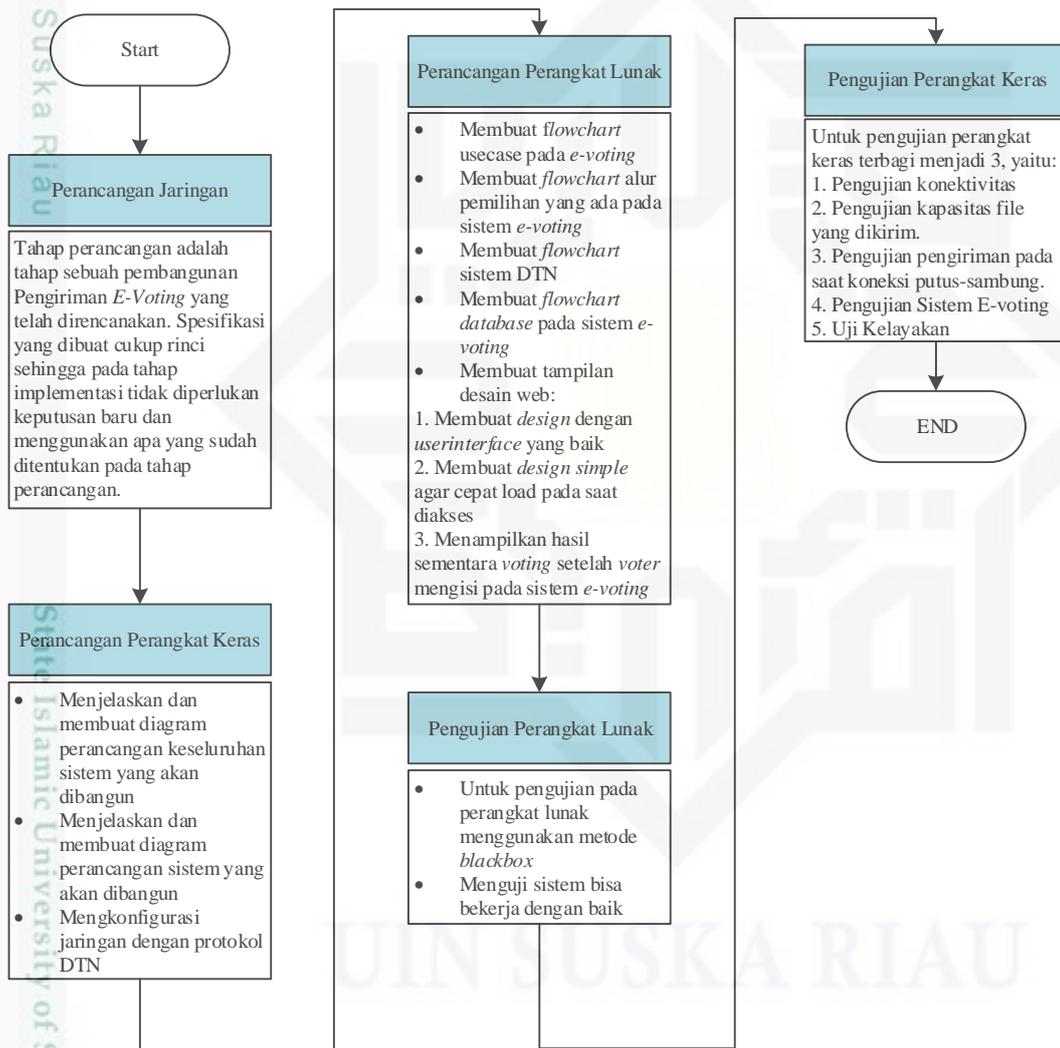


## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Metodologi Penelitian

Pada bab ini akan dibahas tentang metode penelitian, hal ini sangat penting untuk ide awal merancang sistem yang dibuat agar sesuai tujuan dengan ide awal yang telah ditentukan.



