

RINGKASAN

PERANCANGAN SISTEM *SMART LOCK* PADA PINTU ODC BERBASIS LORA

Deo Nathanael Nindyo

Optical Distribution Cabinet atau ODC merupakan sebuah perangkat yang sangat penting pada proses pengiriman sinyal internet yang menggunakan kabel fiber optik oleh pihak *Internet Service Provider* (ISP) ke rumah pelanggan. ODC merupakan sebuah alat berbentuk kubah kotak yang digunakan sebagai titik terminasi fiber optik dari *feeder* ke kabel distribusi sebelum sampai ke rumah pelanggan. Maka dari itu diperlukan keamanan ekstra pada ODC ini supaya tidak dibuka dan juga tidak dirusak oleh pihak yang tidak bertanggung jawab. Pada penelitian ini dilakukan perancangan sistem pengaman ODC dengan pembuka kunci menggunakan kartu RFID yang nantinya terhubung ke LoRa yang kemudian akan dimonitor oleh pihak pemilik *Internet Service Provider*. Sebagai pembaca kartu RFID digunakan sensor RFID bertipe RC522 dan kartu yang digunakan merupakan kartu RFID Pasif berfrekuensi 13,56 Mhz. dan sebagai pengunci pintu digunakan solenoida bertegangan 12 volt.

Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan aljabar boolean untuk memverifikasi sistem, dengan mengkomparasi antara *serial number* yang terdapat pada kartu dengan *serial number* yang telah didaftarkan pada alat. Selain itu juga dilakukan analisis terhadap antena yang digunakan. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, diperoleh hasil bahwa spesifikasi desibel yang lebih tinggi (6dBi) akan memiliki paket *los* yang lebih sedikit dibandingkan dengan antena yang memiliki desibel lebih rendah (3dBi). Selain itu, pada sensor kartu RC522 pun jarang terjadi error. Semua kartu dapat terdeteksi dengan baik dan juga pada saat pembacaan kartu, kartu akan terdeteksi dengan cepat dan dengan jarak jangkauan antara RC522 dengan kartu juga tidak terlalu dekat sehingga memudahkan tap kartu RFID. Algoritma boolean yang digunakan juga bisa berjalan dengan baik sesuai dengan program. Dapat berjalan dengan benar dengan *error* 0%.

Kata Kunci: *Smart Lock ODC*, RFID Lock, Aljabar Boolean, Long Range (LoRa).

SUMMARY

SMART LOCK SYSTEM DESIGN ON ODC DOORS BASED ON LORA

Deo Nathanael Nindyo

Optical Distribution Cabinet or ODC is a very important device in the process of sending internet signals using fiber optic cables by the Internet Service Provider (ISP) to the customer's home. ODC is a square dome-shaped device that is used as a termination point for fiber optics from the feeder to the distribution cable before it reaches the customer's home. Therefore, extra security is needed for this ODC so that it is not opened or damaged by irresponsible parties. In this research, an ODC security system was designed by unlocking the lock using an RFID card which will then be connected to LoRa which will then be monitored by the owner of the Internet Service Provider. As an RFID card reader, an RFID sensor type RC522 is used and the card used is a Passive RFID card with a frequency of 13.56 Mhz. and as a door lock a 12 volt solenoid is used.

The method used in this research uses Boolean algebra to verify the system, by comparing the serial number on the card with the serial number that has been registered on the device. Apart from that, an analysis of the antenna used was also carried out. Based on the results of the research carried out, the result was that a higher decibel specification (6dBi) would have fewer loss packets compared to an antenna that had a lower decibel (3dBi). Apart from that, errors rarely occur on the RC522 card sensor. All cards can be detected well and when reading the card, the card will be detected quickly and the distance between the RC522 and the card is not too close, making it easier to tap the RFID card. The boolean algorithm used can also run well according to the program. Can run correctly with 0% error.

Keywords: ODC Smart Lock, RC522, Boolean Algorithm, Long Range (LoRa).