**TUGAS PROJECT KALKULUS 2**

**Ketentuan Umum :**

1. Buatlah kelompok terdiri maksimal 4 mahasiswa.
2. Pengumpulan tugas dalam bentuk kelompok. Satu kelompok mengumpulkan satu tugas, sesuai batas dealinenya.
3. Dalam satu kelompok, silahkan dibagi tugasnya. Tuliskan peran masing-masing anggota pada tiap laporan (laporan 1 dan laporan 2)
4. Laporan dikumpulkan dalam format pdf ke email umisalamah@staff.uns.ac.id
   1. **Tugas Project Tahap 1 : Deadline 22 Mei 2021**
5. Cari real problem yang memanfaatkan PDB/MNA order 1.
6. Jelaskan secara detail real problem tersebut : yaitu masalah yang diselesaikan dan pemanfaatan PDB pada penyelesaian masalah tersebut lengkap dengan fungsi PDB-nya.
7. Dapatkan penyelesaian exact dari permasalahan tersebut.
8. Gambarkan direction field dari PDB tersebut. Silahkan explore sendiri cara menggambarkannya. Bisa menggunakan plotter pada beberapa aplikasi matematika seperti Matlab, Maple, Phyton, Matematica, atau gunakan www.math. ubc.ca/~israel/applet/dfplotter/dfplotter.html

**Yang harus dikumpulkan:**

Laporan 1 yang berisi

* real problem : detail masalah, penjelasan bagian yang diselesaikan dengan PDB, dan fungsi PDB/MNA nya,
* penyelesaian exact dari PDB, dan
* direction field dari PDB dengan penjelasan tool/aplikasi yang dipakai dan codingnya (jika ada)
  1. **Tugas Project Tahap 2 : Deadline 5 Juni 2021**

1. Cari penyelesaian PDB pada Tahap 1 dengan menggunakan Euler Method
2. Cari penyelesaian PDB pada Tahap 1 dengan menggunakan Improved Euler Method. Pelajari mengenai hal ini dari buku “Differential Equation for Dummies” halaman 299 – 306.
3. Gambarkan hasil dari penyelesaian exact, Euler, dan Improved Euler pada satu bidang yang sama, kemudian ambil kesimpulan terhadap hasil penyelesaian pada point 1 dan 2 terhadap penyelesaian exact.
4. Cari penyelesaian menggunakan Transformasi Laplace.
5. Tentukan kesimpulan hasil penyelesaian PDB/MNA terhadap permasalahan pada real probem yang disampaikan pada tahap 1.

**Yang harus dikumpulkan:**

Laporan 2, laporan lengkap yang berisi :

Laporan pada Tahap 1 ditambah beberapa penyelesaian menggunakan Euler, Improved Euler, Transformasi Laplace dan grafiknya, serta kesimpulan umum dari hasil penyelesaian PDB/MNA terhadap real problemnya.