

BAB II METODOLOGI

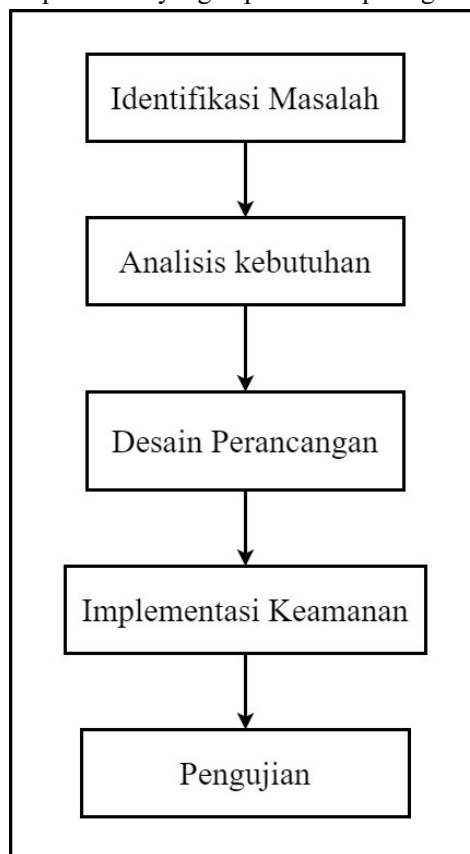
2.1 Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan jenis penelitian *mix method*, yaitu gabungan antara penelitian kuantitatif dan kualitatif. Penelitian kuantitatif dengan pendekatan eksperimental untuk membuat sistem keamanan data suara dalam database sistem aplikasi e-voting menggunakan algoritma RSA. Melalui eksperimen ini, peneliti melakukan pengujian dengan skenario pengujian. Penelitian kualitatif dengan mengambil studi kasus di lembaga pendidikan perguruan tinggi dengan melakukan wawancara bersama narasumber yang terkait untuk mendapatkan data yang sesuai dengan kebutuhan *user*, serta untuk mengidentifikasi kendala dan tantangan yang dihadapi dalam menerapkan sistem tersebut. Dengan penggabungan penelitian ini, dapat memberikan wawasan tentang mengimplementasikan keamanan data suara dengan algoritma RSA dalam sistem aplikasi e-voting.

2.2. Diagram Alur Penelitian

Tahapan penelitian merupakan langkah atau gambaran untuk membuat alur penelitian, mulai dari mengidentifikasi masalah, implementasi hingga sampai dengan selesai.

Berikut adalah diagram alur penelitian yang dapat dilihat pada gambar 2.1 dibawah.



Gambar 2. 1 Diagram Alur

2.2.1. Identifikasi Masalah

Penelitian bertujuan untuk mengatasi masalah keamanan data yang sering terjadi pada sistem aplikasi e-voting. Permasalahan yang sudah terjadi seperti halnya serangan *cyber* untuk memanipulasi

data pada sistem tersebut. Dalam mengidentifikasi masalah peneliti melakukan studi literatur dengan membaca, mempelajari dan mengumpulkan jurnal-jurnal serta referensi lainnya untuk mendapatkan informasi dalam mengatasi permasalahan tersebut. Hasil dari permasalahan yang sudah terjadi adalah dari segi integritas keamanan dan kerahasiaan data yang rentan terhadap manipulasi oleh pihak yang tidak bertanggung jawab.

