Kurikulum
Merdeka

E-LKPD

Berbasis *Realistic Mathematics Education*

Materi : Barisan dan Deret Aritmatika

NAMA : _____

KELAS : _____

SMA/SMK
Kelas
X

by : Yusmita Indrastuti

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan LKPD *digitaL* berbasis *Realistic Mathematics Education*. E-LKPD ini saya tujukan siswa-siswi guna untuk membantu belajar secara mandiri dalam mempersiapkan diri sebagai generasi penerus bangsa, dan secara umum agar dapat membantu suksesnya pendidikan nasional dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa.

E-LKPD ini disajikan dengan bahasa yang sederhana dan komunikatif. Setiap kajian dilengkapi contoh soal dengan arahan kegiatan dan contoh soal yang sesuai dengan materi yang tertulis agar kalian dapat menghubungkan antara konsep dan penerapannya. Setiap akhir bab juga dilengkapi dengan latihan soal yang bisa mengevaluasi kemampuan kalian dalam memahami materi yang sudah dijelaskan.

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya E-LKPD ini sehingga dapat disajikan kepada siswa. Namun demikian E-LKPD ini pastilah tak luput dari kekurangan-kekurangan. Oleh karena itu berbagai macam perbaikan termasuk kritik dan saran dari pembaca sangat kami harapkan demi kesempurnaan E-LKPD ini.

Penulis

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR ISI :

Kata Pengantar i

Daftar Isi ii

Petunjuk Penggunaan E-LKPD iii

Indikator Pembelajaran iii

Peta Konsep iv

Pemahaman Konsep 1

Pembuktian Rumus Barisan Aritmatika 3

Pembuktian Rumus Deret Aritmatika 5

Penerapan Rumus Pada Soal 7

Tugas 9

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD

Untuk penggunaan E-LKPD ini hal-hal yang perlu dilakukan oleh siswa adalah sebagai berikut:

1. Berdoalah terlebih dahulu sebelum memulai kegiatan pembelajaran.
2. Bacalah dengan cermat setiap petunjuk dan materi yang terdapat di dalam E-LKPD sehingga dapat memudahkan dalam menyelesaikan tugas.
3. Gunakan referensi atau sumber lain untuk menambah pengetahuan.
4. Kerjakan setiap kegiatan dengan teliti dan benar sesuai dengan langkah.
5. Catatlah semua kesulitan yang anda alami dalam mempelajari E-LKPD ini. Tanyakan kesulitan tersebut kepada guru pada saat pembelajaran.
6. Selamat belajar menggunakan E-LKPD ini, semoga bermanfaat.

INDIKATOR PEMBELAJARAN

TUJUAN PEMBELAJARAN :

Siswa diharapkan mampu:

1. Menentukan suku dan rumus ke-n barisan dan deret aritmatika dengan benar.
2. Menentukan jumlah n suku pertama barisan dan deret aritmatika dengan benar.
3. Menyelesaikan masalah barisan dan deret aritmatika yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

CAPAIAN PEMBELAJARAN :

