**TUTORIAL KOMPUTASI OSEANOGRAFI (OS2103)**

**MODUL 3: MATRIKS DAN OPERASI MATRIKS**

**Muhamad Alfren Rolegian 12921010**

1. **Tujuan**

1) Peserta mampu menyusun program dalam bahasa FORTRAN dengan Array untuk memasukan nilai/bilangan dari sebuah Matrik dan menampilkanya pada layar komputer maupun menyimpan dalam arsip.

2) Peserta mampu menyusun program komputer dalam bahasa FORTRAN menghitung hasil operasi matrik (penambahan, pengurangan, perkalian, transpose, determinan).

3) Peserta mampu mampu menyelesaikan persoalan oseanografi dengan menyusun program komputer dalam bahasa FORTRAN yang mengandung matrik dan operasi matrik.

1. **Studi Kasus**

Telah dilakukan pengukuran CTD pada 3 stasiun/lokasi. Didapatkan data tiga parameter yaitu data temperatur (T), salinitas (S) dan tekanan (P) di kedalaman intermediate layer. Pada stasiun A didapat temperatur senilai 25°C dan salinitas 33 psu. Pada stasiun B dan C didapat nilai temperatur dan salinitas berkurang satu nilai terhadap stasiun A. Dan untuk tekanan di ketiga stasiun sama yaitu 100 dbar.

Jika *thermal expansion*, *haline contraction*, dan *adiabatic compressibility coefficients* untuk temperatur, salinitas, dan tekanan di atas masing masing dinyatakan dalam =− 0. 00025, = 0. 000785, = 0. 00000045 dimana nilai tersebut

diberikan nilai umum untuk kondisi acuan adalah

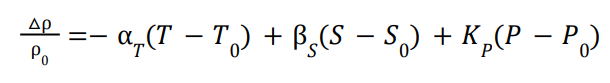
𝑇 = 293 𝐾,

0

𝑆 = 35 𝑝𝑠𝑢, dan

0

𝑃0 = 0 𝑑𝑏𝑎𝑟. Maka mengikuti persamaan fraksi perubahan densitas secara linear (~approx) dibawah ini:



# **Tugas Praktikum**

* 1. Tuliskan data temperatur (T), salinitas (S) dan tekanan (P) dari ketiga stasiun ke dalam matriks [A] menggunakan **metode input data tidak langsung**. (hint: lihat lampiran)
  2. Hitung pengurangan data parameter ketiga stasiun terhadap kondisi acuannya dalam bentuk matriks. (hint: [A] - [kondisi acuan])
  3. Hitung fraksi perubahan densitas secara linear ( 𝗈ρ ) berdasarkan formula di

ρ

0

atas untuk setiap stasiun. (hint: definisikan dan buat input matriks 3x1 untuk koefisien)

* 1. Buatlah *flowchart* dari program di atas.

**III. Hasil**

* 1. **Flowchart**

Diagram

Description automatically generated

Gambar 1. Flowchart

* 1. **Script**

**Text

Description automatically generated**

Gambar 2. *Script* program

Graphical user interface, text, application, email

Description automatically generated

Gambar 3. *Script* program

* 1. **Output Program**

Text

Description automatically generated

Gambar 4. *Output*

Text

Description automatically generated

Gambar 5. *Output*

**IV. Daftar Pustaka**

Machado, Nadja & Biudes, Marcelo & Querino, Carlos & Danelichen, VictorHugo & Velasque, Maísa. (2016). Seasonal and interannual pattern of meteorological variables in Cuiabá, Mato Grosso state, Brazil. Revista Brasileira de Geofísica. 33. 10.22564/rbgf.v33i3.748.

Porter, John R. “Fortran 77 for Beginners.” IDRIS, The University of Strathclyde Computer Centre, Glasgow, Scotland., 28 June 2021, http://www.idris.fr/formations/fortran/fortran-77.html