

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

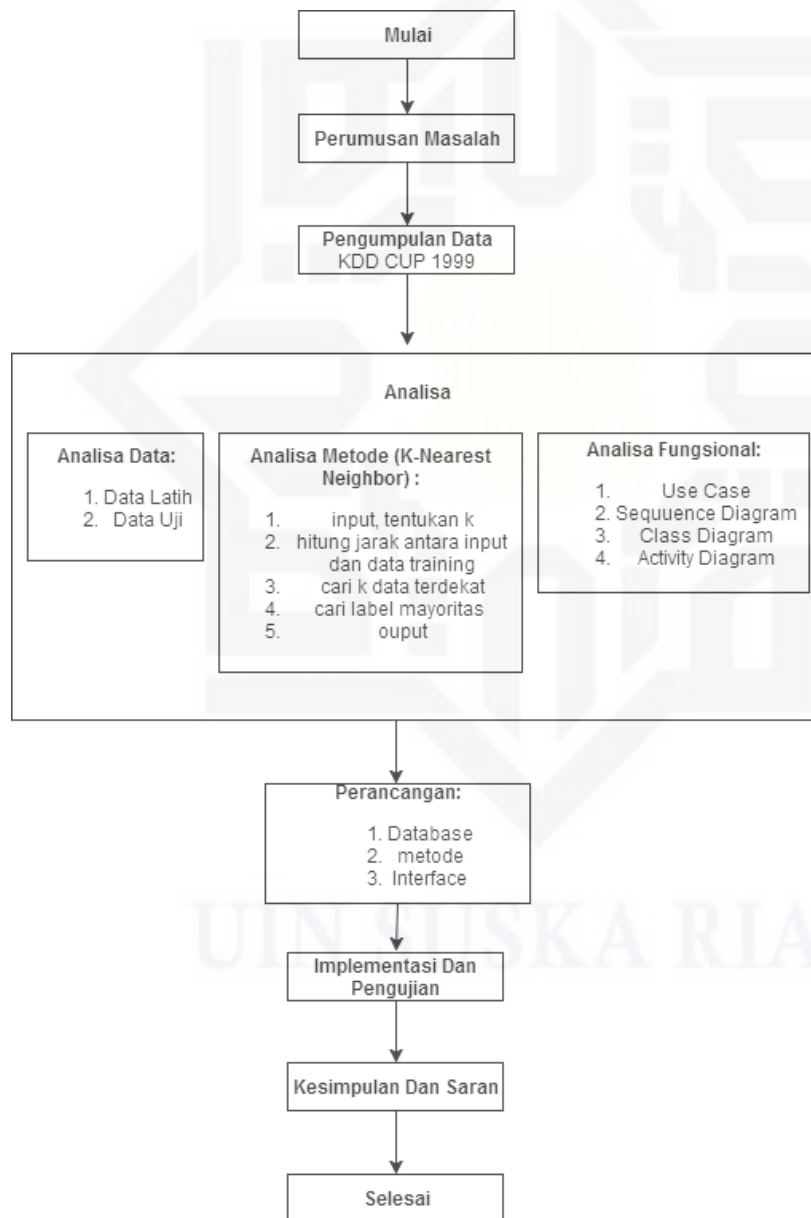
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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 adalah tahapan yang akan dilakukan dalam melakukan penelitian agar dapat memenuhi tujuan sesuai dengan yang diharapkan. Tahapan penelitian yang akan dilakukan :



**Gambar 3.1 Tahapan Metodologi Penelitian**

### 3.1 Perumusan Masalah

Tahap ini merupakan tahap awal dari metodologi penelitian. Rumusan masalah di dalam penelitian yakni bagaimana mengklasifikasikan data serangan *Intrusion Detection System (IDS)* Menggunakan Metode *K-nearest Neighbor (K-NN)*.

### 3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan adalah pengumpulan data studi pustaka. Studi pustaka yang dilakukan meliputi penelusuran referensi yang berupa jurnal-jurnal internasional maupun nasional, buku-buku berupa *text-book* maupun *e-book* dan referensi-referensi lainnya yang berkaitan dengan penelitian ini yang orisinalitasnya tidak dipertanyakan. Bahan referensi yang ditelusuri adalah mengenai Aplikasi *Intrusion Detection System (IDS)* dengan menggunakan metode *K-nearest Neighbor (K-NN)* dan teori-teori yang berkaitan.

Pada penelitian ini data latih dan data uji yang digunakan yaitu menggunakan data *KDD dataset 1999* yang dikeluarkan oleh DARPA (*Defense Advance Research Project Agency*) sebanyak 200 data, data diambil dengan menggunakan cara *random*, dan *class* data yang digunakan serangan, bukan serangan, data serangan sebanyak 78 dan data bukan serangan sebanyak 102.

### 3.3 Analisa

Setelah menentukan bidang penelitian yang dikaji dan melakukan pengumpulan data terkait dengan aplikasi *INTELLIGENCE INTRUSION DETECTION SYSTEM (IIDS)*, maka tahap selanjutnya adalah menganalisa data, analisa metode, analisa fungsional sistem.

#### 3.3.1 Analisa data

Pada penelitian ini data yang digunakan ada dua(2) yaitu data uji dan data latih, dijabarkan sebagai berikut:

a. Data latih

Data latih adalah data yang digunakan untuk standarisasi melakukan pengujian.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

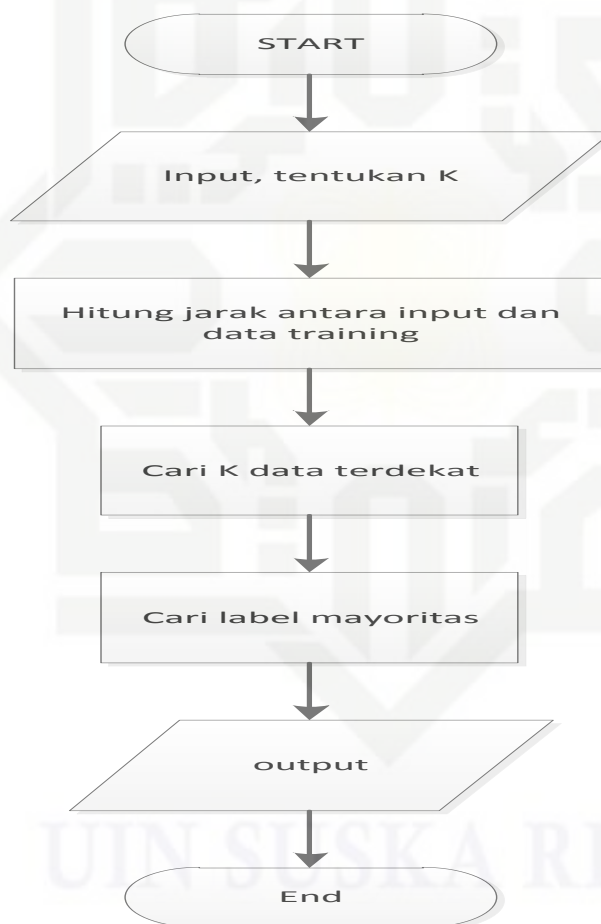
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

b. Data uji

Data uji adalah data yang digunakan untuk mengetes penilian yang dihasilkan dari data latih.

### 3.3.2 Analisa metode

Analisa sistem dilakukan dengan membahas tentang proses yang berkaitan dengan sistem yang digunakan atau akan digunakan dalam penelitian. Dalam hal ini, penulis akan merumuskan pengembangan informasi yang didapat dari studi pustaka. Dalam analisa ini penelitian menggunakan metode *K-nearest Neighbor(K-NN)* dengan tahapan :



Gambar 3.2 Flowchart K-NN

### 3.3.3 Analisa fungsional sistem

Analisa fungsional sistem menjelaskan tentang perancangan sistem yang akan dibuat menggunakan UML meliputi *use case diagram*, *sequence diagram* dan *activity diagram*.

### 3.4 Perancangan

#### 1. Perancangan *database*

Rancangan *database* diperlukan untuk merancang data – data yang akan dikelola didalam sistem yang akan dibangun.

#### 2. Perancangan metode

Perancangan metode diperlukan untuk perhitungan yang akan dikelola didalam sistem.

#### 3. Perancangan Interface

Untuk mempermudah komunikasi antara sistem dengan pengguna, maka perlu dirancang antarmuka (*interface*). Dalam perancangan *interface*, hal terpenting yang ditekankan adalah bagaimana menciptakan tampilan yang baik dan mudah dimengerti oleh pengguna.

### 3.5 Implementasi dan Pengujian

Tahap selanjut yang dilakukan adalah sebagai berikut :

#### 3.5.1 Implementasi

Proses implementasi sistem adalah pembuatan modul yang telah dirancang sebelumnya sesuai dengan bahasa pemrograman yang digunakan yaitu PHP : *Hypertext Preprocessor* dalam sistem yang akan dibangun.

#### 3.5.2 Pengujian

Tahap pengujian sistem merupakan tahap yang dilakukan sebelum sistem diserahkan kepada *user* untuk digunakan. Tahap pengujian bertujuan untuk memastikan bahwa sistem telah sesuai dengan kebutuhan dan harapan *vendor/ user*. Pengujian dilakukan dengan Black Box dan *confusion matrix*.

##### *Blackbox*

Metode ini berpusat pada fungsional perangkat lunak yang digunakan.

Tujuan metode ini adalah menemukan kesalahan-kesalahan seperti :

- Fungsi-fungsi yang tidak sesuai, atau hilang
- Kesalahan atau kekeliruan *interface*
- Kesalahan performansi sistem
- Kesalahan pengaksesan database atau struktur data yang digunakan

- e. Kesalahan inialisasi (proses mulai) atau terminasi (proses selesai/akhir).

## 2. *Confusion Matrix*

*Confusion matrix* adalah alat visualisasi yang digunakan pada supervised learning. Tifa kolom pada mariks adalah contoh kelas prediksi, sedangkan tiap baris mewakili kejadian di kelas yang sebenarnya. *confusion matrix* berisi informasi *actual* dan presiksi pada system klasifikasi.

## 3.6 Kesimpulan dan Saran

Bagian kesimpulan merupakan tahap penentuan kesimpulan terhadap hasil pengujian yang telah dilakukan. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui apakah sistem yang dirancang dan dibangun telah memenuhi kriteria yang sesuai dengan kebutuhan serta dapat dioperasikan dengan baik sehingga dapat bermanfaat. Pada bagian saran berisi kemungkinan pengembangan yang dapat dilakukan terhadap penelitian tersebut.

### 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.