

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan mengenai metode prosedur yang akan dilakukan saat tugas akhir ini.

### 3.1 Subjek dan Objek Penelitian

Bersumber pada latar belakang dan permasalahan yang diangkat pada Bab 1, dapat disimpulkan bahwa pokok bahasan penelitian ini adalah hasil implementasi peramalan hasil pertanian padi pada *platform website*. Tujuan penelitian dapat didasarkan pada batasan masalah yang diuraikan pada Bab 1 yaitu aplikasi berbasis *website*. yang dapat melakukan prediksi terhadap hasil pertanian padi dengan mengimplementasikan metode prediksi *Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA)*.

### 3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Dalam penelitian ini memerlukan beberapa persyaratan minimum perangkat keras dan perangkat lunak yang harus dipenuhi.

#### 3.2.1 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu Laptop atau Komputer untuk melakukan pengembangan *website*.

**Tabel 3.1** Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras

Tabel 3.1 adalah informasi mengenai perangkat keras yang digunakan untuk melakukan penelitian.

Komponen	Spesifikasi
<i>Processor</i>	AMD A8-7410
<i>RAM</i>	4 GB
<i>SSD</i>	224 GB
<i>VGA</i>	AMD Radeon R5

### 3.2.2 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mengembangkan website ini ada pada tabel 3.2.

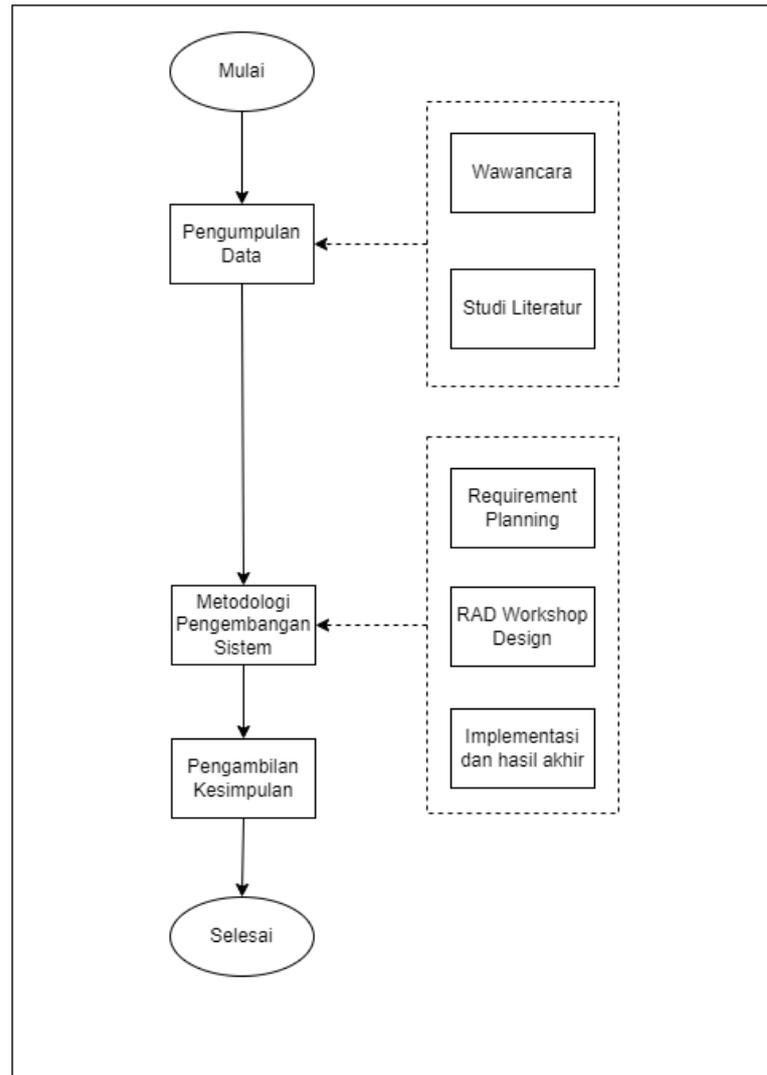
**Tabel 3.2** Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Tabel 3.2 adalah informasi mengenai perangkat lunak yang digunakan untuk melakukan penelitian.