Gambar 3.1 Alur Penelitian

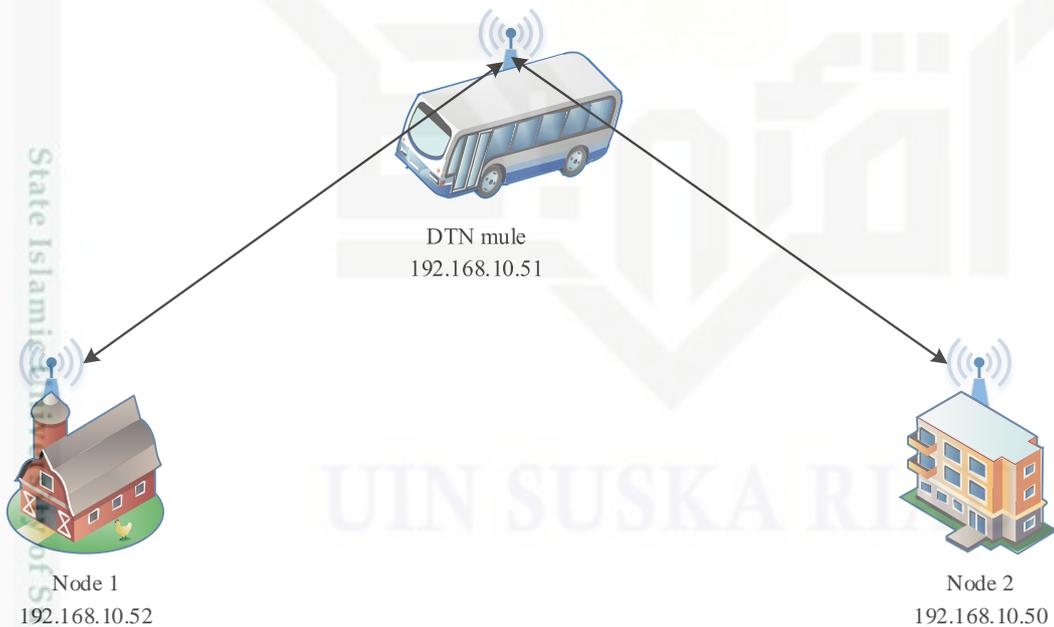
### 3.2 Perancangan Jaringan

Seluruh *node* memiliki infrastruktur yang akan dibuat dan seluruhnya tersambung ke jaringan pada DTN mule pembawa informasi dengan koneksi WiFi sebagai media komunikasinya

Pada *node1* akan dilakukan koneksi yang putus sambung, dengan rute *node 2* meminta data pada *node 1*, lalu DTN mule menjemput ke *node 1*, setelah melewati *node 1* DTN mule kembali ke *node 2* untuk memberikan data hasil pemilihan.

*Node 2* akan mengirimkan hasil pemilihan menggunakan koneksi Internet secara langsung, disini hanya *Node 2* yang tersambung pada koneksi Internet, selebihnya tersambung oleh DTN yang hanya akan tersambung apabila DTN mule melewati *node* DTN yang ada.

Setelah data pemilihan dari setiap *Node* di ambil oleh DTN mule, DTN mule akan mengantar ke *node 2* yang nantinya akan di simpan kedalam *database*, data yang disimpan di *database* akan di teruskan ke *database* pusat, yang dimana *node 2* dan *node* Pusat terkoneksi langsung dengan Internet.



