

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Revolusi Industri 4.0 telah membawa transformasi yang signifikan dalam berbagai sektor, termasuk dalam sektor pertanian. Sektor pertanian yang sebelumnya sangat bergantung pada tenaga manusia dan alam, kini sudah semakin beralih pada pemanfaatan teknologi modern. Penggunaan teknologi pertanian tidak hanya meningkatkan efisiensi produksi, melainkan juga membuka peluang untuk menghasilkan produk pertanian yang berkualitas tinggi dan berkelanjutan [1]. Namun, adanya kesenjangan antara perkembangan teknologi pertanian dengan tingkat penerapannya di lapangan khususnya di daerah pedesaan, membuat petani kesulitan dalam mengadopsi solusi-solusi inovatif [2]. Hal ini menyebabkan petani seringkali masih bergantung pada metode tradisional yang kurang efektif dalam mengatasi beberapa masalah pertanian. Salah satu tantangan besar yang dialami oleh petani yaitu serangan hama, khususnya burung pada tanaman padi [3]. Hama burung dapat menyebabkan kerugian yang signifikan pada hasil panen karena burung akan memakan biji padi ketika berumur 70 hari. Selain itu, serangannya mampu menurunkan produksi sebanyak 30-50%, sehingga hal tersebut akan berdampak pada pendapatan petani dan ketahanan pangan [4].

Permasalahan serangan hama burung ini juga dirasakan oleh Kabupaten Sidoarjo, salah satu lumbung padi di Jawa Timur [5]. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jawa Timur, produksi padi di Kabupaten Sidoarjo mengalami fluktuasi dalam beberapa tahun terakhir, yang mengindikasikan adanya beberapa faktor yang memengaruhi produktivitas padi, di antaranya yaitu serangan hama burung [6]. Salah satu daerah di Kabupaten Sidoarjo yang terdampak oleh permasalahan ini adalah Desa Klosepuluh, yang terletak di Kecamatan Sukodono. Dengan sawah sebagai aset alam utamanya, sektor pertanian menjadi tulang punggung perekonomian di desa tersebut [7]. Namun, potensi ini terancam dengan adanya serangan hama burung yang intensif, yang telah menyebabkan penurunan produksi padi secara signifikan. Kondisi ini berdampak langsung pada pendapatan petani dan kesejahteraan masyarakat.

Sehingga hal ini mendesak adanya solusi inovatif untuk meningkatkan produktivitas pertanian.

Dalam mengatasi permasalahan tersebut, berbagai upaya telah dilakukan, mulai dari penggunaan metode tradisional seperti orang-orangan sawah hingga penggunaan teknologi yang canggih. Salah satu teknologi yang menjanjikan adalah alat pengusir hama burung berbasis mikrokontroler. Alat ini bekerja dengan mendeteksi gerakan kemudian disalurkan ke modul suara yang akan menghasilkan suara. Gelombang suara yang dihasilkan oleh alat ini memiliki frekuensi hingga 20 kHz, sehingga manusia tidak dapat mendengarnya namun dapat didengar hewan-hewan tertentu [8]. Dengan cara kerja tersebut, alat ini dapat mengusir burung tanpa membahayakan dan mengganggu lingkungan sekitar. Namun, keberhasilan implementasi dari teknologi ini sangat bergantung pada seberapa besar petani ingin dan mampu mengadopsi teknologi [9].

Adopsi teknologi merupakan proses penerimaan dan penggunaan sebuah inovasi oleh individu atau kelompok, yang melibatkan keputusan untuk menerima atau menolak teknologi tersebut dalam suatu aktivitas atau pekerjaan [10]. Pemahaman terkait faktor-faktor yang memengaruhi penerimaan teknologi dalam konteks pertanian dapat membantu untuk merancang strategi yang tepat dalam memperkenalkan dan mengimplementasikan teknologi baru, serta mengidentifikasi potensi hambatan dalam adopsi teknologi. Hal ini dapat meningkatkan peluang keberhasilan adopsi teknologi, yang pada akhirnya akan berdampak positif pada produktivitas dan kesejahteraan petani. Oleh karena itu, sangat penting untuk dilakukannya penelitian yang membahas tentang sejauh mana teknologi pengusir hama ini diterima oleh petani dan mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi penerimaan teknologi tersebut.

Penelitian terkait penerimaan teknologi oleh petani telah banyak dilakukan dengan berbagai model adopsi teknologi, salah satunya yakni model *Technology Acceptance Model* (TAM). Penelitian yang dilakukan oleh [11] menggunakan TAM untuk menganalisis penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) oleh petani kecil di Kabupaten Ngawi. Hasil penelitian menyatakan bahwa 39,6% petani di Desa Beran, Cepoko, dan Gentong memiliki gelar sarjana, yang secara signifikan memengaruhi penyebaran pengetahuan pertanian, seperti

pembelian benih dan pupuk, serta proses panen. Penggunaan *smartphone* sebagai media TIK untuk komunikasi dan pengumpulan informasi mencapai 90,5%, menunjukkan tingkat adopsi teknologi yang cukup tinggi. Uji T-test pada penelitian ini mengungkapkan bahwa *perceived usefulness* (PU) memiliki pengaruh yang lebih besar dengan nilai rata-rata PU sebesar 17,5 dibandingkan *perceived ease of use* (PEU) yaitu sebesar 13,9. Hal ini menandakan bahwa petani lebih memprioritaskan manfaat teknologi dibandingkan kemudahan penggunaannya.

Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh [12] dengan model *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2* (UTAUT2) memberikan perspektif yang lebih komprehensif mengenai penerimaan teknologi oleh petani. Berfokus pada penerimaan aplikasi pertanian digital di Kabupaten Bandung, penelitian ini menemukan bahwa faktor-faktor seperti *performance expectancy*, *effort expectancy*, serta *social influence* memiliki pengaruh signifikan terhadap niat petani untuk mengadopsi teknologi. Penelitian ini juga mengungkapkan bahwa 44% responden berada dalam kelompok usia 41-50 tahun, dan 59% memiliki pengalaman bertani kurang dari 10 tahun, yang memperkuat moderasi variabel pengalaman dalam memengaruhi niat penggunaan teknologi.

Dari kedua penelitian yang telah dibahas sebelumnya, terlihat adanya perbedaan signifikan antara model TAM dan UTAUT2 dalam menganalisis penerimaan teknologi oleh petani. Model TAM hanya berfokus pada dua variabel yakni *perceived usefulness* dan *perceived ease of use*, yang memberikan gambaran sederhana mengenai bagaimana manfaat teknologi dipersepsikan oleh pengguna. Meskipun TAM mampu menunjukkan faktor-faktor penting dalam adopsi teknologi, model ini cenderung terbatas dalam menjelaskan berbagai aspek lain, seperti pengaruh sosial dan pengalaman pengguna. Di sisi lain, model UTAUT2 menggunakan pendekatan yang lebih luas dengan menambahkan variabel seperti *social influence*, *experience*, dan *performance expectancy*, sehingga memberikan pemahaman yang lebih mendalam terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi niat dan perilaku petani dalam mengadopsi teknologi. Keunggulan UTAUT2 terletak pada kemampuannya untuk menjelaskan kompleksitas penerimaan teknologi dengan lebih mendetail, terutama dalam konteks sektor pertanian, di mana

berbagai faktor eksternal dan individual dapat memengaruhi keputusan adopsi teknologi. UTAUT2 memberikan kerangka yang lebih lengkap untuk memahami dinamika perilaku petani terhadap teknologi, sehingga lebih relevan digunakan dalam penelitian penerimaan teknologi pertanian.

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis lebih dalam mengenai penerimaan teknologi pengusir hama berbasis mikrokontroler oleh petani di Desa Klosepuluh, Kecamatan Sukodono, Kabupaten Sidoarjo. Dengan mengadopsi model UTAUT2, penelitian ini berupaya menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi niat petani untuk mengadopsi teknologi ini. Harapannya, hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam merancang strategi yang lebih efektif untuk mempercepat adopsi teknologi pertanian, khususnya dalam konteks pengendalian hama dan peningkatan produktivitas pertanian di Desa Klosepuluh.

1.2 Rumusan Masalah

Terdapat tiga poin dalam rumusan masalah yaitu permasalahan, solusi permasalahan, dan pertanyaan penelitian.

1.2.1 Permasalahan

Permasalahan utama yang mendasari penelitian ini adalah adanya kesenjangan antara perkembangan teknologi pertanian dengan tingkat penerapannya di lapangan, khususnya di daerah pedesaan seperti Desa Klosepuluh. Serangan hama burung menjadi salah satu permasalahan utama yang dialami oleh petani di desa tersebut. Teknologi pengusir hama berbasis mikrokontroler menawarkan solusi yang potensial dan sudah diterapkan, namun penggunaannya masih belum optimal. Hal ini mengindikasikan bahwa adanya hambatan dalam penerimaan teknologi tersebut, sehingga menimbulkan munculnya pertanyaan terkait faktor-faktor yang menghambat adopsi teknologi di kalangan petani.

