

ABSTRAK

Kejahatan pencurian di Indonesia masih relatif tinggi. Data Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan bahwa pada tahun 2018 saja telah terjadi 90.757 pencurian terhadap rumah di Indonesia. Disisi lain, pergerakan aktivitas masyarakat memiliki mobilitas yang semakin tinggi sehingga sering kali harus meninggalkan rumah. Untuk mengatasi kejahatan pencurian terhadap rumah yang relatif tinggi tersebut, perlu dikembangkan sistem *Security and Home Automation* yang dapat dikendalikan dari jarak jauh memanfaatkan teknologi *Internet of Things* (IoT).

Metode yang digunakan adalah merancang dan membuat purwarupa sistem *Security and Home Automation* berbasis IoT. Pengguna sistem dapat memonitor atau mengontrol rumahnya dimanapun berada. Pengguna dapat berkomunikasi dengan alat melalui jaringan seluler yang terhubung ke dalam sistem IoT menggunakan sensor *Passive Infrared Receiver* (PIR). Sensor PIR akan mendeteksi jika ada gerakan dan mengirimkan data gambar dari kamera ke *email*. Sedangkan dari aspek kontrol menggunakan aplikasi Android. Aplikasi ini dapat mengendalikan Lampu *Light Emitting Diode* (LED), dan motor servo sebagai penggerak pintu. Pengujian sistem dilakukan melalui uji fungsionalitas serta uji kualitas jaringan (*Quality of Service*), serta uji ketahanan alat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dirancang dan dibuat mampu berfungsi dari sisi Sensor PIR dapat mendeteksi gerak di jarak 2 meter, dan 5 meter dalam kondisi gelap maupun terang. Aplikasi Android dapat mengontrol lampu LED dan motor servo dengan baik. Berdasarkan uji kualitas jaringan, dari 5 tempat pengujian diperoleh bahwa hasil rata – rata *bandwidth* 8.692 Mbps *throughput* 99.82%, *delay* 27.121 ms, dan *packet loss* sebesar 0.2%. Mengacu pada standar TIPHON hasil pengujian kualitas jaringan ini termasuk dari kategori sangat bagus. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pada waktu lengang memiliki kualitas jaringan yang lebih bagus dibandingkan dengan jam sibuk. Sedangkan berdasarkan hasil uji ketahanan alat diperoleh bahwa alat yang dibuat dapat memenuhi tolok ukur yang ditetapkan menggunakan standar IBM yaitu dengan *service level uptime* sebesar 98.248%.

Kata kunci: *Security and Home Automation*, IoT, Raspberry Pi, *cloud*, sensor PIR Android.