

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Setiap tahun penduduk Indonesia berhak untuk bersuara dalam pemilihan umum. Salah satunya untuk mengambil suatu keputusan penting dalam kehidupan manusia. Proses pemilu akan rawan kecurangan baik dalam proses, maupun pengiriman hasilnya.<sup>[1]</sup> Hal ini dibuktikan dari banyaknya berita media massa akan indikasi kecurangan seperti Daftar Pemilih Tetap (DPT), hadirnya suara siluman, perbedaan data hasil Tempat Pemungutan Suara (TPS) dengan tingkatan atasannya dan masih banyak lainnya kecurangan dalam pemilihan umum.

Sistem pemilihan umum di Indonesia masih menggunakan *voting* konvensional, artinya proses pemungutan dan perhitungan suara secara sistem *voting* mempunyai beberapa kelemahan, diantaranya pemilih salah dalam memberi tanda pada kertas suara, karena ketentuan keabsahan penandaan yang kurang jelas, sehingga mengakibatkan banyak kartu suara yang dinyatakan tidak sah. Tahapan verifikasi keabsahan dari kartu suara, selalu terjadi kontroversi peraturan yang tidak dilaksanakan yang menyebabkan konflik di masyarakat dalam suatu daerah tersebut.

Pada keadaan yang tidak kondusif pada data penduduk seperti, validasi data pemilih, kebutuhan logistik pemungutan suara yang banyak mengeluarkan biaya, tidak efisien waktu pada saat pemungutan suara dan rekapitulasi penghitungan suara, banyak personil penyelenggara pemungutan dan perhitungan suara di TPS yang membutuhkan biaya, sampai dengan kecurangan dan manipulasi hasil pemungutan suara. Penelitian sistem *e-voting* ini membantu mempercepat proses pemungutan dan penghitungan suara serta mengurangi resiko kesalahan dan menghemat biaya.<sup>[2]</sup>

Untuk mengatasi permasalahan di atas perlu dilakukan suatu cara agar dalam pelaksanaan pemilihan umum dapat dilaksanakan dengan mudah dan dapat teratasi dengan menerapkan sistem *e-voting*. Sebagai kartu pemilih yang menghasilkan proses pemilihan dengan cepat serta akurasi data yang lebih baik, sistem ini menggunakan teknologi *smart card*/E-KTP untuk meminimalisirkan

identitas ganda dan KTP palsu. Karena di dalam kartu tersebut telah direkam data biometrik 2 sidik jari telunjuk penduduk, iris mata dan alat pengamanan data (*security*).<sup>[3]</sup> Salah satu perangkat yang bisa menerapkan e-KTP adalah *Radio Frequency identification* (RFID).

RFID adalah proses identifikasi suatu objek yang menggunakan frekuensi transmisi radio. RFID menggunakan frekuensi radio untuk membaca informasi dari sebuah piranti kecil yang disebut *tag* atau *transponder* (*Transmitter + Responder*). Tag RFID akan mengenali diri sendiri ketika mendeteksi sinyal dari perangkat yang kompatibel. RFID *Reader* akan mentransmisikan informasi yang ada pada *tag* kepada pembaca RFID, sehingga proses identifikasi e-KTP dapat dilakukan.<sup>[4]</sup> Setiap *tag* RFID memiliki data unik (ID) yang berbeda-beda dan diletakkan pada sebuah e-KTP yang akan diidentifikasi.

Penerapan sistem *e-voting* memberikan solusi terhadap akurasi dalam hasil dan kecepatan perhitungan suara. Aplikasi pada sistem *e-voting* diharapkan dapat bermanfaat untuk pemilih yang akan melakukan pemilihan di tempat pemungutan suara. Sistem pemilihan ini memiliki aturan “*one man, one vote*”, yang berarti satu orang, hanya memiliki satu hak suara.

