Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik

E-LKPD

MATEMATIKA SMA
KELAS XII

Materi : Anuitas



NAMA :

KELAS : XII - E

SEKOLAH : SMA Negeri 1 Pengasih

LIVEWORKSHEETS

Daftar Isi

Daftar Isi	1
Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP)	2
Petunjuk Penggunaan	3
Materi Anuitas	5
Aktivitas 1	6
Aktivitas 2	9
Permasalahan 1	10
Permasalahan 2	11
Permasalahan 3	12
Daftar Pustaka	13
Identitas Penyusun	14

LIVEWORKSHEETS

Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran

Capaian Pembelajaran

Siswa mampu memahami dan menggunakan konsep anuitas untuk menyelesaikan permasalahan keuangan yang berkaitan dengan tabungan, pinjaman, dan pembayaran cicilan, serta dapat memberikan penalaran logis dalam mengambil keputusan keuangan.

Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat bepikir kritis dalam menentukan nilai bunga majemuk dan anuitas.
2. Siswa mampu merumuskan masalah kontekstual yang berkaitan dengan bunga majemuk dan anuitas dengan tepat, teliti, disiplin, dan bertanggung jawab.
3. Siswa mampu menyajikan penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan bunga majemuk dan anuitas.

Petunjuk Pengerjaan

Petujuk Pengerjaan

1. Berdoalah sebelum mengerjakan E-LKPD.
2. Isi identitas di halaman sampul.
3. Pahami materi dan simak video untuk memperkuat pemahaman.
4. Amati dan pahami setiap perintah yang diberikan
5. Kerjakan dengan individu.
6. Isilah titik-titik dengan tepat agar dapat merumuskan pemahaman secara mandiri.
7. Buatlah kesimpulan dari setiap kegiatan yang diberikan dengan tepat.

Semangat mengerjakan!

Motto:
"Pahami konsepnya, kuasai soalnya."

LIVEWORKSHEETS

Materi

Tahukah kamu?
Ketika kamu rutin menginvestasikan uang dengan nominal tetap setiap periode, kamu sedang mempraktikkan anuitas dalam dunia investasi. Setiap setoran berkala itu dihitung dengan konsep anuitas.



Nah, dari gambar-gambar di atas bisa dilihat kalau konsep anuitas tidak hanya ada di pelajaran matematika aja, tapi juga sering muncul di kehidupan nyata, seperti di bank waktu nabung atau ngambil kredit, di transaksi keuangan, bahkan kadang disalahgunakan juga di hal-hal kayak judi online.

LIVEWORKSHEETS

Pengertian Anuitas

Anuitas adalah sejumlah pembayaran pinjaman yang besar nominalnya dan dibayarkan setiap jangka waktu tertentu, terdiri atas bagian bunga dan bagian angsuran. Konsep ini banyak diterapkan dalam kegiatan ekonomi dan keuangan karena memberikan kemudahan bagi pihak peminjam dalam melakukan pembayaran secara berkala.
Sehingga dapat dituliskan:

Anuitas = Angsuran + Bunga

Secara matematis :

$$A = a_n + b_n$$

Keterangan :

a_n = Angsuran

b_n = Bunga

Anuitas dibagi menjadi 2 yaitu :

1. **Anuitas Biasa** (*Ordinary Annuity*) adalah anuitas di mana pembayaran atau penerimaan dilakukan pada akhir setiap periode.
   Berikan contoh mengenai Anuitas Biasa!

2. **Anuitas Jatuh Tempo** (*Due Annuity*) anuitas jatuh dimana jatuh tempo dilakukan di awal setiap periode.
   Berikan contoh mengenai Anuitas Jatuh Tempo!