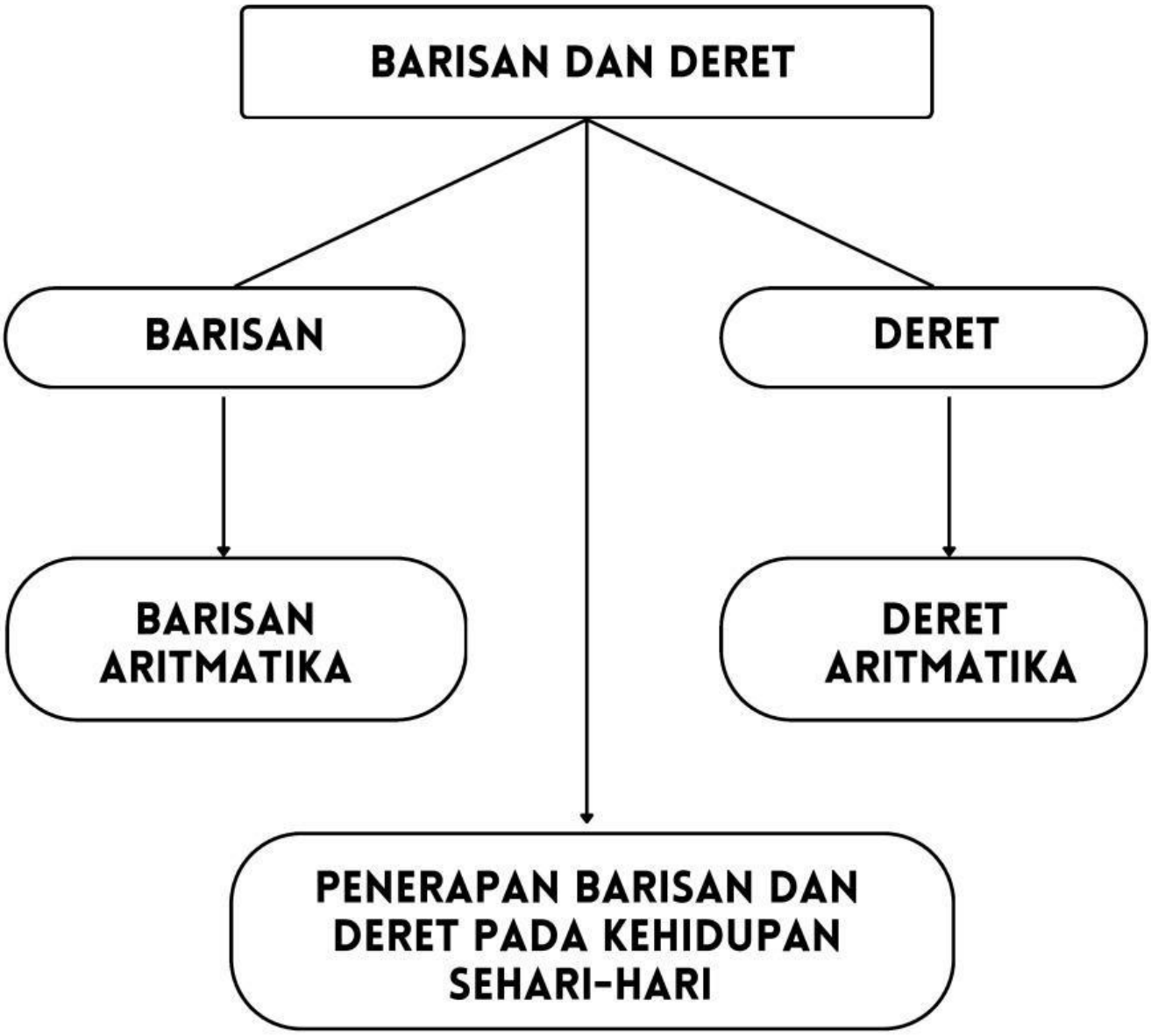
Siswa memiliki kemampuan dalam menggunakan barisan dan deret aritmatika.

E-LKPD BERBASIS REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION

E-LKPD ini memuat lembar kegiatan pembelajaran, terdiri atas latihan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. E-LKPD berbasis *RME* ini dapat memberikan pengetahuan siswa, serta siswa mampu menerapkan dalam kehidupan sehari-hari.

LIVEWORKSHEETS

PETA KONSEP



LIVEWORKSHEETS

PEMAHAMAN KONSEP

Barisan berhubungan dengan pola bilangan. Pola bilangan merupakan susunan bilangan yang membentuk pola tertentu.

AYO MENGINGAT KEMBALI !

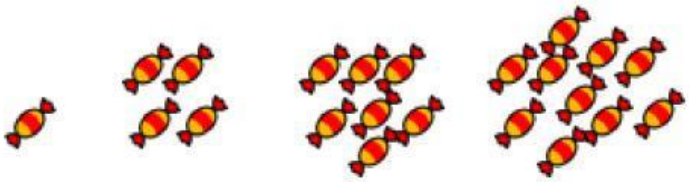
Ayo mengingat kembali mengenai pola bilangan.
Terdapat jenis pola bilangan antara lain:

- pola bilangan ganjil (susunan angka yang terdiri dari angka ganjil, contoh: 1,3,5,7,9)
- pola bilangan genap (susunan angka yang terdiri dari angka genap, contoh: 2,4,6,8,10)
- pola bilangan fibonacci (susunan angka dengan nilai angka berikutnya diperoleh dari hasil menambahkan kedua angka sebelumnya secara berturut-turut, contoh: 0,1,1,2,3,5,8)

Pola bilangan tersebut disebut dengan barisan bilangan. Pola bilangan berkaitan dengan barisan. Barisan merupakan susunan angka atau bilangan dari kiri ke kanan dengan pola serta aturan tertentu. Pola pada barisan tersebut disebut dengan suku. Suku dilambangkan dengan (U).

AYO MEMAHAMI !

Perhatikan gambar di bawah ini!



