

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Saat ini Indonesia masih melakukan pemungutan suara presiden dan wakil rakyat dengan menggunakan sarana kertas (Karmanis, 2021). Metode pemungutan ini masih rentan akan terjadinya kesalahan yang di sebabkan oleh banyak factor, seperti keabsahan yang kurang jelas, bukti surat suara yang cacat, hingga proses perhitungan suara yang relative lambat. Masalah – masalah tersebut dapat di atasi dengan memanfaatkan teknologi pemilihan electronic voting (e-voting) (Kartiko et al., n.d.; Saputro, 2022).

E-Voting adalah cara pemilihan yang memanfaatkan teknologi informasi atau perangkat elektronik, di mana seluruh atau sebagian dari prosesnya, mulai dari pendaftaran pemilih, pemungutan suara, hingga penghitungan suara, dilakukan secara digital.(Lubis et al., 2022; Ungkawa et al., 2021). Pada tahun 2020 terdapat tiga desa di kalimantan selatan yang sudah menggunakan e-voting untuk melakukan pemilihan kepala desa (Jaleha & Suriyani, 2020). Penggunaan sistem E-Voting juga telah dilakukan oleh beberapa negara seperti Australia dan Brazil. Penggunaan tersebut mendapatkan apresiasi dari masyarakatnya karena keefektifan dan keefisienan yang diberikan oleh sistem E-Voting (Taniady et al., 2020).

Akan tetapi, untuk mengakses e-voting seperti website pada umumnya, diperlukan proses login yang biasanya di glakukan dengan memasukan *username* dan *password*(Ferdianto, 2023), proses tersebut masih rentan terhadap penyerangan hacker yang biasanya berusaha untuk mencuri informasi *username* dan *password*, dengan melakukan *Man-in-the-Middle* dimana penyerang memposisikan diri di antara pemilih dan situs web dengan memanfaatkan jaringan (Pangestu & Liza, 2022; Riadi et al., 2020).Selain itu dengan memanfaatkan fitur dari perangkat lunak *browser*, pengguna tidak jarang menggunakan kemampuan mengolah sandi yang di sediakan oleh *browser* yang pada dasarnya dapat menimbulkan konsekuensi serius jika aplikasi tersebut tidak berada pada *device* pribadi pengguna(Yusuf Heriyanto et al., 2022). Untuk mencegah hal tersebut kita dapat mengganti proses *login username password* dengan *passwordless login* menggunakan sistem *Radio Frequency Identification* (RFID)

RFID adalah teknologi gelombang radio wireless yang dapat mengidentifikasi sebuah sistem dengan teknologi modul elektronika, yang berfungsi untuk mengirimkan paket data identitas dengan bentuk nomor seri dari suatu kartu (Costa et al., 2021; Hartono et al., 2022). RFID disini dikembangkan dalam bentuk ID CARD sebagai identitas dari setiap pemilih. Dengan menggunakan ID CARD kita dapat menempatkan *physical private key* kepada masing masing pemilih sebagai kunci utama dalam proses login. Sehingga dengan cara ini pengguna tidak perlu memasukan id yang dapat di curi karena sudah terdapat di dalam ID CARD dalam bentuk *private key*.

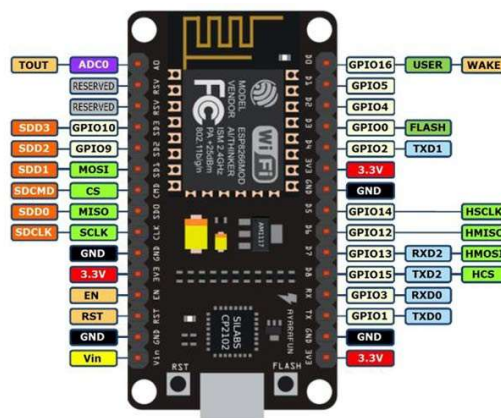
Komponen utama pada RFID terdiri dari dua modul utama yaitu RFID reader dan smart card. RFID reader bertugas membaca data yang terdapat di dalam kartu yang terenkripsi dalam smart card akan dibaca melalui gelombang radio yang dipancarkan oleh modul RFID reader.

Lalu, RFID reader dapat diintegrasikan dengan NodeMCU untuk proses pengiriman data dari kartu ke dalam server (Kasanova et al., 2021).



Gambar 1.1 Alat RFID Reader

NodeMCU sendiri adalah sebuah papan board berbasis chip ESP8266 yang memiliki kebebasan untuk di modifikasi serta kemampuan menjalankan fungsi mikrokontroler dan koneksi internet (wifi). (Satria, 2022; Singh Parihar & Parihar, 2019).



Gambar 1.2 NodeMCU 8266

Untuk dapat menggunakan NodeMCU dengan baik, di haruskan sebuah hubungan antara NodeMCU dan sistem e-voting yang berbasis django. Untuk menghubungkan NodeMCU ke sistem e-voting, penulis menggunakan protokol MQTT. Protokol MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) adalah protokol komunikasi berbasis pesan yang sangat ringan dan efisien, dirancang khusus untuk jaringan IoT (Internet of Things). Dalam arsitektur MQTT, terdapat tiga komponen utama: publisher, broker, dan subscriber. Publisher bertugas mengirim pesan ke broker, yang kemudian mendistribusikan pesan tersebut kepada subscriber yang berlangganan topik tertentu (Al Hanif & Ilyas, 2024).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis hendak melakukan penelitian berjudul “Implementasi Sistem Login Passwordless RFID Pada Aplikasi E-Voting Menggunakan NodeMCU” yang akan di tujukan untuk organisasi inter kampus yang ada di Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang yang sudah dijelaskan dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut :

- a) Bagaimana mekanisme login pada aplikasi E-Voting dengan menggunakan sistem RFID ?
- b) Bagaimana cara mengimplementasikan RFID dalam proses login pada aplikasi E-Voting ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan sistem RFID dalam melakukan proses login passwordless untuk melindungi data pribadi pemilih dalam proses login pada aplikasi e-voting untuk menghindari kecurangan seperti penggunaan hak pilih orang lain untuk kepentingan salah satu kandidat.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini harapannya dapat mengimplementasikan sistem RFID ke aplikasi e-voting sehingga dapat meningkatkan keamanan dalam proses e-voting untuk mencegah manipulasi suara atau kecurangan dalam pemilihan.