BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Gabah merupakan hasil tanaman padi yang telah dipisahkan dari tangkainya dengan cara perontokan. Gabah nantinya akan menjadi beras lalu beras dimasak dan menjadi nasi, yang merupakan makanan pokok masyarakat Indonesia. Pada saat ini banyak petani Indonesia yang mengeluhkan anjloknya harga gabah tetapi harga beras naik, yang menyebabkan itu terjadi karena para pedagang terlalu besar dalam mengambil untung dan juga kurangnya info petani dalam menjual gabah sesuai kriteria-kriterianya. Untuk itu dibutuhkanya suatu sistem memprediksi harga gabah dalam menentukan harga gabah yang akan dijual.

Pada penelitian tentang memprediksi harga gabah sebelumnya telah dilakukan oleh Reino Adi Septiawan dengan menggunakan Logika Fuzzy [1], tetapi output yang dihasilkan belum diketahui sudah akurat apa belum karena tidak adanya proses pengecekan kesalahan dan pelatihan pada data parameternya. Jadi pada penelitian kali ini akan digunakan metode *Adaptive Neuro Fuzzy Inference System* (ANFIS) dalam memprediksi harga gabah. ANFIS pernah digunakan dalam memprediksi harga emas oleh Antony dan mendapatkan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 0.38% [2], ANFIS pernah digunakan juga pada prediksi tingkat pengangguran dan mendapatkan RMSE sebesar 1,274 [3] dan juga ANFIS pernah digunakan untuk memprediksi nilai *post test* mahasiswa dan mendapatkan RMSE sebesar 0,01 [4] , dari beberapa penelitian diatas dapat dilihat bahwa metode ANFIS dapat menghasilkan nilai *error* yang kecil yang berarti memiliki keakurasian yang cukup tinggi dalam memprediksi dan juga ANFIS memiliki keunggulan yaitu teknik pembelajaranya yang dapat mengoptimalkan proses sehingga dapat mengurangi waktu proses.

Metode ANFIS memiliki keunggulan pada teknik pembelajaran dari jaringan syaraf tiruan untuk mengoptimasi proses. Oleh karena itu, metode ANFIS ini diharapkan dapat memberikan hasil performansi berdasarkan nilai keluaran

dengan ketepatan tinggi dan nilai *error* yang kecil dalam memprediksi harga gabah.

Berdasarkan uraian diatas, maka dalam penulisan skripsi ini mengambil judul "IMPLEMENTASI ALGORITMA *ADAPTIVE NEURON FUZZY INFERENCE SYSTEM* (ANFIS) UNTUK MEMPREDIKSI HARGA GABAH".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas maka Rumusan dalam penelitian ini adalah Bagaimana mengimplementasikan metode *Adaptive Neuron Fuzzy Interface System* (ANFIS) untuk memprediksi harga gabah?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menerapkan algoritma *Adaptive Neuron Fuzzy Interface System* (ANFIS) untuk memprediksi harga gabah. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui nilai *error* dalam memprediksi harga gabah dari data uji dengan data latih yang telah disimpan sebelumnya.

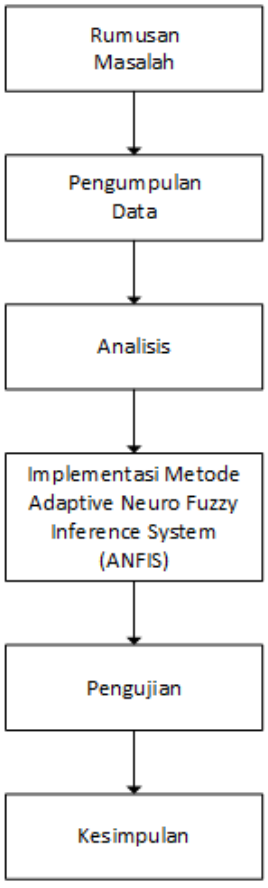
1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan lebih terarah sesuai dengan tujuan yang dinginkan, maka berikut adalah batasan masalah yang digunakan:

1. Data masukan berupa Kadar Air, Kadar Hampa/Kotoran.
2. Metode yang digunakan dalam prediksi harga gabah adalah ANFIS model Tagaki-Sugeno-Kang [5].
3. Data Keluaran berupa prediksi harga gabah yang akan dibandingkan dengan harga yang sudah ada, dan juga melihat nilai *error* yang didapat.
4. Parameter nilai RMSE dan jumlah *Epoch* akan digunakan pada proses pembelajaran untuk mengukur performansi awal dari perhitungan ANFIS.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Metode kuantitatif adalah metode yang lebih fokus menekankan pada pengukuran secara objektif terhadap fenomena yang ada. Pada penelitian ini fenomena yang dimaksud adalah pengukuran, dari fenomena tersebut kemudian dijabarkan kedalam beberapa komponen masalah, variabel atau parameter. Setiap parameter yang ditentukan diukur dengan memberikan simbol-simbol atau angka yang berbeda. Dengan menggunakan simbol tersebut, teknik perhitungan secara kuantitatif matematik dilakukan sehingga dapat menghasilkan suatu kesimpulan yang umum pada suatu parameter. Hasil akhir penelitian ini adalah berupa nilai *error* prediksi dan hasil prediksi harga gabah. Berikut adalah skema penelitian kuantitatif yang digunakan [6]. Berikut adalah gambar alur dari penelitian:



Gambar 1. 1 Metode Penelitian

Keterangan dari masing-masing tahapan alir penelitian diatas adalah sebagai berikut :

1. Rumusan Masalah

   Rumusan masalah merupakan tahapan awal yang dilakukan ketika melakukan penelitian supaya dapat diketahui permasalahan yang ada pada penelitian yang sedang dilakukan.