, ... , Un

Berdasarkan gambar di atas. Tuliskan jawaban pada titik-titik di bawah ini untuk menentukan suku dari suatu barisan bilangan!
Terdiri dari berapa suku barisan bilangan tersebut?
Suku ke 1 dilambangkan dengan U1 = (a) = ...
Suku ke 2 dilambangkan dengan U2 = ...
Suku ke 3 dilambangkan dengan U3 = ...
Suku ke 4 dilambangkan dengan U4 = ...
Suku ke n dilambangkan dengan Un

LIVEWORKSHEETS

Tuliskan suku-suku tersebut dalam bentuk barisan. Isilah titik-titik dan klik kolom di bawah ini untuk menjawab.

... , ... , ... , ... , ... , Un

Tentukan beda dari suku-suku tersebut. Silakan klik kolom di bawah ini untuk menjawab.

U2 - U1 = U... - U... = U... - U... = Un- Un-1 = b
maka beda atau selisihnya adalah
...

LIVEWORKSHEETS

MEMBUKTIKAN KEBENARAN RUMUS SUKU KE-n BARISAN ARITMATIKA

Barisan Aritmatika adalah barisan bilangan dengan sifat selisih suatu suku dengan suku sebelumnya selalu sama (selisih atau beda nya sama). Selisih atau beda tersebut dilambangkan dengan (b). Beda tersebut selalu tetap atau konstan.

AYO MEMAHAMI !

Baca dan pahami masalah konstektual di bawah ini untuk membuktikan kebenaran rumus suku ke-n barisan aritmatika.

Perhatikan gambar di atas!

Dalam rangka memperingati hari kemerdekaan, guru-guru SMK Bahagia mengadakan lomba membuat nasi tumpeng. Nasi tumpeng tersebut tidak dibentuk dengan nasi, melainkan dibentuk dengan buah jeruk. Bentuk dari nasi tumpeng tersebut ialah segitiga sama kaki, dimana susunan pertama terdiri dari 3 buah jeruk, susunan kedua terdiri dari 6 buah jeruk, susunan ketiga terdiri dari 9 buah jeruk, susunan keempat terdiri dari 12 buah jeruk, dan susunan kelima terdiri dari 15 buah jeruk. Tentukan rumus suku ke-n barisan aritmatika!

Jawablah pertanyaan di bawah ini untuk menyelesaikan masalah konstektual di atas dan ikuti langkah-langkah berikut:

Langkah 1 :

Tuliskan permasalahan yang diketahui dalam bentuk barisan aritmatika. Silakan klik kolom di bawah ini untuk menjawab!

LIVEWORKSHEETS

Langkah 2 :

Tentukan nilai a dan b dari masalah kontekstual di atas.
Silakan klik ✓ pada jawaban yang benar dalam kotak di bawah ini!

Nilai a =	☐ 3	☐ 6	☐ 9
Nilai b =	☐ 5	☐ 3	☐ 2

Langkah 3 :

Tentukan rumus suku ke-n barisan aritmatika dari masalah konstektual di atas. Silakan isi titik-titik dengan jawaban yang benar pada kolom di bawah ini!

Misal,
U1 = a = ...
U2 = a + b = ... + ...
U3 = a + b + b = ... + ... + ... = a + 2b
U4 = ... + ... + ... + ... = ... + ... + ... + ... = ... + ...
U5 = ... + ... + ... + ... + ... = ... + ... + ... + ... + ... = ... + ...

Jadi, rumus suku ke-n barisan aritmatika dari masalah konstektual di atas adalah
Un = ... + (... - 1) x ...

LIVEWORKSHEETS

MEMBUKTIKAN KEBENARAN RUMUS JUMLAH n SUKU PERTAMA DERET ARITMATIKA

Deret Aritmatika adalah jumlah suku-suku pada barisan aritmatika. Deret ini disimbolkan dengan (Sn). (Sn) menyatakan jumlah n suku pertama suatu barisan bilangan. Bentuk deret aritmatika sebagai berikut:
U1 + U2 + U3 + U4 + ... + Un

AYO MEMAHAMI !

Baca dan pahami masalah konstektual di bawah ini untuk memahami kebenaran rumus jumlah n suku pertama deret aritmatika.

Perhatikan gambar di atas!

Pada suatu gedung kesenian terdapat kursi yang disusun dengan jumlah kursi pada baris pertama 2 kursi, baris kedua 6 kursi, baris ketiga 10 kursi. Tentukan rumus jumlah n suku pertama dari deret aritmatika!

Jawablah pertanyaan di bawah ini untuk menyelesaikan masalah konstektual di atas dan ikuti langkah-langkah berikut:

Langkah 1 :

Tuliskan permasalahan yang diketahui dalam bentuk deret aritmatika.
Silakan klik kolom di bawah ini untuk menjawab!

LIVEWORKSHEETS

Langkah 2 :

Tentukan nilai a dan b dari permasalahan di atas.
Silakan klik ✓ pada jawaban yang benar dalam kotak di bawah ini!

