

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Dalam proses penelitiannya, peneliti menggunakan jenis penelitian kuantitatif, dimana jenis penelitian ini menggunakan angka sebagai data yang akan diolah menggunakan rumus sehingga mendapatkan hasil akhir berdasarkan perhitungan menggunakan rumus tersebut. Tujuan metode penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan objek yang diteliti yaitu persediaan beras di Kilang Padi Mandiri berdasarkan hasil perhitungan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing*. Data yang diambil berupa data jenis beras yang dijual, data penjualan dan data persediaan beras dari Kilang Padi Mandiri yang berlokasi di Rawang Pasar IV, Dusun III, Kecamatan Rawang Panca Arga, Kabupaten Asahan. Waktu penelitian ini dilakukan mulai dari bulan Januari 2022 untuk melakukan prariset, dan bulan Februari 2022 melakukan riset penelitian.

3.2 Bahan dan Alat Penelitian

Dalam pembuatan skripsi ini, peneliti menggunakan bahan dan alat yang berupa:

3.2.1 Bahan Penelitian

Dalam penelitian ini, data yang diolah sebagai bahan penelitian yaitu jenis beras, penjualan beras dan persediaan beras periode Januari 2021- Februari 2022.

3.2.2 Alat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan melakukan wawancara secara langsung kepada pemilik Kilang Padi Mandiri tentang persoalan yang dihadapi. Pengumpulan data melalui proses wawancara untuk mengumpulkan data berupa persediaan beras dan penjualan beras. Peneliti melakukan wawancara kepada pemilik Kilang Padi Mandiri yaitu saudara Arie Gustomo terkait kegiatan penjualan dan penyediaan beras yang berlangsung.

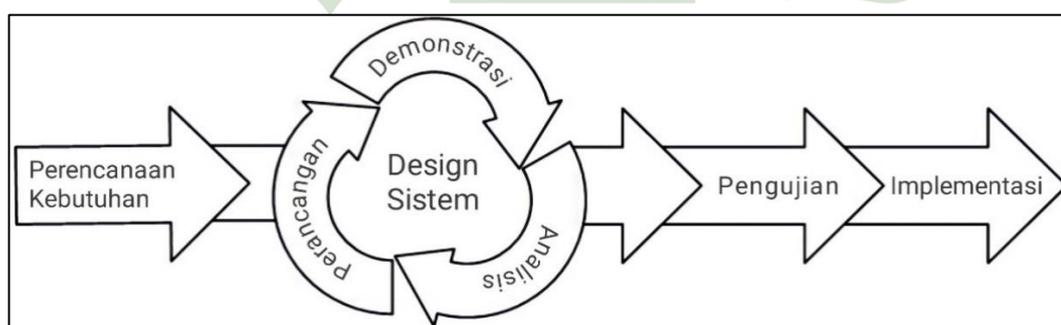
3.3 Prosedur Penelitian

Dalam proses penelitian, tahapan yang dilakukan dalam penelitian peramalan persediaan beras menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* ini sebagai berikut.

3.3.1 Perencanaan

Tahap perencanaan kerja pada proses penelitian ini dimulai dengan pendefinisian masalah yang akan diselesaikan oleh sistem yang akan dibangun, yaitu bagaimana membangun sebuah sistem untuk peramalan persediaan beras menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* berbasis *website* yang semoga membawa manfaat bagi pihak Kilang Padi Mandiri untuk menyediakan stok beras pada periode yang akan datang.

Dalam merancang sebuah sistem juga membutuhkan perencanaan. Penulis menggunakan metode *Rapid Application Development (RAD)*. *Rapid Application Development (RAD)* adalah strategi siklus hidup yang dimaksudkan untuk menyediakan pengembangan yang jauh lebih cepat dan mendapatkan hasil dengan kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan hasil yang dicapai melalui siklus tradisional. Model RAD adalah sebuah adaptasi “kecepatan tinggi” dari model *waterfall* (Ramadhani & Ardhiansyah, 2022).



Gambar 3.1 Tahapan Metode *Rapid Application Development (RAD)*

1. Perencanaan Kebutuhan

Tahapan ini adalah tahapan awal dalam sebuah pengembangan sistem, yang mana di tahapan perencanaan kebutuhan ini dilakukan identifikasi masalah dan pengumpulan data yang diperoleh dari Kilang Padi Mandiri.

2. Desain Sistem

Dalam tahapan desain sistem ini, ditujukan untuk memberikan gambaran umum tentang sistem ataupun aplikasi yang akan dibuat.

3. Pengujian

Pada proses pengujian ini akan membahas hasil pengujian sistem peramalan persediaan beras yang sudah dirancang.

4. Implementasi

Tahapan ini merupakan tahapan dimana aplikasi atau sistem dibangun, sistem ini dibangun berbasis *website* menggunakan bahasa pemrograman PHP.

3.3.2 Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh informasi, data, dan teori yang diperlukan dalam penyusunan skripsi ini, diperlukan proses pengumpulan data. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Pada tahapan ini, penulis mencari konsep lewat buku, jurnal ilmiah atau literatur-literatur yang berkaitan terhadap metode *Single Exponential Smoothing* ataupun yang bersangkutan lainnya untuk membantu dalam penelitian.

2. Wawancara

Pada tahapan ini, sesi wawancara dilakukan oleh penulis dengan pemilik Kilang Padi Mandiri yaitu saudara Arie Gustomo terkait kegiatan penjualan dan penyediaan beras yang berlangsung di Kilang Padi Mandiri selama periode Januari 2021 sampai Februari 2022.

3. Observasi

Observasi merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang sesuai dengan tujuan penelitian, dilakukan secara terencana dan dicatat dengan sistematis, serta memungkinkan pengendalian terhadap kondisi dan keabsahannya. Penulis melakukan observasi ke Kilang Padi Mandiri untuk pengambilan data berupa jenis beras yang dijual yaitu beras putih, data

persediaan beras periode Januari 2021 sampai dengan Februari 2022. Berikut data yang didapatkan dari hasil observasi ke Kilang Padi Mandiri.

Table 3.1 Data Beras Putih

Periode	Persediaan Beras Putih	Penjualan Beras Putih
Jan-2021	6000	5100
Feb-2021	5400	4500
Mar-2021	5700	5400
Apr-2021	5500	5000
May-2021	6000	5700
Jun-2021	5400	5000
Jul-2021	5650	5600
Aug-2021	5400	4650
Sep-2021	5600	4400
Oct-2021	5550	5500
Nov-2021	5500	4800
Dec-2021	5800	5500
Jan-2022	5500	5500
Feb-2022	5300	5000

3.3.3 Analisa Kebutuhan

Analisa kebutuhan sistem menjelaskan secara ringkas kebutuhan sistem. Analisa kebutuhan adalah proses pertama dalam merancang sebuah sistem. Dalam proses analisis kebutuhan sistem akan mencakup beberapa hal pokok. Analisa kebutuhan bertujuan guna mengetahui kebutuhan terhadap sistem yang ingin dibuat. Dalam proses analisis kebutuhan sistem mencakup dua hal pokok, yaitu:

1. Analisa Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional menjelaskan berbagai fungsi yang harus dijalankan oleh suatu sistem agar dapat mencapai tujuannya. Berikut adalah kebutuhan fungsional yang harus ada dalam sistem yang akan dikembangkan oleh peneliti:

- a. *Website* memiliki fitur *login* sebelum masuk ke menu halaman utama.

- b. *Website* dapat melakukan perhitungan metode *Single Exponential Smoothing* untuk peramalan data pada periode berikutnya.
- c. *Website* memiliki fitur *logout* untuk keluar dari akun pengguna.

2. Analisa Kebutuhan Non-Fungsional

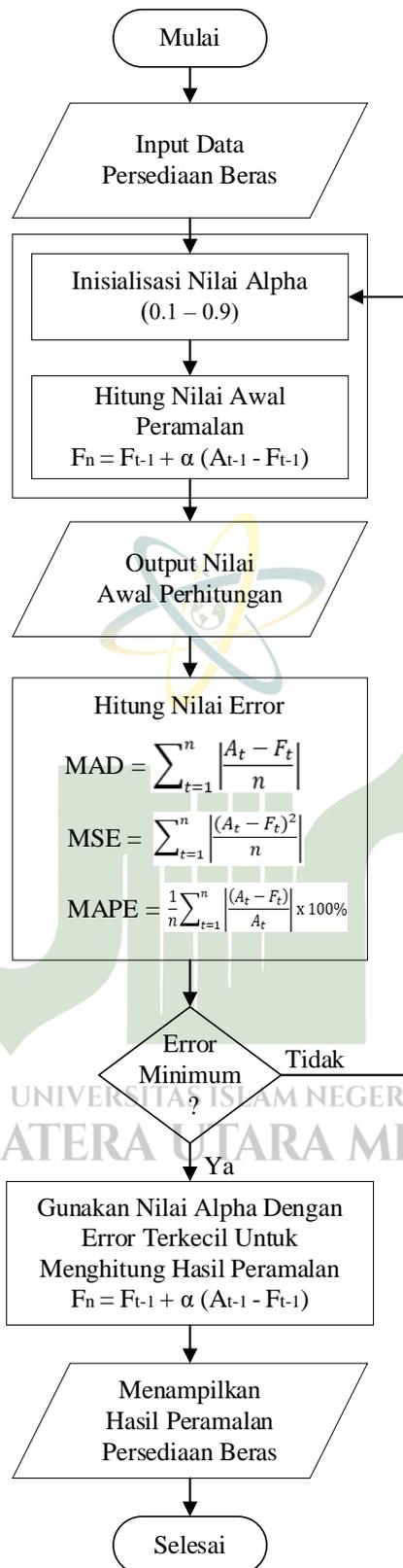
Analisa kebutuhan non-fungsional merupakan suatu bentuk kebutuhan perangkat terhadap perangkat yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem. Adapun kebutuhan non fungsional pada penelitian ini sebagai berikut:

