

## ABSTRAK

*Smart home adalah konsep yang menjanjikan, dengan menawarkan beberapa manfaat seperti menghadirkan sebuah kenyamanan, meningkatkan keselamatan dan keamanan penghuni rumah. Apalagi di zaman serba digital ini, sistem keamanan dan otomatisasi yang terhubung secara realtime, yang dapat dipantau dari mana saja dan kapan saja semakin diperlukan.*

*Tugas Akhir kali ini dilakukan perancangan sistem smart home dengan mengimplementasikan dua fitur, yaitu sistem keamanan dan sistem otomatisasi. Sistem ini menerapkan konsep Internet of Things (IoT) menggunakan aplikasi mobile yang berjalan pada sistem operasi android sehingga dapat dipantau dan dikendalikan secara real time melalui smartphone dengan dilengkapi notifikasi pada android. Mikrokontroler yang digunakan yaitu Arduino Mega sebagai pusat pengendalian fitur sistem keamanan dan otomatisasi serta digunakan mikrokontroler nodeMCU sebagai jembatan bagi Arduino Mega untuk berkomunikasi dengan internet. Sensor yang digunakan adalah magnetic switch untuk mendeteksi kondisi daun pintu, fingerprint scanner sebagai media verifikasi sidik jari, sensor MQ-2 untuk mendeteksi kebocoran gas. Real Time Clock (RTC) sebagai referensi waktu atau acuan realtime dan untuk menyalakan atau mematikan lampu outdoor secara otomatis, dan sensor ultrasonik untuk menyalakan atau mematikan lampu dan pendingin ketika mendeteksi adanya orang masuk ruangan.*

*Berdasarkan hasil pengujian, sistem keamanan dan otomatisasi yang dirancang telah berhasil diimplementasikan dengan baik dan dapat berjalan sesuai dengan algoritma yang dibuat. Pada implementasi sistem otomatisasi, rata-rata nilai presisi dari semua sensor ultrasonik sebesar 99,7167 %, sedangkan rata-rata nilai akurasi dari semua sensor ultrasonik sebesar 94,4444 %. Hasil pengujian kendali prototipe dengan aplikasi android menggunakan wifi router diperoleh rata-rata waktu respon 1,25 detik, sedangkan pengujian menggunakan hotspot smartphone seluler diperoleh rata-rata waktu respon 1,3 detik.*

**Kata Kunci :** *Internet of things, otomatisasi, rumah pintar, sistem keamanan.*

## ABSTRACT

*Smart home is a promising concept, offering several benefits such as providing comfort, increasing the safety and security of the residents of the house. Especially in this digital age, realtime connected security and automation systems that can be monitored from anywhere and anytime are increasingly needed.*

*This final project is to design a smart home system by implementing two features, namely a security system and an automation system. This system applies the concept of the Internet of Things (IoT) using a mobile application that runs on the Android operating system so that it can be monitored and controlled in real time via a smartphone equipped with notifications on Android. The microcontroller used is the Arduino Mega as a control center for security and automation system features and the nodeMCU microcontroller is used as a bridge for Arduino Mega to communicate with the internet. The sensors used are magnetic switches to detect the condition of the door leaf, fingerprint scanner as a fingerprint verification medium, the MQ-2 sensor to detect gas leaks. Real Time Clock (RTC) as a time reference or realtime reference and to automatically turn on or turn off outdoor lights, and ultrasonic sensors to turn on or turn off lights and coolers when it detects a person entering the room.*

*Based on the test results, the security and automation systems that have been designed have been successfully implemented and can run according to the algorithm created. In the implementation of the automation system, the average precision value of all ultrasonic sensors is 99.7167%, while the average accuracy value of all ultrasonic sensors is 94.4444%. The results of testing the prototype control with an android application using a wifi router obtained an average response time of 1.25 seconds, while testing using a mobile smartphone hotspot obtained an average response time of 1.3 seconds.*

**Keywords :** *Internet of things, automation, smart home, security system.*