

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, pengembangan teknologi *IoT* untuk pendeteksi kebakaran ruang server dengan pemantauan *real-time* melalui *CCTV*, notifikasi *WhatsApp*, serta monitoring menggunakan *Grafana* telah berhasil dikembangkan dan di uji dengan kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem *Internet of Things (IoT)* deteksi kebakaran ruang server berhasil dikembangkan untuk kebutuhan keamanan ruang server PT Askara Internal. Sistem ini memanfaatkan tiga sensor utama yaitu *flame sensor*, sensor *MQ-2*, dan sensor *DHT-11*. *Flame Sensor* berfungsi sebagai detektor utama untuk mendeteksi keberadaan api di ruang server. Sensor ini memiliki sensitivitas tinggi terhadap cahaya inframerah yang dihasilkan oleh api, memungkinkan respons cepat saat api terdeteksi. Sensor *MQ-2* digunakan untuk mendeteksi keberadaan asap yang dihasilkan oleh kebakaran, memberikan tambahan lapisan deteksi untuk situasi darurat. Sensor *DHT-11* bertugas untuk memantau suhu dan kelembapan di ruang server, memastikan kondisi lingkungan yang stabil dan aman.
2. Pemantauan *Real-Time* dengan *CCTV* dan Notifikasi *WhatsApp* berhasil diintegrasikan. Sistem ini dilengkapi dengan pemantauan *visual real-time* melalui *CCTV*, yang memberikan informasi tambahan mengenai situasi ruang

server. Integrasi dengan aplikasi *WhatsApp* memungkinkan pengiriman pesan peringatan instan kepada staf *IT* yang bertanggung jawab ketika terdeteksi adanya tanda-tanda kebakaran, memastikan bahwa mereka dapat merespons situasi darurat dengan cepat.

3. Monitoring *Grafana* digunakan untuk memonitor dan *visualisasi* data yang interaktif dan mudah dipahami oleh *staff IT*. *Visualisasi* ini mencakup pengumpulan dan pengolahan data secara *real-time*, yang membantu dalam mendeteksi dan merespons situasi darurat dengan cepat dan akurat. Pengujian yang dilakukan menunjukkan bahwa sistem ini mampu mendeteksi kebakaran dengan cepat dan akurat, memperkuat keefektifan sistem ini dalam menjaga keamanan ruang server.

Secara keseluruhan, sistem deteksi kebakaran ruang server berbasis *IoT* ini menunjukkan efektivitas tinggi dalam mengidentifikasi dan merespons kebakaran. Dengan integrasi tiga sensor utama, *CCTV*, notifikasi *WhatsApp*, dan monitoring *Grafana*, sistem ini mampu memberikan solusi komprehensif untuk keamanan dan keselamatan ruang server, memastikan perlindungan maksimal terhadap potensi kebakaran.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil pengembangan dan pengujian sistem deteksi kebakaran ruang server berbasis *IoT*, berikut beberapa saran yang dapat diberikan untuk peningkatan dan pengembangan lebih lanjut :

1. Sistem deteksi kebakaran dapat ditambahkan alat yang terintegrasi dengan sistem untuk pemadam kebakaran otomatis sebagai bentuk respon yang cepat.
2. Sistem deteksi kebakaran dapat memanfaatkan teknologi kecerdasan buatan (*AI*) dan *machine learning* untuk menganalisis data dari sensor berdasarkan data Monitoring *Grafana*.
3. Menambahkan lapisan redundansi pada sistem deteksi, seperti menggunakan sensor tambahan atau sistem cadangan, untuk meningkatkan keandalan.
4. Membuat monitoring secara *Mobile Apps* untuk kemudahan dalam akses monitoring pada *users*.