2. Pengumpulan Data

   Tahapan Selanjutnya adalah pengumpulan data. Teknik pengumpulan data yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

   A. Studi Literatur

      Studi ini dilakukan dengan cara mempelajari dan meneliti berbagai literatur-literatur dari perpustakaan yang bersumber dari buku-buku dan jurnal yang terkait dengan penelitian yang dilakukan

   B. Pengamatan

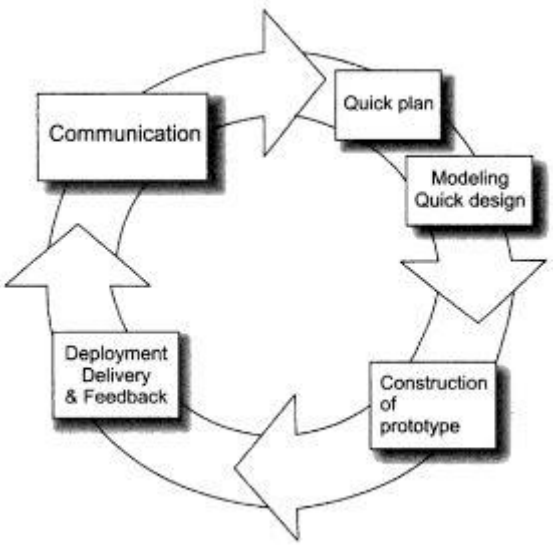
      Pada tahap ini dilakukan pengumpulkan data harga gabah berdasarkan kualitas per bulan dari BPS dari tahun 2008 – 2017

3. Analisis

   Analisis yang dilakukan pada tahapan penelitian ini merupakan pengambilan hipotesa awal mengenai penelitian yang dilakukan. Pada pembangunan sistem prediksi harga gabah ini, hipotesa akan berangkat dari penentuan nilai RMSE pada proses pembelajaran iterasi pertama tanpa iterasi, apakah nilai awal RMSE sudah baik, dan dari nilai tersebut diperkirakan berapakah penentuan nilai RMSE berikutnya serta jumlah epoh yang diperlukan sebagai bahan pengujian nantinya untuk menghasilkan prediksi dengan nilai *error* yang kecil.

4. Implementasi Pembangunan Perangkat Lunak

   Dalam penelitian ini metode pengabungan yang dugunakan adalah model *prototype*. Berikut adalah gambaran dari metode pembangunan yang terdapat dalam metode *prototype* terdapat pada gambar 1.2



Gambar 1. 2 Model Prototype [7]

Berikut adalah langkah-langkah yang dilakukan dalam proses Model Prototipe.

1. *Communication*

   Tahap ini dilakukan untuk menganalisa fungsional dari kebutuhan sistem.

2. *Quick plan*

   Tahap ini dilakukan untuk merancang fungsional kebutuhan sistem yang telah dianalisa pada tahap *Communication.*

3. *Modeling Quick design*

   Tahap ini dilakukan untuk membuat model basis data dan model antarmuka berdasarkan hasil perancangan dari tahap *Quik plan*.

4. *Contruction of prototype*

   Tahap ini dilakukan untuk pembangunan perangkat lunak yang akan diimplementasikan kedalam *sourcecode* dari hasil *Modeling Quick design.*

5. *Deployment Delivery & Feedback*

   Tahap ini dilakukan untuk pengembangan dan evaluasi terhadap sistem yang telah dibangun berdasarkan *Contruction of prototype*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan bab-bab yang digunakan dalam laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi uraian tentang latar belakang masalah dari penelitian yang dilakukan, rumusan masalah yang didapatkan, maksud dan tujuan penelitian, menentukan batasan masalah, metode penelitian yang digunakan dan sistematika penulisan dalam penelitian ini.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Pada bab ini menguraikan terkait dengan teori-teori yang berhubungan dengan topik penelitian seperti kecerdasan buatan, *ANFIS*, prediksi menggunakan *ANFIS* dan juga metode dalam pengujian.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini berisi penjelasan tentang analisis dan perancangan sistem meliputi analisis sistem, analisis data masukan, analisis proses pada tahap prediksi, analisis data keluaran, analisis non fungsional, analisis fungsional, perancangan *database*, perancangan antar muka dan pembuatan jaringan semantik.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini melakukan penerapan perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan untuk pembuatan aplikasi, pembuatan basis data, antar muka, dan juga melakukan pengujian *black box* terhadap aplikasi.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan hasil penelitian yang sudah dilakukan sesuai tujuan yang sudah ditentukan di awal penelitian disertai dengan saran kepada peneliti yang akan melakukan penelitian dengan topik yang sama, agar penelitian kedepannya lebih baik lagi.