

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian sistem monitoring kran air otomatis yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan hal-hal berikut:

1. Sistem monitoring kran air otomatis berbasis website berhasil dibangun menggunakan framework CodeIgniter 3, yang terintegrasi dengan perangkat keras Raspberry Pi Pico W, sensor flow Aichi, ball valve, dan *relay* 2 channel menjadi solusi untuk mengurangi pemborosan air.
2. Sistem mampu memantau aliran air secara *real-time* dengan tingkat akurasi pembacaan sensor sebesar $\pm 97,5\%$ dibandingkan dengan alat ukur manual. Data volume penggunaan air tercatat secara otomatis dan disimpan ke dalam basis data MySQL
3. Hasil pengujian menunjukkan debit rata-rata 7.4 liter/menit dengan total 10.03 liter selama 70 detik. Sensor *flow* memiliki akurasi $\pm 98.5\%$, dan sistem dapat mengatur *relay* dengan waktu 1–4 detik secara konsisten hingga 50 siklus uji tanpa kendala.
4. Penelitian ini juga memberikan kontribusi akademis dalam penerapan IoT untuk konservasi sumber daya air melalui pemantauan *real-time*

6.2 Saran

Untuk pengembangan lebih lanjut, berikut beberapa saran yang dapat menjadi pertimbangan:

1. Penambahan fitur notifikasi (misalnya melalui WhatsApp atau email) untuk memperingatkan jika terjadi kebocoran atau penggunaan air melebihi batas normal.
2. Penggunaan sensor debit air digital yang memiliki akurasi lebih tinggi untuk meningkatkan ketepatan data.
3. Penyimpanan data secara *cloud* agar dapat diakses secara global dan tidak terbatas pada jaringan lokal.
4. Penggunaan solar panel sebagai sumber daya alternatif untuk mendukung operasional sistem secara berkelanjutan di luar ruangan.