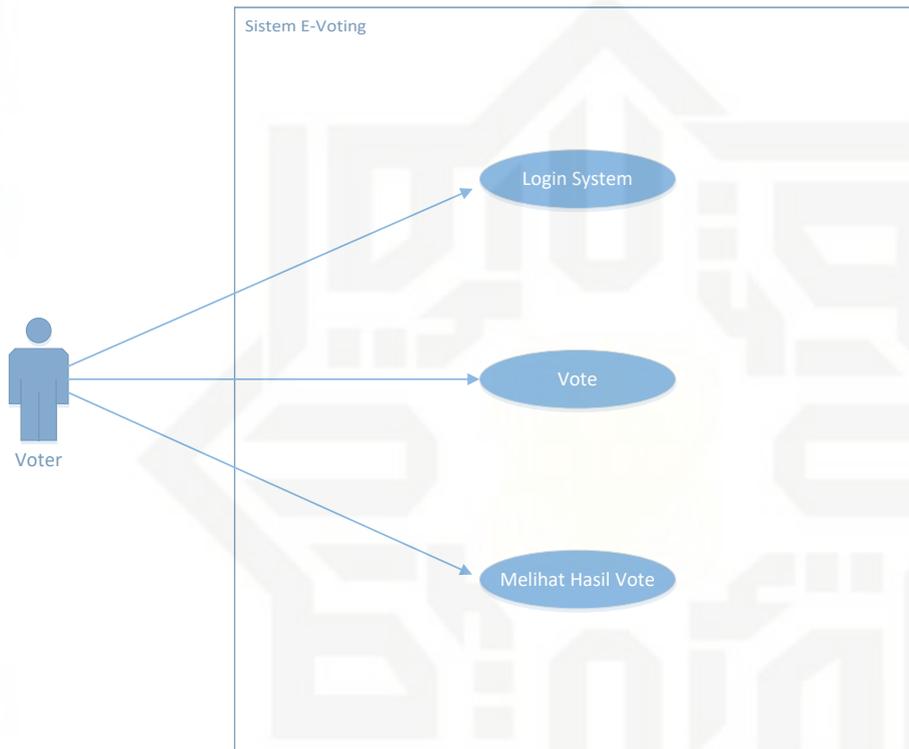
Gambar 3.2 Perancangan Sistem

### 3.3 Perancang Perangkat Lunak Sistem

#### a. Perancangan *Usecase Voting*

Diagram *Use Case* merupakan diagram utama yang dapat merepresentasikan aspek dinamis dari sebuah sistem. Diagram *use Case* dari Sistem *E-Voting* ditampilkan pada Gambar 3.4.

Dalam *use case* ini, voter adalah aktor tunggal untuk mengakses ke sistem *E-Voting*, dimana voter dapat memilih dan melihat hasil yang ada pada sistem.