### 1.2 States Of The Arts

*State of the art* merupakan penegasan bentuk keaslian sebuah karya ilmiah. Hal ini bertujuan agar tidak ada upaya plagiat sebagai bentuk pembajakan terhadap karya orang lain. Dalam hal ini, *state of the art* menjelaskan perbandingan terhadap riset yang telah dilakukan sebelumnya dan menjadi acuan pembuatan tugas akhir. dengan referensi dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1. 1 Penelitian Sebelumnya

Judul	Peneliti	Tahun
E-Vote Menggunakan RFID Sebagai Login Key Untuk Pemilihan Ketua Organisasi Universitas Kristen Petra Berbasis Web	Aji, D K Andjarwirawan, J Setiawan, A	2019

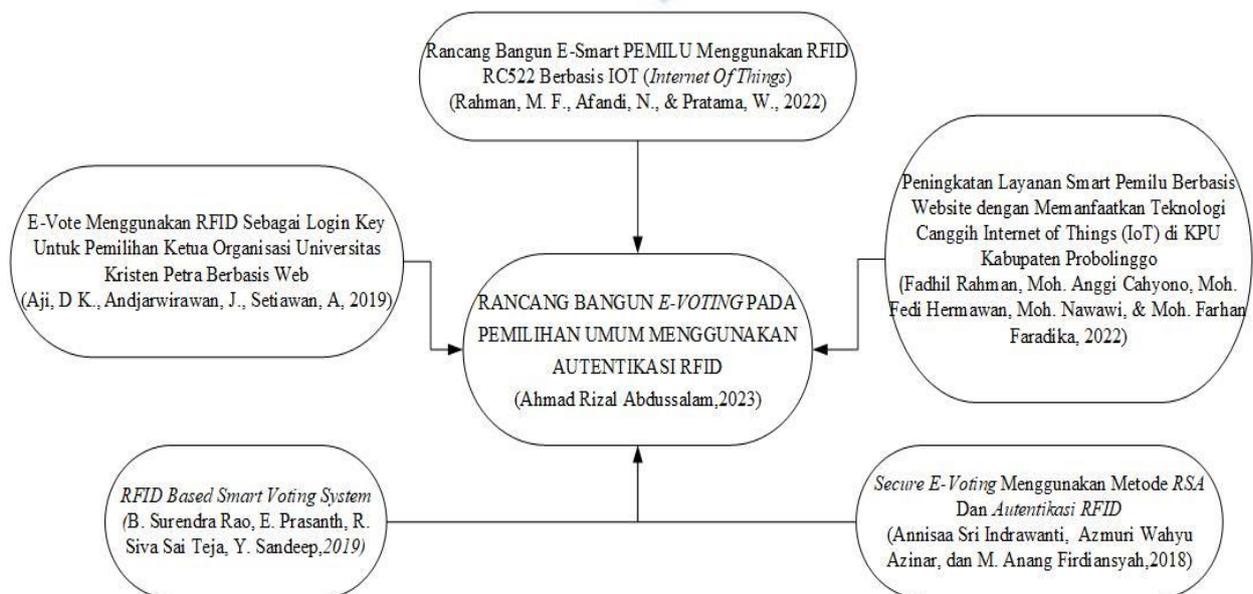
Judul	Peneliti	Tahun
Rancang Bangun E-Smart PEMILU Menggunakan RFID RC522 Berbasis IOT ( <i>Internet Of Things</i> )	Rahman, M. F., Afandi, N., & Pratama, W.	2022
Peningkatan Layanan Smart Pemilu Berbasis Website dengan Memanfaatkan Teknologi Canggih Internet of Things (IoT) di KPU Kabupaten Probolinggo	Fadhil Rahman, Moh. Anggi Cahyono, Moh. Fedi Hermawan, Moh. Nawawi, & Moh. Farhan Faradika.	2022
<i>Secure E-Voting Menggunakan Metode RSA Dan Autentikasi RFID</i>	Annisaa Sri Indrawanti, Azmuri Wahyu Azinar, dan M. Anang Firdiansyah	2018
<i>RFID Based Smart Voting System</i>	B. Surendra Rao, E. Prasanth, R. Siva Sai Teja, Y. Sandeep	2019

Penelitian mengenai sistem *E-Voting* menggunakan RFID telah dilakukan oleh berbagai lembaga, baik universitas ataupun lembaga riset. Pada Tabel 1.1 diperlihatkan masing-masing penelitian yang berkaitan dengan sistem *E-Voting* menggunakan RFID. Aji, D K., dkk., pada tahun 2019 menunjukkan bahwa pemilihan ketua organisasi pada Universitas Kristen Petra melakukan riset sistem *e-vote* menggunakan RFID berbasis web. Sistem *e-vote* memakai teknologi web printer thermal dan barcode, dimana setiap *voter* akan mendapatkan struk yang akan dimasukkan ke kotak suara.<sup>[1]</sup> Sedangkan penelitian Rahman, M. F., dkk., pada tahun 2022 melakukan penelitian E-Smart PEMILU menggunakan RFID RC522 yang berbasis IOT. Sistem ini dikontrol dengan Node MCU Esp 8266 sebagai kontrol pada sistem *e-smart* PEMILU.<sup>[2]</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Rahman, F., dkk., pada tahun 2022 sama dengan penelitian E-Smart PEMILU, namun penelitian ini fokus dengan peningkatan layanan *smart* PEMILU di Kabupaten Probolinggo. Sistem ini akan

diuji dalam simulasi pemilihan umum dengan pihak terkait di kantor KPU Kota Probolinggo.[3] Penelitian Annisaa Sri Indrawanti pada tahun 2018 menjelaskan tentang sistem keamanan *E-Voting* menggunakan autentikasi *user* menggunakan RFID dan kriptografi data pemilihan menggunakan metode *RSA*.[6] Penelitian yang dilakukan oleh B. Surendra Rao dkk pada tahun 2019 menjelaskan tentang perancangan *E-Voting* menggunakan mikrokontroler *Arduino uno*, RFID serta *GSM* untuk proses pemilihan dengan menghindari kecurangan pemilu dan untuk menjamin keselamatan, keamanan, dan keandalan menggunakan unit sistem kontrol dan pemungutan suara untuk memfasilitasi pemungutan suara dan serta menyimpan data perhitungan serta ditampilkan pada *LED 7 segmen*.[7]

Berdasarkan penelitian yang sudah dilaksanakan sebelumnya, pada penelitian tugas akhir ini, akan dilakukan penelitian “Rancang Bangun *E-Voting* Pada Pemilihan Umum Menggunakan Autentikasi RFID”. Sistem ini menggunakan RFID RC522 sebagai autentikasi tanda pengenal pada dengan mikrokontroler *Arduino Uno*. *State of The Art* pada penelitian ini menggunakan rujukan satu jurnal internasional dan dua jurnal nasional yang berhubungan dengan penelitian ini. Hubungan penelitian diperlihatkan pada Gambar 1.1.



Gambar 1. 1 Hubungan Penelitian

### 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana prototipe *e-voting* pada pemilihan umum menggunakan autentikasi RFID?
2. Bagaimana kinerja sistem *e-voting* pada pemilihan umum menggunakan autentikasi RFID?

### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan mengimplementasikan sistem *e-voting* menggunakan autentikasi RFID.
2. Menganalisis kinerja sistem *e-voting* menggunakan RFID.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Dengan melakukan penelitian tugas akhir ini, diharapkan dapat memperoleh manfaat dari sisi akademik dan sisi aplikatif.

#### 1. Sisi Akademik

Penelitian ini diharapkan mampu menambah khasanah keilmuan sebagai bahan kajian awal, khususnya dibidang sistem informasi dan analisis data.

#### 2. Sisi Aplikatif

Penelitian ini diharapkan dapat membantu sistem pemilihan umum di Indonesia supaya pemilihan hanya menggunakan satu hak suara. Penelitian ini juga diharapkan bisa membantu peneliti dalam mencari referensi untuk pengembangan pendeteksi sistem *e-voting* di Indonesia.

