

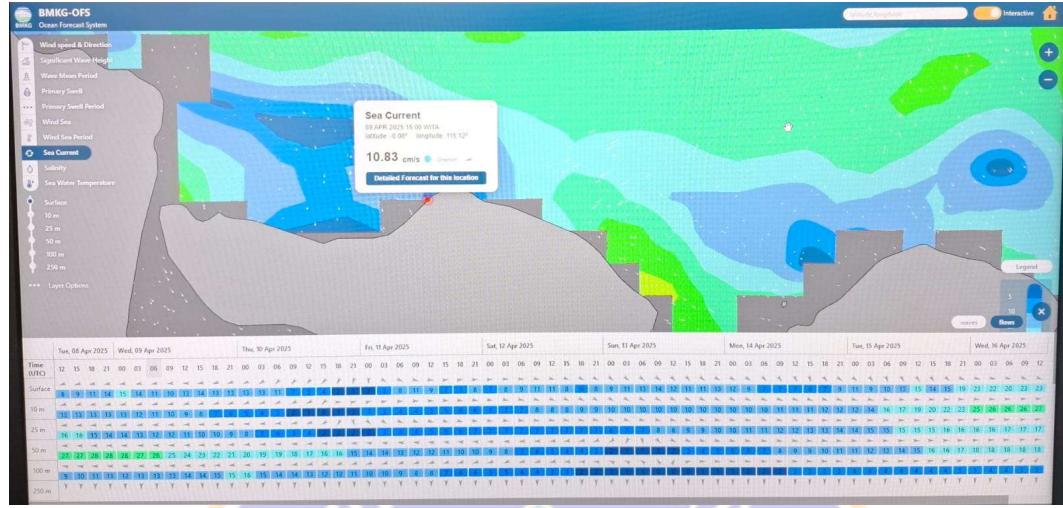
LAMPIRAN



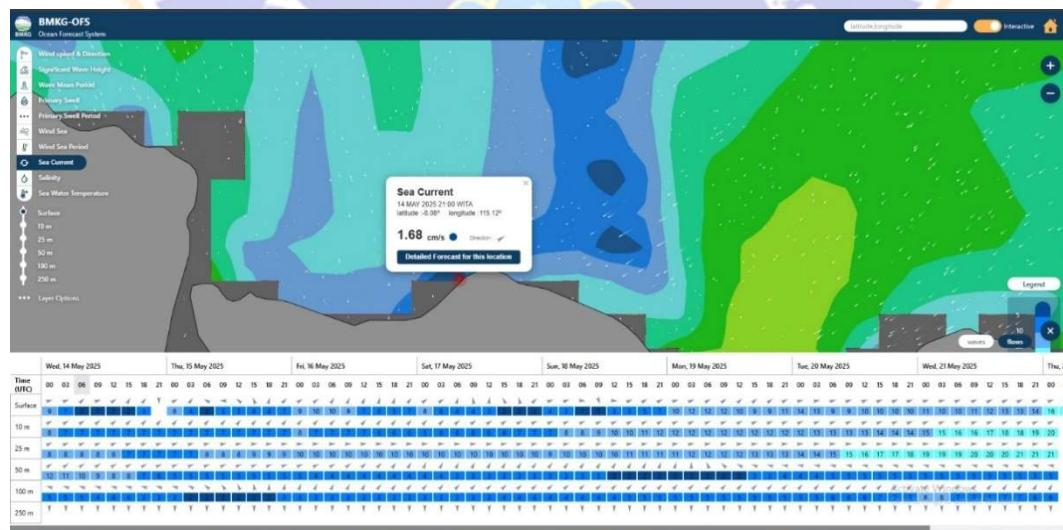
Lampiran 1.

Data Kecepatan Arus di Pantai Kerobokan

1. Data pada tanggal 9 April 2025



2. Data pada tanggal 20 Mei 2025



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;                    % m^2/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 magnitudo kecepatan  

D = u + 1i * v;  

speed = abs(D); % magnitudo 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.