Gambar 3.3 Diagram *Usecase E-Voting*

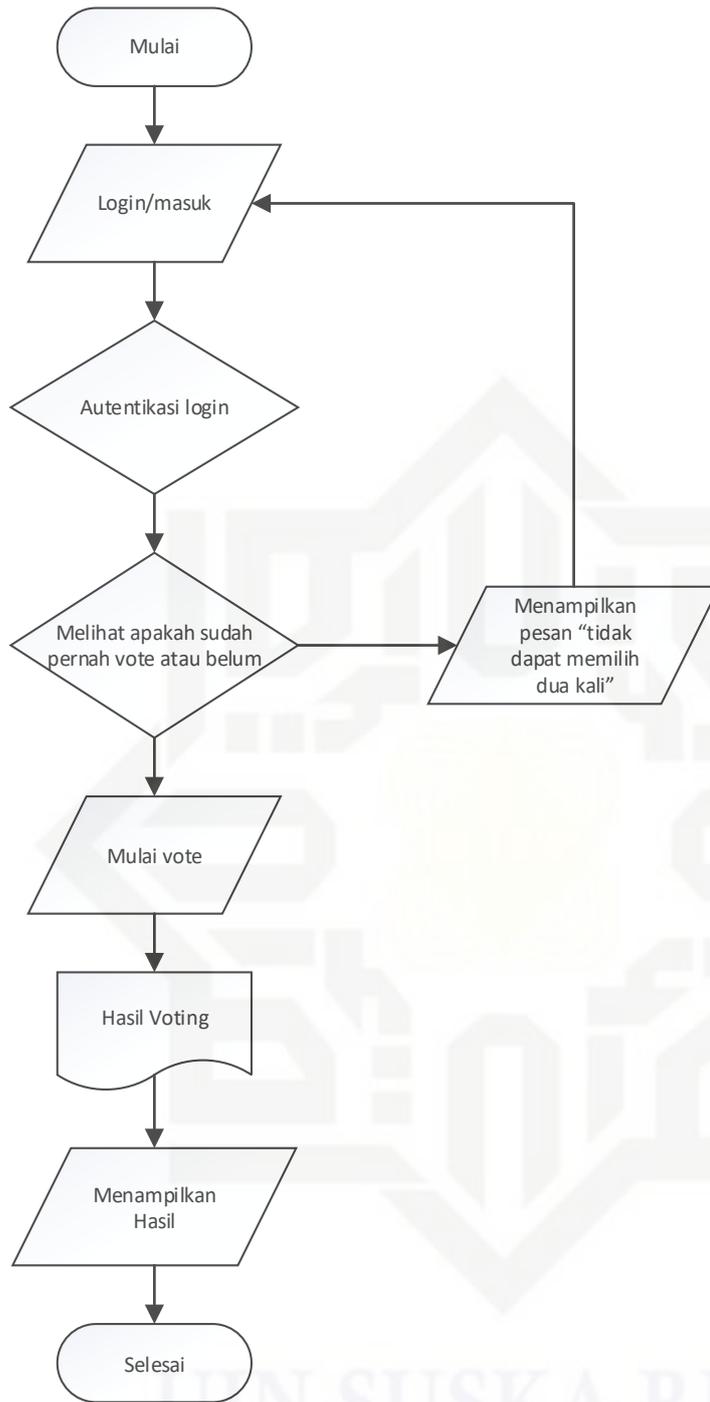
#### b. Perancangan Alur Pemilihan

Setiap sistem membutuhkan perancangan untuk menjelaskan alur dari setiap proses yang ada, mulai dari login sampai selesai memilih.

Pada gambar 3.5 terlihat alur dari awal yaitu login, pengguna diwajibkan login pada halaman web yang telah disediakan untuk bisa memilih, sebelum memilih pada tahap login ada tahap autotentikasi dimana pemilih yang sudah memilih tidak dapat memilih dua kali atau memilih ganda, setelah login pemilih dapat memilih, setelah itu pemilih dapat langsung melihat grafik dari hasil terakhir.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

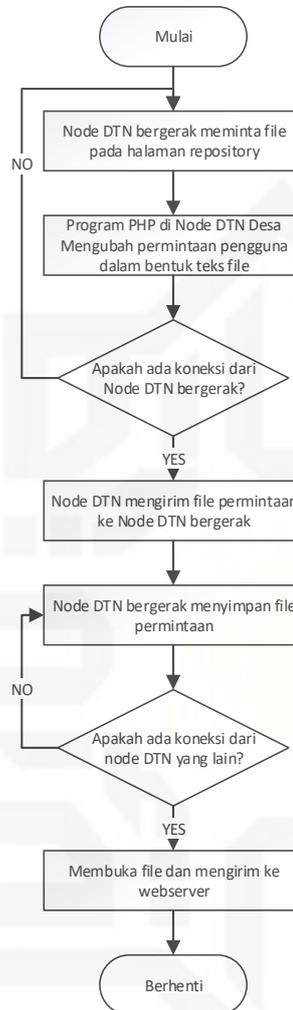
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



Gambar 3.4 Perancangan Alur Pemilihan

### c. Perancangan Alur Sistem

Berikut ini adalah diagram alir algoritma sistem untuk pengiriman data dari *node* DTN yang ada didesa ke web server pusat.



Gambar 3.5 Diagram Alur Pengiriman Data

Pada saat ada permintaan pengiriman data, maka permintaan tersebut akan diubah menjadi suatu file teks.