1.2.2 Solusi Permasalahan

Solusi yang diajukan pada penelitian ini adalah dengan menerapkan model *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2* (UTAUT2) untuk menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi penerimaan teknologi pengusir

hama berbasis mikrokontroler oleh petani di desa Klosepuluh. Melalui kerangka UTAUT2, penelitian ini akan mengeksplorasi aspek-aspek seperti *Performance Expectancy*, *Effort Expectancy*, *Social Influence*, *Facilitating Conditions*, dan *Hedonic Motivation*, yang diyakini dapat memengaruhi niat dan perilaku petani untuk mengadopsi teknologi ini.

1.2.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan permasalahan serta solusi yang diusulkan, maka didapatkan pertanyaan penelitian sebagai berikut.

1. Faktor-faktor apa saja yang memengaruhi penerimaan teknologi pengusir hama oleh petani di desa Klosepuluh?
2. Bagaimana model UTAUT2 dapat digunakan untuk menganalisis penerimaan teknologi pengusir hama oleh petani di desa Klosepuluh?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun beberapa tujuan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi penerimaan teknologi pengusir hama oleh petani di desa Klosepuluh.
2. Menerapkan model UTAUT2 untuk menganalisis penerimaan teknologi pengusir hama oleh petani di desa Klosepuluh.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Harapannya, penelitian ini dapat berkontribusi pada pengembangan model UTAUT2, terutama dalam konteks penerimaan teknologi pertanian. Selain itu, penelitian ini juga dapat memperkaya literatur mengenai adopsi teknologi di sektor pertanian, serta memberikan landasan bagi penelitian-penelitian selanjutnya yang berfokus pada teknologi pertanian.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat memberikan pengalaman praktis kepada peneliti dalam memahami penerimaan teknologi oleh petani, khususnya dalam penggunaan model UTAUT2. Peneliti juga akan memperoleh wawasan lebih dalam tentang hambatan serta faktor-faktor yang memengaruhi

adopsi teknologi di sektor pertanian, yang dapat menjadi referensi untuk penelitian lanjutan di masa yang akan datang.

2. Bagi Desa

Temuan penelitian ini dapat dijadikan dasar oleh pemerintah desa atau kelompok tani untuk merumuskan strategi dalam mendukung petani untuk lebih memahami dan memanfaatkan teknologi pertanian guna meningkatkan hasil panen dan produktivitas mereka.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini diharapkan mampu menjadikan penelitian lebih terfokus dan tidak menyebar secara luas untuk area pembahasan yang akan dibahas. Berikut adalah batasan masalah dari penelitian ini.

1. Penelitian dilakukan di Desa Klopsepuluh, Kecamatan Sukodono, Kabupaten Sidoarjo, dengan fokus pada penerimaan teknologi pengusir hama oleh petani di desa tersebut.
2. Subjek penelitian adalah para petani yang beroperasi di Desa Klopsepuluh, yang sudah diperkenalkan dengan teknologi pengusir hama sebelumnya.
3. Sampel penelitian ditetapkan sebanyak 149 orang petani.
4. Data dikumpulkan melalui kuesioner menggunakan skala Likert.
5. Penyusunan instrumen penelitian menggunakan model UTAUT2.
6. Variabel independen yang diadaptasi untuk konteks penelitian ini yaitu *Performance Expectancy*, *Social Influence*, *Effort Expectancy*, *Facilitating Conditions*, dan *Hedonic Motivation*. Variabel dependen nya yaitu *Behavioral Intention* dan *Use Behavior*.
7. Analisis data menggunakan metode regresi linear berganda dengan bahasa pemrograman R.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dari proposal ini yaitu sebagai berikut.

1. BAB I Pendahuluan

Bab ini membahas terkait latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

2. BAB II Kajian Pustaka

Bab ini membahas mengenai penjelasan konsep-konsep dan teori-teori yang akan digunakan dalam penelitian serta penelitian-penelitian terdahulu.

3. BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini membahas mengenai jenis penelitian, serta tahapan-tahapan penelitian yang akan dilakukan mulai dari identifikasi masalah hingga penarikan analisis data dan interpretasi hasil.

4. BAB IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini membahas mengenai hasil dari penerapan model UTAUT2 dalam analisis penerimaan teknologi pengusir hama di Desa Klosepuluh dimulai dari analisis hingga pembahasannya.

5. BAB V Penutup

Bab ini berisikan penarikan kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan beserta saran-saran untuk penelitian selanjutnya dengan topik yang serupa.