

## BAB V PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan implementasi dan pengujian yang telah dilakukan pada Tugas Akhir Sistem Pendeteksi Gempa dan Pengukur Magnitudo (Skala Richter) Berbasis Mikrokontroler untuk Mitigasi Risiko ini, maka dapat diambil beberapa kesimpulan, di antaranya sebagai berikut:

1. Sistem dapat dan mampu mendeteksi getaran yang dipicu atau *'triggered vibration'* hingga jarak 60 cm dari pusat atau sumber getaran tersebut.
2. Sistem telah mampu mengukur besar nilai Magnitudo Gempa dalam satuan skala Richter (SR) lalu menampilkannya pada LCD *display* mulai dari Magnitudo  $\geq 1.0$  SR, dan juga telah sesuai dengan hubungan antara Magnitudo (skala Richter) dan Percepatan Linier ( $m/s^2$ ), kemudian LED Indikator sistem telah berkedip sesuai dengan parameter dari masing-masing Magnitudo Gempa, dari Magnitudo  $\geq 1.0$  SR hingga  $\leq 5.0$  SR.
3. Sistem mampu memitigasi risiko Gempa dengan cara membunyikan Alarm untuk membangunkan Pengguna sistem atau *User* dari kondisi tidur, jika Magnitudo Gempa melebihi 5.0 SR.
4. Sistem dapat dan mampu mendeteksi ke-adaan Pengguna sistem atau *User* dalam kondisi Gelap ataupun Terang hingga jarak 250 cm dari sistem.
5. Sistem mampu memitigasi risiko Gempa dengan cara menyalakan Lampu darurat yang berfungsi sebagai penerangan, jika Magnitudo Gempa melebihi 5.0 SR dan Pengguna sistem atau *User* terdeteksi ke-adaannya.
6. Sistem sanggup mengirimkan pemberitahuan SMS besar nilai Magnitudo Gempa dan ke-adaan Pengguna sistem dan juga sistem telah sanggup melakukan panggilan kepada kontak terdekat dari Pengguna sistem atau *User* yang terdaftar pada sistem, jika Magnitudo Gempa  $> 5$  SR.
7. *Storage Space* sistem adalah 16472 bytes (51,9%), dengan Variabel Global dan Lokal menggunakan 804 bytes (39,3%) dan 1244 bytes (60,7%).
8. *Run Time* sistem secara keseluruhan dari awal sampai akhir yaitu lebih kurang selama 18:07 detik atau sekitar 18070 milidetik.

## 5.2. Saran

Berdasarkan implementasi dan pengujian yang telah dilakukan pada Tugas Akhir ini dan mengingat masih terdapat beberapa kekurangan pada sistem, maka perlu dilakukan *debugging* dan juga pengembangan lebih lanjut untuk meningkatkan efektivitas sistem. Oleh karena itu, beberapa saran yang di rasa perlu untuk penelitian dan pengembangan selanjutnya antara lain sebagai berikut:

1. Untuk penelitian selanjutnya, agar lokasi dari gempa di mana sistem ini diimplementasikan dapat diketahui dengan akurat, dapat dan sebaiknya menggunakan Modul GPS Quectel L80-R.
2. Untuk penelitian lebih lanjut, agar dapat diimplementasikan untuk cakupan dan jangkauan yang lebih luas, misalnya dari suatu 'rumah ke rumah,' dapat dan sebaiknya menggunakan Modul NRF24L01 untuk komunikasi nirkabel.
3. Untuk pemberitahuan SMS dan panggilan pada penelitian selanjutnya, perlu diperhatikan supaya sistem dapat diaplikasikan untuk *multi-user*.
4. Pada tahap penelitian berikutnya, dapat diimplementasikan untuk memitigasi risiko gempa lainnya atau dalam konteks permasalahan yang berbeda, serta secara bersamaan terhubung dan terintegrasi dengan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG).
5. Program (program .ino) dari sistem ini masih membutuhkan 'evaluasi' atau *debugging* agar sistem dapat berfungsi seefektif dan seefisien mungkin, sehingga dapat mengoptimalkan kinerja sistem dengan sebaiknya.