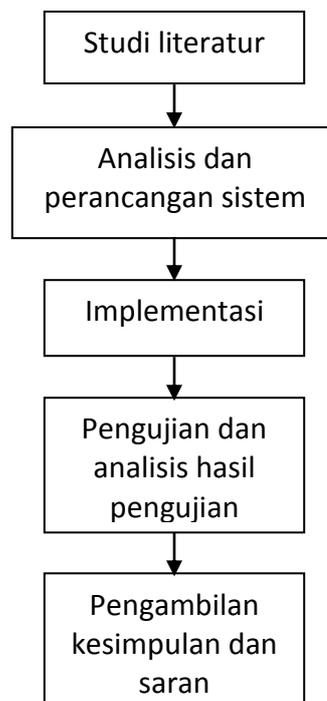


## BAB 3 METODOLOGI

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai metode penelitian dan perancangan yang akan digunakan dalam penelitian implementasi metode Ensemble kNN pada Prediksi Nilai Tukar Rupiah terhadap Dollar(USD). Metode penelitian berisi tentang langkah-langkah yang akan digunakan dalam penelitian skripsi Prediksi Nilai Tukar Rupiah terhadap Dollar Amerika menggunakan Metode *Ensemble kNN* terdiri dari studi literatur, analisis dan perancangan, implementasi sistem, pengujian dan analisis perangkat lunak, dan penarikan kesimpulan. Sedangkan pada perancangan akan dijelaskan mengenai perancangan perangkat lunak.

### 1.1. Metode Penelitian

Beberapa langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini dapat ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Alir Metode Penelitian

#### 1.1.1. Studi Literatur

Pada bagian ini akan difokuskan pada pencarian yang relevan berkaitan dengan permasalahan yang terdapat pada penelitian yang dilakukan oleh penulis. Hal ini dilakukan supaya peneliti mampu meningkatkan pemahaman dan pengetahuan teori secara luas tentang permasalahan yang sedang diteliti.

Referensi berupa teori yang didapatkan berkaitan dengan Sistem prediksi nilai tukar rupiah terhadap dolar Amerika dengan menggunakan metode *ensemble k-NN*. Teori-teori yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis didapatkan dari berbagai sumber seperti buku, jurnal, e-book, laporan penelitian, serta sumber lain yang teorinya dapat mendukung penelitian ini. Adapun literatur yang dipelajari :

1. Kajian Pustaka
2. *k-Nearest Neighbor* dan *ensemble*
3. Pemrograman menggunakan *framework C# .NET*
4. Nilai Tukar Rupiah terhadap Dollar Amerika

### **1.1.2. Analisis dan Perancangan**

Analisis kebutuhan sistem bertujuan untuk mendapatkan semua kebutuhan yang diperlukan oleh sistem. Analisis kebutuhan sistem dilakukan dengan cara mengidentifikasi kebutuhan sistem di dalamnya. Berikut analisis kebutuhan dalam aplikasi Prediksi Nilai Tukar Rupiah dengan menggunakan metode *ensemble kNN* ini.

#### **1.1.2.1. Kebutuhan Antar Muka**

Spesifikasi kebutuhan Antar muka untuk perangkat lunak ini antara lain :

- Tampilan antarmuka pengguna harus mudah digunakan dan dimengerti pengguna saat menggunakannya.
- Perangkat lunak memiliki antarmuka untuk menginputkan data training berupa file excel serta inputan data testing.
- Perangkat lunak memiliki antarmuka untuk menampilkan data training sebelum dan sudah di normalisasi.
- Perangkat lunak memiliki antarmuka untuk menampilkan hasil prediksi menggunakan *kNN* ataupun *ensemble kNN*.

