

## ABSTRAK

Ultra-Wide Band (UWB) merupakan teknologi nirkabel yang memanfaatkan frekuensi dengan lebar pita yang luas untuk memberikan jangkauan serta penentuan posisi dengan akurasi hingga tingkat sentimeter. Teknologi ini telah banyak diaplikasikan dalam berbagai bidang, seperti activity recognition, indoor localization, dan through-wall radar. Salah satu keunggulan utama UWB adalah kemampuannya dalam menentukan lokasi objek dengan akurasi hingga 10 cm, sehingga ideal untuk melacak aset bergerak dalam lingkungan yang kompleks dan peka terhadap ruang. Pada penelitian ini, sistem penentuan posisi berbasis UWB menggunakan minimal tiga anchor dan satu tag untuk mengukur jarak antar perangkat menggunakan metode Two-Way Ranging (TWR). Namun, beberapa kondisi dapat mengurangi akurasi pengukuran. Untuk mengatasi hal tersebut, penelitian ini mengusulkan penggunaan algoritma Support Vector Regression (SVR) guna meningkatkan akurasi sistem penentuan posisi. SVR merupakan metode regresi yang mendukung regresi linier dan non-linier, dengan tujuan menemukan hyperplane optimal yang meminimalkan kesalahan prediksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa UWB, dikombinasikan dengan SVR, mampu memberikan akurasi yang signifikan, dengan Mean Absolute Error (MAE) sebesar 17 cm pada koordinat X dan 19 cm pada koordinat Y, serta Mean Squared Error (MSE) sebesar 4 cm pada koordinat X dan 5 cm pada koordinat Y dalam kondisi Line of Sight (LOS). Hal ini menegaskan bahwa kombinasi UWB dan SVR merupakan pendekatan yang efektif dalam meningkatkan akurasi penentuan posisi di dalam ruangan.

**Kata Kunci:** Regresi, *Ultra-Wide Band*, Pembelajaran Mesin, *Support Vector Regression*, *Indoor Positioning*