

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Gelombang tsunami merupakan salah satu bencana alam yang menimbulkan kerusakan yang dahsyat hingga korban jiwa pada tempat yang dilalui gelombang pasang tersebut. Tsunami terjadi setelah terjadi gempa sangat besar yang diakibatkan oleh aktivitas lempeng kerak bumi dibawah laut yang bertabrakan antar lempeng.

Gelombang tsunami telah terjadi di berbagai benua seperti Asia, Afrika, Australia, Eropa dan Amerika. Tempat yang terkenal mengalami kerusakan yang sangat parah khususnya dipesisir pantai serta menimbulkan korban jiwa yang begitu besar. Bencana gelombang pasang yang terjadi selama 11 tahun kebelakangan ini banyak menimbulkan korban jiwa disetiap negara misalnya tsunami tahun 2004 terjadi di propinsi Aceh dimana korban berjumlah sekitar 280 ribu jiwa lebih (Helmi Ade Saputra, 2014). Negara Jepang, dampak akibat tsunami menimbulkan reaktor nuklir di kota Fukushima mengalami kebocoran dan akibatnya radiasi nuklir menyerang hampir seluruh wilayah tersebut(Yoshihide Suga).

Untuk mengamati bencana tsunami dapat dilihat dari seberapa besar gempa yang dihasilkan serta air laut yang mengalami penyusutan secara cepat. Akan tetapi banyak masyarakat belum mengetahui gejala alam yang dapat menimbulkan bencana tsunami. Masyarakat seharusnya mengetahui fenomena alam yang akan menimbulkan gelombang pasang.

Pada laporan akhir sebelumnya telah dibahas masalah pendeteksi gempa dengan menggunakan sensor getar (*piezo vibration*) namun tidak membahas masalah deteksi tsunami. Untuk mendeteksi datangnya gelombang tsunami, dapat

dilakukan dengan melihat berbagai fenomena alam dipesisir pantai, misalnya air laut tiba-tiba menjadi surut sepanjang 800 meter dalam waktu singkat dan tak lama kemudian terjadi gelombang yang sangat besar, yang masuk ke daratan sampai beberapa kilometer (Nani Trianawati Sugito, 2008). Berdasarkan latar belakang diatas, maka dalam laporan akhir ini akan dibuat suatu alat simulasi pendeteksi dini bencana tsunami yang menggunakan teknologi mikrokontroler ATmega8535, sensor getar, sensor level air serta logika fuzzy Untuk mendeteksi datangnya gelombang tsunami, dapat dilakukan dengan melihat berbagai fenomena alam dipesisir pantai, misalnya air laut tiba-tiba menjadi surut sepanjang 800 meter dalam waktu singkat dan tak lama kemudian terjadi gelombang yang sangat besar, yang masuk ke daratan sampai beberapa kilometer (Nani Trianawati Sugito, 2008).. Logika fuzzy digunakan untuk menentukan batasan gempa yang ditimbulkan dan jarak surutnya air dari garis pantai sebagai pendeteksi awal terjadi tsunami yaitu dekat, agak dekat dan jauh serta kekuatan getaran lemah, sedang dan kuat. Alat yang akan dibuat adalah **“Rancang Bangun Alat Pendeteksi Dini Bencana Tsunami Menggunakan Logika Fuzzy”**.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam laporan akhir ini adalah bagaimana membangun sistem alat pendeteksi dini bencana tsunami yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak?

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam laporan ini adalah:

1. Variabel jarak air memiliki 3 himpunan fuzzy Dekat, Agak dekat, Jauh. variabel getaran memiliki 3 himpunan fuzzy yaitu lemah, sedang, kuat.
2. Tidak diujicoba pada garis pantai sebenarnya karena alat ini digunakan sebagai simulasi.

1.4. Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan perancangan alat ini adalah :

1. Membangun alat pendeteksi dini bencana tsunami.
2. Memutuskan berpotensi tsunami atau tidak.
3. Mengaplikasikan alat ukur getaran serta sensor elektroda.

1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat yang dapat dihasilkan oleh perancangan alat ini yaitu :

1. Mengetahui besarnya getaran yaitu lemah, sedang dan kuat melalui alat ukur vibrometer.
2. Mengetahui jarak air apakah dekat, agak dekat atau jauh melalui sensor elektroda.