**Software Untuk Pemodelan Tsunami Dan Pembuatan Peta Rendaman Untuk Keperluan Mitigasi Di Teluk Teleng, Pacitan**

Perangkat lunak ( *software* ) adalah istilah khusus untuk [data](https://id.wikipedia.org/wiki/Data) yang diformat, dan disimpan secara [digital](https://id.wikipedia.org/wiki/Digital), termasuk [program komputer](https://id.wikipedia.org/wiki/Program_komputer), dokumentasinya, dan berbagai informasi yang bisa dibaca, dan ditulis oleh komputer. Dengan kata lain, bagian [sistem komputer](https://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_komputer) yang tidak berwujud. Istilah ini menonjolkan perbedaan dengan [perangkat keras](https://id.wikipedia.org/wiki/Perangkat_keras) komputer.

**Fungsi Software -**Dalam peran yang penting dalam berjalannya sistem komputer, tentu memiliki fungsi-fungsi khusus yang dimiliki software. Fungsi-fungsi software tersebut antara lain sebagai berikut..

* Software menyediakan fungsi dasar untuk kebutuhan komputer yang dapat dibagi menjadi sistem operasi atau sistem pendukung
* Software berfungsi dalam mengatur berbagai hardware untuk bekerja secara bersama-sama.
* Sebagai penghubung antara software-software yang lain dengan hardware
* Sebagai penerjemah terhadap software-software lain dalam setiap instruksi-instruksi ke dalam bahasa mesin sehingga dapat di terima oleh hardware.
* Mengidentifikasi program

Seiring berjalannya waktu, penggunaan Sistem Informasi mengalami perkembangan yang semakin inovatif sehingga mempermudah pengguna SI tersebut dalam memperoleh data yang dibutuhkan. Salah satunya dengan terciptanya aplikasi-aplikasi Sistem Informasi yang secara cepat dapat diakses secara missal oleh pengguna era saat ini. Sistem Informasi juga dapat digunakan untuk menanggulangi bencana alam yang sering terjadi di Indonesia. Dengan adanya Sistem Informasi penanggulangan bencana akan lebih mudah dan lebih cepat penanganannya..

Bencana alam tsunami di Indonesia sudah pernah terjadi 184 kali sejak tahun 1600 – 2007.  Penyebab tsunami Indonesia adalah gempa bumi di laut, letusan gunung api, tanah longsor di laut dan belum tercatat karena jauhnya meteor di laut. Salah satu kejadian bencana alam tsunami yang akibatkan oleh gempa bumi bawah laut adalah bencana alam [tsunami Aceh 2004](http://www.ibnurusydy.com/tsunami-aceh-murni-kejadian-alam/). Seperti tulisan saya sebelumnya, saya selalu mengatakan bahwa bencana alam [tsunami Aceh](http://www.ibnurusydy.com/tsunami-aceh/) 2004 tersebut bukanlah yang pertama namun yang kesekian kali terjadi di Indonesia.

Saat ini telah ditemukan aplikasi untuk memodelkan tsunami, untuk memodelkan tsunami ini, baik penjalaran maupun limpasannya digunakan perangkat lunak Mike 21 – Modul Hidrodinamika 2D ( 2 dimensi ) yang dikembangkan oleh DHI (Danish Hydraulic Institute). Perangkat lunak Mike 21 ini telah terbukti mampu mensimulasikan kejadian tsunami Aceh tahun 2004 (Pedersen et.al, 2005). Model numerik hidrodinamika Mike 21 ini menggunakan persamaan konservasi massa dan momentum dengan penyelesaian matematiknya menggunakan pendekatan metode beda hingga (Finite Difference Method), sedangkan integrasi domain ruang waktu dilakukan dengan menggunakan teknik Alternating Direction Implicit (ADI).

**Mesin Simulasi**

MIKE 21 terdiri dari tiga mesin simulasi:

**Grid tunggal**: persamaan penuh tergantung waktu non-linear kontinuitas dan konservasi momentum diselesaikan dengan teknik beda hingga implisit dengan variabel yang didefinisikan pada kotak persegi panjang ruang-terhuyung.

**Beberapa Grids**: versi Grids beberapa menggunakan mesin simulasi yang sama dan pendekatan numerik sebagai versi jaringan tunggal. Namun, ia menyediakan kemungkinan daerah pemurnian minat khusus dalam daerah model (bersarang). Semua domain dalam daerah model terkait secara dinamis.

**Mesh Fleksibel**: adalah jala terstruktur dan menggunakan teknik solusi volume terbatas sel-berpusat. mesh didasarkan pada unsur-unsur segitiga linear.

MIKE 21 dapat digunakan untuk penilaian desain data untuk struktur pantai dan lepas pantai, optimalisasi tata letak pelabuhan dan tindakan perlindungan pantai, air pendingin, desalinasi dan analisis resirkulasi, penilaian dampak lingkungan dari infrastruktur kelautan, perkiraan air untuk operasi laut yang aman dan navigasi, banjir pantai dan peringatan gelombang badai, banjir pedalaman dan modeling aliran darat.