

RINGKASAN

ANALISIS DAN PENENTUAN POSISI *TAG PASSIVE* UHF RFID (*RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION*) BERDASARKAN RSSI DAN ALGORITMA *K-NEAREST NEIGHBOR* (KNN)

Bima Ardiansyah

Radio Frequency Identification (RFID) adalah sebuah teknologi nirkabel untuk identifikasi yang memanfaatkan gelombang radio melalui medan elektromagnetik untuk melakukan pelacakan aset. RFID merupakan teknologi yang fleksibel karena data dari *tag* RFID dapat dibaca tanpa harus disejajarkan dengan RFID *reader*. Saat ini fungsi RFID banyak diterapkan pada proses identifikasi baik pada lingkungan industri maupun pada kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu untuk memaksimalkan penggunaan dari RFID perlu dibuat sebuah sistem penentuan posisi yang dapat memudahkan manusia dalam melakukan pelacakan RFID *tag*. Dengan menggunakan algoritma yaitu *K-Nearest Neighbor* yang digunakan untuk menghasilkan posisi perkiraan dari RFID *tag*. Dengan demikian pada penelitian ini bermaksud untuk menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* untuk digunakan dalam pelacakan di dalam dan di luar ruangan. Sehingga dapat dibandingkan hasil nilai dari *Received Signal Strength Indicator* (RSSI) yang di dapat dan hasil kinerja dari algoritma *K-Nearest Neighbor*. Pengujian dilakukan dengan melakukan uji presisi, cakupan sinyal antena, dan perhitungan *K-Nearest Neighbor*.

Berdasarkan pengujian yang sudah dilakukan, didapatkan hasil untuk uji presisi di luar ruangan memiliki presisi data yang lebih baik daripada data yang ada di dalam ruangan. Selanjutnya, untuk uji cakupan sinyal didapatkan hasil cakupan sinyal di luar ruangan lebih baik dengan rata-rata RSSI yang terukur berkisar antara 70-90 dBm sedangkan untuk di dalam ruangan memiliki nilai RSSI berkisar antara 50-70 dBm. Terakhir, untuk perhitungan *K-Nearest Neighbor* menghasilkan nilai kesalahan dengan hasil untuk di luar ruangan memiliki nilai kesalahan yang lebih kecil daripada di dalam ruangan.

Kata kunci : RFID, RSSI, *K-Nearest Neighbor*, Penentuan Posisi RFID.

SUMMARY

ANALYSIS AND POSITIONING OF PASSIVE UHF RFID (RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION) TAGS BASED ON RSSI AND K-NEAREST NEIGHBOR (KNN) ALGORITHM

Bima Ardiansyah

Radio Frequency Identification (RFID) is a wireless identification technology that utilizes radio waves through electromagnetic fields to track assets. RFID is a flexible technology because data from RFID tags can be read without having to be aligned with an RFID reader. Currently, the RFID function is widely applied to the identification process both in the industrial environment and in everyday life. Therefore, to maximize the use of RFID, it is necessary to create a positioning system that can facilitate humans in tracking RFID tags. By using the K-Nearest Neighbor algorithm which is used to generate an approximate position of the RFID tag. Thus in this study intends to use the K-Nearest Neighbor algorithm to be used in indoor and outdoor tracking. So that the results of the value of the Received Signal Strength Indicator (RSSI) can be compared and the performance results of the K-Nearest Neighbor algorithm. Testing is done by testing precision, antenna signal coverage, and K-Nearest Neighbor calculations.

Based on the tests that have been carried out, the results for the outdoor precision test have better data precision than the data in the room. Furthermore, for the signal coverage test, the results obtained for outdoor signal coverage are better with the average measured RSSI ranging from 70-90 dBm while for indoors has RSSI values ranging from 50-70 dBm. Finally, the K-Nearest Neighbor calculation produces error values with the results for outdoors having a smaller error value than indoors.

Keyword : RFID, RSSI, K-Nearest Neighbor, RFID Positioning .