ABSTRAK

Perkembangan teknologi *Internet of Things* (IoT) telah mendorong penerapan sistem otomasi pada rumah pintar *(smart home)* untuk meningkatkan kenyamanan, keamanan, dan efisiensi penggunaan energi listrik. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem kendali lampu *smart home* berbasis *mobile* menggunakan ESP32 yang dapat dioperasikan secara manual melalui aplikasi *Blynk* maupun secara otomatis menggunakan metode *Rule-Based.* Sistem memanfaatkan sensor *Light Dependent Resistor* (LDR) untuk mendeteksi intensitas cahaya, sensor *Passive Infrared* (PIR) untuk mendeteksi pergerakan manusia, serta modul *Real Time Clock* (RTC) DS3231 sebagai pengatur waktu otomatis. Pengembangan sistem dilakukan melalui tahapan studi literatur, perancangan perangkat keras dan perangkat lunak, implementasi, serta pengujian setiap komponen dan keseluruhan sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi *Blynk* mampu mengendalikan seluruh perangkat dengan waktu respons rata-rata 1–2 detik. Sensor LDR berhasil membedakan kondisi terang dan gelap sesuai nilai ambang yang ditentukan, sedangkan sensor PIR mampu mendeteksi pergerakan secara optimal hingga jarak 2,5 meter. Modul RTC DS3231 juga bekerja stabil dalam menjalankan penjadwalan otomatis lampu teras dan kipas DC. Pengujian sistem selama tiga hari menunjukkan seluruh fungsi otomatis maupun manual berjalan sesuai aturan yang telah ditetapkan. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi penggunaan energi serta memberikan kemudahan dalam pengendalian perangkat rumah secara real-time berbasis IoT.

Kata Kunci: *Internet of Things (IoT), Smart Home,* ESP32, *Rule-Based, Blynk.*