

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, pengolahan, dan analisa sistem deteksi dan peringatan dini kerusakan pada beton menggunakan fiber optik *singlemode* dapat disimpulkan beberapa poin sebagai berikut:

1. Prinsip kerja dari sistem deteksi kerusakan beton adalah mengirimkan cahaya yang melalui sumber cahaya dengan panjang gelombang 1310 nm melewati fiber optik *singlemode* yang telah ditanam ke dalam beton lalu tegangan keluaran diukur oleh *photodiode* dan dikirimkan ke server Thingspeak melalui modul ESP8266.
2. Hubungan antara tegangan keluaran dengan beban yang diberikan pada beton adalah berbanding lurus. Semakin tinggi beban yang diberikan pada beton maka semakin tinggi pula nilai tegangan keluaran pada sistem deteksi kerusakan beton.
3. Dari hasil pengujian, diperoleh nilai tegangan keluaran yang mengindikasikan kerusakan beton sebesar 1,38 volt. Nilai tersebut digunakan sebagai acuan untuk mengaktifkan *buzzer*. Apabila nilai tegangan keluaran melebihi nilai 1,38 volt, maka *buzzer* akan aktif sebagai *alarm* peringatan dini kerusakan beton.
4. Terdapat 4 data tegangan keluaran yang dikirimkan ke web Thingspeak dengan rata-rata waktu pengiriman sebesar 43,3 detik.

5. Perbandingan antara pengukuran menggunakan sistem yang dibuat dengan OPM adalah sistem yang dibuat memiliki linearitas mencapai 0,9709 sedangkan OPM hanya mencapai 0,2001 yang menandakan pengukuran dengan sistem yang dibuat lebih baik.

5.2 Saran

Beberapa saran untuk penelitian selanjutnya.

1. Mengembangkan aplikasi atau sistem peringatan dini kerusakan beton berbasis android atau *smartphone* yang dapat mengirimkan data secara *real-time*.
2. Menerapkan logika *fuzzy* atau sistem pengambilan keputusan untuk menentukan titik kerusakan beton dengan menggunakan berbagai macam sensor yang dapat mendeteksi faktor-faktor kerusakan beton sehingga tingkat kerusakan beton dapat diketahui secara spesifik.