

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah data bulanan harga panen padi. Semua data tersebut akan di proses dengan seperangkat komputer dengan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai basis data.

3.2 Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan yang akan dikerjakan dengan tujuan untuk mendapatkan hasil yang optimal dan sesuai dengan yang diinginkan. Penelitian ini menggunakan model *waterfall* untuk mengembangkan sistem dan untuk perancangan desain sistem. Pengembangan perangkat lunak dengan model *waterfall* memiliki tahapan sebagai berikut :

3.2.1. Analisa Kebutuhan

Data yang diperlukan dalam pengembangan sistem adalah data hasil padi selama satu bulan. Tahapan ini meliputi observasi dan studi pustaka.

Observasi objek penelitian dilakukan di perusahaan daerah pemerintah Kabupaten Lamongan. Studi Literatur yang digunakan dalam penelitian ini adalah jurnal nasional, buku dan karya ilmiah lainnya yang relevan dengan topik penelitian ini. Seperti topic yang terkait hasil padi serta *Single Exponential Smoothing*.

3.2.2. Desain Sistem

Model perancangan sistem yang akan dibuat menggunakan pendekatan pengembangan perangkat lunak *Object Oriented Analysis Design* (OOAD) yaitu perancangan *use case diagram* dan antarmuka (*interface*). Tahapan ini menggambarkan aktivitas seorang pengguna terhadap sistem.

3.2.3. Implementasi Sistem

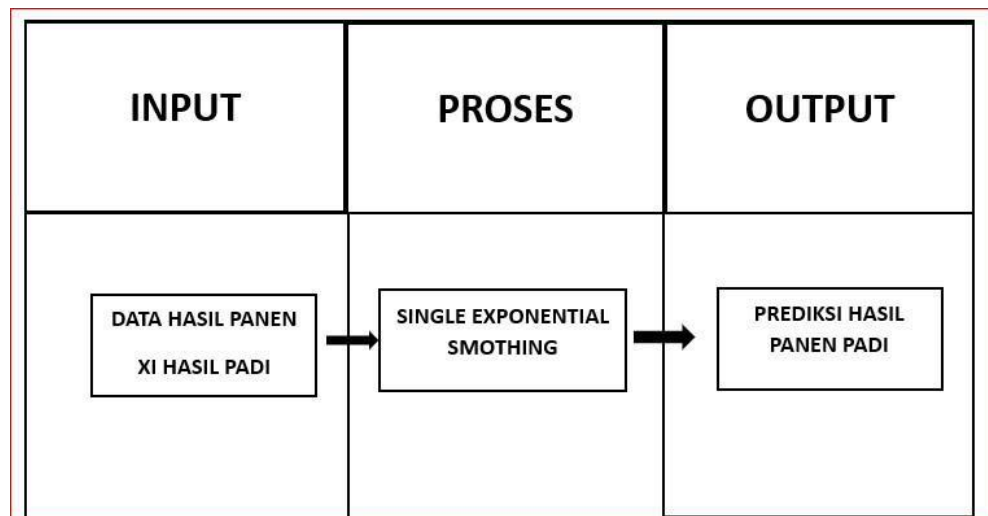
Tahapan ini merupakan proses pembuatan sistem dengan melakukan pemrograman yang diterapkan dengan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai basis data. Tahapan ini berdasarkan desain sistem yang telah dirancang pada tahapan sebelumnya.

3.2.4. Pengujian Sistem

Penelitian ini menggunakan metode *black box* untuk melakukan pengujian terhadap sistem yang dirancang. *Input testing* atau *output testing*, spesifikasi fungsional perangkat lunak dan spesifikasi *testing* menjadi fokus utama dalam pengujian *black box*.

