

ABSTRAK

Mekanika fluida mempelajari masalah-masalah yang berkaitan dengan aliran fluida yang bergerak sampai pada titik yang tidak diketahui. Pada tugas akhir ini, kasus aliran fluida dihitung dengan satu pendekatan yaitu model Euler. Model Euler ini berbasis pada dua persamaan dasar aliran fluida yaitu persamaan kontinuitas dan persamaan momentum. Fungsi aliran fluida dapat diketahui dari penyelesaian persamaan kontinuitas. Penyelesaian persamaan kontinuitas menghasilkan persamaan Laplace untuk potensial kecepatan yang berarti bahwa fluida mempunyai massa jenis yang konstan. Sedangkan fungsi kecepatan aliran fluida didapatkan dari penurunan fungsi potensial kecepatan.

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Kemajuan teknologi berjalan seiring dengan kemajuan pola pikir manusia. Itu berarti teknologi tidak hanya berkembang pada satu komunitas saja di dunia ini. Tetapi dalam proses perkembangannya, segala aktivitas akan diikuti oleh dampak positif atau negative. Dampak positifnya akan memberikan kemudahan dan kepraktisan dari produk teknologi pada manusia untuk menunjang aktivitas sehari-hari. Selain itu dari proses berkembangnya teknologi itu sendiri, dampak negatif akan menimbulkan persoalan-persoalan yang sangat mengganggu kehidupan manusia. Produktifitas teknologi berkembang di berbagai kawasan geografis, salah satunya di pesisir pantai.

Pertambangan hasil bumi merupakan salah satu contoh dari produktifitas teknologi khususnya daerah laut dan pantai. Banyak hasil bumi yang didapat dari pertambangan untuk membantu hidup manusia, contohnya adalah minyak bumi. Di seluruh dunia terdapat ratusan bahkan ribuan tambang minyak bumi lepas pantai. Seperti diketahui minyak bumi merupakan produk yang sangat dibutuhkan manusia di seluruh dunia. Dengan keberadaan lokasi pertambangan minyak bumi lepas pantai maka secara otomatis akan terdapat jaringan pipa yang menyalurkan minyak bumi mentah dari lokasi pertambangan ke daratan, disamping penyaluran minyak menggunakan kapal. Berdasar dari kondisi tersebut dapat dipastikan

bahwa arus distribusi minyak bumi ke seluruh daerah di dunia ini menjadi sangat padat. Proses distribusi ini secara otomatis membutuhkan alat transportasi yang berkemampuan tinggi (*high capability*) dan berkualitas (*qualitable*). Alat transportasi yang sering digunakan adalah kapal yaitu kapal tanker.

Transportasi laut dari minyak mentah dengan menggunakan kapal tanker atau jaringan pipa lepas pantai mempunyai resiko yang sangat signifikan akan kecelakaan yang menyebabkan minyak tumpah. Pengetahuan yang rinci tentang posisi tumpahan minyak dan daerah yang terkena tumpahan minyak tersebut sangat penting untuk dijadikan dasar dalam mengambil tindakan untuk mengatasi polusi yang diakibatkan oleh tumpahan tersebut. Juga sangat penting estimasi dari resiko potensial dalam menentukan rute jaringan pipa yang aman, lokasi tanker pada garis pantai dan industri minyaknya.

Terfokus pada tumpahan minyak, dimana minyak yang sudah tumpah bergerak menyebar sampai pada titik yang tidak diketahui. Gerakan minyak tumpah ini terkait dengan ilmu mekanika fluida, karena termasuk dalam salah satu jenis fluida. Analisis dari setiap masalah dari mekanika fluida perlu dimulai dengan pernyataan dari hukum-hukum dasar yang membangun gerakan fluida. Hukum-hukum yang membangun gerakan fluida antara lain hukum kekekalan massa, hukum Newton II tentang gerak., prinsip Momentum Sudut, hukum Termodinamika I, dan hukum Termodinamika II.

Sedangkan pada kasus tumpahan minyak ini, berkaitan dengan kelima hukum dasar diatas, terdapat dua pendekatan untuk menghitung tumpahan minyak yaitu model Lagrange dan model Euler.