

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

PK. Jasa Abadi adalah sebuah perusahaan milik pribadi yang bergerak di bidang penjualan kayu yang menjual berbagai macam jenis kayu seperti kayu dengan berbagai macam ukuran. Perusahaan ini telah berdiri sejak tahun 1998 hingga sekarang. Penjualan kayu di perusahaan ini cukup tinggi, Penjualan kayu terbanyak terjadi sejak tahun 2015-2020, yang rata-rata dibutuhkan oleh pembeli untuk menjadi bahan kusen, seperti pintu dan jendela. Karena banyaknya ragam pemesanan kayu dengan berbagai ukuran dan jenis ini maka dari itu perusahaan perlu membuat aplikasi untuk memprediksi harga yang sesuai dan optimal, serta dalam memprediksi harga yang akan datang. Dikarenakan perusahaan belum menggunakan metode prediksi apapun, menjadikan perusahaan sedikit kebingungan untuk menentukan harga pada jenis dan ukuran kayu.

Maka berdasarkan permasalahan di atas pada PK. Jasa Abadi peneliti bertujuan untuk membantu membuat sistem prediksi harga dalam menunjang kelancaran pada kegiatan, perlu adanya sistem yang mengolah data mengenai data peramalan harga. Maka dari itu diperlukannya aplikasi yang dapat meramal harga yang akan datang dengan menggunakan metode knn dan *naïve bayes* untuk peramalan harga kayu

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis merumuskan masalah sebagai berikut: Bagaimana proses prediksi harga dan mengimplementasikan Metode *K-Nearest Neighbor* dan *Naïve Bayes* pada aplikasi, untuk menentukan harga Murah, Cukup Murah, dan Mahal?.

## 1.3 Batasan Masalah

1. Data yang digunakan adalah data dari tahun 2019-2020.
2. Sistem akan diimplementasikan berbasis website.
3. Penelitian ini hanya dilakukan terhadap kayu pada jenis papan dan balok.
4. Metode yang digunakan pada system ini adalah *K-Nearest Neighbor (KNN)* dan *NAIVE BAYES*.
5. Penelitian ini hanya menampilkan hasil berupa kategori harga seperti (*Low*) sebagai murah, (*Medium*) sebagai cukup murah, (*High*) sebagai mahal, dan bukan menampilkan nominal harga

## 1.4 Tujuan dan Manfaat

### 1.4.1 Tujuan

1. Membuktikan bahwa metode *K-Nearest Neighbor (KNN)* dan *Naïve Bayes (NB)* dapat digunakan untuk memprediksi harga kayu berikutnya berdasarkan data sebelumnya.
2. Mengetahui tingkat akurasi pada algoritma *K-Nearest Neighbor* dan *Naïve Bayes* pada prediksi harga kayu jenis balok dan papan.

3. Mempermudah dalam menganalisis perkembangan harga penjualan kayu pada perusahaan terutama untuk mengetahui hasil prediksi harga yang akan datang.

#### **1.4.2 Manfaat**

1. Hasil penelitian Laporan Tugas Akhir ini dapat menjadi referensi untuk penulisan dan penelitian selanjutnya.
2. Hasil penelitian ini dapat membantu karyawan pada PK. Jasa Abadi dalam menentukan harga jual untuk kayu jenis balok dan papan.

#### **1.5 Metodologi Penelitian**

Peneliti ingin menyusun laporan tugas akhir yang baik, maka dari itu diperlukan data-data yang akurat agar dapat menghasilkan suatu laporan yang baik dan benar. Adapun metode penelitian yang digunakan adalah:

##### **1. Metode Observasi.**

Metode observasi atau pengamatan langsung merupakan teknik pengumpulan data dengan cara langsung melihat kegiatan yang dilakukan oleh pemakai atau user. Salah satu keuntungan dari pengamatan langsung atau observasi ini adalah kita dapat mendapatkan informasi yang jelas mengenai permasalahan yang sedang terjadi pada suatu instansi tersebut.

##### **2. Metode Wawancara.**

Metode wawancara yaitu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mewawancarai ketua perusahaan secara langsung yang terkait dengan analisis harga jual dan pembelian kayu pada Perusahaan Kayu Jasa Abadi.

