ini disebut sifat Asosiatif**

3. Tino menghitung total berat jagung bose dan kacang nasi yang digabung:

   5 x (4 + 2) = 5 x 6= 30

   Jika disebarkan: (5 x 4) + (5 x 2) = 20 + 10 =30

   Maka Berlaku sifat **a x (b + c) = (.....x.....) + (.....x.....)**

Maka kalian bisa membentuk pola a x (b+c) = (..... x .....) + (.....x .....), **ini disebut sifat distributif**

4. Tino mengalikan berat dua jenis bahan baku yang berupa bilangan bulat:

   Angka 5 dan 6 adalah bilangan bulat. Coba hitung: 5 x 6 = [.....]
   Hasil perkaliannya menunjukan bahwa
   Bilangan Bulat x Bilangan Bulat = ..., **ini disebut sifat Tertutup.**

5. Tino mengalikan berat jagung bose milik Mama Yuliana dengan angka 1

   Coba hitung 6 x 1= [.....]
   sekarang coba balik 1 x 6= [.....]
   Berdasarkan hasil perkalian terlihat membentuk pola: **a x 1 = ... x .....= a**, angka 1 ini disebut **unsur Identitas** pada perkalian.

LIVEWORKSHEETS

TANTANGAN 3
Menemukan Aturan Tanda Perkalian Bilangan Bulat

X	3	2	1
3	9	6	3
2	6	4	2
1	3	2	1
0	0	0	0
-1	-3	-2	-1
-2	-6	-4	-2
-3	-9	-6	-3
....	....	....	....

Amati tabel rekapitulasi di samping! Geser pilihan kata di bawah, lalu lepaskan pada kotak [.....] yang tepat untuk melengkapi kesimpulan aturan tanda!

Positif negatif

negatif Positif

1 Perkalian Bilangan Positif dengan Positif

- 3 x 3 = 9
- 2 x 3 = 6
- 1 x 3 = 3

Jadi, Hasil Kali dua bilangan bulat positif adalah bilangan [.....]

2 Perkalian Bilangan Positif dengan Negatif (atau Sebaliknya)

- 3 x (-3) = -9
- 3 x (-2) = -6
- (-2) x 2 = -4
- (-3) x 1 = -3

Jadi, Hasil Kali bilangan bulat positif dengan bilangan bulat negatif adalah bilangan [.....]

3 Perkalian Dua Bilangan Negatif

- (-2) x (-1) = 2
- (-3) x (-2) = 6
- (-3) x (-3) = 9

Jadi, Hasil Kali dua bilangan bulat negatif adalah bilangan [.....]

LIVEWORKSHEETS

Perhatikan kolom b = 3 dari atas ke bawah: 9, 6, 3, 0, −3, −6, −9. Setiap a turun 1, hasilnya berubah berapa? Tuliskan pengamatanmu!

.....

.....

Berdasarkan pola tersebut, jika polanya terus berlanjut, kira-kira berapakah hasil dari −3 × (−1), −3 × (−2), dan −3 × (−3)? Tuliskan prediksimu dan jelaskan alasannya!"

.....

.....

TANTANGAN 4
Menyelesaikan Masalah Utang Stok Pangan Desa

Berdasarkan Masalah 2, total kekurangan persediaan di lumbung adalah 20 kg. Beban ini harus dibagi rata kepada 10 kepala keluarga. Yuk, kita amati bagaimana Tino mencatat proses pembagian beban ini secara bertahap sampai habis:

- **Tahap 1**: Jika setiap kepala keluarga mula-mula diberikan beban 1 kg, total utang berkurang

  20 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 = 10 Kg

  (Masih tersisa beban utang sebesar 10 kg di lumbung)
- **Tahap 2**: Karena masih bersisa, setiap kepala keluarga diberikan lagi beban 1 kg, sehingga:

  10 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 = 0

  (Maka beban utang di lumbung habis tidak bersisa lagi!)

Jadi berapa total tanggung yang harus ditanggung oleh masing-masing keluarga untuk menggantikan kekurangan stok di lumbung itu????

Jawab:.....

Kesimpulan: Permasalahan di atas menunjukan bahwa pembagian adalah.....berulang

TANTANGAN 5
Menemukan Aturan Tanda Pembagian Bilangan Bulat

Tino menyusun tabel berikut berdasarkan hasil perkalian yang sudah kita kerjakan sebelumnya. Ternyata, operasi pembagian memiliki hubungan erat dengan perkalian. Pembagian merupakan kebalikan (invers) dari perkalian! Sekarang coba perhatikan pola tanda pada setiap hasil pembagian di tabel berikut!"

LIVEWORKSHEETS

$a \times b = c$	$c : a = b$	$c : b = a$
$3 \, x \, 4 = 12$	$12 : 3 = 4$	$12 : 4 = 3$
$3 \, x \, (-4) = -12$	$-12 : 3 = -4$	$-12 : (-4) = 3$
$-3 \, x \, 4 = 12$	$-12 : (-3) = 4$	$-12 : 4 = -3$
$-3 \, x \, (-4) = 12$	$12 : (-3) = -4$	$12 : (-4) = -3$

Berdasarkan data pada tabel di atas, mari kita analisis hasil pembagian tandanya:

- (+) : (+) = ...
- (-) : (+) = ...
- (+) : (-) =.....
- (-) : (-) =.....

