



# AIO OCEANOGRAPHY

## (UNESCO 44 - 1983)

TUGAS AKHIR MATA KULIAH PEMROGRAMAN DAN OSEANOGRAFI KOMPUTASI (OS2103)

---

Presented By: Kelompok 4

Aisyah Cahya Kamila (12924001) | Zahran Permana Hendrawan (12924032) | Zahra Syifa Alamsyah (12924062)



# MASALAH

Pengolahan data fisis oseanografi secara manual merupakan proses yang kompleks dan memakan waktu. Rumus-rumus polinomial yang panjang membuat perhitungan manual sangat rentan terhadap kesalahan manusia (human error), yang pada akhirnya dapat mengurangi akurasi data penelitian.

## TUJUAN

1. Mengimplementasikan algoritma dari Paper UNESCO No. 44 (1983) sebagai acuan valid dalam pengolahan data
2. Mengembangkan program komputasi berbasis Fortran 90 untuk mempercepat proses pengolahan data.
3. Menciptakan alat bantu hitung yang menghasilkan data presisi dan bebas dari kesalahan perhitungan manual.



# FITUR PROGRAM

Beberapa Parameter Oseanografi yang Dapat dihitung oleh program ini :

1. Salinitas (SAL78)
2. Anomali Volume (SVAN)
3. Kedalaman (DEPTH)
4. Titik Beku (TF)
5. Panas Jenis (CPSW)
6. Gradien Adiabatik (ATG)
7. Temperatur Potensial (THETA)
8. Kecepatan Suara (SVEL)