#### **1.1.2.2. Kebutuhan Data**

Data yang akan diolah perangkat lunak ini yaitu berupa data *training* dan data *testing* yang sudah dinormalisasi. Parameter dalam data tersebut meliputi BI rate (suku bunga), inflasi, dan neraca perdagangan. Semua data direkap terlebih dahulu serta disimpan dalam bentuk excel. Data keluaran perangkat lunak ini akan langsung ditampilkan saat ketentuan terpenuhi.

Data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh dari web Bank Indonesia ([www.bi.go.id](http://www.bi.go.id)). Dalam penelitian ini data yang digunakan untuk memprediksi nilai tukar IDR terhadap USD di Indonesia adalah data nilai tukar periode Januari 2014 hingga Desember 2016. Data dibagi menjadi 2 kelompok, data dari Januari 2014 hingga Desember 2015 ( $t=1$  hingga  $t=24$ ) dijadikan sebagai data *training* dan sisanya dari Januari 2016 - Desember 2016 ( $t=25$  hingga  $t=36$ ) sebagai data *testing*.

### 1.1.3. Implementasi

Implementasi aplikasi prediksi ini dilakukan dengan mengacu pada perancangan sistem. Implementasi perangkat lunak dilakukan menggunakan bahasa pemrograman *framework* C# .NET, dan media penyimpanan data berupa file excel, dengan menggunakan *tools* Microsoft Visual Studio 2011. Implementasi aplikasi ini meliputi :

- Pembuatan antarmuka pengguna berupa halaman yang menerima masukan pengguna.
- Melakukan proses normalisasi data training dan data testing yang di inputkan oleh pengguna
- Melakukan proses prediksi menggunakan *k*NN dan *ensemble k*NN.
- Memberikan informasi mengenai tingkat ke akuratan prediksi menggunakan MAPE, MAE, dan RMSEP

### 1.1.4. Pengujian dan Analisis Perangkat Lunak

Pengujian perangkat lunak dalam penelitian ini bertujuan untuk dapat menunjukkan kinerja perangkat lunak dalam menyelesaikan permasalahan yang sedang dialami dan juga telah mampu bekerja sesuai dengan kebutuhan yang melandasinya. Pengujian dalam penelitian yang dilakukan oleh penulis serta kebutuhannya meliputi :

- Data yang digunakan untuk pengujian berupa hasil proses *k*NN dan *ensemble k*NN.
- Pengujian dilakukan dengan cara mencari nilai MAPE, MAE, dan RMSEP sesuai dengan K (tetangga terdekat) dari *k*NN serta nilai *ensemble k*NN. Contoh tabel hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Contoh Tabel Hasil Pengujian**

kNN	MAPE	MAE	RMSEP
K=3	3.16	265.82	310.65
K=4	2.68	225.30	283.57
K=6	2.19	183.38	239.06
K=9	1.61	134.84	172.19
K=10	1.60	133.96	157.96
K=12	1.50	125.84	155.58
K=15	1.36	115.40	124.77
K=24	1.51	128.71	145.67
Ensemble	1.46	123.10	152.75

Dari contoh tabel 3.1 dapat diketahui perbandingan nilai dari MAPE, MAE, dan RMSEP, semakin minimum nilainya maka metode peramalan tersebut dianggap sebagai metode terbaik yang dapat digunakan untuk prediksi atau peramalan (Sungkawa,2011).

### **1.1.5. Pengambilan Kesimpulan Dan Saran**

Pengambilan kesimpulan dan saran dari aplikasi yang telah dibuat akan dilakukan setelah semua tahapan-tahapan perancangan dan pengujian sistem aplikasi sesuai dengan tujuan dari penelitian selesai dilakukan. Pengambilan kesimpulan didasarkan pada kesesuaian antara teori dengan praktek. Kesimpulan yang dilakukan penulis merupakan informasi akhir dari perancangan aplikasi yang mengandung hasil pengujian dan analisis dari penelitian yang dilakukan, serta mengenai berhasil atau tidaknya metode tersebut untuk menyelesaikan suatu permasalahan dan memberikan hasil yang optimal.