

**PENGEMBANGAN SISTEM PREDIKSI JARAK PADA RFID
EL-UHF-RC4-2 MENGGUNAKAN ALGORITMA REGRESI LINIER
BERGANDA BERBASIS PARAMETER NILAI RSSI DAN *RESPONSE*
*TIME***

Nama Mahasiswa : Pingki Tornanda Pasaribu
NIM : 11201073
Dosen Pembimbing Utama : Boby Mugi Pratama, S.Si., M.Han.
Pembimbing Pendamping : Rizky Amelia, S.Si., M.Han.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan akurasi prediksi jarak dalam sistem RFID dengan menggabungkan nilai Received Signal Strength Indicator (RSSI) dan response time menggunakan algoritma regresi linier berganda. RFID, yang memanfaatkan gelombang radio untuk mengidentifikasi dan melacak objek, memiliki keunggulan dibandingkan metode pengukuran jarak konvensional seperti kamera stereo atau sensor ultrasonik. Metode konvensional seringkali memerlukan perangkat tambahan yang mahal, lebih kompleks, dan sensitif terhadap kondisi lingkungan tertentu. Namun, sistem RFID seringkali memiliki keterbatasan dalam akurasi prediksi jarak karena dipengaruhi oleh faktor eksternal, seperti interferensi sinyal dari perangkat lain atau hambatan fisik di sekitarnya. Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan pendekatan baru dengan menambahkan parameter response time sebagai variabel independen dalam model regresi linier berganda. Response time dianggap relevan karena dapat memberikan informasi tambahan terkait waktu propagasi sinyal yang mempengaruhi estimasi jarak. Regresi linier berganda dipilih sebagai metode karena kemampuannya menganalisis hubungan antara satu variabel dependen, yaitu jarak, dengan beberapa variabel independen secara simultan, seperti RSSI dan response time. Pendekatan ini diharapkan mampu memberikan prediksi jarak yang lebih akurat dibandingkan model berbasis RSSI saja. Evaluasi model dilakukan menggunakan tiga skenario pembagian data, yaitu 70:30, 80:20, dan 90:10 untuk train dan test. Hasil analisis menunjukkan bahwa pembagian data 70% untuk train dan 30% untuk testing memberikan performa terbaik di antara ketiga skenario. Pendekatan ini terbukti lebih optimal dalam kondisi ruangan yang terkendali. Kesimpulannya, model regresi linier berganda dengan parameter RSSI dan response time dapat menghasilkan prediksi jarak yang lebih akurat, efisien, dan handal untuk aplikasi sistem RFID dalam kondisi lingkungan terkendali.

Kata kunci: RFID, RSSI, *response time*, regresi linier berganda, prediksi jarak