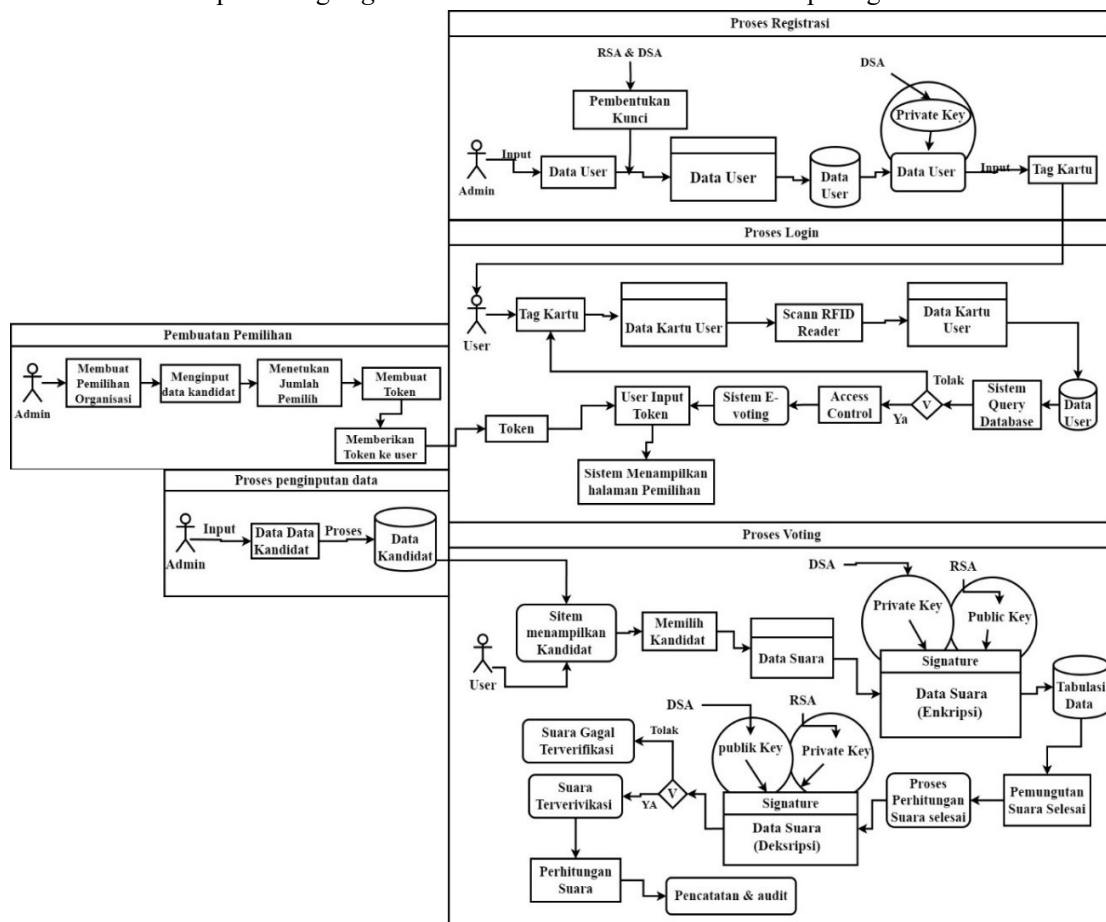
2.2.2. Analisis Kebutuhan

Setelah mengidentifikasi masalah peneliti melakukan wawancara kepada mahasiswa Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur. Wawancara ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman apa yang harus dipenuhi dalam sistem e-voting tersebut, termasuk kebutuhan pengguna, fitur-fitur keamanan, dan kebutuhan lain yang diperlukan.

2.2.3. Desain Perancangan

Setelah melakukan analisis kebutuhan selanjutnya melakukan desain perancangan. Tahap ini peneliti membuat desain alur pengamanan data suara pada sistem e-voting menggunakan algoritma RSA. Desain ini mencakup pembuatan kunci publik dan kunci privat, implementasi mekanisme enkripsi dan dekripsi dalam menyimpan dan memproses data suara dalam database serta verifikasi.

