

ABSTRACT

Radio Frequency Identification (RFID) is a Low frequency (LF) passive RFID system with a low cost and potentially in many types of applications. But passive RFID LF can not work properly when tag and reader is approximated with metal objects. In this thesis present researching the effect of metal on performance RFID Low frequency (LF). And furthermore, analyzing interference of RF waves for three different metals, that is aluminum, iron and copper, if placed in front of the RFID reader antenna, with distance 4cm, 3cm, 2cm and 1cm. The thickness and size of metal is different. Different metals have been found to have different effects in different interference even though there are some similarities such metals associated with material properties. Parameters measured namely attenuation transmitted signal and read range of the RFID reader as the reason for the research is conducted.

Results obtained from the research that the metal aluminum, iron and copper if near the RFID reader antenna ID-12 LF, would result a decrease read range maximum between tag and RFID reader. From the three metals, metal with a larger size gives a considerable influence on the decrease in maximum read range from tag. interference of external antenna reader signal occurs if the metal near the external antenna reader, resulting the output signal power antenna reader decreases, the largest decrease when the metal is very close to the external antenna reader.

Keywords: Metal effect, Read range, RFID Pasive LF.

ABSTRAK

Radio Frequency Identification (RFID) Pasif *Low frekuensi* (LF) adalah sistem RFID dengan biaya yang rendah dan berpotensi dalam berbagai jenis aplikasi. Tetapi sistem RFID pasif LF tidak dapat bekerja dengan baik ketika *tag* dan *reader* didekatkan dengan benda-benda logam. Dalam tesis ini, akan dilakukan penelitian pengaruh efek logam pada kinerja *reader* RFID LF. Dan selanjutnya, menganalisa gangguan gelombang RF yang terjadi karena pengaruh tiga logam yang berbeda, yaitu aluminium, besi dan tembaga, jika ditempatkan di depan *reader* RFID antenna dengan jarak 4cm , 3cm, 2cm dan 1 cm. Ketebalan dan ukuran logam berbeda. Logam yang berbeda telah ditemukan memiliki perbedaan efek interferensi yang berbeda pula meskipun ada beberapa kesamaan pada logam tersebut yang berkaitan dengan sifat-sifat materialnya. Parameter yang diukur yaitu, pelemahan sinyal yang ditransmisikan dan pengukuran jangkauan jarak baca maksimum (*read range*) dari *reader* RFID pasif LF sebagai alasan penelitian ini dilakukan.

Hasil yang diperoleh dari penelitian bahwa logam aluminium, besi dan tembaga jika di dekatkan antenna reader RFID ID-12 LF, akan mengakibatkan terjadinya penurunan jarak baca maksimum antara *tag* dan RFID *reader*. Dari ketiga logam, logam dengan ukuran yang lebih besar memberikan pengaruh yang cukup besar terhadap penurunan jarak baca maksimum *tag*. Gangguan sinyal antenna eksternal *reader* terjadi dengan adanya logam didekat *reader* yang mengakibatkan daya sinyal *output* antenna *reader* semakin menurun, penurunan terbesar ketika logam berjarak sangat dekat dengan antenna eksternal *reader*.

Kata Kunci: Pengaruh Metal, Jangkauan Baca, RFID Pasif LF.