



### **Hak cipta dan penggunaan kembali:**

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

### **Copyright and reuse:**

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN DAN PERANCANGAN SISTEM

#### 3.1 Metodologi Penelitian

Metodologi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

##### 1. Pengumpulan Data

Langkah pertama dalam melakukan penelitian adalah melakukan pengumpulan data saham. Data saham diperoleh melalui *Application Programming Interface* (API) Alphavantage. Data yang diambil melalui API Alphavantage masih merupakan data mentah sehingga perlu dilakukan proses pembersihan atau praproses data.

##### 2. Praproses Data

Praproses data merupakan proses dimana data dibersihkan dari data-data yang tidak masuk ke dalam lingkup penelitian. Tanggal dimana tidak ada kegiatan perdagangan saham dihilangkan. Kemudian data diambil dari rentang tahun 2016 hingga tahun 2018.

##### 3. Pembagian Data

Setelah data selesai dibersihkan, kemudian data dibagi antara data latih (*training*) dan uji (*testing*). Data latih akan dilatih dan hasil prediksi dibandingkan dengan data uji.

##### 4. Pembuatan Model

Pembuatan model dilakukan dengan cara melakukan *fitting* terhadap data latih kolom  $x$  dan data latih kolom  $y$ .

## 5. Prediksi Model

Proses selanjutnya adalah proses memprediksi model yang telah dibuat. Proses prediksi dilakukan sebanyak jumlah model data uji.

## 6. Evaluasi

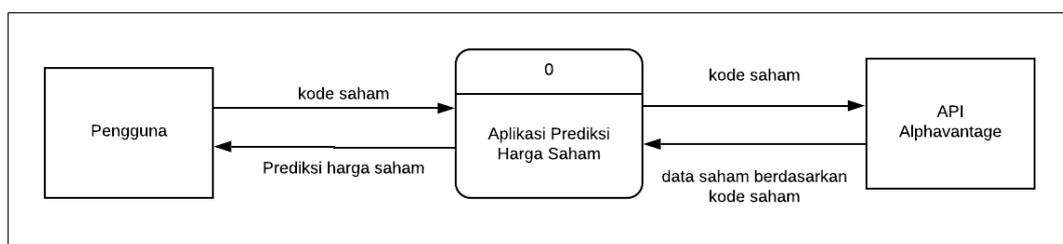
Setelah hasil prediksi keluar, selanjutnya dilakukan evaluasi terhadap hasil prediksi apakah hasil akurasi sudah optimal. Kalau belum optimal, maka dilakukan dari proses pembuatan model kembali.

### 3.2 Perancangan Aplikasi

Perancangan aplikasi dilakukan dengan membuat *Data Flow Diagram* (DFD), *flowchart*, dan desain antarmuka

#### 3.2.1 Data Flow Diagram (DFD)

Perancangan *Data Flow Diagram* (DFD) dimulai dari tahap perancangan DFD *level 0*. DFD *level 0* digambarkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Data Flow Diagram Level 0

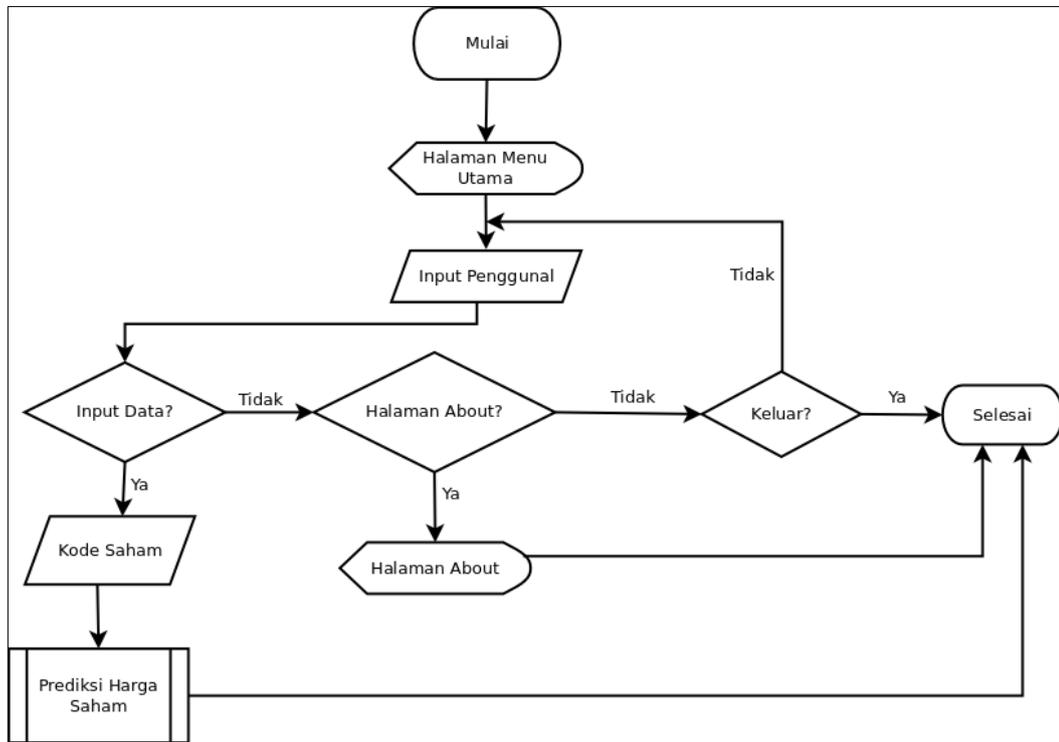
Pada DFD *level 0* digambarkan aliran data dari aplikasi prediksi harga saham secara keseluruhan. Terdapat sebuah entitas yang berinteraksi dengan aplikasi dan memberikan masukan kepada aplikasi, serta menerima keluaran, yaitu pengguna. Masukan ke dalam aplikasi berupa kode saham. Keluaran yang dihasilkan oleh

aplikasi untuk pengguna, yaitu grafik dari prediksi harga saham sesuai dengan kode saham. Proses memprediksi harga saham dimulai dengan menerima masukan berupa kode saham. Kemudian, diteruskan dari aplikasi ke *Application Programming Interface (API) Alphavantage*. API Alphavantage mengembalikan data ke aplikasi berupa *data frame*. Terakhir, data saham yang diterima diproses dan ditampilkan kepada pengguna dalam bentuk grafik prediksi harga saham.

### 3.2.2 Flowchart

Rancangan pada aplikasi prediksi harga saham dengan menggunakan algoritma *k-Neighbors Regressor*, dimulai dengan menu utama. Jika pengguna memilih untuk *input data*, maka pengguna harus memilih kode saham yang berada dalam *combo box*. Setelah itu pengguna bisa melihat prediksi harga saham dalam bentuk grafik *timeseries* (runtun waktu). Selain itu jika pengguna memilih menu *about* akan dialihkan ke halaman *about*. Gambar 3.2 merupakan *flowchart* pada menu utama.

Gambar 3.4 merupakan *flowchart* untuk proses yang terjadi pada modul prediksi harga saham. Pertama kali kode saham akan di-*input* dalam bentuk *string*. Kemudian, kode saham akan ditambahkan dengan *string* “.JKT” dan disimpan ke dalam sebuah variabel simbol\_saham. Setelah itu melakukan pertukaran informasi dengan *Application Programming Interface (API) Alphavantage*. Jika data saham tidak ditemukan maka akan muncul *output error* dan program berakhir. Jika data saham ditemukan maka akan ditampung ke dalam suatu variabel.