### **3. Metode Studi Pustaka**

Metode studi pustaka digunakan untuk melengkapi data-data yang sudah didapat dan dipelajari maka dilakukan studi pustaka yaitu dengan mempelajari catatan-catatan kuliah serta buku-buku referensi agar dapat menunjang hasil laporan.

Penerapan K-NN dan NB pada sistem website “**PERANCANGAN SISTEM PREDIKSI HARGA KAYU DENGAN MENGGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR (KNN) & NAIVE BAYES (NB) PADA PK. JASA ABADI**”. Ini adalah maintenance prediksi harga penjualan yang akan datang.

#### **1.6 Metodologi Penelitian**

Metode penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah dengan pengembangan metode waterfall. Metode waterfall merupakan model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial. Metode Waterfall adalah suatu proses perangkat lunak yang berurutan, dipandang sebagai terus mengalir kebawah (seperti air terjun) melewati fase-fase perencanaan, pemodelan, implementasi dan pengujian.

Tahapan -Tahapan dalam Metode *Waterfall*:

##### **1. Analisa Kebutuhan**

Sebelum melakukan pengembangan perangkat lunak, seorang pengembang harus mengetahui dan memahami bagaimana informasi kebutuhan pengguna terhadap sebuah perangkat lunak. Metode pengumpulan informasi ini dapat diperoleh dengan berbagai macam cara diantaranya, diskusi, observasi, survei, wawancara, dan sebagainya.

Informasi yang diperoleh kemudian diolah dan dianalisa sehingga didapatkan data atau informasi yang lengkap mengenai spesifikasi kebutuhan pengguna akan perangkat lunak yang akan dikembangkan.

## **2. Desain Sistem**

Informasi mengenai spesifikasi kebutuhan dari tahap Analisa kebutuhan selanjutnya dianalisis pada tahap ini untuk kemudian diimplementasikan pada desain pengembangan. Perancangan desain dilakukan dengan tujuan membantu memberikan gambaran lengkap mengenai apa yang harus dikerjakan. Tahap ini juga akan membantu pengembang untuk menyiapkan kebutuhan hardware dalam pembuatan arsitektur sistem perangkat lunak yang akan dibuat secara keseluruhan.

## **3. Penulisan Kode Program / Implementasi**

Tahap Penulisan Kode Program ini merupakan tahap pemrograman. pembuatan perangkat lunak dibagi menjadi modul-modul kecil yang nantinya akan digabungkan dalam tahap berikutnya. Disamping itu, pada fase ini juga dilakukan pengujian dan pemeriksaan terhadap fungsionalitas modul yang sudah dibuat, apakah sudah memenuhi kriteria yang diinginkan atau belum.

## **4. Pengujian Program**

Setelah seluruh unit atau modul yang dikembangkan dan diuji di tahap implementasi selanjutnya diintegrasikan dalam sistem secara keseluruhan. Setelah proses integrasi selesai, selanjutnya dilakukan pemeriksaan dan pengujian sistem secara keseluruhan untuk mengidentifikasi kemungkinan adanya kegagalan dan kesalahan sistem.

## 5. Penerapan dan Pemeliharaan Program

Pada tahap terakhir dalam Metode *Waterfall*, perangkat lunak yang sudah jadi dioperasikan pengguna dan dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan memungkinkan pengembang untuk melakukan perbaikan atas kesalahan yang tidak terdeteksi pada tahap-tahap sebelumnya. Pemeliharaan meliputi perbaikan kesalahan, perabikan implementasi unit sistem, dan peningkatan dan penyesuaian sistem sesuai dengan kebutuhan.

### 1.7 Algoritma Sistem

#### 1.7.1 Metode *K-Nearest Neighbor* (KNN)

Algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) merupakan metode pengklasifikasian objek berdasarkan data pembelajaran yang paling dekat dengan objek tersebut. KNN adalah algoritma pembelajaran terawasi di mana hasil dari instance kueri baru diklasifikasikan menurut sebagian besar kategori dalam algoritma KNN. Dimana kelas yang paling banyak muncul, yang kemudian menjadi kelas yang dihasilkan oleh klasifikasi (T et al., 2017).

*K-Nearest Neighbor* (KNN) *K-Nearest Neighbor* merupakan metode pengambilan keputusan dengan menggunakan pembelajaran terawasi, dimana hasil dari data masukan baru diklasifikasikan menurut nilai terdekat pada data tersebut. (T et al., 2017).

