

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, pengujian, dan pembahasan alat pendeteksi pergerakan tanah berbasis Raspberry Pi dan sensor MPU6050, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Alat pendeteksi pergerakan tanah berbasis Raspberry Pi dan sensor MPU6050 berhasil dikembangkan dan berfungsi sesuai dengan perancangan sistem, dengan kemampuan mendeteksi pergeseran tanah pada rentang 0 hingga 50 cm dan kemiringan sudut hingga 84,9°.
2. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem memiliki sensitivitas yang baik, ditunjukkan dengan respon normal pada pergeseran 0–10 dan mulai memberikan respon peringatan pada pergeseran 15 cm. Pada pengujian kemiringan, sistem berada pada kondisi normal pada sudut 0°–46,8° dan mulai memberikan peringatan pada sudut 46,9°.
3. Raspberry Pi mampu memproses data dari sensor MPU6050 secara real-time dan menghasilkan respon sistem yang konsisten pada seluruh percobaan, baik pada pengujian pergeseran maupun kemiringan sudut, tanpa perbedaan hasil yang signifikan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka saran untuk pengembangan selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Pengujian lanjutan perlu dilakukan pada kondisi lingkungan yang lebih beragam, seperti variasi getaran dan kondisi tanah yang berbeda, untuk mengetahui performa sistem di luar kondisi pengujian laboratorium.
2. Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan sensor pendukung selain MPU6050 guna meningkatkan akurasi pendeteksian pergerakan tanah, terutama pada pergeseran kecil di bawah 15 satuan.
3. Pengembangan selanjutnya dapat diarahkan pada penambahan fitur pencatatan data hasil pengukuran sudut dan pergeseran sehingga perubahan kondisi tanah dapat dianalisis secara historis.