

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Negara Indonesia ini merupakan negara yang dilalui oleh 3 lempeng tektonik, yaitu lempeng Indo-Australia, lempeng Eurasia, lempeng Pasifik (BMKG, 2010). Lempeng tersebut bergerak sangat lambat dan manusia tidak dapat merasakannya, namun tercatat 0-15 cm pergerakannya dalam setahun. Jika dua lempeng bertemu pada suatu sesar, maka pergerakannya dapat saling mendekat, menjauh atau saling bergeser. Terkadang terjadi macet dan saling mengunci pada saat lempeng bergerak. Pada saat macet tersebut terjadi pengumpulan energi sampai bebatuan pada lempeng tersebut tidak kuat menahan gerakan tersebut dan pada akhirnya akan melepaskan energi secara tiba-tiba yang biasa kita sebut gempa bumi.

Gempa bumi adalah peristiwa bergetarnya permukaan bumi yang diakibatkan oleh pelepasan energi secara tiba-tiba dari dalam bumi (BMKG, 2014b). Gempa bumi dapat disebabkan oleh pergeseran kerak bumi, yang biasa disebut gempa tektonik, gunung meletus atau biasa disebut gempa vulkanik, hantaman meteor, runtuhannya dan juga gempa yang disebabkan oleh aktivitas manusia.

Akhir Juli 2015 Papua kembali dilanda gempa berkekuatan 7,2 skala Richter (SR) setelah 2 hari sebelumnya dilanda gempa berkekuatan lebih kecil dengan skala 5,2 SR. Seperti yang ditulis Ali (2015) di *liputan6.com*, Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) dalam laman resminya, *bmg.go.id* melaporkan gempa tersebut berkedalaman 49 km yang berpusat di 75 km Tenggara Mamberamoraya-Papua. Gempa berada pada koordinat 2.87 Lintang Selatan dan 138.53 Bujur Timur. "Gempa terjadi pada 28 Juli 2015 pukul 04:41:23 WIB. Tidak berpotensi menimbulkan *tsunami*." tulis situs BMKG, Selasa (28/7/2015).

Menurut hasil wawancara dengan Kepala Seksi Data dan Informasi BMKG Yogyakarta Teguh Prasetyo, saat terjadi gempa bumi dengan kedalaman dangkal kurang dari 60 KM akan berpotensi menyebabkan *tsunami*, dengan kata lain Indonesia juga negara yang rawan akan terjadinya gempa dan *tsunami*, oleh karena

itu dibuatlah sistem peringatan gempa dengan media *short message service* (SMS). Dalam hal ini jika terjadi gempa maka mikrokontroler akan mengirimkan pesan kepada nomor yang telah ditentukan. Jadi jika terjadi gempa bumi kita akan mendapat informasi yang lebih cepat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan bagaimana cara mendeteksi gempa dengan menggunakan mikrokontroler kemudian mengirimkan informasi gempa tersebut melalui SMS kepada nomor yang telah didaftarkan.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini meliputi

1. Alat dirancang untuk bekerja pada situasi jaringan yang tidak mengalami masalah yang diakibatkan oleh gempa bumi.
2. Penelitian tidak membahas detail rangkaian elektronik.
3. Alat hanya menggunakan satu sensor getar.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah membangun sistem peringatan gempa bumi berbasis mikrokontroler dan mengirimkan informasi dengan SMS untuk memudahkan masyarakat mendapatkan informasi tentang gempa bumi.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis
 - a. terselesaikannya syarat kelulusan penulis sebagai mahasiswa S1 Teknik Informatika.
 - b. Informasi yang diterima mengenai informasi besar getaran dan waktu terjadinya gempa dapat diterima lebih cepat.

1.6 Metodologi Penelitian

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah sebagai berikut:

a. Observasi

Observasi dilakukan dengan mendatangi BMKG Yogyakarta sebagai acuan pembuatan dan penyusunan tugas akhir.

b. Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka dimaksudkan untuk mendapatkan landasan teori, data-data atau informasi sebagai acuan dalam melakukan perencanaan, pembuatan dan penyusunan tugas akhir.

c. Perancangan dan Realisasi

Merancang sistem sesuai dengan kebutuhan penelitian. Setelah didapatkan suatu rancangan kemudian realisasi alat.

d. Pengujian Sistem

Melakukan pengujian sistem dengan melakukan percobaan pada sistem yang telah dibuat di rumah simulasi gempa.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam memahami laporan tugas akhir ini maka dibagi dalam beberapa BAB yang berurutan agar menjadi satu kesatuan yang utuh. Pembagiannya meliputi:

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan berisi tentang penjelasan latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan Pustaka ini berisi tentang kajian penelitian sebelumnya dan dasar teori yang berfungsi sebagai sumber atau alat dalam memahami permasalahan yang berkaitan dengan penelitian ini.

BAB III METODOLOGI

Bab ini berisi metode dalam pembuatan sistem deteksi peringatan gempa bumi berbasis mikrokontroler yang terdiri dari analisis masalah, analisis kebutuhan, perancangan, pengujian dan analisis sistem serta wawancara.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisi uraian tentang detail proses pembuatan sistem, inti program serta hasil pengujian dari sistem yang telah dibuat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini memuat kesimpulan dari tugas akhir dan merupakan rangkuman dari analisis kinerja yang akan mengemukakan beberapa saran untuk dilaksanakan lebih lanjut guna pengembangan penelitian tugas akhir ini.