### 1.6 Batasan Masalah

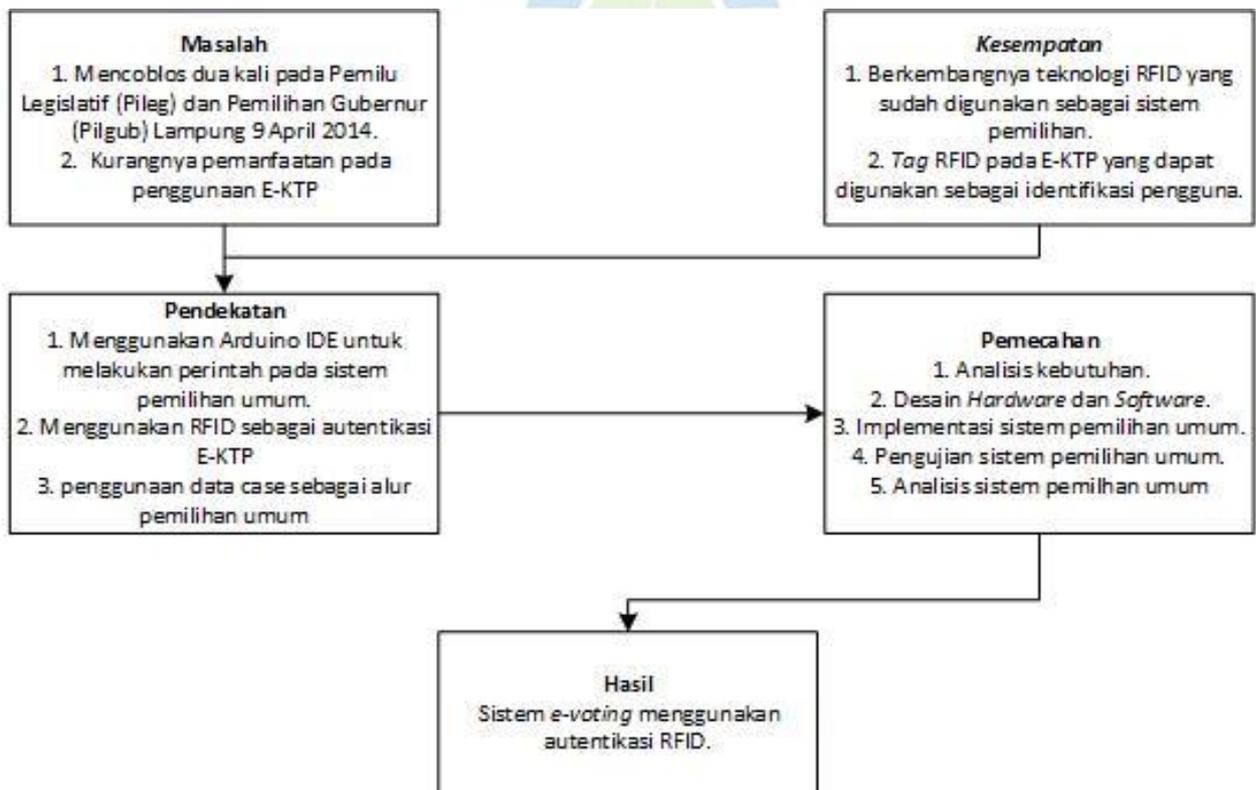
Untuk mencegah agar pembahasan tidak terlalu meluas, penelitian dibatasi didalam ruang lingkup sebagai berikut:

1. Sistem ini menggunakan RFID RC522 sebagai pembaca *tag* RFID.
2. Untuk rancangan berupa *prototype.ceko*. Dari bahan plastik yang berbentuk persegi, seperti *scanner reader*.
3. Pembuatan aplikasi atau *Graphical User Interface* (GUI) menggunakan *Visual Basic 6.0 Enterprise*.

4. Desain sistem untuk implementasi pada pemilihan individu seperti kepala daerah atau organisasi yang bersifat langsung.
5. Pemilihan dua komputer dapat dilakukan dengan sistem *file to file*

### 1.7 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir adalah narasi (uraian) dan pernyataan (proposisi) tentang kerangka konsep pemecahan masalah yang telah diidentifikasi atau dirumuskan. Kerangka pemikiran dapat dilihat pada Gambar 1.2.



Gambar 1. 2 Kerangka berpikir

### 1.8 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan pemahaman dalam penulisan tugas akhir ini maka akan dibagi menjadi 6 (enam) bab dan setiap bab dibagi kedalam beberapa sub bab dengan penjelasan sebagai berikut:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini diuraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat akademis, manfaat praktis, *state of the art*, kerangka pemikiran dan sistematika penulisan.



## **BAB II TEORI DASAR**

Pada bab ini dituliskan teori dasar tentang dasar ilmu penunjang yang digunakan dalam penelitian serta memberikan gambaran peralatan yang digunakan dalam penelitian ini.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini membahas mengenai tahapan-tahapan penelitian yang digunakan dan demi tahap pada penelitian yang akan dilakukan pada penyusunan tugas akhir penelitian ini.

## **BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI**

Pada bab ini berisi tahapan pembuatan sistem *e-voting* pada pemilihan umum mulai dari perancangan dan penentuan komponen dalam proses penelitian tersebut.

## **BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS**

Pada bab ini berisi pengujian dari masing-masing komponen penyusun sistem *e-voting* pada pemilihan umum sehingga dapat mengetahui kinerja dari sistem yang telah dibuat.

## **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini membahas mengenai kesimpulan dan saran dari tugas akhir ini.