LIVEWORKSHEETS

Menentukan Angsuran Ke-n

Djiana adalah seorang mahasiswa yang rajin menabung. Pada awal Januari, ia menyimpan uang sebesar a_1 . Di sebuah bank tempat Djiana menabung memberikan bunga majemuk sebesar p per bulan, Djiana berencana untuk tidak menarik uangnya selama n bulan. Maka dari itu, untuk menghitung berapa jumlah tabungan selama n bulan, dapat didefinisikan rumus sebagai berikut:

$$a_n = a_1 . (1 + p)^{n-1}$$

Untuk mencari besarnya bunga pertama bisa menggunakan rumus :

$$b_1 = M \times p$$

Keterangan :

$a_n = Angsuran\ ke - n$
$p = Suku\ bunga$
$n = Jangka\ waktu\ bunga$
$a_1 = Angsuran\ ke - 1$
$b_1 = Bunga\ pertama$
$M = Pinjaman$

Aktivitas 1

Silakan baca cerita dengan teliti, lalu seret pilihan yang tersedia dan letakkan pada kotak kosong yang sesuai. pastikan semua kotak sudah terisi dengan tepat.

"Djiana mempunyai pinjaman di bank sebesar Rp_____. Setiap bulan bunganya bertambah _____ bulan, dan ia ingin mengetahui besar angsuran pada bulan _____."

Rp.500.000,00 | 6 | 2%

LIVEWORKSHEETS



Menentukan Nilai Anuitas

Anuitas merupakan total pembayaran yang dilakukan secara tetap setiap periode (misalnya setiap bulan atau setiap tahun), namun di dalamnya terdapat komposisi bunga dan angsuran pokok yang berubah-ubah. Walau komposisinya berubah, jumlah total pembayaran per periode selalu sama. Besarnya anuitas suatu pinjaman M dengan suku bunga $p\%$ periode selama n periode adalah :

$$A = \frac{M \times p}{1-(1+p)^{-n}}$$

Keterangan :
A = *Besar anuitas per periode*
p = *Tingkat suku bunga per periode*
M = *Jumlah pinjaman awal*
n = *Jumlah periode pembayaran*



Sisa Pinjam Anuitas

Sisa pinjaman setelah pembayaran anuitas dapat dihitung dengan rumus berikut :

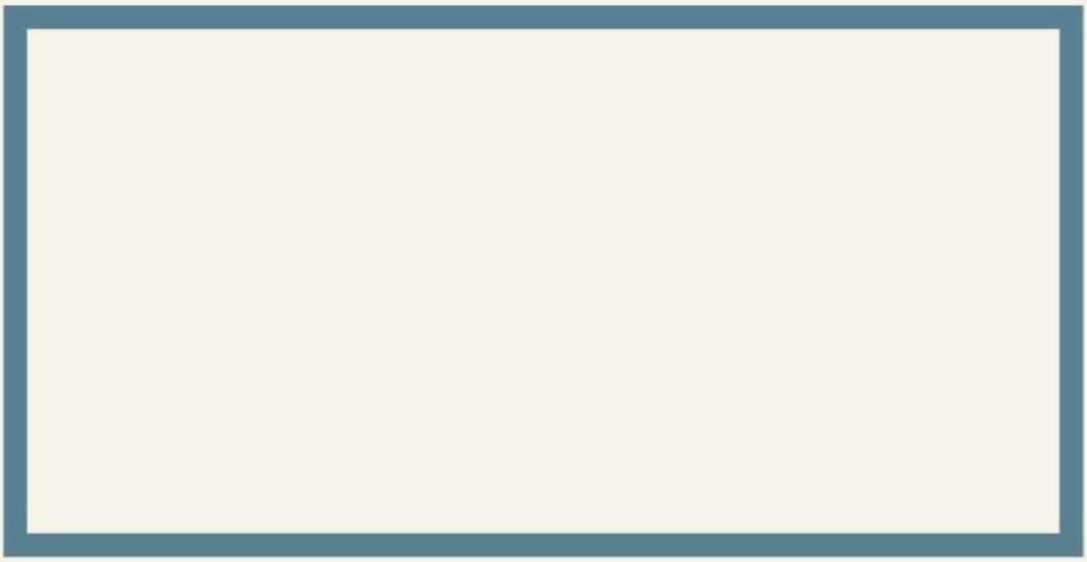
$$S_k = \frac{b_{k+1}}{i}$$,atau $$S_k = M - a_1\left(\frac{(1+i)^k - 1}{i}\right)$$

