

LAMPIRAN





Lampiran 2.

Uraian Script pada Software Matlab

1. Visualisasi Aliran Coutte

```
% Parameter

u0 = -12.88;          % u0 dalam cm/s
h = 250;              % h dalam meter

% Domain z
z = linspace(-h, 0, 100); % z dari -h sampai 0

% Fungsi u(z) linier
u_model = (u0/h) * z + u0;

% Data observasi
z_obs = [-10, -25, -50, -100, -250]; % Kedalaman (arah
negatif)
u_obs = [-9.5, -11.38, -24.5, -13.62, 0]; % Kecepatan
(cm/s)

% Interpolasi data observasi ke domain z untuk buat garis halus
u_interp = interp1(z_obs, u_obs, z, 'pchip'); % 'pchip' lebih
halus dari 'linear'

% ----- GRAFIK PERBANDINGAN -----

figure;

plot(z, u_model, 'b-', 'LineWidth', 2); hold on;
% Garis model linier

plot(z, u_interp, 'r--', 'LineWidth', 2);
% Garis interpolasi observasi

plot(z_obs, u_obs, 'ro', 'MarkerSize', 8, 'MarkerFaceColor', 'r');
% Titik data observasi

xlabel('z (m)');
```

```

ylabel('u(z) (cm/s)');
title('Perbandingan Model Linier dan Data Observasi');
legend('Model Linier', 'Interpolasi Observasi', 'Data Observasi',
'Location', 'SouthEast');

grid on;

xlim([-h 0]);

ylim([min([u_model u_obs])-5, max([u_model u_obs])+5]);

% ----- Verifikasi Batas -----
fprintf('u(0)      = %.2f cm/s\n', (u0/h)*0 + u0);      % Harus
= u0
fprintf('u(-h)     = %.2f cm/s\n', (u0/h)*(-h) + u0);    % Harus
= 0

```

2. Visualisasi Aliran Spiral Ekman

```

% =====
% Parameter fisis
u0 = 10.62 / 100;      % m/s (kecepatan permukaan)
h = 250;               % m (kedalaman laut)
k = 1e-3;              % m2/s (difusivitas vertikal)
f = 2.05e-5;           % 1/s (frekuensi Coriolis)

% =====
% Hitung parameter turunan
delta = sqrt(2 * k / f);
alpha = 1 / delta;

% =====
% Domain z (kedalaman laut), dari permukaan ke bawah
z = linspace(0, -h, 2000); % z negatif ke bawah

% =====
% Hitung komponen u(z) dan v(z)
tanh_alpha_h = tanh(alpha * h);

```

```

u = u0 * (cosh(alpha * z) + tanh_alpha_h * sinh(alpha * z)) .*
cos(alpha * z);

v = u0 * (sinh(alpha * z) + tanh_alpha_h * cosh(alpha * z)) .*
sin(alpha * z);

% Hitung D(z) dan magnitude kecepatan

D = u + 1i * v;

speed = abs(D); % magnitude kecepatan

% =====
% Data Observasi

z_obs = -[0, 10, 25, 50, 100, 250]; % z negatif ke
bawah

speed_cmps = [10.62, 13.25, 15.75, 4.75, 6.12, 0]; % cm/s
direction_deg = [0, 30, 0, 150, 45, 0]; % derajat

speed_mps = speed_cmps / 100;
theta_rad = deg2rad(direction_deg);
u_obs = speed_mps .* cos(theta_rad);
v_obs = speed_mps .* sin(theta_rad);
speed_obs = sqrt(u_obs.^2 + v_obs.^2);

% =====
% Grafik 3D: u(z), v(z), dan z
figure;
plot3(u, v, z, 'b-', 'LineWidth', 2); hold on;
plot3(u_obs, v_obs, z_obs, 'ro-', 'LineWidth', 1.5, ...
      'MarkerFaceColor', 'r', 'MarkerSize', 6);

xlabel('u [m/s]');
ylabel('v [m/s]');
zlabel('Kedalaman z [m]');
title('Grafik 3D: Komponen Kecepatan (u,v) terhadap Kedalaman');
grid on;
legend('Model', 'Observasi');

```

```

view(3); % sudut pandang 3D
axis tight;

% =====
% Grafik 3D: Magnitudo kecepatan vs kedalaman
figure;
plot3(z, real(D), imag(D), 'k-', 'LineWidth', 2); hold on;
plot3(z_obs, u_obs, v_obs, 'mo-', 'LineWidth', 1.5, ...
      'MarkerFaceColor', 'm', 'MarkerSize', 6);
xlabel('Kedalaman z [m]');
ylabel('u [m/s]');
zlabel('v [m/s]');
title('Grafik 3D: Kedalaman vs u vs v');
grid on;
legend('Model', 'Observasi');
view([-40, 20]);

```



Lampiran 3.**Riwayat Hidup**

I Gde Budhawa Giriswara Jiwatika lahir di Amlapura pada tanggal 23 April 2003. Penulis lahir dari pasangan suami istri Bapak I Wayan Terang Pawaka dan Ibu Ni Wayan Sukarmini. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Hindu. Penulis tinggal di Banjar Dinas Bugbug Kelod, Desa Bugbug, Kecamatan Karangasem, Kabupaten Karangasem, Provinsi Bali.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 2 Bugbug dan lulus pada tahun 2015. Kemudian penulis melanjutkan di SMP Negeri 1 Amlapura dan lulus pada tahun 2018. Pada tahun 2021, penulis lulus dari SMA Negeri 2 Amlapura dan melanjutkan ke jenjang Strata I (S1) pada Program Studi Pendidikan Fisika di Universitas Pendidikan Ganesha. Pada semester akhir tahun 2025 penulis telah menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Kajian Dinamika Fluida Laut Menggunakan Persamaan Navier-Stokes di Pantai Kerobokan Singaraja”. Selanjutnya dari tahun 2021 sampai dengan penulisan skripsi ini, penulis masih terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi S1 Pendidikan Fisika di Universitas Pendidikan Ganesha.