Dengan demikian dapat kita simpulkan konsep dari pembagian bilangan bulat yakni:

- Hasil bagi dua bilangan bulat yang memiliki tanda sama selalu bernilai.....
- Hasil bagi dua bilangan bulat yang memiliki tanda berbeda selalu bernilai.....

TANTANGAN 6: Menguji Sifat-sifat Pembagian Bilangan Bulat

Kamu sudah berhasil menemukan sifat-sifat perkalian bilangan bulat! Sekarang, apakah sifat-sifat itu juga berlaku untuk pembagian? Jangan terburu-buru menjawab coba buktikan sendiri lewat eksperimen berikut:

Sifat	Uji Coba Angka	Kesimpulan Sifat (Berlaku/Tidak Berlaku)
Komutatif	36 : 6=..... 6 : 36=.....	.....
Asosiatif	24 (4:2)=..... (24:4) : 2=.....	.....
Tertutup	5 : 2 =.....	.....
Distributif	12 : (2 +4)=..... (12 : 2) + (12 : 4) =.....	.....
Identitas	24 : 1 =..... 1 : 24 =.....	.....

Wah, hasil eksperimenmu sangat menarik! Sekarang coba lihat kembali kolom kesimpulanmu apa pola yang kamu temukan? Tuliskan pendapatmu dengan percaya diri, tidak ada jawaban yang salah selama kamu bisa menjelaskan alasannya!

Jawab: .....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

TANTANGAN 7: Operasi Hitung Campuran Bilangan Bulat

KOTAK KESEPAKATAN: ATURAN OPERASI HITUNG CAMPURAN

1. **KURUNG**
   Selesaikan isi kurung terlebih dahulu

2. **KALI DAN BAGI**
   Kerjakakan dari Kiri ke Kanan

3. **KURANG DAN TAMBAH**
   Kerjakakan dari Kiri ke Kanan

Ternyata Mama Yuliana dan Tino juga sedang menghadapi situasi yang melibatkan berbagai operasi hitung sekaligus dalam mengelola stok pangan mereka. Yuk, bantu mereka menyelesaikannya dengan menggunakan aturan yang baru saja kamu pelajari!

Mama Yuliana mencatat seluruh kegiatan stok pangan hari ini ke dalam satu kalimat matematika berikut:

$$(20 + 3 \times 4 - 6) : 2$$

Gunakan aturan operasi hitung campuran bilangan bulat untuk menyelesaikannya! Tunjukkan langkah-langkah pengerjaanmu secara urut!

KOTAK JAWABAN

Langkah pertama yang saya kerjakan adalah:

.....

.....

Langkah kedua:

.....

.....

Langkah ketiga:

.....

.....

Hasilnya: .....kg jagung untuk setiap kelompok

LIVEWORKSHEETS

Fase 4: Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Yuk, satukan hasil diskusi kelompokmu! Lengkapilah titik-titik pada laporan kesimpulan di bawah ini dengan menggeser kata kunci yang tersedia lalu letakan pada posisi yang benar untuk melengkapi kesimpulan kelompokmu kemudian presentasikann dengan percaya diri di depan kelas :

✍️ **Laporan Kesimpulan Kelompok:**

1. **Konsep Dasar**: Operasi perkalian adalah .....yang berulang, sedangkan operasi pembagian adalah .....yang berulang sampai habis.
2. **Aturan Tanda**: Jika dua bilangan yang dioperasikan memiliki tanda yang sama, maka hasilnya bernilai ..... Jika memiliki tanda yang berbeda, maka hasilnya bernilai .....
3. **Sifat Operasi**: Sifat Komutatif, Asosiatif, dan Tertutup hanya berlaku pada operasi ....., tetapi tidak berlaku pada operasi .....
4. Operasi Hitung Campuran: Jika dalam suatu operasi hitung terdapat lebih dari satu jenis operasi, maka urutan pengerjaannya adalah: ..... dikerjakan paling pertama, kemudian ..... dan ..... dikerjakan dari kiri ke kanan, dan terakhir ..... dan ..... dikerjakan dari kiri ke kanan.

Kata Kunci

Berlaku **Perkalian** **Positif** **Negatif** **Bagi** **Kurung** **Pembagian** **Tambah** **Pengurangan** **Kali** **Tidak Berlaku** **Kurang** **Penjumlahan**

Fase 5: Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Berikan tanda centang (✓) pada kotak yang sesuai dengan kemampuanmu saat ini:

- ☐ Aku sudah paham konsep perkalian dan pembagian bilangan bulat.
- ☐ Aku sudah tahu aturan tanda hasil perkalian dan pembagian (+ atau -).

LIVEWORKSHEETS