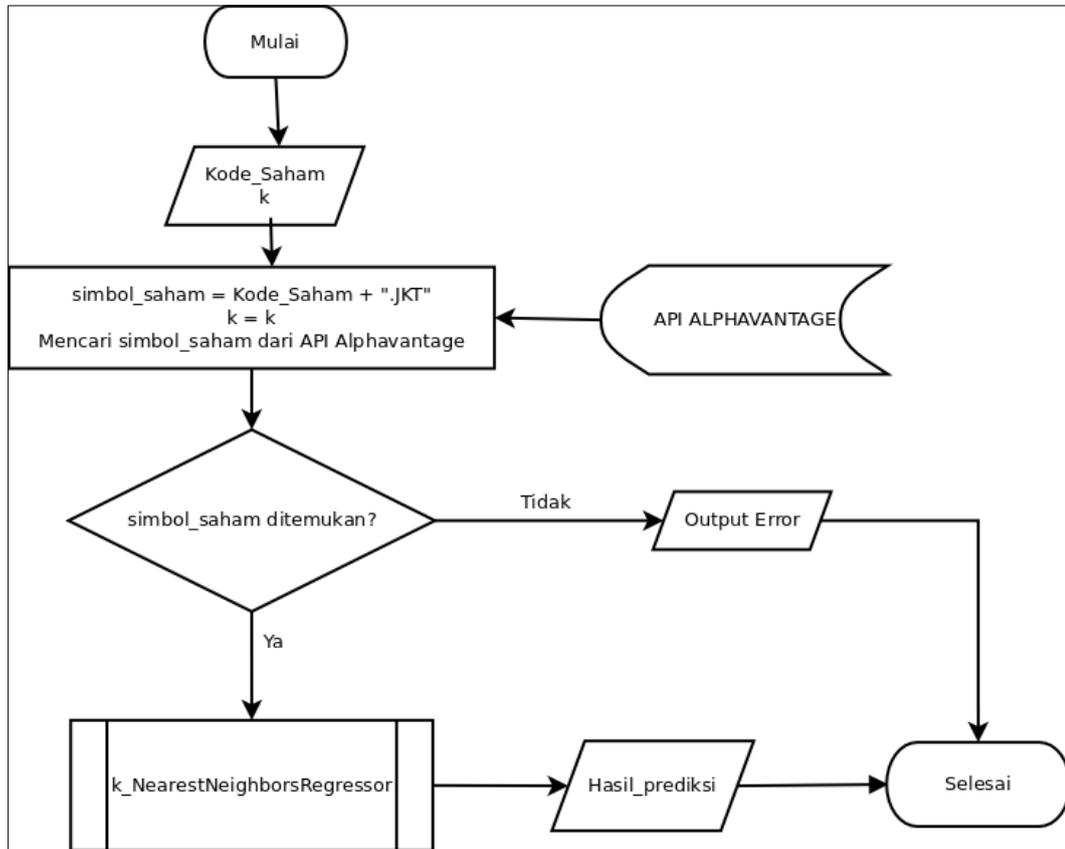


Gambar 3.2 Flowchart Menu Utama

Gambar 3.4 merupakan proses dalam prediksi. Pertama, data yang masih mentah diterima. Kemudian, pada proses praproses data saham yang telah diambil tadi diurutkan berdasarkan tanggal dan dipilih antara tahun 2016 hingga tahun 2018. Data kemudian difilter untuk memisahkan tanggal di mana tidak dilakukannya kegiatan perdagangan saham di hari itu dengan cara memilih data saham yang nilai *open\_price*-nya lebih besar daripada 0 (nol). Kemudian, memisahkan antara data *training* dan data *testing*.

Setelah proses pemisahan selesai, selanjutnya dilakukan prediksi dengan KNR dan model akan terbentuk. Selesai dari tahap pembuatan model, dilanjutkan dengan proses evaluasi dengan cara melakukan validasi model dengan menggunakan *K-Fold Cross Validation* untuk mencari nilai *k* paling optimal. Jika

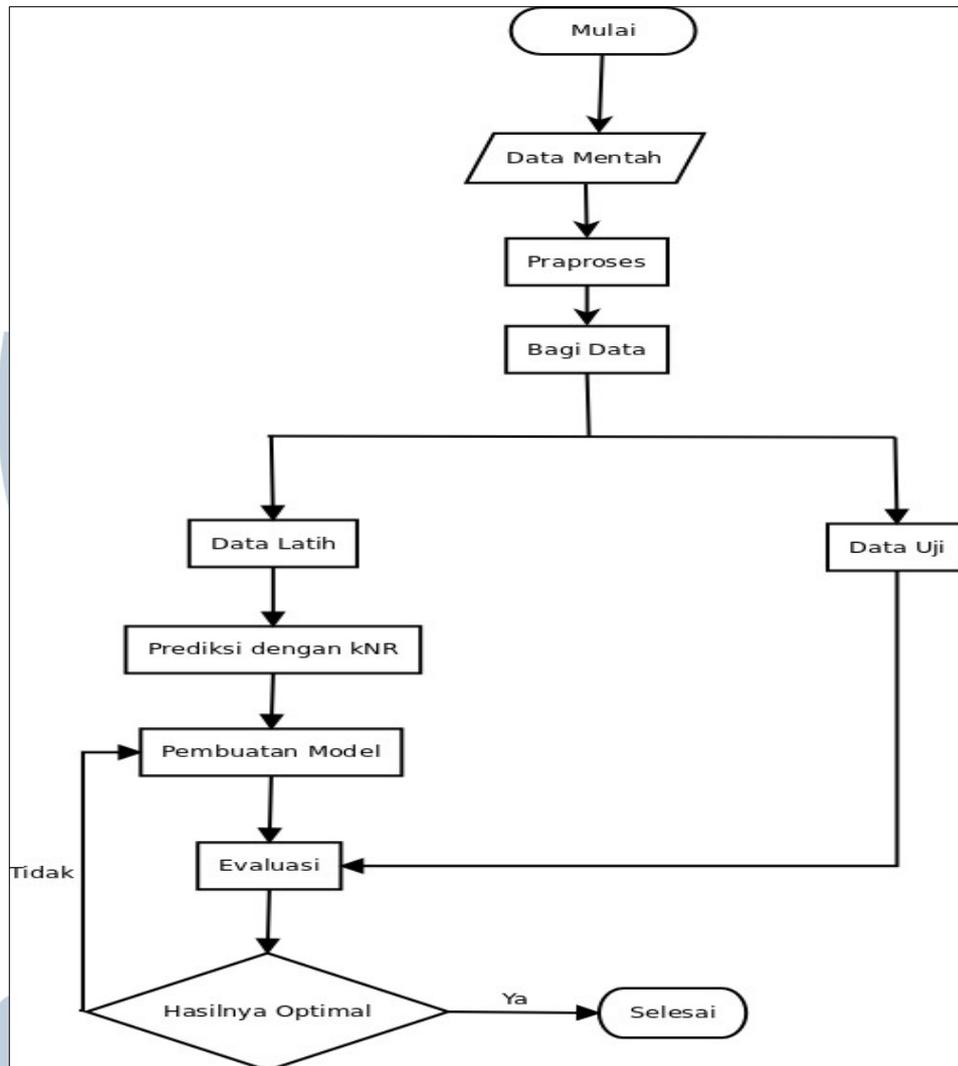
model yang didapatkan telah optimal, maka proses prediksi berhenti. Jika belum, proses kembali ke tahap pembuatan model.



