

Perancangan Sistem Keamanan Door Lock berbasis NFC = NFC-based Door Lock Security System Design

Sabet Maulana Mubarak, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920564697&lokasi=lokal>

Abstrak

Tingginya angka kejahatan, seperti pencurian dan perampokan, memicu perlunya peningkatan sistem keamanan rumah. Keamanan pintu rumah yang masih mengandalkan kunci konvensional dianggap kurang efektif karena mudah dibobol, hilang, atau diduplikasi. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan teknologi keamanan yang lebih canggih, seperti penggunaan kunci berbasis NFC, untuk meningkatkan perlindungan dan mengurangi risiko tindak kejahatan di rumah. Perancangan kunci pintu yang memanfaatkan teknologi NFC merupakan salah satu solusi untuk meningkatkan keamanan rumah. Sistem ini terdiri dari NFC reader, Mikrokontroler, Relay Module, LCD Display, Buzzer, dan Solenoid Door lock. NFC reader membaca NFC tag yang kemudian diverifikasi di mikrokontroler. Ketika UID terverifikasi, mikrokontroler akan memicu hardware yang terhubung pada sistem sehingga Solenoid Door lock terbuka. Pada penelitian ini pengambilan data dilakukan sebanyak 30 kali untuk masing-masing pengujian. Dari pengujian akses diperoleh hasil bahwa sistem dapat membedakan antara NFC tag yang terdaftar dan tidak terdaftar di database. Jarak maksimal yang mampu terbaca oleh NFC reader yaitu 3 cm tanpa material penghalang dan 2 cm dengan material penghalang. Untuk pengujian tanpa penghalang diperoleh nilai rata-rata waktu respons pada jarak 0 cm, 1 cm, 2 cm, dan 3 cm masing-masing 214,4 ms, 210,7 ms, 217,7 ms, dan 219,2 ms. Untuk pengujian dengan penghalang diuji menggunakan material berupa kayu MDF, plastik, kaca, dan aluminium foil dengan hasil paling optimal yaitu material kayu MDF. Hasil pengujian rata-rata waktu respons pada jarak 0 cm, 1 cm, dan 2 cm masing-masing 192,2 ms, 227,1 ms, dan 218,4 ms. Penelitian ini diharapkan dapat membantu meningkatkan keamanan bagi pemilik rumah dari risiko pencurian.

.....The high rate of crimes, such as theft and robbery, has triggered the need for enhanced home security systems. The security of home doors that still rely on conventional locks is considered ineffective because they are easy to break into, can be lost, or duplicated. Therefore, there is a need for the development of more advanced security technology, such as using NFC-based locks, to improve protection and reduce the risk of criminal activities at home. The design of door locks utilizing NFC technology is one solution to enhance home security. This system consists of an NFC reader, a microcontroller, a relay module, an LCD display, a buzzer, and a solenoid door lock. The NFC reader scans the NFC tag, which is then verified by the microcontroller. Once the UID is verified, the microcontroller triggers the connected hardware, allowing the solenoid door lock to open. In this study, data collection was conducted 30 times for each test. From the access testing, it was found that the system could distinguish between registered and unregistered NFC tags in the database. The maximum distance readable by the NFC reader was 3 cm without a barrier material and 2 cm with a barrier material. For testing without barriers, the average response times at distances of 0 cm, 1 cm, 2 cm, and 3 cm were 214.4 ms, 210.7 ms, 217.7 ms, and 219.2 ms, respectively. For testing with barriers, materials such as MDF wood, plastic, glass, and aluminum foil were used, with the most optimal results achieved using MDF wood. The average response times for testing with barriers at distances of 0 cm, 1 cm, and 2 cm were 192.2 ms, 227.1 ms, and 218.4 ms, respectively. This research is expected to help

enhance security for homeowners against the risk of theft.