**Kuis FI4002 Simulasi dan Pemodelan Sistem Fisis Kelas 01 Semester 2 Tahun 2022/2023**

**Kamis, 30 Maret 2023, 1100-1240**

* *Kerjakan dengan tulisan tangan dalam kertas A4 yang telah dilengkapi dengan NIM, Nama, dan informasi hari, tanggal.*
* *Scan dengan smartphone dan simpan dalam format PDF*
* *Kumpulkan jawaban dalam kertas A4 ke TU Fisika dan unggah berkas PDF ke GitHub*.

1. [**15**] Terdapat persamaan diferensial pertumbuhan populasi eksponensial yang memenuhi hubungan

. (1)

Jelaskan apa makna dari simbol-simbol yang digunakan.

1. [**15**] Metode Euler maju memberikan cara menghitung persamaan diferensial biasa orde satu dalam bentuk

. (2)

Nyatakan Persamaan (1) dengan menggunakan Persamaan (2).

1. [**15**] Dapatkan solusi analitik dari Persamaan (1) dalam bentuk yang memenuhi syarat awal jumlah penduduk saat adalah .
2. [**15**] Dari solusi analitik yang diperoleh tentukanlah rumusan untuk atau waktu yang diperlukan agar populasi jumlahnya meningkat dua semula. Nyatakan hubungannya dengan .
3. [**20**] Tentukan hubungan antara dengan , sehingga pada saat akan terpenuhi makna dari waktu dobel (waktu yang diperlukan agar suatu populasi jumlahnya menjadi dua kali semula).
4. [**20**] Terdapat modifikasi Persamaan (1) dalam bentuk

. (3)

Jelaskan apa makna dari simbol tambahan . Ilustrasikan bentuk kurva dari Persamaan (1) dan (3) dalam satu grafik, serta jelaskan mana kurva yang lebih realistik dan mengapa.