

Model Diskrit: Tabungan di Bank

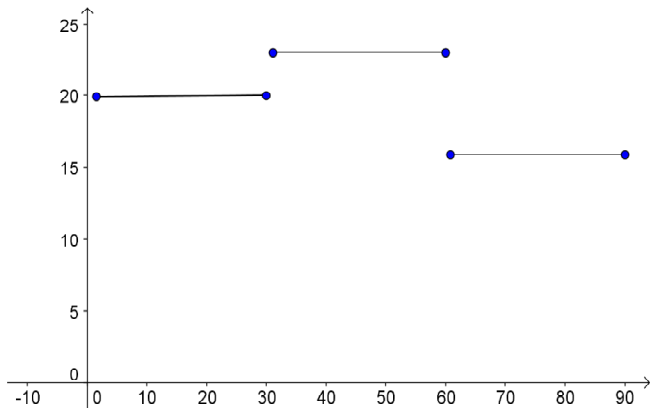
Model *free fall* merupakan contoh model kontinu. Variable bebasnya, t , dapat selalu berubah secara *smooth*. Namun, pada kenyataannya tidak semua keadaan di dunia dapat berubah secara kontinu. Sebagai contoh, jumlah anggota keluarga (pertambahannya tidak selalu konstan dan tidak diketahui waktu secara pasti), jumlah mahasiswa di suatu universitas, jumlah mobil yang diproduksi setiap bulan.

Perhatikan contoh berikut.

Tabel jumlah produksi mobil per bulan

periode waktu (t) dengan satuan hari	jumlah mobil yang diproduksi
$1 \leq t \leq 30$	20
$31 \leq t \leq 60$	23
$61 \leq t \leq 90$	16

Secara grafik, dapat digambarkan sbb



Grafik produksi mobil per bulan

Tampak pada gambar, bahwa pada saat t tertentu, grafik akan ‘meloncat’ ke titik yang lain, dan konstan untuk beberapa saat, kemudian ‘meloncat’ kembali. Ini merupakan salah satu ciri keadaan diskrit.

Kuantitas yang tidak bisa menghasilkan bilangan bulat jika diambil nilai tengahnya, atau yang tidak bisa berubah setiap saat, disebut sebagai variable diskrit. Berikut akan diberikan model matematika dengan variable diskrit, yaitu saldo tabungan di bank.

Misal B_0 untuk menyatakan saldo awal, dan setiap bulan dikenakan biaya administrasi p . Pada model berikut, bunga bank tidak diperhatikan dan tidak penambahan saldo tabungan. Jadi saldo setelah 1 bulan adalah

$$B_1 = B_0 - p$$

Setelah 2 bulan, saldo akan sebesar

$$B_2 = B_1 - p = B_0 - 2p .$$

Sehingga setelah n bulan, total saldo akan sebesar

$$B_n = B_{n-1} - p \text{ atau } B_n = B_0 - np .$$

Jadi, setelah berapa lama sehingga saldo akan habis? Jika dipunyai saldo awal Rp 1.000.000,00 dan biaya administrasi per bulan sebesar Rp 5.000,00; maka kapan saldo tabungan akan habis?

Latihan 1.

Buatlah model matematika untuk saldo tabungan bank dengan memperhatikan bunga bank per bulan, tanpa memperhatikan biaya administrasi per bulan.

Latihan 2.

Buatlah model matematika untuk saldo tabungan bank dengan memperhatikan bunga dan biaya administrasi per bulan.