Keterangan :
S_k = *Sisa pinjam*
b_{k+1} = *Bunga ke* $-(k+1)$
M = *Besar pinjaman*
a_1 = *Angsuran pertama*
i = *Suku bunga*

LIVEWORKSHEETS

Ulasan Materi

Dari materi di atas, kamu telah mempelajari bahwa anuitas merupakan pembayaran berkala dengan nominal tetap yang terdiri atas bunga dan angsuran pokok. Konsep ini banyak digunakan dalam pinjaman, cicilan, dan tabungan berjangka. Kamu juga sudah belajar cara menentukan nilai anuitas, menghitung pinjaman ke-n, serta sisa pinjaman setelah beberapa periode. Untuk memahami penerapannya dalam kehidupan nyata, yuk tonton video pembelajaran di bawah ini!



Youtube

Dari video yang sudah kamu tonton, kamu bisa melihat bahwa anuitas tidak hanya tentang hitungan matematis, tetapi juga bagaimana konsep itu diterapkan dalam dunia nyata. Setiap kali seseorang mencicil pinjaman atau menabung secara rutin dengan jumlah yang sama, mereka sebenarnya sedang menerapkan konsep anuitas.

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 2

Petunjuk: Hubungkan setiap istilah dengan penjelasan sesuai definisi! Tuliskan pasangan yang benar di kotak jawaban atau garisnya secara digital ya.

Istilah	Definisi
Anuitas	Jumlah uang yang dibayar secara berkala dan jumlahnya tetap
Bunga	Jumlah pokok pinjaman dibagi rata setiap periode
Anuitas menurun	Pembayaran yang terdiri dari bunga dan angsuran pokok
Anuitas tetap	Imbalan yang harus dibayar karena meminjam uang
Pokok pinjaman	Uang yang dipinjam dari pihak lain

Pertanyaan :
Istilah mana yang menurutmu paling sering kamu temui dalam kehidupan sehari-hari?

LIVEWORKSHEETS

PERMASALAHAN 1

Istiana meminjam uang di bank sebesar Rp10.000.000,00 untuk keperluan usahanya. Setiap bulan, Istiana membayar angsuran tetap (anuitas) sebesar Rp500.000,00. Bank menetapkan suku bunga sebesar 3% per bulan yang dihitung dari sisa pinjaman setiap periodenya, tentukan:

a. Besarnya bunga pertama dan angsuran pertama

b. Besarnya angsuran ke-9 dan bunga ke-9

Penyelesaian :

Diketahui :

$M = \text{Rp}$ ☐

$A = \text{Rp}$ ☐

$P = 3\,\%$

Ditanya :

