

ABSTRAK

Arah penelitian saat ini terhadap penggunaan elektronika menjadi topik utama bahkan munculnya konsep *Internet of Things* yang lebih tajam kepada algoritma, metode, kompleksitas sistem dan tingkat kemampuan sensor. Topik penelitian yang diangkat adalah tentang teknologi modern di bidang persawahan yang sampai sejauh ini pengembangan masih diupayakan dari penerapan sistem irigasi, derajat keasaman air, pemupukan dan pemantauan. Sehingga didapatkan tujuan untuk menentukan algoritma dan sistem yang tepat untuk membangun simulasi persawahan dalam bentuk kecerdasan buatan secara elektronika berbasis kepada *Internet of Things* dan analisa dengan metode Fuzzy Tsukamoto demi menjawab hipotesis terkait teknologi persawahan modern.

Usulan dari metode tersebut dilakukan untuk menjawab fenomena yang terjadi di lingkup persawahan, khususnya dalam mengatur irigasi dan kualitas air. Maka gambaran serta solusinya adalah dengan merancang simulator dan beberapa sistem yang dikembangkan ke dalam mikroprosesor Raspberry Pi antara lain, sistem kendali pergantian irigasi dengan penentuan waktu maupun dari deteksi nilai derajat pH air. Lalu terdapat sistem kendali tambahan yaitu penyemprotan pupuk cair berdasarkan waktu yang ditentukan dan sistem pemantauan yang ditampilkan ke website dengan konsep *Wide Area Network*.

Dari hasil pengujian memperoleh kendali irigasi otomatis yang optimal dengan melakukan penjadwalan, kendali irigasi otomatis dari deteksi nilai derajat pH air yang dianalisa dengan metode Fuzzy Tsukamoto pada nilai defuzifikasi $Z = 3.5$ untuk kontrol irigasi rendah – normal dan tinggi – normal, serta nilai $Z = 1.83$ untuk kontrol irigasi normal – rendah. Selain itu, pada penyemprotan pupuk cair memperoleh kendali yang optimal dengan penjadwalan dan durasi yang dapat ditentukan. Dan untuk pemantauan data di website berhasil diakses dimana pun dari penggunaan server *hosting* dan *domain*.

Kata Kunci: Elektronika, Algoritma, Fuzzy Tsukamoto, Internet of Things, Simulasi, Mikroprosesor, Sistem, Kendali, Otomatis, Pemantauan, Website.