

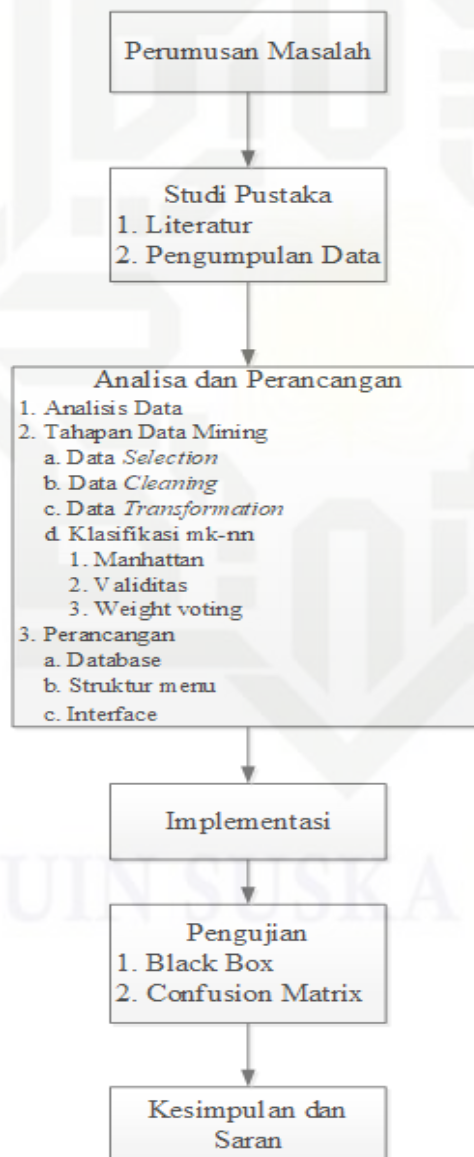
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian ini merupakan tahapan yang dilaksanakan selama penelitian tugas akhir. Secara garis besar metodologi penelitian tugas akhir ini dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut.



Gambar 3.1 Tahapan Metodologi Penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.1 Rumusan Masalah

Tahap perumusan masalah ini merupakan tahap awal dari metodologi penelitian. Pada tahap ini mencari dan mempelajari tentang permasalahan dalam penelitian. Dan di tahap ini juga pencarian solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Batasan masalah dan latar belakang penelitian di tentukan di tahap ini. Rumusan masalah yang ada pada penelitian ini adalah bagaimana mengklasifikasi kualitas udara menggunakan metode klasifikasi *Modified K-Nearest Neighbor* (MKNN) (studi kasus kota Pekanbaru).

3.2 Studi Pustaka

Pada tahapan ini, dilakukan pengumpulan data dan informasi yang berhubungan dengan penelitian melalui berbagai macam media. Studi pustaka dilakukan untuk mendapatkan teori-teori tentang penelitian melalui jurnal, media *online*, buku atau penelitian lain yang sebelumnya berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan.

3.3 Analisa Perancangan

Analisa adalah suatu kegiatan dalam mempelajari serta mengevaluasi suatu bentuk permasalahan atau kasus yang terjadi. Perancangan adalah suatu kegiatan membuat desain teknis berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan pada kegiatan analisis.

3.3.1 Analisa Data

Setelah semua data terkumpul maka selanjutnya menganalisa permasalahan, sehingga mendapatkan gambaran tentang permasalahan yang terjadi pada penelitian ini. Dalam tahap analisa yang dilakukan adalah :

1. Analisa Kebutuhan Input

Data berupa kualitas udara dengan parameter PM10, SO₂, CO, O₃, NO₂ dan status. Data diperoleh dari Laboratorium Udara Pekanbaru diambil secara langsung menggunakan alat stasiun pengukur kualitas udara. Data digunakan untuk pembelajaran data latih. Pada status sangat tidak

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sehat, ditambah data berupa penjelasan dari laporan tahunan laboratorium pekanbaru.

2. Analisa Penentuan Data *Training* dan Data *Testing*

Tahap ini menjelaskan bahwa dari data input yang telah ada akan dibagi menjadi data *training* dan data *testing* sebelum dilakukan proses perhitungan dengan model *Manhattan Distance* dan *modified k-nearest neighbor*.