a. Besarnya bunga $b_1 = ?$ dan angsuran bunga $a_1 = ?$

b. Angsuran bunga $a_9 = ?$ dan besarnya bunga $b_9 = ?$

a. Menentukan b_1 & a_1

- Mencari b_1

$b_1 = M \times p$

$b_1 = \text{Rp}$ ☐ $\times$ ☐

$b_1 = \text{Rp}$ ☐

- Mencari a_1

$a_1 = A - b_1$

$a_1 = \text{Rp}$ ☐ $- \text{Rp}$ ☐

$a_1 = \text{Rp}$ ☐

b. Menentukan a_9 & b_9

- Mencari a_9

$a_n = a_1 . (1 + p)^{n-1}$

$a_9 = \text{Rp}200.000 . ($ ☐ $+$ ☐ $)^{9-1}$

$a_9 = \text{Rp}200.000 . ($ ☐ $)^{8}$

$a_9 = \text{Rp}$ ☐ $\times$ ☐

$a_9 = \text{Rp}$ ☐

- Mencari b_9

$a_1 = A - b_9$

Rp ☐ $= \text{Rp}500.000 - b_9$

$b_9 = \text{Rp}500.0000 - \text{Rp}$ ☐

$b_9 = \text{Rp}$ ☐

Kesimpulan

LIVEWORKSHEETS

PERMASALAHAN 2

Suatu hari, Sherly ingin membuka usaha kecil di rumahnya berupa toko kue rumahan. Untuk modal awal, Sherly memutuskan meminjam uang di bank sebesar Rp5.000.000,00. Bank memberikan syarat bahwa pinjaman tersebut harus dilunasi dalam waktu 2 tahun dengan suku bunga 2% per bulan dan pembayaran dilakukan secara angsuran tetap (anuitas) setiap bulan. Sherly ingin mengetahui berapa besar anuitas (angsuran tetap) yang harus ia bayarkan setiap bulannya agar pinjaman tersebut lunas tepat waktu.

Penyelesaian

Diketahui :

$M = \text{Rp}\square$

$P = 20\%$

$n = \text{Rp}\square$

Ditanyakan : Besar anuitas (A)?

$$A = \frac{M \times p}{(1-(1+p)^{-n})}$$

$$A = \frac{\text{Rp}\square \times 0{,}02}{(1-(1+0{,}02)^{-24}))} = \frac{\text{Rp}\square}{(1-(1{,}02)^{-24})} = \frac{\text{Rp}\square}{(1-\frac{1}{1{,}02^{-24}})}$$

$$A = \frac{\text{Rp}\square}{(1-\frac{1}{1{,}6084})} = \frac{\text{Rp}\square}{(1-0{,}622)} = \frac{\text{Rp}\square}{0{,}3782}$$

$A = \text{Rp}\square$

Kesimpulan

LIVEWORKSHEETS

PERMASALAHAN 3

Setelah beberapa tahun bekerja di sebuah perusahaan, ibnu akhirnya memutuskan untuk membeli rumah impian bagi keluarganya. Karena belum memiliki cukup tabungan, Ibnu mengajukan pinjaman ke bank sebesar Rp100.000.000,00 untuk membantu pembiayaan rumah tersebut. Bank menyetujui pinjaman tersebut dengan ketentuan bahwa pelunasan dilakukan secara anuitas bulanan selama 5 tahun, dan suku bunga yang berlaku adalah 7,2% per tahun selama beberapa tahun Ibnu rutin membayar cicilan tepat waktu. Kini, setelah 40 bulan Ibnu ingin mengetahui berapa besar sisa pinjaman yang masih harus ia lunasi.

Petunjuk:

Seret dan letakkan nominal rupiah di bawah ke kolom yang paling tepat sesuai dengan konsep anuitas. Pastikan setiap kolom terisi satu angka yang benar, ya. Kalau sudah yakin, kamu bisa kirim jawabanmu! 💪✨

Anuitas	Bunga Pertama
* *	* *
Angsuran Pertama	**Sisa Pinjam**
* *	* *

Rp1.989.569,00 Rp1.389.596,00 Rp37.391.157,00 Rp600.000,00

LIVEWORKSHEETS

Daftar Pustaka

1. Supartini (Buku Anuitas SMA)
2. Rini Purnawati (E-MODUL Matematika Peminatan) *https://repositori.kemendikdasmen.go.id/19828/1/Kelas%20XI_Matematika%20Umum_KD%203.6.pdf*
3. Website : *https://www.mpm-insurance.com/berita/anuitas-pengertian-jenis-rumus-dan-contoh-menghitungnya/*

LIVEWORKSHEETS

IDENTITAS PENYUSUN



Djiana Nurpratiwi dengan NIM 221410006 merupakan mahasiswa semester 7 pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mercu Buana Yogyakarta. Skripsi ini merupakan hasil bimbingan dari ibu Nafida Hetty Marhaeni, M.Pd., M.CE. selaku dosen pembimbing Skripsi. Judul skripsi yang disusun yaitu "Pengembangan E-LKPD berbasis Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* untuk Meningkatkan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar Matematika Siswa". yang ini dilakukan pada tahun 2025.

LIVEWORKSHEETS