Nama	Kegunaan
<i>Web Browser</i>	<i>Browsing</i> (studi literatur)
<i>Visual Studio Code</i>	Kode Editor
<i>Windows 10</i>	Sistem Operasi
<i>Node.js</i>	<i>JavaScript Engine</i>
<i>Draw.io</i>	Membuat Diagram

### 3.3 Proses Penelitian

Pada penelitian ini secara garis besar memiliki alur penelitian yaitu, studi literatur, perancangan *website*, pengujian *website*. Proses penelitian diawali dengan melakukan studi literatur mengenai metode prediksi *Autoregressive Integrated Moving Average*, *Laravel*, dan pemodelan untuk mengimplementasikan metode prediksi ke dalam halaman *website*. Kemudian melakukan pengumpulan data menggunakan metode *interview* atau wawancara kepada ahli di bidang pertanian. Selanjutnya, setelah melakukan proses pengumpulan data melalui wawancara terhadap ahli di bidang pertanian, hasil wawancara akan diproses dengan melakukan perancangan dengan mengacu pada hasil wawancara tersebut. Pada proses perancangan *website* nantinya akan menggunakan metode *Rapid Application Development*. Pada akhir proses pengembangan aplikasi nanti nya akan dilakukan pengujian terhadap aplikasi apakah sudah berjalan sesuai dengan kebutuhan atau belum, dengan melihat hasil implementasi dari metode prediksi menggunakan *Autoregressive Integrated Moving Average* ke dalam *Web Application*. Alur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.



**Gambar 3.1** Diagram Alur Penelitian

### 3.3.1 Studi Literatur

Pada tahap awal ini akan dilakukan proses studi literatur dengan melakukan kajian putaka dari penelitian-penelitian terdahulu yang berkaitan dengan ketahanan pangan, pertanian, perancangan *website*, kegunaan media informasi bagi sektor pertanian, dan metode prediksi *Autoregressive Integrated Moving Average*. Studi literatur dilakukan untuk memperkuat permasalahan yang diangkat dan juga sebagai acuan dalam melakukan penelitian.

### 3.3.2 Menentukan Responden

Pada proses ini ditentukan untuk melakukan wawancara atau responden dalam wawancara adalah ahli di bidang pertanian. Untuk perincian terhadap ahli yang di

wawancarai dalam penelitian ini adalah bagian humas atau pegawai dinas pertanian atau dosen mata kuliah bidang pertanian.

### 3.3.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan secara kualitatif. Dalam proses pengumpulan data sendiri akan dilakukan wawancara kepada ahli dalam bidang pertanian. Tata cara dalam pengumpulan data melalui proses wawancara terhadap ahlinya akan dilakukan diawali dengan penyusunan pertanyaan yang akan diajukan kepada responden. Langkah selanjutnya dalam proses pengumpulan data yaitu melakukan pembuatan janji dengan responden, setelah janji dibuat maka akan dilakukan proses wawancara untuk mengumpulkan data. Proses terakhir dalam pengumpulan data adalah menghimpun serta menganalisa hasil wawancara.

Selanjutnya untuk pengumpulan data pendukung seperti data hasil produksi padi dari website resmi badan pusat statistik (BPS) akan dilakukan dengan mengunduh data hasil produksi pertanian padi dari tahun 1993 sampai dengan 2015. Data yang telah diunduh berisi data hasil produksi padi dari 34 provinsi serta hasil produksi padi nasional yang berjumlah 715 data yang akan digunakan sebagai *dataset* acuan yang akan dihitung dalam sistem aplikasi prediksi.

### 3.3.4 Metode Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan *Rapid Application Development (RAD)*, yang merupakan metode pengembangan sistem. Metodologi pengembangan sistem RAD memiliki tiga fase: desain perencanaan kebutuhan, proses desain, dan implementasi.

Pada metode pengembangan sistem ini apabila tahap Proses Desain telah memenuhi kebutuhan yang dibutuhkan, jelas, dan lengkap maka pada tahap implementasi dapat mengurangi waktu pembuatan aplikasi sehingga penyelesaian produk hanya berkisar sekitar 30 sampai 90 hari saja dan dapat mengurangi waktu dalam proses pengembangan ulang setelah tahap implementasi. Dalam penggunaan Metode *Rapid Application Development* memiliki beberapa kesamaan dengan metode pengembangan *Waterfall*. Metode pengembangan *Waterfall* berbeda dalam penerapan metode *Rapid Application Development* dengan siklus pengembangan perangkat lunak yang pendek dan metode yang menggunakan teknologi yang lebih cepat.

#### **3.3.4.1 Rencana Kebutuhan**

Pada tahap rencana kebutuhan dilakukan wawancara terhadap responden untuk mengetahui apa saja masalah yang terjadi yang nantinya akan dianalisa atau diolah untuk menghasilkan kebutuhan-kebutuhan yang akan di implementasikan kedalam program. Proses perubahan atau analisa hasil wawancara menjadi kebutuhan yang diperlukan oleh program nantinya akan mempermudah pengguna dalam menggunakan aplikasi yang telah di implementasikan. Proses selanjutnya melakukan proses desain.

#### **3.3.4.2 Proses Desain**

Pada tahap proses desain ini pembuatan tampilan fitur serta fungsional secara cepat dengan memanfaatkan hasil dari proses perancangan kebutuhan. Pada proses ini nantinya juga akan dilakukan verifikasi apakah hasil dari proses desain sudah benar-benar sesuai dengan rancangan kebutuhan yang dibuat, apabila masih terdapat ketidaksesuaian maka perlu untuk melakukan proses desain ulang. Pada proses desain peneliti menggunakan pemodelan *Unified Modeling Language* dalam bentuk *Use Case Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram* lalu untuk melakukan proses desain peneliti menggunakan *platform Figma*, sedangkan untuk mengukur tingkat kesesuaian terhadap desain dari aplikasi prediksi hasil pertanian peneliti akan mengkaji dengan hasil analisa wawancara atau hasil dari proses perancangan kebutuhan.

#### **3.3.4.3 Implementasi**

Pada fase implementasi, peneliti mengikuti hasil yang diperoleh pada fase sebelumnya untuk membuat sistem yang dapat digunakan oleh pengguna. Juga selama fase ini, proses pengujian dilakukan pada hasil aplikasi. Apakah desain fungsional aplikasi dan tujuan aplikasi sudah sesuai. Dalam mengembangkan aplikasi, peneliti menggunakan aplikasi kode editor Visual Studio Code. Ini adalah pengujian aplikasi yang berjalan setelah *framework Laravel* dan proses implementasi aplikasi selesai, dan menggunakan bahasa pemrograman HTML, CSS, SQL, dan JavaScript.

### **3.3.5 Pengujian Sistem**

Pemeriksaan sistem yang dikerjakan dalam penelitian ini dilakukan melalui serangkaian proses pengembangan sistem, mulai dari penelitian literasi hingga proses

implementasi. Proses pemeriksaan sistem dilakukan untuk menetapkan bahwa aplikasi yang dibuat bekerja dengan benar, pada kasus ini apakah implementasi dari metode *Autoregressive Integrated Moving Average* dapat berjalan pada *platform website*. Pengujian yang akan dilakukan nantinya akan meliputi :

#### **3.3.5.1 Pengujian *BlackBox Testing***

Pengecekan aplikasi menggunakan pengujian black box bertujuan untuk melihat apakah aplikasi menampilkan pesan kesalahan pada aplikasi ketika terjadi kesalahan pada saat pemasukan data dan fungsinya tidak benar [22]. Pengecekan dilakukan dengan memasukkan data acak ke form input yang tersedia di aplikasi.

#### **3.3.5.2 Pengujian Tingkat Keakuratan ARIMA**

Pengujian yang terakhir pada penelitian ini adalah melakukan pengujian terhadap tingkat keakuratan pada aplikasi yang telah mengimplementasikan metode *Autoregressive Integrated Moving Average*. Pengujian akan dilakukan dengan melakukan penghitungan *input* data yang berbeda dan melihat apakah hasil prediksi menggunakan metode *Autoregressive Integrated Moving Average* terdapat jarak atau *gap* yang terlalu besar atau tidak.

#### **3.3.6 Pengambilan Kesimpulan**

Pengutipan kesimpulan akan dikerjakan oleh peneliti setelah melewati beberapa tahapan yaitu, tahap wawancara, rancangan kebutuhan, proses desain, implemementasi, dan pemeriksaan sistem. Kesimpulan akan diperoleh dari pengujian serta analisa terhadap aplikasi yang dibuat.