Nilai a =	☐	10	☐	2	☐ 6
Nilai b =	☐	5	☐	3	☐ 4

Langkah 3 :

Tentukan rumus jumlah n suku pertama deret aritmatika dari masalah konstektual di atas.
Silakan isi titik-titik dengan jawaban yang benar pada kolom di bawah ini!

Misal,
U1 = a = ...
U2 = a + b = ... + ...
U3 = a + 2b = ... + ...
...
Un = a + (n-1)b
Bentuk jumlah deret aritmatika adalah
Sn = a + a+b + a+2b + ... + a+(n-1)b
Jumlahkan secara bersusun dan dibalik posisinya:

Sn = a + ...+... + ...+... + ... + a+(n-1)b
Sn = a+(n-1)b + ...+(n-...)... + ...+(n-...)... + ... + a
...Sn = ... + ... + ... + ... + ... +

Terdapat sebanyak n suku dari ... ... +(... - ...) ... maka,
... Sn = ... x ... ... + (... - ...) ...
Sn = ... / ... (... ... + (... - ...) ...)

Jadi, rumus jumlah n suku pertama deret aritmatika dari masalah konstektual adalah

Sn = ... / ... (... + (... - ...) ...) atau
Sn = ... / ... (... + ...)

LIVEWORKSHEETS

PENERAPAN KONSEP RUMUS BARISAN DAN DERET ARITMATIKA

Setelah kalian membuktikan kebenaran rumus barisan dan deret aritmatika, silakan menerapkan rumus tersebut pada soal di bawah ini!

SOAL 1

Perhatikan gambar di samping!

Setiap hari Minggu, ibu-ibu PKK melakukan senam ceria dengan barisan yang rapi. Barisan paling depan diisi oleh 5 orang, barisan belakangnya 8 orang, barisan berikutnya 11 orang, dan seterusnya. Berapakah jumlah ibu-ibu PKK pada barisan ke-10?

Langkah 1 :

Tuliskan permasalahan yang diketahui dalam bentuk barisan aritmatika.
Silakan klik pada kolom di bawah ini untuk menjawab!

Langkah 2 :

Tentukan suku pertama dan bedanya. Pindahkan jawaban yang benar pada kolom di bawah ini!

Nilai a = ☐ Nilai b = ☐

8	3	11	5

Langkah 3 :

Hitung jumlah barisan ibu-ibu PKK pada barisan ke-10!
Silakan menghitung menggunakan rumus yang telah dibuktikan !

LIVEWORKSHEETS

SOAL 2

Perhatikan gambar di samping!
Pada bulan Maret, Kaila menyisihkan uang sakunya untuk disimpan dalam tabungan. Mula-mula Kaila menyimpan Rp15.000,00. Kemudian pada bulan April menyimpan uang sebanyak Rp25.000,00 dan bulan Mei menyimpan uang sebanyak Rp35.000,00 dan seterusnya. Jumlah uang yang disimpan Kaila selama tiga tahun pertama adalah ...

Langkah 1 :

Tuliskan permasalahan yang diketahui dalam bentuk deret aritmatika.
Silakan klik pada kolom di bawah ini untuk menjawab!

Langkah 2 :

Tentukan suku pertama dan bedanya.
Silakan klik icon microfon dan tuliskan pada titik-titik di bawah ini untuk menjawab!

Nilai a = ...

Nilai b = ...

Langkah 3 :

Hitung jumlah uang yang disimpan Kaila selama tiga tahun pertama. Silakan menghitung menggunakan rumus yang telah dibuktikan!

LIVEWORKSHEETS

TUGAS

Setelah memahami konsep dan menerapkan pada soal, ayo berdiskusi secara berkelompok untuk mengeksplorasi kejadian nyata yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika.

Petunjuk Pengerjaan:
1. Bentuklah kelompok dengan anggota sebanyak 4 orang.
2. Waktu pengerjaan 45 menit.
3. Setelah selesai mengerjakan, segera teliti dan kirimkan jawaban pada guru.

Nama Anggota Kelompok ... :
1. ...
2. ...
3. ...
4. ...

AYO BERDISKUSI!

Temukanlah permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmatika. Kemudian, buatlah soal beserta jawaban dari permasalahan sehari-hari tersebut. Diskusikan secara berkelompok.
Silakan klik kolom di bawah ini untuk menjawab!

LIVEWORKSHEETS

BARISAN DAN DERET ARITMATIKA

Tetap Semangat, Belajar Lebih Giat Lagi
Aku Pasti Bisa
Matematika Ilmu yang Menyenangkan !!!

LIVEWORKSHEETS