

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Penutup

5.1.1 Ringkasan Temuan

Penelitian ini menghasilkan prototipe sistem monitoring lampu penerangan jalan umum yang menggunakan NodeMCU dan Firebase. Temuan utama mencakup implementasi berhasil dari sistem dalam kondisi lapangan, visualisasi data yang efektif melalui antarmuka web, dan kemampuan monitoring lampu secara realtime.

5.1.2 Pencapaian Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini telah berhasil dicapai dengan mengembangkan sistem monitoring yang efisien dan responsif, memberikan informasi yang akurat dan visualisasi data yang memudahkan pemantauan dan pengelolaan lampu penerangan jalan umum.

5.1.3 Kontribusi Penelitian

Kontribusi utama dari penelitian ini terletak pada implementasi praktis sistem monitoring lampu jalan umum menggunakan teknologi Internet of Things (IoT), dengan fokus pada penggunaan NodeMCU ESP8266 dan Firebase. Penelitian ini juga memberikan pemahaman yang lebih baik tentang cara memanfaatkan data sensor untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan lampu jalan.

5.1.4 Keterbatasan Penelitian

Meskipun penelitian ini memberikan hasil yang positif, terdapat keterbatasan-keterbatasan tertentu. Diantaranya adalah keterbatasan daya baterai jika menggunakan baterai pada NodeMCU, dan juga manajemen data firebase yang akan memakan sangat banyak bandwidth pengiriman data sehingga data menjadi sangat menumpuk, mungkin dengan menggunakan server pro dapat mengatasinya akan tetapi tentunya ini memakan biaya operasional. Sensor yang tidak sepenuhnya dapat dikendalikan penyerapan cahaya juga menjadi kendala. Adapun dengan web monitoring yang digunakan juga memiliki beberapa problematika seperti koordinat lampu yang ingin diinputkan harus didapatkan di aplikasi google maps. Data log juga harus direfresh untuk mendapatkan data terbaru.

5.2 Kesimpulan

5.2.1 Kesimpulan

Dengan melihat temuan utama penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa implementasi sistem monitoring lampu penerangan jalan umum menggunakan NodeMCU ESP8266 dan Firebase secara realtime dan divisualisasikan melalui aplikasi web ini dapat memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan dan pemeliharaan infrastruktur perkotaan.

5.2.2 Implikasi

Hasil penelitian ini memiliki implikasi signifikan dalam konteks Smart City dan IoT. Implementasi sistem ini dapat membantu pemerintah daerah untuk mengoptimalkan penggunaan energi, meningkatkan keamanan, dan mempermudah pemeliharaan lampu jalan umum.

5.3 Saran

5.3.1 Saran untuk Pengembangan

Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan untuk menjelajahi solusi manajemen daya yang lebih efisien untuk NodeMCU. Pembaruan antarmuka web juga dapat dipertimbangkan untuk meningkatkan interaktivitas dan kemudahan penggunaan.

Prototipe bisa di upgrade agar dapat mengontrol lampu dari sistem tidak hanya memonitoring lampu saja, tetapi mati dan nyala lampu juga bisa di kontrol melalui sistem. Juga perlunya penambahan fitur deteksi lampu apabila rusak yang mana memerlukan sensor tambahan. Penentuan titik koordinat bisa langsung dibuat di aplikasi monitoring, sehingga tidak repot dalam penentuan titik koordinat. Selain itu untuk memudahkan kita dalam mengakses dengan cepat dan mudah informasi tentang lampu-lampu di wilayah tertentu, fitur grouping lampu dibutuhkan. Fitur grouping memungkinkan pengguna untuk mengelompokkan lampu-lampu penerangan jalan umum berdasarkan lokasi, seperti wilayah A, B, atau C. Hal ini dapat mengurangi waktu pencarian dan mempercepat respon terhadap masalah yang terjadi pada lampu penerangan jalan. Pemantauan

jadi lebih terfokus dan efektif. Misalnya, jika terdapat gangguan pada lampu di wilayah B, admin dapat langsung fokus memeriksa kondisi lampu-lampu di wilayah B tanpa harus memeriksa secara terpisah. Selain masalah itu, perlu juga mencari cara agar masalah data menumpuk bisa diselesaikan. Notifikasi lampu juga bisa diperbaiki lagi agar lebih user friendly tidak perlu meresh setiap saat. Begitupula pada menu log data aplikasi web monitoringnya.

5.3.2 Saran untuk Penelitian Selanjutnya

Penelitian selanjutnya dapat mengeksplorasi integrasi sistem ini dengan teknologi lain dalam ekosistem Smart City, seperti pengelolaan parkir atau pemantauan kualitas udara. Studi lebih lanjut juga dapat dilakukan untuk mengevaluasi dampak ekonomi dan lingkungan dari penerapan sistem ini pada skala yang lebih besar.