Gambar 3.3 Flowchart Modul Prediksi Harga Saham

UMIN

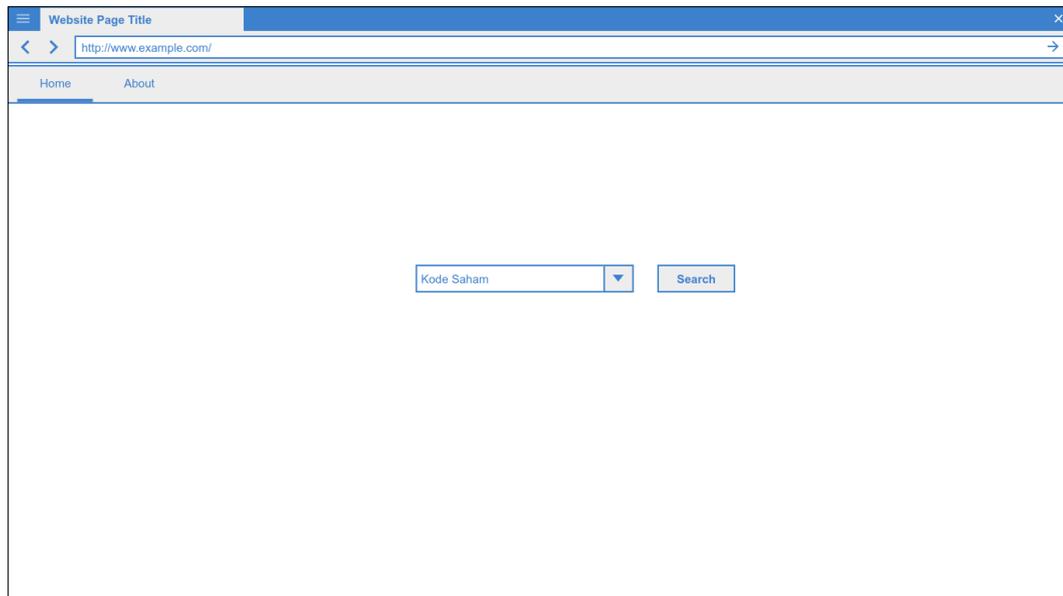
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA



Gambar 3.4 Flowchart Modul K-Neighbors Regression

### 3.2.3 Rancangan Antarmuka

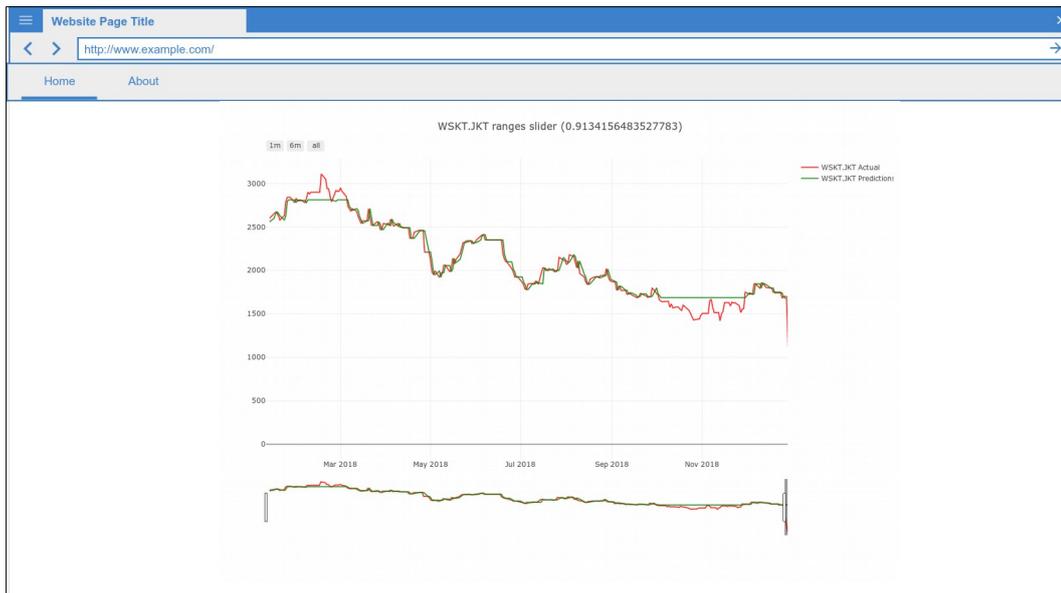
Rancangan antarmuka aplikasi prediksi harga saham dibuat menggunakan *tools* prototipe Pencil Evolus. Dibuat sangat sederhana, di mana pengguna hanya perlu memilih kode saham yang ingin dilihat prediksinya. Gambar 3.5 merupakan rancangan antarmuka untuk halaman utama. Pengguna hanya perlu memilih dari *combo box*, kemudian menekan tombol *search*.



Gambar 3.5 Rancangan Antarmuka Halaman Utama

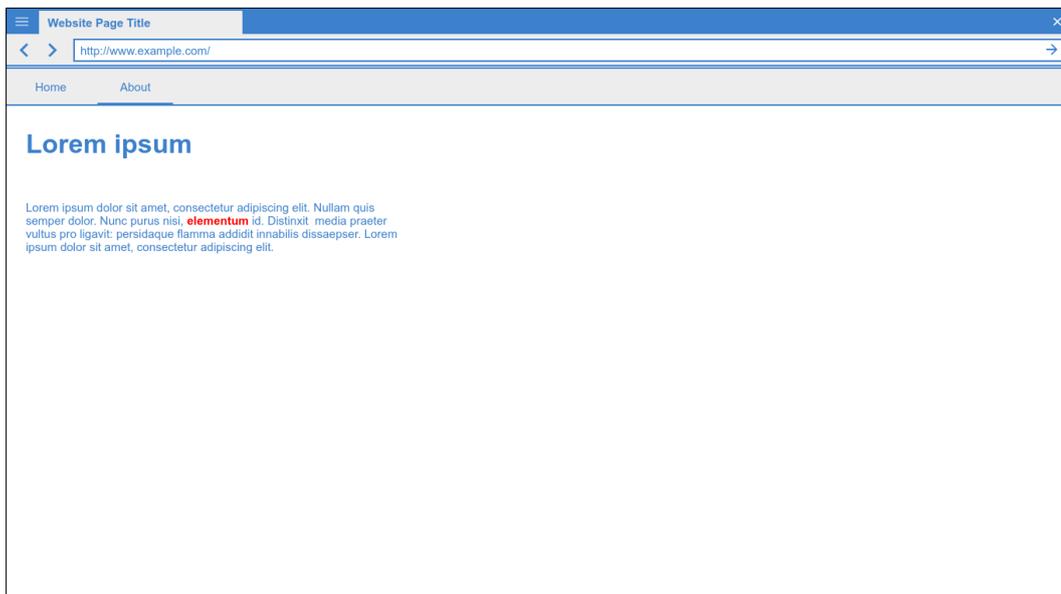
Gambar 3.6 merupakan gambar hasil prediksi harga saham. Area gambar merupakan grafik dari harga saham, baik harga prediksi dan harga yang sebenarnya.

UMN  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA



Gambar 3.6 Rancangan Antarmuka Halaman Prediksi Harga Saham

Rancangan antarmuka halaman *about* ditampilkan pada Gambar 3.7. Pada halaman ini berisi keterangan pengembang dan pendukung dikembangkannya aplikasi ini.



Gambar 3.7 Rancangan Antarmuka Halaman About

N U S A N T A R A