3.3 Kerangka Sistem Informasi

Desain kerangka sistem informasi dimulai dengan proses input: variabel yang digunakan sebagai prediktor diproses terlebih dahulu. Selama preprocessing ini, data ikan yang diprediksi dipilih dan kemudian dilakukan transformasi data. Konversi data dilakukan untuk menormalkan data menjadi angka yang dapat dengan mudah dikenali oleh sistem komputer. Data hasil transformasi kemudian diolah untuk membuat prediksi menggunakan algoritma Single Exponential Smoothing. Hasil forecast muncul di output sebagai hasil forecast harga ikan budidaya. Selain hasil prediksi di awal, pengukuran kinerja (analisis kinerja) juga dilakukan pada sistem. Pengukuran kinerja sistem dilakukan oleh MAPE. MAPE digunakan untuk mengukur tingkat akurasi dengan membandingkan data yang diprediksi dengan benar. Kerangka sistem informasi adalah deskripsi fisik dari sistem informasi yang berisi informasi yang dimasukkan oleh sistem. Data berbentuk beberapa proses dan keluaran yang diekspose menggunakan beberapa model presentasi. Kerangka sistem peramalan harga padi ditunjukkan pada Gambar 3.1.

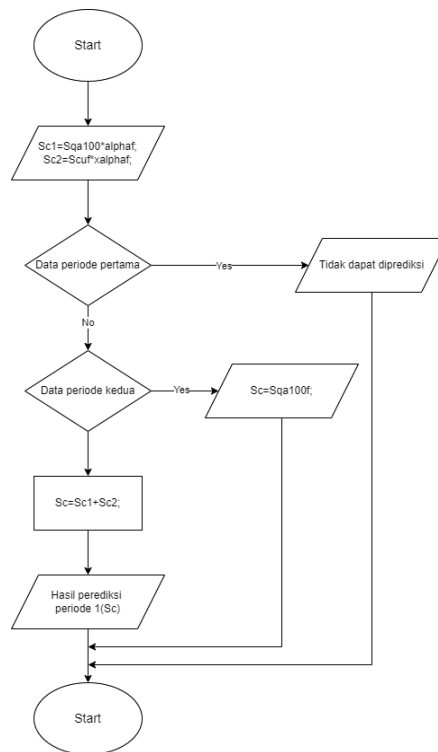


Gambar 3.1 Kerangka sistem informasi

3.4 Single Exponential Smothing

Pola data yang tidak stabil atau perubahannya besar dan bergejolak umumnya menggunakan model pemulusan eksponensial (Exponential Smoothing Models). Metode Single Exponential Smothing lebih cocok digunakan untuk meramalkan hal hal yang fluktuasinya secara acak (tidak teratur). Peramalan menggunakan metode Single Exponential Smothing menggunakan rumus (2).

Urutan proses prediksi dengan Single Exponential Smothing dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Single Exponential Smoothing

Untuk data periode pertama atau data tertua, prediksi tidak dapat ditentukan karena data hasil panen tahun-tahun sebelumnya tidak ada, pada satu periode setelahnya atau periode kedua data prediksinya diambil dari data actual tahun sebelumnya (data periode pertama). Untuk mencari prediksi pada periode- periode selanjutnya kita gunakan rumus forecasting Single Exponential Smoothing dengan konstanta smoothing (α) dari 0 sampai 1, nilai konstanta smoothing dapat diperoleh dari operasi statistik tertentu (bisa proporsi tertentu), namun dapat juga ditentukan oleh peneliti. Disini peneliti menentukan nilai konstanta smoothing (α) dan menggunakan 11 nilai (α) dari 0 sampai 1 dengan rentang 0,1.

Dalam menghitung prediksi dengan Single Exponential Smoothing, misalkan kita mencari nilai prediksi untuk periode $t+1$ (F_{t+1}), maka kita kalikan nilai konstanta smoothing (α) dengan data aktual dari periode t (Y_t) dan dijumlahkan dengan $(1-\alpha)$ dikali nilai prediksi untuk periode ke- t (F_t). Koding penerapan rumus pada program beradda pada lampiran.1: