

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian merupakan tahap-tahap yang dilalui peneliti dalam pelaksanaan penelitian agar hasil yang dicapai tidak menyimpang dari tujuan. Penelitian beserta sumber data diambil dari Dinas Pertanian Tanaman Pangan, Perkebunan dan Kehutanan Kabupaten.

#### **3.1. Sumber Data**

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Data yang didapat akan menjadi bahan dalam suatu proses pengolahan data.

##### **3.1.1. Data Primer**

Data primer dalam penelitian ini didapat dari hasil wawancara yang dilakukan dengan pihak dinas pertanian kabupaten Karanganyar termasuk dengan beberapa petani yang menanam tanaman jagung sebagian wilayah kabupaten Karanganyar. Data yang diperoleh dari proses ini yaitu data detail tentang faktor yang mempengaruhi hasil panen dari tanaman jagung yang berupa jarak tanam untuk menanam jagung, curah hujan, penyakit dan hama pada tanaman jagung, serta luas tanam tanaman jagung.

### **3.1.2. Data Sekunder**

Data sekunder dari penelitian ini didapat dari catatan dari dinas pertanian, buku, dan jurnal-jurnal ilmiah yang berkaitan dengan penelitian ini.

## **3.2. Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik wawancara, teknik observasi, dan studi pustaka.

### **3.2.1 Teknik Wawancara**

Teknik wawancara dilakukan dengan tanya jawab secara langsung mencari informasi dengan cara meminta keterangan kepada dinas pertanian kabupaten Karanganyar serta kepada pihak petani selaku produsen jagung. Berikut beberapa pertanyaan yang ditanyakan :

1. Apakah definisi tanaman jagung?
2. Ada berapa macam jarak tanam untuk menanam jagung?
3. Faktor apa yang paling mempengaruhi hasil panen jagung?

### **3.2.2 Teknik Observasi**

Teknik Observasi dilakukan dengan pengamatan langsung pada proses penanaman serta perawatan tanaman jagung oleh para petani di kabupaten Karanganyar untuk melakukan prediksi hasil panen jagung.

### 3.2.3 Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan cara mencari referensi atau teori yang diperlukan melalui buku-buku acuan dan jurnal ilmiah yang berkaitan dengan pembuatan aplikasi prediksi hasil panen jagung.

## 3.3. Langkah Penelitian

Langkah penelitian yang ada pada penelitian ini dengan menggunakan tahap analisa data, tahap desain (*system design*), tahap implementasi sistem, tahap pengujian sistem.

### 3.3.1 Tahap Analisa Data

Dalam tahap ini penulis melakukan analisis data terhadap :

1. Data hasil panen jagung perbulan panen.
2. Data tentang luas panen jagung.
3. Data tentang jarak tanam tanaman jagung.
4. Data tentang curah hujan daerah yang menanam jagung.
5. Data penyakit dan hama jagung.

### 3.3.2 Tahap Analisa Kebutuhan Sistem

Analisa kebutuhan sistem baik perangkat keras (*hardware*) maupun perangkat lunak (*software*) yang digunakan dalam pembuatan aplikasi sistem prediksi hasil panen jagung dengan metode Regresi Linie Multiple.

#### a. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi ini antara lain :

1. Sistem operasi, seperti : Windows XP, Windows 7, Windows 8, Linux dan lain-lain.
2. Aplikasi perancangan dan pembuatan program. Microsoft Office Visio digunakan dalam pembuatan flowchart maupun diagram alur data. Proses pengkodean menggunakan Adobe Dreamwaver. Pengolahan gambar menggunakan Adobe Photoshop dan Corel Draw.
3. *Local Server* digunakan untuk menjadikan komputer kita sebagai server, seperti : Xampp.
4. *Web Browser* seperti Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer, maupun Opera untuk menampilkan aplikasi yang kita buat.

b. Perangkat Keras

Perangkat lunak berperan besar dalam menentukan spesifikasi perangkat keras. Adapun spesifikasi minimal perangkat keras yang digunakan untuk mendukung dalam pembuatan maupun untuk menjalankan program aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Processor setara intel Dual Core atau lebih tinggi
2. Harddisk drive kapasitas 500 GB atau lebih besar
3. Memory RAM 2 GB atau lebih besar
4. Layar monitor dengan resolusi 1024x768 Px atau lebih
5. Keyboard dan Mouse
6. Jaringan Internet

### 3.3.3 Tahap Perancangan Sistem

Dalam tahapan ini, penulis akan membuat desain sistem yang terdiri dari beberapa tahapan, antara lain :

#### 3.3.3.1 Diagram Konteks (*Context Diagram*)

Diagram Konteks (*Context Diagram*) digunakan untuk menggambarkan aplikasi prediksi hasil panen jagung yang dijabarkan secara keseluruhan. Pada diagram ini hanya terdapat satu entitas luar yang menggunakan sistem ini yaitu pakar atau pihak dinas pertanian . Arus data yang berasal dari entitas luar masuk ke sistem antara lain berupa data hasil panen jagung perbulan panen, data luas panen jagung perbulan panen. Sedangkan arus data dari sistem ke entitas luar berupa laporan data prediksi jagung, laporan data hasil panen jagung.

#### 3.3.3.2 HIPO (*Hierarchy Input-Process-Output*)

Pembuatan HIPO yang bertujuan untuk menghasilkan output yang benar dan dapat memenuhi kebutuhan user, dalam pembuatan HIPO memerlukan tahapan pembuatan yaitu :

- Buat daftar isi visual, yang berisi langkah pembuatan diagram yang menggambarkan hubungan dari fungsi-fungsi secara berjenjang.
- Membuat diagram ringkasan yang menghubungkan masing-masing diagram dengan salah satu fungsi sistem.

- Terakhir pembuatan diagram rinci dimana ini berisi unsur paket dasar dan berada di paling rendah di dalam diagram tersebut yang akan berguna untuk menjelaskan fungsi-fungsi khusus *entity*.

### **3.3.3.3 Diagram Alir Data (DAD)**

Proses ini dilakukan dengan membuat suatu alur proses secara keseluruhan yang melibatkan semua kesatuan luar secara lengkap. Arus data dari pakar ke sistem antara lain: data hasil panen jagung, data variabel prediksi hasil panen. Arus data dari sistem ke pakar antara lain laporan data hasil panen jagung perbulan panen, laporan data luas panen jagung perbulan panen, dan laporan data hasil prediksi.

### **3.3.3.1 Desain Database**

Perancangan database digunakan untuk merancang penyimpanan data dari inputan yang dimasukan pada Sistem Aplikasi Prediksi Hasil Panen Jagung di Kabupaten Karanganyar. Pada penelitian ini perancangan database yang digunakan menggunakan MySQL dan menggunakan metode perancangan database *Entity Relationship Diagram (ERD)*.

### **3.3.3.2 Desain Input**

Desain *input* menggambarkan bagaimana antarmuka untuk pengguna berinteraksi dengan mengisi formulir yang digunakan sebagai dasar untuk memasukkan data ke dalam sistem. Perancangan input diantaranya :

- a. Desain input login admin
- b. Desain input informasi Hasil Panen Jagung
- c. Desain input data yang di butuhkan untuk prediksi.

### **3.3.3.3 Desain Output**

Desain *output* menggambarkan bagaimana antarmuka keluaran berupa informasi yang didapat dari hasil masukan pengguna sebelumnya. Perancangan output tersebut adalah Desain output hasil prediksi.

### **3.3.4 Tahap Implementasi Sistem**

Tahap implementasi bertujuan untuk menerjemahkan desain secara rinci menjadi konstruksi dari sistem prediksi hasil panen jagung di kabupaten Karanganyar. Tahap implementasi terdiri dari tahap pengkodean atau pembuatan program yang di sesuaikan dengan tujuan awalnya yaitu: code program, penerapan database, desain input, desain output.

Pada tahap penyusunan kode program atau pengkodean menggunakan bahasa pemrograman PHP. Pada penyusunan database menggunakan *MySQL* dengan server local XAMPP. Sedangkan untuk perancangan desain input outpunya menggunakan *software* Adobe Dreamweaver CS6. Perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah komputer dengan spesifikasi prosecot intel dual core , RAM 2 GB , kapasitas hard disk 500 GB, dengan resolusi 1366 x 768 px.

### 3.3.5 Tahap Pengujian Sistem

Tahap pengujian sistem aplikasi prediksi hasil panen jagung dengan Regresi Linie Multiple dilakukan melalui dua tahap, yaitu :

a. Pengujian fungsionalitas

Pengujian fungsionalitas sistem menggunakan metode *blackbox*, metode ini digunakan untuk menguji apakah perangkat lunak berfungsi dengan benar. Adapun rancangan pengujian sistem yang akan diuji dengan teknik *blackbox* antara lain :

Tabel 3. 1 Rencana pengujian

No	Komponen sistem yang diuji	Butir uji	Jenis pengujian
1	Login admin	Login	<i>Blackbox</i>
2	Input data untuk prediksi	Simpan data	<i>Blackbox</i>

b. Pengujian validitas

Pada pengujian validitas sistem ini dilakukan dengan metode MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*), dengan menggunakan data dari bulan panen april 2014 sampai dengan oktober 2015 sebagai data *training* dan data bulan panen mei 2016 sampai januari 2017 sebagai data *testing*. Pengujian MAPE dilakukan pada hasil prediksi hasil panen jagung perluas tanam.