

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Teknologi Informasi adalah salah satu sumber daya yang sangat penting bagi setiap orang. Dengan adanya sebuah teknologi informasi seseorang dapat dengan mudah melakukan sebuah tindakan atau mengambil sebuah keputusan. Ada banyak cara untuk mendapatkan sebuah informasi, diantaranya dengan melakukan data mining atau penggalian data dalam suatu database pada aplikasi prediksi yang dibuat menggunakan metode-metode tertentu dengan tujuan utama adalah meramal sesuatu yang akan terjadi di masa depan.

Penyuluh pertanian memiliki peranan sebagai fasilitator, komunikator, motivator dan konsultan. Penyuluh pertanian memiliki tugas melakukan pembinaan terhadap petani termasuk petani muda. Pembinaan ini bertujuan meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan sikap petani muda kearah yang lebih baik (Wardani dan Oeng Anwarudin, 2018). Eksistensi peran penyuluhan pertanian dalam memberikan informasi untuk mencerdaskan kehidupan petani dan pelaku usaha dibidang pertanian fluktuatif dari masa ke masa di Indonesia, sangat bergantung pada pemerintah dan pimpinan lembaga yang mewadahi kelembagaan penyuluhan pertanian (Sinarwati, 2020).

Kecamatan Satarmese merupakan suatu daerah yang terletak di Kabupaten Manggarai Provinsi Nusa Tenggara Timur. Luas wilayah Kecamatan Satarmese pada tahun 2021 yaitu 298,49 km<sup>2</sup>, dengan jumlah penduduk sejumlah 40.513 jiwa, dan luas lahan pertanian sebesar 6.838,25 (Ferimus Pandi, 2021). Di Kecamatan Satarmese penyuluhan pertanian telah lama dilakukan, baik oleh pemerintahan maupun komunitas pertanian yang ada di daerah tersebut. Dari pemerintah, Balai Penyuluh Pertanian (BPP) menjadi instansi yang berperan aktif dalam melakukan penyuluhan kepada masyarakat yang berprofesi sebagai petani. BPP bertugas memberikan penyuluhan kepada masyarakat berupa bagaimana cara meningkatkan produksi dan mutu hasil produksi pertanian. BPP juga mempunyai tugas menyediakan informasi teknologi, sarana produksi, pembiayaan dan pasar untuk para petani menjual hasil pertaniannya.

Dari data yang diperoleh dari pihak Balai Penyuluh Pertanian Kecamatan Satarmese, tercatat pada tahun 2012 jumlah hasil produksi pertanian padi sawah sebanyak 23.740 ton, padi ladang sebanyak 520 ton, dan jagung 1.802 ton. Pada tahun 2013 mengalami kenaikan dimana padi sawah sebanyak 1.000 ton, padi ladang sebanyak 44 ton, dan jagung 98 ton. Berikut adalah data hasil panen pertanian (Padi sawah, Padi ladang dan Jagung) dari 2012 – 2021:

Tabel 1. 1 Data hasil pertanian selama 10 tahun terakhir

<b>NO</b>	<b>Tahun</b>	<b>Padi Sawah (ton)</b>	<b>Padi Ladang (ton)</b>	<b>Jagung (ton)</b>
1	2012	23.740	520	1802
2	2013	24.730	564	1900
3	2014	32.850	564	1079
4	2015	33.800	576	1720
5	2016	35.478	576	1840
6	2017	35.478	576	1763
7	2018	36.135	576	1177
8	2019	36.792	576	1197
9	2020	39.420	576	1516
10	2021	36.135	576	1519

*(Sumber data BPP Kecamatan Satarmese)*

Pada table 1.1 hasil tertinggi untuk padi sawah terjadi pada tahun 2020 dengan hasil 39.420 ton. Untuk Padi ladang pada tahun 2013-2014 mengalami kenaikan dari tahun sebelumnya. Dan pada tahun 2015-2021 hasilnya tetap stabil. Untuk jagung, setiap tahunnya menghasilkan hasil yang beragam, hasil tertinggi hanya terjadi pada tahun 2013, dan untuk hasil terendahnya terjadi pada tahun 2014. Dari data tersebut, dapat dilihat bahwa hasil produksi pertanian di Kecamatan Satarmese setiap tahunnya tidak menentu, ada yang pada tahun tertentu mengalami kenaikan, ada yang tetap, dan ada juga yang mengalami penurunan. Untuk padi sawah selama sepuluh tahun terakhir selalu mengalami kenaikan. Salah satu inovasi teknologi yang dilakukan untuk membantu meningkatkan produktivitas hasil panen pertanian adalah dengan dibangunnya sebuah sistem yang digunakan untuk memprediksi hasil panen berikutnya.

Berdasarkan uraian permasalahan yang dijabarkan, maka perlu dilakukan sebuah penelitian untuk merancang dan membangun sistem dengan judul

**“Prediksi Hasil Pertanian Menggunakan Metode *Brown’s double exponential smoothing* Berbasis Web”**. Dengan adanya sistem ini diharapkan BPP Kecamatan Satarmese terbantu dalam memprediksi hasil produksi pertanian di periode panen yang akan datang.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, yang menjadi pokok permasalahannya adalah, bagaimana membangun sistem penerapan metode *Brown’s double exponential smoothing* berbasis web untuk melakukan prediksi hasil panen pertanian di Kecamatan Satarmese?

## **1.3 Batasan Masalah**

Untuk mempermudah dalam proses penelitian, maka kajian masalah yang dibatasi adalah sebagai berikut:

1. Metode *double exponential Smoothing* yang digunakan adalah metode dari Robert G. Brown, atau yang juga disebut *Brown’s double exponential smoothing*.
2. Untuk ukuran ketelitian hasil peramalan menggunakan rumus *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*.
3. Nilai *alpha* yang digunakan untuk melakukan perhitungan adalah nilai antara 0 sampai dengan 1.
4. Data yang digunakan adalah data hasil panen pertanian padi sawah, padi ladang, dan jagung, dalam periode sepuluh (10) tahun sebelumnya di Kecamatan Satarmese

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Ada pun tujuan penelitian ini adalah untuk membangun sebuah sistem berbasis *website* yang akan digunakan sebagai media untuk memprediksi hasil panen pertanian dengan menggunakan metode *Brown's double exponential smoothing* pada Balai Penyuluh Pertanian Kecamatan Satarmese.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini dapat memberikan manfaat berupa:

1. Bagi BPP Kecamatan Satarmese

Penelitian ini dapat membantu Balai Penyuluh Pertanian Kecamatan Satarmese dalam melaksanakan sistem operasional kantor terutama memprediksi produksi hasil panen yang akan datang, sehingga membantu BPP Kecamatan Satarmese dalam pengambilan keputusan anggaran, pemasaran, dan lainya dengan tepat.

2. Bagi Penulis

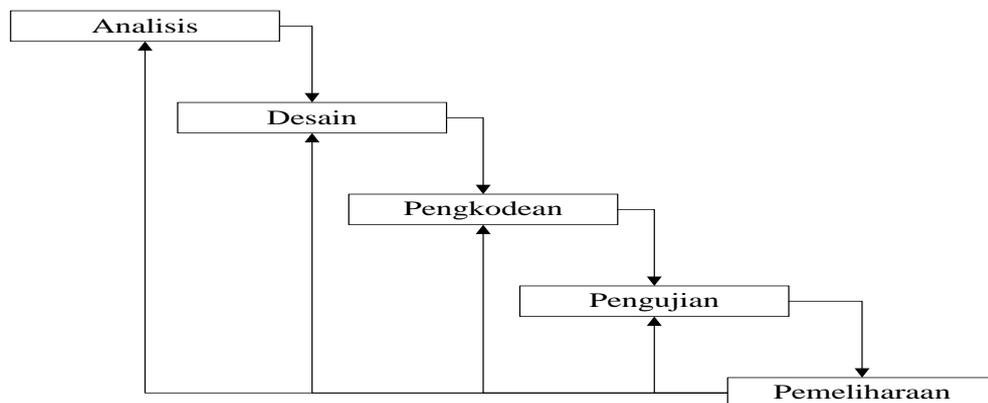
Penelitian ini akan meningkatkan wawasan dan pengetahuan penulis mengenai *Data Mining* dengan penerapan metode *Brown's double exponential smoothing* dalam memprediksi hasil pertanian.

3. Bagi Mahasiswa Ilmu Komputer

Penulisan ini dapat dijadikan referensi untuk penulisan selanjutnya terutama penelitian yang berkaitan dengan *Data Mining*.

## 1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian tentunya berperan penting sebagai kerangka dan panduan proses penelitian. Metodologi penelitian yang baik akan membuat penelitian dapat dilakukan secara teratur dan sistematis. Metodologi penelitian yang akan digunakan dalam membangun aplikasi prediksi hasil pertanian menggunakan model pengembangan perangkat lunak *waterfall* seperti yang diilustrasikan pada gambar di bawah ini.



Gambar 1. 1 Model *waterfall*

Sumber: (Roger S. Pressman, Ph.D dan Bruce R. Maxim, 2015)

Adapun tahapan penelitiannya adalah sebagai berikut :

### a) Analisis

Pada Tahapan ini dilakukan untuk mengetahui hasil pertanian (Padi Sawah, Padi Ladang, dan Jagung) di Kecamatan Satarmese:

#### 1. Wawancara

Pengumpulan data dilakukan dengan mengajukan beberapa pertanyaan mengenai penelitian pada salah satu pegawai Balai

Penyuluh Pertanian Kecamatan Starmese. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang hasil pertanian (Padi Sawah, Padi Ladang, dan Jagung) di Kecamatan Satarmese.

## 2. Studi Literatur

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan pencarian data berdasarkan literatur – literatur dari buku panduan seperti, artikel, jurnal, dan materi-materi pada internet yang terkait dengan penelitian.

### b) Perancangan

Perancangan sistem merupakan syarat kebutuhan sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum membuat *coding*. Dalam tahapan inilah yang menghasilkan dokumen yang disebut *software*. Dokumen inilah yang akan digunakan *programmer* untuk melakukan aktivitas pembuatan sistemnya seperti perancangan sistem. Dalam tahapan ini merancang kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan sebelum *coding* dimulai seperti bagan alir (*flowchart*), *Data Flow Diagram (DFD)*, dan *ER-Diagram (ERD)*.

### c) Penulisan Kode Program

Dalam tahap ini peneliti mulai membangun aplikasi sesuai dengan analisis kebutuhan untuk membuat form *input* dan *output* dengan aplikasi berbasis dengan bahasa pemrograman *PHP*, dan *MySQL* sebagai media penyimpanan data.

#### d) Pengujian

Pada tahapan ini pengujian program dilakukan dengan menggunakan *black-box* Testing dengan harapan bahwa perancangan yang sudah dibuat dapat berjalan dengan sesuai kehendak.

#### e) Pemeliharaan

Dalam melakukan proses pemeliharaan ini penulis mengupayakan pengembangan sistem yang telah di rancang terkait *software* dan *hardware* dapat dibuat maksimal sehingga aplikasi dapat berjalan dengan baik.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Agar alur penulisan tugas akhir ini lebih mudah dipahami, maka penulis menyajikannya dalam sistematika penulisan sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisikan tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini akan dibahas tentang teori-teori dasar yang berkaitan dengan pembuatan aplikasi, mulai dari teori mengenai aplikasi pembelajaran, metode pengembangan yang digunakan sampai teori yang membahas tentang perangkat lunak yang digunakan untuk membuat aplikasi ini.

### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini berisi tentang analisis dan perancangan sistem, peran pengguna serta perangkat pendukung.

### **BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM**

Pada bab ini berisi tentang prosedur implementasi sistem. Hasil perancangan dan diterjemahkan dalam bentuk program yang bisa dibaca oleh komputer.

### **BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS**

Bab ini berisikan tentang pengujian sistem yang telah dibuat, dan analisis hasil pengujian dari sistem tersebut

### **BAB VI PENUTUP**

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan topik permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini.