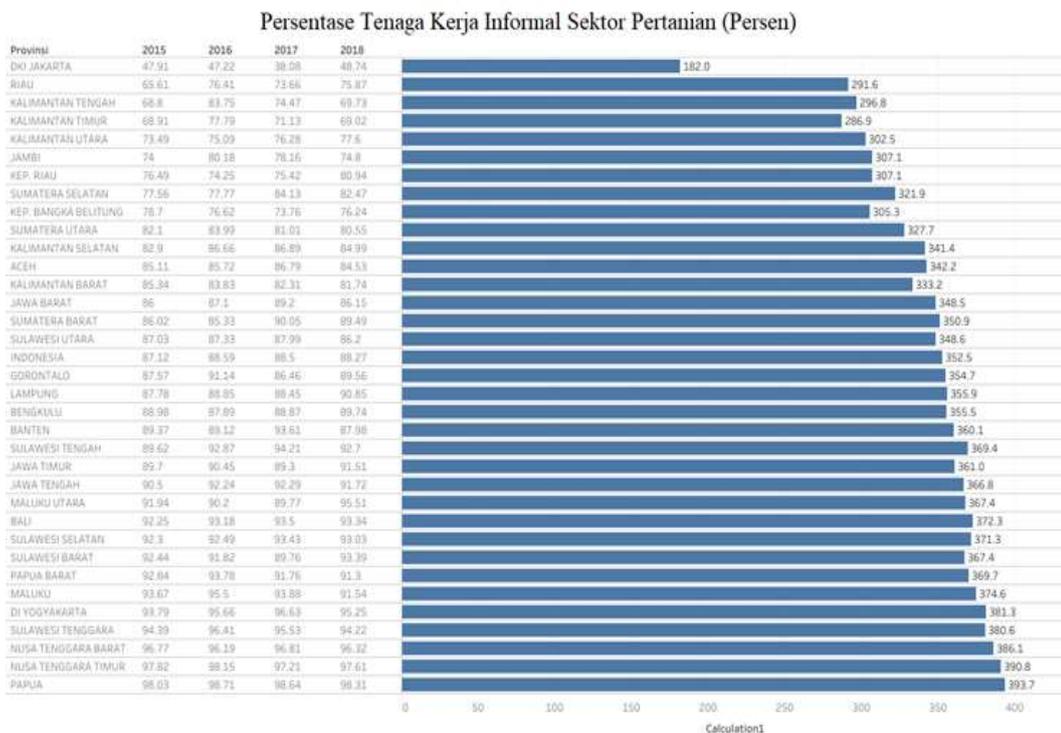


# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Negara Indonesia adalah negara dengan sumber daya alamnya yang besar, kekayaannya meliputi laut, mineral, dan hasil bumi. Pertanian merupakan sektor paling besar dalam pembangunan perekonomian masyarakat Indonesia. Hal ini dapat ditunjukkan dari banyaknya penduduk atau tenaga kerja yang hidup atau bekerja pada sektor pertanian. Badan pusat statistik (BPS) mempunyai data pada tahun 2018 sekitar 88,56% penduduk Indonesia yang bekerja pada sektor pertanian. Berikut dibawah ini merupakan grafik yang menunjukkan persentase tenaga kerja informal sektor pertanian.



*Gambar I-1 Persentase Tenaga Kerja Informal Sektor Pertanian (Persen)*

Dari data grafik diatas menunjukkan bahwa sektor pertanian memiliki potensi besar sebagai penghasil pendapatan negara [1]. Sesuai data dari FAO (*Food and Agriculture Organization*) bahwa pada tahun 2016 situasi ketahanan pangan

dunia memasuki keadaan yang menurun drastis khususnya di beberapa wilayah disub-sahara Afrika, Asia tenggara dan Asia Barat [2], yang berarti tingkat kegagalan panenpun sangat berpengaruh terhadap ketahanan pangan, maka dari itu petani harus tau cara menanam yang baik itu seperti apa berdasarkan data. Pada sektor pertanian sendiri sangat begitu rentan terhadap pola tanam, waktu tanam, produksi, dan kualitas hasil panen [3]. Dari pola-pola tersebut munculah kebiasaan petani dalam bercocok tanam yaitu masih mengandalkan prediksi tanpa adanya data akurat. Selain itu petani di Indonesia melakukan cocok tanam masih secara konvensional yang artinya petani harus datang ke lahan pertaniannya, dan setiap petani akan memberikan unsurhara tanaman itu seringkali tidak memperhatikan dosis yang tepat untuk tanaman tersebut. Padahal cara pemberian unsurhara yang baik untuk tanaman sangat berpengaruh terhadap kelangsungan hidup tanaman tersebut, bila terlalu banyak memberi unsurhara itu tidak baik pula untuk tanaman tersebut.

Selain itu Indonesia merupakan negara dengan iklim muson (pancaroba), yaitu masa peralihan antara dua musim utama antara musim penghujan dan musim kemarau. Perubahan iklim tersebut menyebabkan petani sering mengalami gagal panen karena tidak mengetahui jenis tanaman apa yang cocok di musim tersebut. Contohnya seperti pada tanaman pakcoy yang cocok pada musim kemarau, jadi ketika bulan depan ternyata bukan musim kemarau melainkan musim hujan maka tanaman pakcoy pun mudah busuk dan terserang hama. Maka dari permasalahan tersebut diperlukannya suatu metode untuk bisa merekomendasikan jenis tanaman apa yang sesuai dengan musim tersebut. Metode yang dipakai penulis yaitu *Recurrent Neural Network* (RNN), yaitu suatu algoritma khusus yang dipakai di machine learning, untuk memprediksi masa depan sesuai data yang ada di masa lalu. RNN biasanya digunakan untuk menyelesaikan tugas yang terkait dengan data *time series*, misalnya data ramalan cuaca. Sebagai contoh, cuaca hari ini dapat bergantung pada cuaca hari sebelumnya, jika hari sebelumnya mendung, maka kemungkinan hari ini akan hujan [4]. Seperti halnya RNN terdapat beberapa metode serupa yang bisa memprediksi cuaca semisal pada metode ANN (*Artificial Neural Network*) merupakan salah satu metode yang digunakan untuk memprediksi cuaca.

Akan tetapi ANN hanya bisa memprediksi cuaca pada saat ini saja, berdasarkan dengan fitur yang berada didalam data. Berbeda dengan ANN, RNN justru menggunakan data dari masalah untuk dijadikan fitur agar dapat memprediksi ramalan cuaca pada musim depan. Dari contoh tersebut maka metode ini sangat cocok dipakai disistem ini, karena petani bisa tau tentang prediksi cuaca dimusim depan yang berguna untuk keputusan petani dalam menanam jenis tanaman apa yang sesuai dengan musim tersebut.

Dalam menjawab sebuah permasalahan yang ada dalam pertanian diperlukannya suatu teknologi yang disebut *Precision Agriculture* yang merupakan gabungan antara teknologi system informasi dan system pertanian dimaksudkan guna mendukung efisiensi, produktifitas dan profitabilitas pertanian [5]. Dengan adanya teknologi informasi dan komunikasi, *Precision Agriculture* ini diharapkan mampu memberikan berbagai perbaikan fungsi seperti monitoring produksi, optimalisasi kualitas hasil pertanian, meminimalisir pengaruh lingkungan yang merugikan serta mengurangi resiko kegagalan panen [6].

## **1.2 Maksud dan Tujuan**

Dari penjelasan latar belakang diatas, maksud dan tujuan pengerjaan tugas akhir ini dapat dibentuk :

1. Membantu para petani dalam pengoptimalisasian lahan pertanian.
2. Melakukan pengolahan data tanaman dan memonitoring tanaman.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang penelitian, permasalahan yang akan dibahas meliputi hal-hal sebagai berikut :

1. Apa saja hambatan yang ditemui oleh para petani di Fakultas Pertanian Unpad.
2. Bagaimana pengelolaan pertanian tanaman di Fakultas Pertanian Unpad.

## **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah yang akan dihadapi :

1. Sistem ini hanya mengambil beberapa sample tanaman seperti tomat, pakchoi, cabai merah, bayam, kangkung, wortel, serta selada.
2. Dalam pengerjaan tugas akhir ini penulis hanya berfokus pada pembuatan sistem informasinya saja, sedangkan untuk *hardware* sendiri tidak dibahas secara detail.

### **1.5 Metode Penelitian**

Dalam penelitian ini, penulis menerapkan beberapa metode dalam proses pengerjaan tugas akhir, diantaranya sebagai berikut :

1. Studi Pustaka  
Metode studi Pustaka dilakukan dengan cara mempelajari berbagai sumber referensi baik buku, jurnal, maupun internet.
2. Observasi (Survei Lapangan)  
Observasi atau survey lapangan dilakukan untuk mengetahui apakah sudah terdapat alat sejenis atau belum. Dan jika sudah ada, apa perbedaannya.
3. Perancangan  
Pada metode perancangan ini meliputi perancangan *hardware* dan *software* yang digunakan dalam pembuatan sistem ini.
4. Pengujian  
Metode pengujian ini dilakukan secara modular dan keseluruhan pada alat dan sistem yang telah selesai dibuat. Pengujian dilakukan agar mengetahui sistem berjalan dengan baik atau belum.
5. Wawancara  
Wawancara dilakukan untuk mendapatkan saran dan juga kritik dari pihak yang berhubungan dengan sistem ini, seperti wawancara kepada dekan fakultas pertanian Unpad dan para petani.
6. Dokumentasi  
Menyusun laporan dan pembuatan dokumen tugas akhir.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun untuk memenuhi gambaran umum tentang penelitian yang dilakukan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

### 1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini meliputi latar belakang permasalahan, maksud dan tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, serta sistematika penulisan tugas akhir ini.

### 2. BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi mengenai teori-teori penunjang yang menjadi referensi dalam melakukan penelitian.

### 3. BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi dokumentasi perancangan sistem yang mencakup perancangan *hardware* (diagram blok, rencana anggaran biaya, dan perancangan skematik). Perancangan *software* (analisa fungsional, DFD / use case dan ERD).

### 4. BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi dokumentasi pengujian dan data-data hasil uji laboratorium dan uji lapangan. Penyajian data disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

### 5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dengan merujuk pada hasil penelitian yang sudah dilakukan. Selain itu, menentukan apakah tujuan penelitian tercapai sesuai dengan kesimpulan yang didapatkan.