

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Berdasarkan data yang diambil dari wikipedia mengenai daerah yang sering mengalami gempa bumi dan letusan gunung berapi (*Ring of Fire*), Letak Indonesia yang berada di antara tiga lempeng utama dunia yaitu lempeng Australia, lempeng Eurasia dan lempeng Pasifik menjadikan Indonesia kerap kali diterpa bencana gempa bumi. Gempa bumi terjadi disebabkan oleh pergerakan lempeng bumi yang bersumber di dalam bumi yang kemudian merambat ke permukaan bumi. Dampak yang dapat ditimbulkan akibat terjadinya gempa bumi seperti adanya korban jiwa, hancurnya bangunan, dan rusaknya lingkungan.

Menurut data yang didapat (Rakhman & Kuswardani, 2012) dari BMKG gempa yang terjadi di Yogyakarta tahun 2006 silam yang berkekuatan 5.9 Skala richter dengan pusat gempa 38 km selatan Yogyakarta di kedalaman 33 km di bawah muka air laut, pada hari pertama tercatat 2.986 orang dinyatakan tewas, puluhan ribu pasien dirawat di beberapa rumah sakit serta sebanyak 27.000 rumah ambruk berantakan.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah tempat tidur dalam bentuk *prototype* yang sebelumnya telah dibuat Wang Wenxi dalam bentuk animasi untuk mengurangi adanya korban ketika terjadi gempa kuat. Secara garis besar, tempat tidur ini memiliki ruangan yang tepatnya berada di

dalam tempat tidur tersebut untuk melindungi seseorang yang tidur di atasnya. *Prototype* ini menggunakan sensor getar (SW-420) untuk mendeteksi getaran dari gempa yang dapat memicu runtuhnya bangunan namun tidak dalam skala yang sebenarnya dan sensor PIR (*Passive infra red*) untuk mendeteksi adanya manusia yang sedang berada di atas tempat tidur tersebut. Dengan demikian diharapkan dapat mengurangi adanya korban akibat dari tertimpanya reruntuhan bangunan ketika terjadi gempa yang cukup kuat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah tersebut adalah “Bagaimana merancang dan membangun sebuah tempat tidur dalam bentuk *prototype* untuk mengurangi adanya korban saat terjadi gempa kuat berbasis mikrokontroler AT-Mega328”

1.3 Batasan Masalah

Agar pembatasan masalah yang telah dirumuskan terarah dan lebih singkat, maka pembatasan masalah yang akan dibahas dan diaplikasikan menjadi penelitian ini yaitu :

1. *Prototype* ini hanya untuk membantu melindungi seseorang dari reruntuhan bangunan saat terjadi gempa yang tidak menimbulkan tsunami.
2. *Prototype* ini hanya dapat menampung 1 orang saja.
3. Sensor yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Vibration Sensor*, Sensor *Passive Infra Red*, dan Sensor Ultrasonik.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang *prototype* tempat tidur yang dapat melindungi seseorang yang sedang tertidur pulas saat terjadi gempa, dan untuk mengurangi adanya korban akibat dari reruntuhan bangunan saat gempa dengan menggunakan sensor getar untuk mengetahui gempa tersebut dapat memicu runtuhnya pada bangunan atau tidak.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Dapat menambah ilmu pengetahuan mengenai ilmu geografis, elektro, dan arduino uno dengan mikrokontroler AT Mega 328.
2. Dapat mengurangi adanya korban jiwa yang dapat ditimbulkan akibat tertimpanya runtuh bangunan ketika gempa.
3. Dapat menjadi bahan bacaan untuk pengembangan atau penelitian selanjutnya

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun yang menjadi sistematika penulisan dari laporan penelitian ini terdiri dari beberapa tahap, yaitu:

BAB I : PENDAHULUAN

Merupakan bab pertama yang berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, serta tujuan dan manfaat penelitian.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang penjelasan tinjauan pustaka mengenai teori-teori dan konsep-konsep yang relevan dengan masalah yang diteliti.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang metode pengumpulan data yang dilakukan penulis, desain penelitian, jenis data yang digunakan dan kerangka berpikir suatu masalah.

BAB IV : HASIL DAN IMPLEMENTASI

Bab ini berisikan hasil implementasi rancangan yang sudah dibuat atau disusun.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran mengenai apa saja yang dihasilkan dan beberapa yang belum terdapat dalam penulisan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA