ABSTRAK

Dalam era Revolusi Industri 4.0, teknologi berbasis data dan kecerdasan buatan (AI) telah merubah sektor pertanian, khususnya melalui penerapan *smart farming*. Teknologi ini memanfaatkan data *real-time* dari sensor yang mengukur kondisi tanah, cuaca, dan kesehatan tanaman. Dengan algoritma cerdas dan *machine learning*, AI dapat mendeteksi pola yang sulit dilihat oleh manusia, seperti tanaman yang rentan terhadap hama dan penyakit. Penerapan teknologi ini dapat meningkatkan efisiensi operasional serta mendukung pertanian yang lebih berkelanjutan dan efisien di Indonesia, meskipun adopsi oleh petani Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi penerapan *smart farming* dalam meningkatkan efisiensi dan produktivitas pertanian di Indonesia. Fokus penelitian ini adalah pada bagaimana teknologi ini dapat mendukung ketahanan pangan dan kesejahteraan petani, serta tantangan yang dihadapi petani dalam mengadopsi teknologi baru, terutama petani tradisional.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode kuantitatif dengan menggunakan kuisioner sebagai alat pengumpul data dengan 155 responden sebagai sampel penelitian. Pemilihan metode ini bertujuan untuk memperoleh data yang bersifat objektif dan dapat diolah secara statistik guna mendukung validitas hasil penelitian.

Kata Kunci: *smart farming*, produktivitas pertanian, teknologi pertanian pintar, adopsi teknologi.