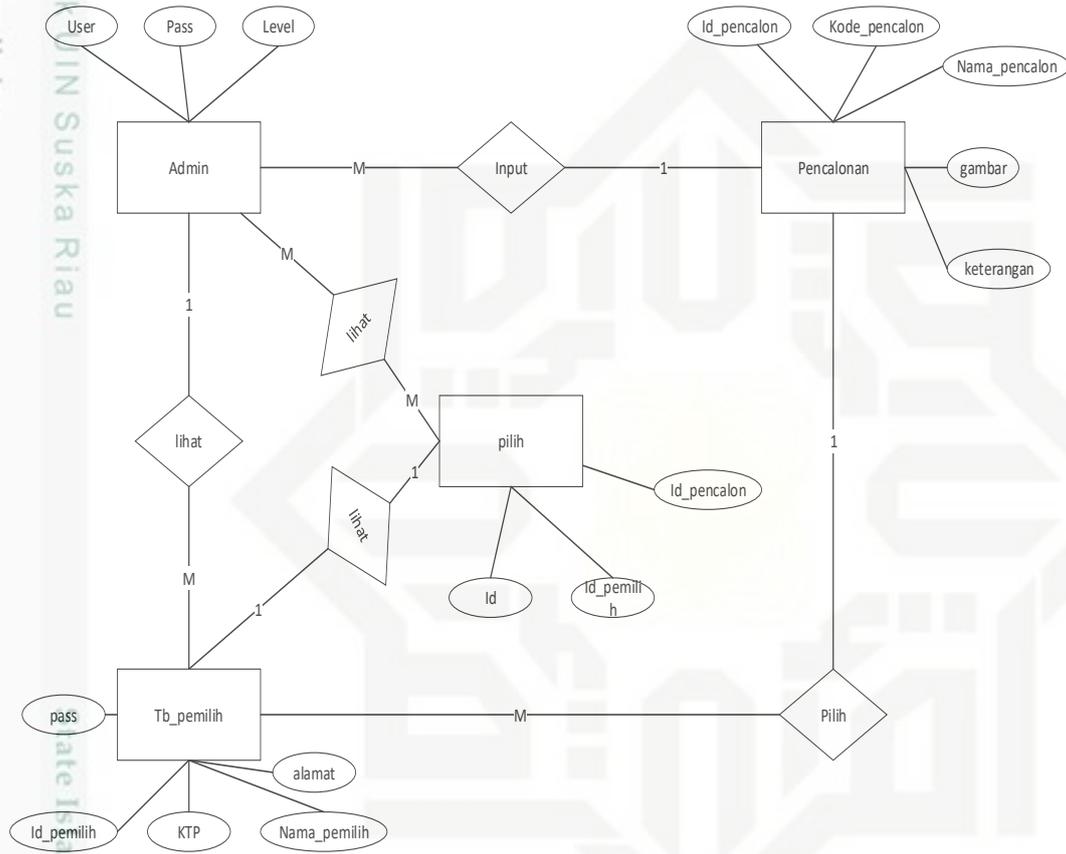
Algoritma tersebut memeriksa apakah ada koneksi dari *node* DTN yang lain, apabila terdapat koneksi maka sistem akan melanjutkan proses pengiriman ke *node* DTN selanjutnya. Namun, apabila tidak terdapat koneksi maka sistem akan tetap menyimpan file permintaan tersebut ke dalam server lokal

Jika file tersebut sudah sampai pada *node* akhir DTN maka sistem akan membongkar file permintaan dan mengirimkannya ke web server pusat. Namun,

apabila file tersebut belum sampai pada *node* paling akhir maka file permintaan akan tetap disimpan pada *node* DTN sampai terdapat koneksi dari *node* selanjutnya.

#### d. Perancangan Database

Tahap ini, *flowchart* yang telah dibuat kemudian dianalisis lalu dikembangkan menjadi diagram E-R untuk dasar dalam pengembangan *database*. Berikut adalah rancangan database dari sistem yang akan dibuat:



Gambar 3.6 ERD (*Entitas Relationship Diagram*)

- 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.

**e. Perancangan Desain Tampilan**

Dalam tahapan ini peneliti melakukan perancangan untuk membuat tampilan sesuai kebutuhan sistem. Perancangan dalam desain tampilan ini memperhatikan cara kerja sistem dan kemudahan dalam penggunaan.

Pada perancangan sistem ini, dibagi menjadi beberapa bagian halaman, yaitu:

**1. Halaman Login**

Halaman ini adalah halaman yang diakses pemilih, pemilih harus *login* dahulu agar dapat masuk kedalam halaman pemilihan, pada halaman ini peilih harus mengisi form nomor KTP dan Password.

<b>HEADER</b>
<b>LOGIN HALAMAN PEMILIH</b>  <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center;">Masukkan nomer KTP dan password yang telah diberikan petugas</p> <p>No. KTP : <input style="width: 100%;" type="text"/></p> <p>Password : <input style="width: 100%;" type="password"/></p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Masuk"/></p> </div>
<b>FOOTER</b>

Gambar 3.7 Halaman Login

## 2. Halaman Pemilihan

Setelah melakukan *login*, pemilih berhasil masuk kedalam sistem *E-Voting*.

Selanjutnya pemilih dapat menentukan pilihannya dengan cara klik foto calon.

<b>HEADER</b>		
<b>SILAHKAN PILIH CALON ANDA</b>		
<p>1</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 80px; margin: 0 auto;"></div> <p>Nama Calon Nama Wakil calon</p>	<p>2</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 80px; margin: 0 auto;"></div> <p>Nama Calon Nama Wakil calon</p>	<p>3</p> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 80px; margin: 0 auto;"></div> <p>Nama Calon Nama Wakil calon</p>
<b>FOOTER</b>		

Gambar 3.8 Halaman Pemilihan

- 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. Halaman Hasil

Ini adalah halaman terakhir dari sistem *E-Voting*, pada halaman ini menandakan voting telah di input dan hasil sementara dapat langsung dilihat pada halaman ini



Gambar 3.9 Halaman Hasil

- 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.

### 3.4 Pengujian System

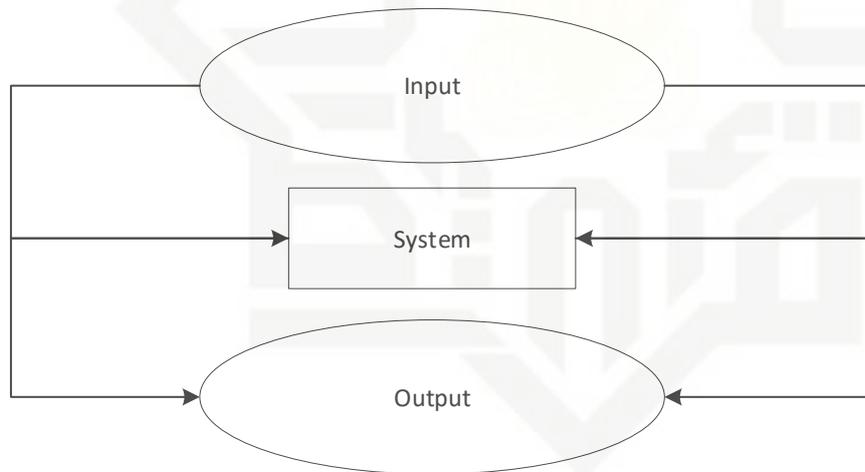
Dalam tahap penelitian ini langkah selanjutnya akan dilakukan pengujian sistem dan analisa untuk melihat sejauh mana aplikasi ini dapat bekerja secara maksimal.

Dalam penelitian ini, pengujian terbagi dua pengujian Perangkat lunak dan pengujian perangkat keras. Berikut pengujian tersebut:

#### 3.4.1 Pengujian Perangkat Lunak

Pada pengujian perangkat lunak menggunakan metode pengujian *black box*. *Black Box* adalah metode pengujian yang digunakan untuk menguji fungsi - fungsi khusus dari perangkat lunak yang dirancang. Kebenaran di lihat dari keluaran yang di hasilkan dari data atau kondisi masukan yang di berikan untuk fungsi yang ada tanpa melihat bagaimana proses untuk mendapatkan keluaran tersebut.