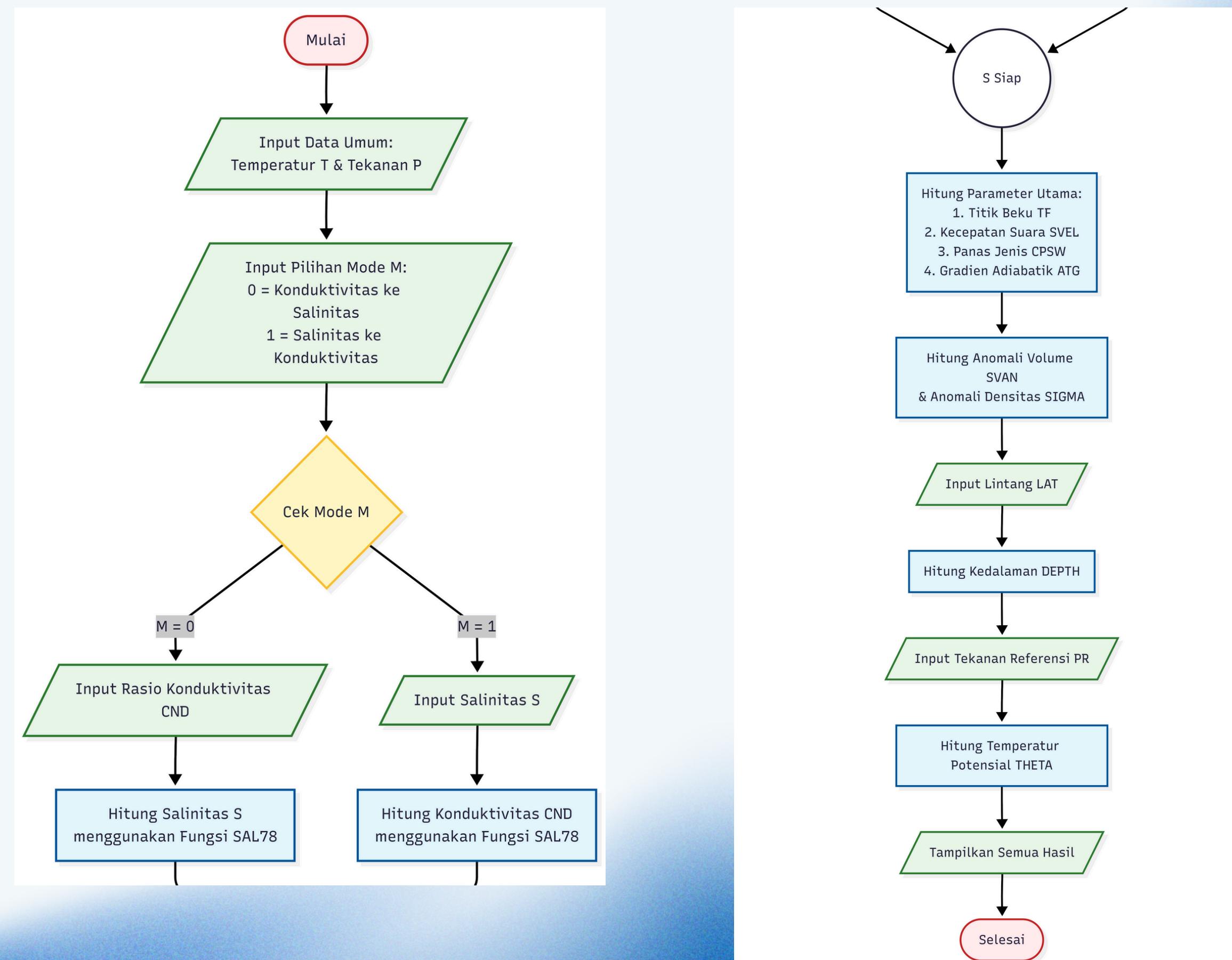


# HOW IT WORKS?

SIMPLE FLOWCHART

FLOWCHART ON THE NEXT SLIDE ->

# Tugas Akhir Mata kuliah Pemrograman dan Oseanografi Komputasi (OS2103)



# RESULTS

```
==== KALKULATOR OSEANOGRAFI (UNESCO 44) ====
PILIH MODE INPUT:
0 = Input via KONDUKTIVITAS (Hitung Salinitas)
1 = Input via SALINITAS (Hitung Konduktivitas)
1

INPUT: Temperatur (C):
30
INPUT: Tekanan (Decibars):
1000
INPUT: Salinitas (PSS-78):
25
>> HASIL KONDUKTIVITAS (R) : 1.01395154

--- PARAMETER TURUNAN ---
1. Freezing Point (TF) : -2.11137176
2. Sound Speed (SVEL) : 1622.33447
3. Specific Heat (CPSW) : 4026.92529
4. Adiabatic Lapse Rate (ATG) : 2.46717042E-04
5. Spec. Vol. Anomaly (SVAN) : 1358.26025
Density Anomaly (SIGMA) : 18.5300655

--- CALCULATIONS REQUIRING EXTRA INPUT ---
INPUT: Lintang (Degrees) for DEPTH:
45
>> Depth (M) : 989.499939

INPUT: Tekanan Referensi (db) for THETA:
2000
>> Potential Temp (THETA) : 30.2843971

Selesai. Tekan Enter untuk keluar...
```

PRESSURE DECIBARS	SPECIFIC HEAT SEAWATER $C_p$ [ J/(KG°C) ]				SALINITY: 25
	0	10	20	30	
0	4048.4	4041.8	4044.8	4049.1	4051.2
1000	4011.5	4012.9	4020.2	4026.9	4031.8

PRESSURE DECIBARS	TABLE OF DEPTH (METERS)				LATITUDE (DEGREES)
	0	30	45	60	
500	496.65	496.00	495.34	494.6	
1000	992.12	990.81	989.50	988.1	
2000	1979.55	1976.94	1974.23	1971.7	
3000	2962.43	2958.52	2954.61	2950.7	

PRESSURE DECIBARS	CONDUCTIVITY RATIO R TEMPERATURE °C IPTS-68				SALINITY: 25
	0	10	20	30	
0	0.498008	0.654990	0.825481	1.006639	1.195796
1000	0.506244	0.662975	0.833139	1.013951	1.202767
2000	0.513225	0.671222	0.842202	1.020797	1.209296

# SUMMARY

Tugas Akhir Mata kuliah Pemrograman dan Oseanografi Komputasi (OS2103)



## KESIMPULAN

- Algoritma yang dibangun dengan menghasilkan output yang konsisten dengan standar referensi UNESCO No. 44 Tahun 1983.
- Program berbasis Fortran 90 mampu mempercepat proses perhitungan parameter oseanografi secara signifikan dibandingkan metode manual.
- Hasil validasi data (Check Values) menunjukkan tingkat presisi yang tinggi dan bebas dari kesalahan manusia (human error).

# REFERENSI

Fofonoff, N. P., & Millard Jr, R. C. (1983). Algorithms for computation of fundamental properties of seawater. Unesco Technical Papers in Marine Science, No. 44. UNESCO.





# THANK YOU

Semua file (Laporan, PPT, Codingan, Exe) bisa dilihat di sini :  
[https://github.com/zhrnph/AIO\\_Oceanography](https://github.com/zhrnph/AIO_Oceanography)