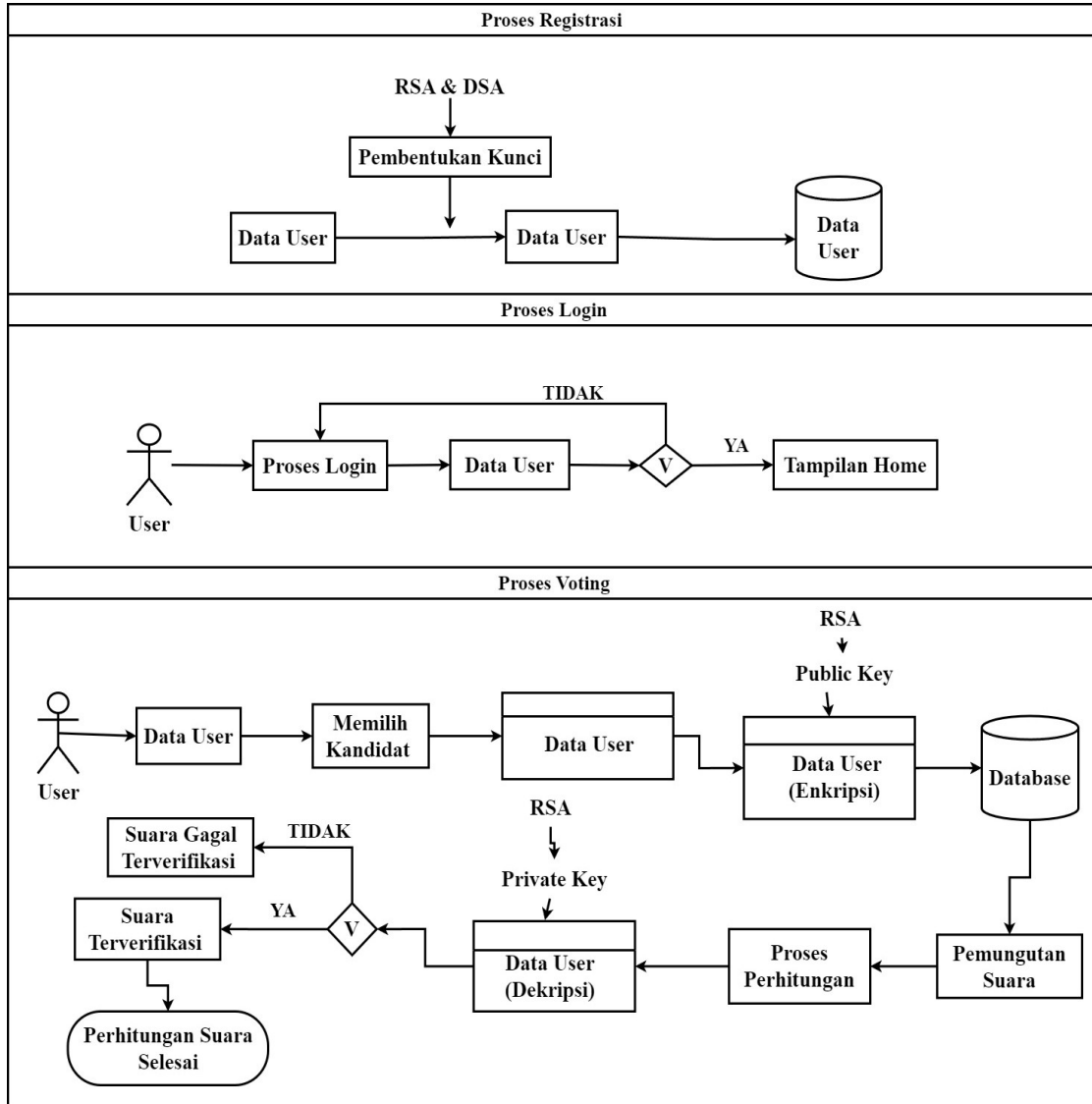
Berikut adalah perancangan *grand desain* secara keseluruhan dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2. 2 Grand Desain Keseluruhan

Diatas adalah *grand desain* alur e-voting secara keseluruhan yang didalamnya terdapat alur kerja RFID sebagai bentuk sistem login, terdapat algoritma RSA dan DSA untuk pengamanan data.

Berikut adalah perancangan *grand desain* RSA dapat dilihat pada gambar 2.3.



Gambar 2.3 Grand Desain Algoritma RSA

Diatas adalah *grand desain* RSA, peran RSA didalam sistem tersebut adalah untuk mengamankan data suara sebelum tersimpan dalam database.

2.2.4. Implementasi Keamanan

Setelah melakukan desain perancangan tahap selanjutnya melakukan implementasi keamanan dengan algoritma RSA. Peneliti akan mengimplementasikan hasil dari desain perancangan yang telah dibuat untuk mengamankan data suara dalam database sistem e-voting. Peneliti menggunakan spek perangkat prosesor AMD Ryzen™ 5 5625u 6 core 12 thread, RAM 8GB, penyimpanan 256GB SSD, dengan bahasa pemrograman *Python* dan *Framework Django* untuk menuliskan kode-kode untuk diimplementasikan dalam bentuk codingan.

2.2.5. Pengujian

Saat implementasi selesai, sistem akan diuji untuk memastikan keamanannya sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian dilakukan menggunakan skenario pengujian. Skenario yang dilakukan terdiri dari pengujian fungsionalitas dan pengujian sistem. Pengujian fungsionalitas dilakukan dengan memastikan

data yang terenkripsi dengan benar dan hasil deksripsinya sama dengan data aslinya didalam sebuah file *python* tersendiri. Dalam skenario pengujian sistem yang dilakukan adalah verifikasi suara, dengan mencoba mengubah nilai pada data suara didalam database secara langsung apakah data tersebut masih bisa terverifikasi oleh sistem atau tidak.

2.3. Objek Penelitian

Penelitian dilakukan pada sebuah lembaga pendidikan perguruan tinggi yang berada di samarinda, yaitu Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur (UMKT). UMKT merupakan kampus perguruan tinggi yang aktif dalam perkembangan teknologi informasi, termasuk dalam menerapkan sistem e-voting untuk pemilihan ketua dan wakil organisasi internal kampus yang sebelumnya sudah pernah dilakukan untuk pemilihan BEM (Badan Eksekutif Mahasiswa) pada saat wawancara bersama kemahasiswaan. Oleh karena itu, peneliti memiliki tujuan menerapkan algoritma RSA untuk melindungi keamanan dan kerahasiaan data pada sistem aplikasi e-voting tersebut.