3. Analisa Kebutuhan Proses

Tahap ini menjelaskan proses-proses yang akan dibuat untuk melihat seberapa baik kinerja algoritma yang digunakan tersebut

3.3.2 Tahapan Data Mining

Tahapan ini menjelaskan pengklasifikasian hasil data kualitas udara menggunakan metode *Modified K-Nearest Neighbor*. Berikut penjelasan dari tahapan yang dilalui :

a. *Data Selection*

Tahapan ini merupakan tahapan pemilihan data operasional. Tahapan ini diperlukan sebelum tahap penggalian informasi dalam KDD dimulai. Data hasil seleksi yang akan digunakan untuk proses data mining.

b. *Data Cleaning*

Pada tahap ini data latih yang digunakan dilakukan proses pembersihan. Pembersihan data yang dilakukan adalah penghapusan atribut yang tidak dibutuhkan dalam klasifikasi nantinya.

c. *Data Transformasi*

Tahap selanjutnya adalah transformasi data. Pada tahap ini data input yang digunakan terlebih dahulu dinormalisasi (Persamaan 2.1). Tujuan dari normalisasi ini agar data berada pada *range* [0-1] sehingga sebaran datanya tidak terlalu jauh.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

d. Klasifikasi Menggunakan *Modified K-Nearest Neighbor*

Tahapan ini menerapkan metode dari *data mining* untuk mengelola data yang ada. Metode yang digunakan adalah metode klasifikasi *modified k-nearest Neighbor*. Metode ini melakukan klasifikasi kualitas udara berdasarkan data latih yang jaraknya paling dekat. Untuk mencari jarak tersebut dihitung menggunakan rumus *Manhattan*.

3.3.3 Perancangan

Tahap ini merupakan tahapan lanjutan dari analisa. Setelah kita mendapat analisa permasalahan, selanjutnya kita merancang sebuah sistem yang bisa memecahkan permasalahan pada penelitian.

1. Perancangan *Database* Relasional

Merancang penyimpanan data dalam konseptual model.

2. Perancangan struktur menu

Merancang menu-menu pada aplikasi sesuai dengan fungsi masing-masing.

3. Perancangan antarmuka (*interface*)

Merancang atau mendesain tampilan antarmuka (*interface*) sistem yang akan membuat interaksi antara pengguna (*user*) dengan sistem. Tampilan yang dibuat dapat memberikan gambaran umum implementasi dari aplikasi yang dibuat.

3.4 Implementasi

Implementasi dikembangkan berdasarkan hasil analisa dan perancangan yang telah dilakukan sebelumnya. Tahap ini menandakan bahwa sistem siap untuk dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya, sehingga akan diketahui apakah hasil yang diperoleh dari sistem sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Implementasi dari hasil analisa dan perancangan pada penelitian ini adalah sistem yang berbasis web. Perangkat pendukung yang dibutuhkan sebagai berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Platform : Multiplatform
2. Bahasa Pemograman : PHP
3. DBMS : MySQL
4. Browser : Google Chrome, Mozilla Firefox.
5. Web Server : Apache

3.5 Pengujian

Setelah dilakukan implementasi, maka dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat. Tahap pengujian diperlukan sebagai ukuran bahwa sistem dapat dijalankan sesuai dengan tujuan. Pada pengujian ini ada beberapa hal yang dijadikan acuan, yaitu :

1. Pengujian perangkat lunak, pengujian yang dilakukan adalah pengujian *blackbox* yaitu dengan menguji apakah perangkat lunak yang dibangun sesuai dengan rancangan dan keluaran yang diharapkan.
2. Pengujian *Confussion Matrix* yaitu untuk menguji tingkat akurasi sistem dalam mengklasifikasi terhadap kualitas udara dengan studi kasus kota Pekanbaru.

3.6 Kesimpulan dan Saran

Tahap ini berisikan tentang kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta hasil yang didapatkan. Tahap ini juga berisikan hal yang disimpulkan dan disarankan penulis bagi pembaca untuk melakukan pengembangan terhadap penelitian ini kedepannya.