Berikut gambar umum tentang *Black Box*:



Gambar 3.10 Black Box

Tabel 3.1 Pengujian *Black Box* pada *E-Voting*

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Mengosongkan <i>username</i> dan <i>password</i> , lalu klik tombol <i>masuk</i>	User name Password	Sistem akan menolak akses <i>login</i> dan menampilkan pesan “ <i>username</i> dan <i>password</i> tidak boleh kosong”	<input type="radio"/> Sesuai Harapan <input type="radio"/> Tidak Sesuai Harapan	<input type="radio"/> Valid <input type="radio"/> Tidak Valid
2	Hanya mengisi <i>username</i> dan mengosongkan <i>password</i> , lalu klik tombol <i>masuk</i>	<i>Login</i> gagal	Sistem akan menolak akses <i>login</i> dan menampilkan pesan <i>username</i> tidak boleh kosong	<input type="radio"/> Sesuai Harapan <input type="radio"/> Tidak Sesuai Harapan	<input type="radio"/> Valid <input type="radio"/> Tidak Valid
3	Hanya mengisi <i>password</i> dan mengosongkan <i>username</i> , lalu klik tombol <i>login</i>	<i>Login</i> gagal	Sistem akan menolak akses <i>login</i> dan menampilkan pesan <i>password</i> tidak boleh kosong	<input type="radio"/> Sesuai Harapan <input type="radio"/> Tidak Sesuai Harapan	<input type="radio"/> Valid <input type="radio"/> Tidak Valid
4	Mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> dengan benar	<i>Login</i> Berhasil	Sistem akan menerima <i>login</i> masuk ke halaman <i>E-Voting</i>	<input type="radio"/> Sesuai Harapan <input type="radio"/> Tidak Sesuai Harapan	<input type="radio"/> Valid <input type="radio"/> Tidak Valid
5	Memilih calon pada halaman <i>voting</i>	<i>Input data</i> voting	Sistem akan menerima <i>voting</i> dan mengarahkan ke halaman hasil sementara <i>voting</i> yang berlangsung	<input type="radio"/> Sesuai Harapan <input type="radio"/> Tidak Sesuai Harapan	<input type="radio"/> Valid <input type="radio"/> Tidak Valid

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.

6	Klik keluar	Selesai <i>Voting</i>	Sistem akan mengarahkan ke halaman utama saat <i>login</i>	<input type="radio"/> Sesuai Harapan <input type="radio"/> Tidak Sesuai Harapan	<input type="radio"/> Valid <input type="radio"/> Tidak Valid
---	-------------	--------------------------	--	--	--

### 3.4.2 Pengujian Perangkat Keras

Pada perangkat keras dilakukan juga pengujian agar mengetahui alat yang dibuat berjalan baik atau tidak, untuk menguji alat tersebut peneliti memiliki 3 langkah pengujian, yaitu:

**a. Pengujian Konektivitas**

Pengujian konektivitas dilakukan dengan cara mematikan paksa salah satu *node* dan kemudian menghidupkannya kembali, sebelumnya harus dipastikan masing-masing *node* mengetahui *mode* DTN lainnya saat terkoneksi.

**b. Pengujian Kapasitas File Yang Dikirim**

Pengujian ini dilakukan dengan dua tahap yaitu, pada saat sebuah *node* menggunakan *swap*, dan tidak menggunakan *swap*.

**c. Pengujian Pengiriman File pada Saat Koneksi Putus-Sambung**

Pengujian ini dilakukan dengan mematikan satu *node* saat *transfer* data sedang berlangsung, setelah itu menghidupkannya kembali dan dapat terhubung kembali dan melanjutkan pengiriman data yang sempat tertunda.