

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil dan proses yang telah dilakukan dalam penelitian deteksi dini kerusakan jaringan listrik berbasis IoT yang telah dijabarkan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada penelitian ini menggunakan menggunakan mikrokontroler wemos d1 sebagai bagian utama dan sebagai otak dari pemrosesan data yang diolah dalam rangkaian sistem, mikrokontroler ini dipadukan dengan beberapa perangkat pendukung baik dalam bentuk perangkat lunak maupun perangkat keras. Dalam segi perangkat keras terdapat sensor tegangan ZMPT101B, sensor *raindrop*, modul relay dan dalam segi perangkat lunak seperti telegram dan *website thingspeak*.
2. Sistem ini memiliki fungsi dan kehandalan yang cukup baik terbukti dengan tingkat keberhasilan pemberitahuan pesan yang mencapai 100% dengan rata-rata waktu respons pesan balasan yang dibutuhkan mencapai 22,1 detik dari perintah yang diberikan dan 20,2 detik dari pesan secara otomatis dalam sepuluh kali *sampling*, yang mana membuat kinerja dari alat ini tergolong cukup baik.
3. Sistem *monitoring* dibekali dengan wemos d1, modul relay, platform *website thingspeak*, dan bot telegram yang membuat alat ini semakin handal dan tidak hanya digunakan untuk *monitoring* trafik jaringan listrik

saja tetapi juga dapat dikendalikan secara jarak jauh dengan telegram menggunakan perintah yang telah ditanamkan pada wemos di.

4. Pada penelitian ini modul relay dapat bekerja dengan baik dibuktikan dengan rata-rata tingkat kecepatan respons alat dari perintah yang diberikan mencapai 6,4 detik dari sepuluh kali *sampling* yang dilakukan dan tingkat keberhasilan respons alat mencapai 100%.
5. Tingkat pembacaan sensor tegangan pada penelitian ini memiliki tingkat keakuratan yang baik dibuktikan dengan hasil *sampling* dari pengujian yang telah dilakukan sebanyak sepuluh kali dengan rata-rata tingkat kesalahan data hanya mencapai 7,786% saja, sehingga alat ini dapat diandalkan tingkat keakuratannya.
6. *Website thingspeak* dapat *memonitoring* perangkat dengan baik dengan data yang berhasil ditampilkan secara *realtime* pada halaman utama *channel*. Pada *monitoring* membutuhkan rata-rata waktu transmisi data sebesar 16,8 detik, hasil rata-rata waktu tersebut berselisih 10,4 detik dengan rata-rata waktu yang dibutuhkan oleh serial monitor. Transmisi data dipengaruhi oleh kualitas dari jaringan yang digunakan dalam penelitian.

## 5.2 Saran

Berdasarkan dari tahap penelitian yang telah dilakukan yaitu tahap perencanaan, analisa, desain, implementasi, dan pengujian maka penulis dapat memberikan beberapa saran yang dapat dilakukan dalam pengembangan

penelitian selanjutnya. Adapun beberapa saran yang penulis sampaikan antara lain

:

1. Alat yang digunakan dapat ditambah tidak hanya menggunakan satu alat saja, sehingga dapat mensimulasikan jaringan listrik yang lebih luas lagi.
2. Menjadikan sistem *monitoring* dan kontrol menjadi satu bagian melalui *website* dengan memanfaatkan server online seperti VPS.
3. Menggunakan perangkat led tambahan yang dapat dinyalakan dengan perangkat yang berbeda dan secara jarak jauh, hal tersebut berguna agar ketika terjadi gangguan selain mengirimkan notifikasi juga terdapat led yang digunakan sebagai indikasi jika terjadi kerusakan.
4. Menambahkan data logger sehingga dapat mencatat dan memberikan *report* dari data yang dibaca.
5. Menggunakan kualitas jaringan yang lebih baik sehingga dapat memperkecil keberadaan *delay*.
6. Untuk mengetahui posisi dari alat deteksi dapat diganti dengan modul GPS yang mana sebelumnya menggunakan kode unik.
7. Pada sistem selanjutnya untuk dapat memvariasikan data yang di gunakan sebagai bahan analisis kerusakan dapat digabungkan dengan sensor arus ACS712.
8. Suplai *power* untuk mikrokontoler dapat diganti dengan menggunakan panel surya sebagai penghasil *power* bagi mikrokontroler.