

ABSTRAK

Penelitian ini didasari oleh kebutuhan akan sistem keamanan yang efektif dalam melindungi asrama santri dari potensi bahaya, seperti pencurian saat asrama lagi sepi atau juga santri yang merokok di dalam asrama. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan alat monitoring keamanan asrama santri. Metode yang digunakan adalah pengembangan sistem berbasis prototipe dengan komponen utama menggunakan Sensor *PIR HC-SR501*, sensor *MQ-2*, *ESP32 CAM*, *Fingerprint* Sensor berbasis *Arduino*, dan Telegram. Sistem ini dirancang untuk memantau asrama santri dan memberikan peringatan jika ada gerakan mencurigakan saat asrama lagi sepi atau mengidentifikasi santri yang masuk ke dalam asrama. Penelitian ini akan melibatkan 10 sampel orang sebagai subjek pengujian. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung dan pengujian sistem. Data yang dikumpulkan meliputi hasil deteksi gerakan, identifikasi santri, dan pengujian kehandalan sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu bekerja dengan baik mampu 100% mendeteksi gerakan mencurigakan, gas dan asap rokok secara efektif sistem juga 100% mampu mengidentifikasi sidik jari santri dalam keadaan normal dan 30% dalam kasus jari kotor/basah, Respons sensor fingerprint cepat dengan rata-rata waktu respon 2,27 detik. Sistem ini memiliki potensi untuk meningkatkan keamanan asrama dan memberikan peringatan dini kepada pengawas melalui aplikasi Telegram. Sehingga penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem keamanan pada lingkungan pendidikan dan meningkatkan kesadaran akan pentingnya keamanan asrama santri di pondok pesantren.

Kata kunci: Alat monitoring keamanan, Sensor *PIR*, Sensor *MQ-2*, *ESP32 CAM*, *Fingerprint* Sensor, Telegram, Pondok pesantren, Asrama santri