

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia berada di antara dua lempeng tektonik, jalur cincin api pegunungan aktif, dan berada di kawasan beriklim tropis, sehingga menjadikan sebagian besar wilayah Indonesia rawan terhadap bencana gempa bumi. Jumlah korban bencana tergolong tinggi dibandingkan dengan negara-negara lain. Data terbaru yang di rilis BNPB menunjukkan adanya peningkatan, dalam hal jenis bencana, jumlah kerugian, dan jumlah korban jiwa. Karenanya, Indonesia dapat digolongkan sebagai daerah rawan bencana. Penting bagi masyarakat Indonesia agar dapat melakukan tindakan pencegahan risiko bencana. Kebutuhan ini dapat dimulai dengan melakukan penyiapan kesiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana gempa. Salah satu cara mempersiapkan kesiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana gempa adalah dengan cara memberikan informasi secepat mungkin (fauziah, 2017).

Perkembangan teknologi pada jaman sekarang sangat cepat sehingga mendorong banyak orang untuk mengembangkan atau bahkan membuat teknologi yang mempermudah pekerjaan manusia, baik perangkat lunak (*software*) maupun perangkat keras (*hardware*) yang tentunya berguna bagi manusia.

Gempa bumi untuk wilayah Indonesia merupakan masalah yang sering muncul sebagai salah satu sumber bencana alam. Gempa adalah suatu peristiwa terlepasnya energi elastis batuan di dalam bumi yang disebabkan oleh pergeseran lempeng bumi. Semakin besar energi yang dilepaskan semakin besar pula gempa yang terjadi. Indonesia adalah salah satu negara yang rawan terjadi gempa hal itu dikarenakan Indonesia terletak pada bertemunya tiga lempeng tektonik yaitu lempeng Eurasia, lempeng Pasifik dan lempeng Australia. Dapat di hitung mulai Januari sampai dengan April 2017 telah terjadi gempa bumi lebih dari 1000 kali gempa di Indonesia, itu pun untuk gempa yang berskala kecil sampai yang berskala besar. Seiring

berkembangnya peralatan pendeteksi gempa telah banyak bermunculan. Pemerintah berupaya untukantisipasi penanggulangan atau mencegah adanya korban jiwa yang di sebabkan oleh bencana gempa ,maka dari itulah alat pendeteksi gempa menjadikan alat yang sangat dibutuhkan. Dengan berdaya suatu alat pendeteksi gempa bumi, agar dapat mengantisipasi banyaknya korban jiwa yang di sebabkan oleh gempa bumi, hal ini sangat diperlukan oleh masyarakat baik yang berada di daerah rawan gempa bumi maupun daerah yang jarang terjadi gempa bumi.

Bertambahnya jumlah korban gempa, maka masyarakat harus lebih waspada dalam menghadapi bencana gempa. Maka dari itu masyarakat perlu sebuah alat pendeteksi gempa yang lebih akurat untuk memberikan informasi kalau di suatu wilayah telah terjadi bencana gempa

Dengan adanya permasalahan tersebut maka perlu dibuat alat untuk meningkatkan sistem pendeteksi gempa dengan memanfaatkan modul *sms gateway* sebagai alat untuk mengirim dan memberi informasi kepada masyarakat. Maka berdasarkan penjelasan penulis diatasdalam penyusunan skripsi ini mengambil judu ” SISTEM PERANCANGAN PENDETEKSI DINI GEMPA BUMI MENGGUNAKAN MIKROKONTROLLER ARDUINO UNO BERBASIS SMS GATEWAY ”

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang *system* deteksi Gempa Bumi ?
2. Bagaimana menerapkan *Arduino uno* sebagai alat deteksi dini ?.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian secara umum adalah untuk menemukan gambaran secara deskriptif tentang perancangan infrastruktur yang perlu dibangun untuk merancang suatu alat berupa system pendeteksi gempa di Indonesia berbasis *SMS gateway*. Tujuan dari penelitian ini secara khusus, yaitu:

1. Untuk membuat perancangan dan implementasi pemanfaatan teknologi sistem pendeteksi gempa bumi.
2. Sebagai modul yang nantinya dapat dijadikan sebagai sistem lainnya seperti konsep *smart city* sebagai penerapan *Arduino Uno*.

1.4 Batasan Masalah

Untuk mengatasi meluasnya pokok pembahasan, maka pada Proyek Akhir ini penulis membuat batasan masalah dan ruang lingkup sebagai berikut:

1. *Monitoring* adanya suatu getaran gempa
2. Sensor yang dipakai menggunakan sensor getaran gempa
3. Pengujian dilakukan dengan cara simulasi.
4. Alat yang dihasilkan berupa *prototype*.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Dihasilkannya suatu alat sistem pendeteksi gempa berbasis *SMS Gateway*
2. Sebagai upaya pendeteksi dini, jika terjadi gempa di Indonesia
3. Memberikan solusi dan gagasan sebuah pengetahuan, perkembangan untuk menciptakansuatu sistem *monitoring/dashboard* yang datanya dapat diakses secara *realtime* oleh masyarakat untuk memonitoring kondisi yang telah terjadi di suatu wilayah.
4. Dapat diintegrasikan dengan *smart city* untuk pemantauan monitoring dan mendapatkan informasi tentang kondisi suatu daerah, jika terjadi gempa dari jarak jauh.