

Bunga dan Riba – Nilai Tunai Rente

Rente adalah sistem pembayaran dengan rutin baik di awal maupun di akhir periode.

Nilai Tunai Rente Pra Numerando

Misalkan seseorang menyetor uang di bank sebesar M setiap awal bulan dengan bunga sebesar $B\%$ per bulan, maka

$$\text{Setoran bulan ke-1} = M$$

$$\text{Setoran bulan ke-2} = \frac{M}{(1+B)}$$

$$\text{Setoran bulan ke-3} = \frac{M}{(1+B)^2}$$

$$\text{Setoran bulan ke-4} = \frac{M}{(1+B)^3}$$

.....

$$\text{Setoran bulan ke-}n = \frac{M}{(1+B)^{n-1}}$$

Pada bulan ke- n , total setoran adalah

$$N_t = M + \frac{M}{(1+B)} + \frac{M}{(1+B)^2} + \frac{M}{(1+B)^3} + \frac{M}{(1+B)^4} + \dots + \frac{M}{(1+B)^{n-1}}$$

N_t merupakan deret geometri dengan $a = M$ dan $r = \frac{1}{(1+B)}$, sehingga dengan menggunakan rumus jumlah n suku pertama deret geometri, diperoleh

$$\begin{aligned} N_t &= S_n \\ &= \frac{a(1-r^n)}{1-r} \\ &= \frac{M \left(1 - \left(\frac{1}{(1+B)} \right)^n \right)}{1 - \frac{1}{(1+B)}} &= \frac{M \left(1 - \left(\frac{1}{(1+B)} \right)^n \right)}{\frac{B}{(1+B)}} \\ &= \frac{M(1+B) \left(1 - \frac{1}{(1+B)^n} \right)}{B} &= \frac{M(1+B) \left(1 - (1+B)^{-n} \right)}{B} \end{aligned}$$

Catatan:

Pada bunga majemuk

$$M_n = M(1+B)^n \Rightarrow M = \frac{M_n}{(1+B)^n}$$

Nilai Tunai Rente Post Numerando

Misalkan seseorang menyetor uang di bank sebesar M setiap akhir bulan dengan bunga sebesar $B\%$ per bulan, maka

$$\text{Setoran bulan ke-1} = \frac{M}{(1+B)}$$

$$\text{Setoran bulan ke-2} = \frac{M}{(1+B)^2}$$

$$\text{Setoran bulan ke-3} = \frac{M}{(1+B)^3}$$

$$\text{Setoran bulan ke-4} = \frac{M}{(1+B)^4}$$

.....

$$\text{Setoran bulan ke-}n = \frac{M}{(1+B)^n}$$

Pada bulan ke- n , total setoran adalah

$$N_t = \frac{M}{(1+B)} + \frac{M}{(1+B)^2} + \frac{M}{(1+B)^3} + \frac{M}{(1+B)^4} + \dots + \frac{M}{(1+B)^n}$$

N_t merupakan deret geometri dengan $a = \frac{M}{(1+B)}$ dan $r = \frac{1}{(1+B)}$, sehingga dengan menggunakan rumus jumlah n suku pertama deret geometri, diperoleh

$$\begin{aligned} N_t &= S_n \\ &= \frac{a(1-r^n)}{1-r} \\ &= \frac{\frac{M}{(1+B)} \left(1 - \left(\frac{1}{(1+B)} \right)^n \right)}{1 - \frac{1}{(1+B)}} = \frac{\frac{M}{(1+B)} \left(1 - \left(\frac{1}{(1+B)} \right)^n \right)}{\frac{B}{(1+B)}} \\ &= \frac{M \left(1 - \frac{1}{(1+B)^n} \right)}{B} = \frac{M(1 - (1+B)^{-n})}{B} \end{aligned}$$

23/ 2015
11

© MatikZone.wordpress.com

Hak cipta dilindungi Allah, tak dilarang sebarkan sebagian atau seluruh isi tulisan ini dalam bentuk apapun selama-selamanya, dan jangan lupa sisipkan DOA untuk kebaikan.
Doa seorang muslim untuk saudaranya: Sesungguhnya hari kejauban tanpa diketahui olehnya akan Dikabulkan. Di atas kepalanya ada malaikat yg telah ditulus, dan tiap kali ia berdoa untuk Kebaikannya, mk malaikat yg ditulus tsb akan mengucapkannya "Amin & kamu Juga akan mendapatkan seperti itu" (HR. Muslim 8/86).