



MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA 3



MATERI :
BARISAN DAN DERET
SUB MATERI :
BUNGA TUNGGAL, BUNGA MAJEMUK,
PENYUSUTAN, PERTAMBAHAN DAN ANUITAS



KOMPETENSI DASAR



- 3.6. Menggeneralisasi pola bilangan dan jumlah pada barisan Aritmetika dan Geometri
- 4.6. Menggunakan pola barisan aritmetika atau geometri untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual (termasuk pertumbuhan, peluruhan, bunga majemuk, dan anuitas)



INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI



- 3.6.3. Menjelaskan konsep barisan dan deret aritmatika
- 3.6.4. Menjelaskan konsep barisan dan deret geometri
- 4.6.1. Menggunakan prosedur untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual (termasuk pertumbuhan, peluruhan, bunga majemuk, dan anuitas) dengan pola barisan aritmetika atau geometri



BUNGA TUNGGAL



- Jika modal awal sebesar M_0 mendapat bunga tunggal sebesar b (dalam persentase) per bulan, maka setelah n bulan besar modalnya menjadi:

$$M_n = M_0(1 + n \cdot b)$$



CONTOH



- modal pinjaman Rp1.000.000 dengan bunga sebesar 2% per bulan, maka setelah 5 bulan modalnya adalah

$$M_n = 1.000.000 \left(1 + 5 \times \frac{2}{100} \right) = Rp1.100.000$$



BUNGA MAJEMUK



- Jika modal awal sebesar M_0 mendapat bunga majemuk sebesar b (dalam persentase) perbulan, maka setelah n bulan besar modalnya menjadi:

$$M_n = M_0(1 + b)^n$$

- Jika modal awal sebesar M_0 disimpan di bank mendapatkan bunga sebesar b pertahun dan perhitungan bunga dihitung sebanyak m kali dalam setahun, maka besar modal pada akhir tahun ke- n adalah :

$$M_n = M_0\left(1 + \frac{b}{m}\right)^{mn}$$



CONTOH



Diketahui modal pinjaman Rp1.000.000 dengan bunga majemuk sebesar 2% per tahun dan dperhitungan bunga dihitung 12 kali, maka setelah 2 tahun modalnya adalah

$$M_n = 1.000.000 \left(1 + \frac{0.06}{12}\right)^{12 \times 2} = 1.127.159,78$$



PENYUSUTAN



- Jika harga sebuah barang pada saat dibeli adalah M_0 dan mengalami penyusutan tiap tahunnya sebesar p (dalam persen) dari harga belinya, maka nilai barang pada akhir tahun ke- n adalah :

$$M_n = M_0(1 - np) \rightarrow P = M_0 \cdot p \rightarrow M_n = M_0(1 - p)^n \rightarrow$$

- Besar nilai (harga) penyusutan pada tahun ke- n adalah

$$P_n = M_{n-1}(p)(1 - p)^{(n-1)}$$



CONTOH



- Harga mobil Rp100.000.000 menyusut nilai bukunya 10% tiap tahun. Di akhir tahun ke-5 nilainya menjadi

$$M_5 = 100.000.000(1 - 0.1)^5 = 59.049.000$$

$$P_n = 65.610.000(0.1)(1 - 0.1)^{(5-1)} = 4.304.672$$



PERTAMBAHAN



- Jika jumlah awal adalah J_0 dan rasio adalah r per tahun, maka pada akhir tahun ke- n , jumlah akhirnya menjadi :

$$J_n = J_0(1 + r)^n$$



CONTOH



Jika jumlah penduduk 10.000 jiwa dengan pertumbuhan penduduk 5% per tahun, maka pada akhir tahun ke-4, jumlahnya menjadi

$$J_n = 10.000(1 + 0.05)^4 = 12.155 \text{ jiwa}$$



ANUITAS



- Anuitas yang diberikan secara tetap pada setiap akhir periode mempunyai dua fungsi yaitu membayar bunga atas hutang dan mengangsur hutang itu sendiri. Sehingga konsepnya :

$$\text{Anuitas} = \text{Bunga atas hutang} + \text{Angsuran hutang}$$

- Jika utang sebesar M mendapat bunga sebesar b per bulan dan anuitas sebesar A , maka dapat ditentukan :
- Besar bunga pada akhir periode ke- n

$$B_n = (1 + b)^{n-1} (b \cdot M - A) + A$$

- Besar angsuran pada akhir periode ke- n

$$A_n = (1 + b)^{n-1} (A - bM)$$

- Sisa hutang pada akhir periode ke- n

$$M_n = (1 + b)^n \left(M - \frac{A}{b} \right) + \frac{A}{b}$$



CONTOH



Besar uang pinjaman Ani sebesar Rp20.000.000,00 pinjaman itu akan dilunasi secara anuitas tahunan sebesar Rp4.000.000,00. Jika suku bunga 5% per tahun, tentukan besar angsuran, bunga, dan sisa hutang tahun ketiga Ani?

$$\text{Besaran angsuran} = A_n = (1 + b)^{n-1}(A - bM)$$

$$A_n = (1 + 0,05)^{3-1}(4.000.000 - (0,05)20.000.000)$$

$$A_n = (1,05)^2(4.000.000 - 1.000.000)$$

$$A_n = (1,1025)(3.000.000)$$

$$A_n = 3.307.500,00$$



Lanjutan pembahasan



Besar Bunga

$$B_n = (1 + b)^{n-1}(b.M - A) + A$$

$$B_n = (1 + 0.05)^{3-1}(0.05 \times 20.000.000 - 4.000.000) + 4.000.000$$

$$B_n = (1,05)^2(-3.000.000) + 4.000.000 = -3.307.500 + 4.000.000$$

$$B_n = 692.500,00$$

Sisa hutang Ani =

$$M_n = (1 + b)^n(M - \frac{A}{b}) + \frac{A}{b}$$

$$M_n = (1 + 0.05)^3(20.000.000 - \frac{4.000.000}{0.05}) + \frac{4.000.000}{0.05}$$

$$M_n = (1.157625)(-60.000.000) + 80.000.000$$

$$M_n = 10.542.500,00$$



SELESAI



- **TERIMA KASIH**
- **TULISKAN DALAM BENAKMU ANAK-ANAKKU BAHWA MATEMATIKA ITU MUDAH**
- **SELAMAT BELAJAR YACH.**