

5. STUDI PEMODELAN ARUS DI SELAT LARANTUKA (FLORES), NTT

Kebutuhan akan energi di Indonesia semakin meningkat, namun pemenuhan pasokan listrik nasional sampai tahun 2007 belum menjangkau seluruh daerah-daerah terpencil, seperti di daerah Selat Flores (Larantuka), Nusa Tenggara Timur. Dengan mempertimbangkan potensi alam daerah yang ada terutama di daerah-daerah pesisir, maka diupayakan pemanfaatan energi alternatif yang berasal dari energi arus laut untuk memenuhi kebutuhan pasokan listrik setempat. Lokasi terpilih dengan kecepatan arus optimum (untuk alat) merupakan tempat yang tepat pemasangan pembangkit listrik tenaga arus laut untuk memenuhi kebutuhan listrik. Penelitian untuk mengetahui potensi arus tersebut dilakukan dengan pengukuran langsung di lapangan maupun dengan pemodelan perilaku dinamis arus laut.

Kajian melalui pemodelan dimaksudkan untuk mengetahui seberapa besar potensi energi arus yang terdapat di Selat Larantuka. Selanjutnya, dengan mempertimbangkan faktor-faktor lainnya maka ditentukan lokasi penempatan pembangkit listrik tenaga arus laut. Lokasi pemodelan yang dipilih merupakan selat di antara dua pulau, yang secara morfologi merupakan alur aliran arus laut dengan kecepatan yang relatif lebih tinggi.

Metode yang digunakan untuk mengetahui seberapa besar energi ini menggunakan pemodelan hidrodinamik. Pemodelan hidrodinamik ini dapat dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SMS (*Surface Water Modelling System*). SMS adalah *software* yang memiliki kemampuan sebagai pemroses awal dan akhir (*pre* dan *post-processor*) untuk pemodelan permukaan air. Yang dimaksud proses awal pemodelan adalah kegiatan melakukan diskritisasi terhadap sebuah fungsi atau persamaan. Diskritisasi tersebut dilakukan dengan membangun *mesh* pada daerah yang akan dimodelkan. Proses akhir pemodelan adalah kegiatan menyajikan data hasil pemodelan, biasanya disajikan dalam bentuk grafik.

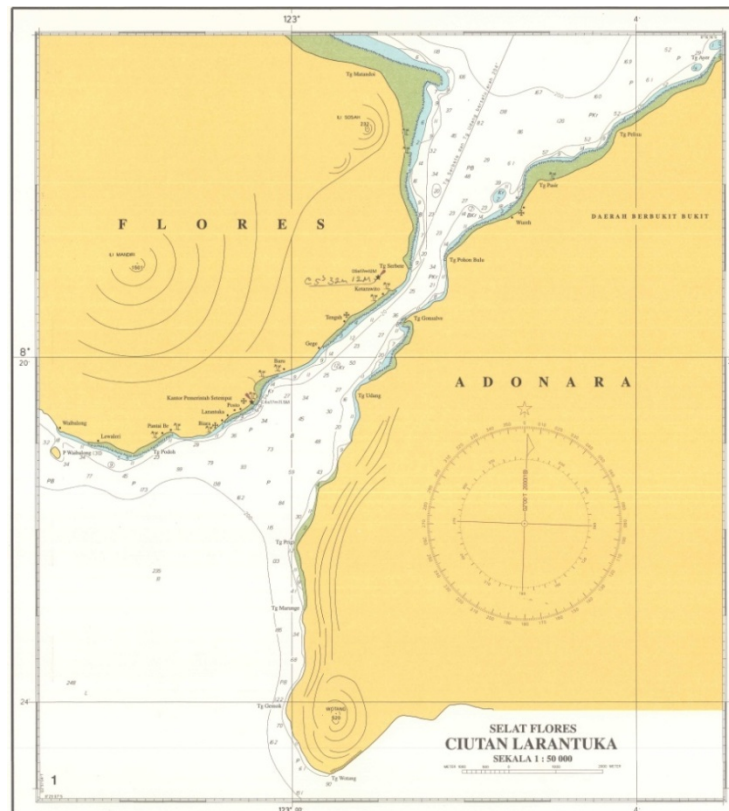
Dengan bantuan program tersebut, dapat diketahui seberapa besar magnitude arus yang terjadi pada Selat Larantuka, pemodelan ini hanya memperhitungkan arus yang ditimbulkan akibat perbedaan ketinggian pasang surut.

Software SMS yang digunakan adalah SMS versi 8.1. *Software* ini hanya dapat diaktifkan dengan menggunakan *hardlock* atau *password*. Jika tidak ada salah satu, maka *software* SMS akan berjalan hanya dalam mode *demo*, di mana pilihan untuk menyimpan (*save*) file dan mencetak (*print*) tidak aktif.

Data-data yang dimasukkan ke dalam program tersebut berupa data pasang surut dan data batimetri. Data pasang surut (*pasut*) diperoleh dari pengamatan lapangan dan peramalan menggunakan *software* NAOTIDE *Tidal Prediction Software*.

Peta batimetri berasal dari hasil survey batimetri di sekitar daerah studi dan data Dinas Hidro-Oseanografi TNI-AL yang telah disesuaikan acuan kedalamannya terhadap MSL (*Mean Sea Level*). Peta ini selanjutnya diberi kontur batimetri menggunakan *scatter module* secara manual. *Scatter-scatter* inilah yang nantinya akan menjadi input dari batimetri perairan.

Lokasi studi terletak di Selat Larantuka yang berada diantara Pulau Flores dan Pulau Adonara. Gambar berikut menunjukkan lokasi selat tersebut.



Gambar 3. 1 Selat Larantuka

Pemodelan menghasilkan solusi hidrodinamika di antaranya data-data: arah kecepatan arus (vector) dan besaran kecepatan arus (scalar) dalam meter per detik. Dari data-data tersebut akan menggambarkan pola arus pada setiap node untuk setiap tahapan waktu simulasi selama 1 bulan. Dari gambaran pola arus dapat ditentukan lokasi/daerah yang mempunyai kecepatan arus maksimum-minimum sehingga bisa ditentukan kecepatan arus yang optimum untuk peralatan pembangkit listrik yang akan dipasang.