Metode *k-nearest neighbor* (K-NN) adalah metode untuk mengklasifikasikan objek berdasarkan data pembelajaran yang jarak terdekat dengan objek. Data pembelajaran diproyeksikan ke dalam ruang multidimensi, di mana setiap dimensi mewakili fitur data. klasifikasi yang paling umum di k terdekat

dari titik. Tetangga dekat atau jauh biasanya dihitung berdasarkan Jarak Euclidean yang persamaannya adalah sebagai berikut(Prasetya & Ridwan, 2019):

Untuk  $P = (p_1, p_2, \dots, p_n)$  dan  $Q = (q_1, q_2, \dots, q_n)$ , maka

$$\text{Jarak} = \sqrt{(p_1 - q_1)^2 + (p_2 - q_2)^2 + \dots + (p_n - q_n)^2}$$

$$\text{Jarak} = \sqrt{\sum_{i=1}^n (p_i - q_i)^2}$$

### 1.7.2 Metode *Naïve Bayes* (NB)

Algoritma *Naïve Bayes* (NB) merupakan sebuah metode penggolongan berdasarkan probabilitas sederhana dan dirancang untuk dipergunakan dengan asumsi bahwa antar satu kelas dengan kelas yang lain tidak saling tergantung (independen) (Putri et al., n.d.). Pada klasifikasi *Naïve Bayes*, proses pembelajaran lebih ditekankan pada mengestimasi probabilitas. Keuntungan dari pendekatan ini yaitu pengklasifikasian akan mendapatkan nilai error yang lebih kecil ketika data set berjumlah besar (Berry, 2006). Selain itu menurut Han and Kamber (2006) klasifikasi *Naïve Bayes* terbukti memiliki akurasi dan kecepatan yang tinggi saat diaplikasikan ke dalam basis data dengan jumlah yang besar. *Naïve Bayes* merupakan pengklasifikasian dengan metode probabilitas dan statistik yang dikemukakan oleh ilmuwan Inggris Thomas Bayes, yaitu memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya sehingga dikenal sebagai teorema Bayes. Teorema tersebut dikombinasikan dengan "naive" dimana diasumsikan kondisi antar atribut saling bebas. Formulasi *Naïve Bayes* untuk klasifikasi Prediksi *Naïve Bayes* didasarkan pada teorema bayes dengan rumus klasifikasi sebagai berikut(Prasetya & Ridwan, 2019):

Berikut adalah formulasi perhitungan dari Naïve Bayes:

$$P(Y|X) = \frac{P(Y) \prod_{i=1}^q P(X_i|Y)}{P(X)}$$

Sementara Naïve Bayes dengan fitur berkelanjutan memiliki rumus :

$$P(Y | X) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} \exp \frac{-(x-\mu)^2}{2\sigma}$$

$P(Y|X)$  = Probabilitas data dengan vector X pada kelas Y.

$P(Y)$  = Probabilitas awal kelas Y.

$\prod_{i=1}^q P(X_i|Y)$  = Probabilitas independen kelas Y dari semua fitur dalam vector X.

$\mu$  = Nilai rata-rata atribut dengan atribut dengan fitur lanjutan

$\sigma$  = simpangan baku

## 1.8 Sistematika Penulisan

Pada penulisan skripsi ini, akan dipergunakan sistematika penulisan sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bagian ini berisikan informasi mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode yang digunakan dan sistematika penulisan.

### **BAB II : LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang berhubungan dengan penulisan laporan tugas akhir, yaitu definisi UML (Unified Modeling Language), Metode Moving Average dan lain sebagainya.

### **BAB III : DESAIN DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bagian ini berisikan tentang data-data yang dibutuhkan dalam perancangan suatu sistem yang terdiri dari UML, desain-desain struktur database, serta desain tampilan untuk aplikasi web.

### **BAB IV : IMPLEMENTASI SISTEM DAN ANALISIS SISTEM**

Pada bab ini berisi tentang implementasi program yang telah dihasilkan, gambaran umum sistem dan evaluasi mengenai sistem yang telah dirancang dan dibuat.

### **BAB V : PENUTUP**

Bagian ini berisi mengenai kesimpulan yang dapat diambil dari penyusunan tugas akhir, serta saran-saran penulis yang diharapkan dapat bermanfaat bagi pihak-pihak lain yang berkepentin