- a. *Processor Intel® Core™ I5-7200U CPU @ 2.50GHz*
- b. RAM 8GB
- c. *Memory 240 GB SSD*
- d. Sistem Operasi *Windows 11 Pro 64-bit*
- e. *Sublime Text Editor*
- f. *XAMPP Control Panel v3.2.3*
- g. *Database Server (MySQL)*
- h. *Browser Microsoft Edge*

3.3.4 Perancangan

Perancangan sistem menggambarkan tahapan yang fundamental untuk membuat sebuah sistem maupun aplikasi. Perancangan sistem tersebut ditujukan untuk memberikan sebuah gambaran umum tentang sistem maupun aplikasi yang hendak diciptakan. Sebuah sistem mempunyai alur proses yang tercakup didalamnya agar dapat bekerja sesuai terhadap apa yang diinginkan.

Tujuan pada tahapan perancangan sistem ini adalah membuat rancangan sistem pada peramalan persediaan beras di Kilang Padi Mandiri dengan menggunakan *flowchart* (diagram alir). Dalam membangun suatu program, *flowchart* mempunyai peran penting sebagai penerjemah proses berjalannya sebuah program agar lebih mudah dimengerti. Perancangan *flowchart* peramalan menggunakan metode *Single Exponential Smoothing* secara keseluruhan terhadap penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Flowchart Peramalan

3.3.5 Pengujian

Hasil pengujian dari aplikasi peramalan persediaan beras akan di bahas dalam langkah pengujian ini ketika sudah dirancang. Pengujian yang dilakukan untuk mengetahui tingkat *error* yang paling rendah dari hasil peramalan oleh sistem.

Pengujian yang dilakukan dengan menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) bertujuan untuk menilai akurasi metode estimasi dengan membandingkan nilai estimasi terhadap hasil aktual dalam periode waktu tertentu. Semakin kecil/minimum *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) yang dihasilkan, maka ketepatan peramalannya semakin bagus.

3.3.6 Implementasi

Sistem dirancang berbasis *website* dengan bahasa pemrograman PHP. Penelitian memakai metode *Single Exponential Smoothing* untuk membuat sebuah aplikasi peramalan persediaan beras. Hal ini dilakukan untuk membantu Kilang Padi Mandiri untuk memprediksi jumlah stok beras yang sekiranya disediakan untuk satu periode ke depan.

Sehingga tidak terjadi penumpukan stok beras yang disimpan di gudang yang mengakibatkan penurunan kualitas seperti kemasan rusak, menimbulkan bau kurang enak dan adanya hewan-hewan kecil di dalam beras. Dalam prosesnya, sistem akan mengelola data persediaan beras dan penjualan beras pada periode sebelumnya untuk bisa memprediksi jumlah stok beras yang sekiranya harus disediakan oleh pihak Kilang Padi Mandiri untuk satu periode ke depan.

3.3.7 Penarikan Kesimpulan

Yang dilakukan pada tahapan penarikan kesimpulan ini adalah memberikan sebuah kesimpulan tertuju pada analisis data serta evaluasi kegiatan yang mencakup pencarian data yang telah diperoleh. Penarikan kesimpulan berupa angka dari hasil peramalan persediaan beras dengan melihat nilai MAPE. Semakin rendah/minim MAPE hasil perhitungan, semakin bagus pula ketepatan peramalannya. Penarikan kesimpulan merupakan tahapan akhir dari kegiatan pengolahan data.