



# Web based Village Head Election Information System Using the RFID Method

## Sistem Informasi Pemilihan Kepala Desa Berbasis Web Menggunakan Metode RFID

Tomin \*, Muhammad Alfian Rosid

Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

\*Corresponding author.

E-mail addresses: tominze28@gmail.com, alfianrosid@umsida.ac.id

**Abstract.** Indonesia is a democratic country that holds general elections every five years. The general election is carried out starting from the village level, namely the Village Head Election (Pilkades). Pilkades are still mostly done manually when selecting candidates. The purpose of this study is to utilize more modern and more efficient technology, by using pure web-based application technology to reduce fraud and minimize unauthorized votes that often occurred in previous years. The results of the research on the proven RFID method that has been developed are functionally all features run smoothly with the black-box testing method and are compatible in various versions of Laptops and Android. Compared to manual input techniques because of the speed and accuracy in the selection and calculation of the number of voter data.

**Keywords:** RFID method; Village Head; Web-Based

**Abstrak.** Indonesia adalah salah satu negara demokrasi yang melaksanakan pemilihan umum setiap lima tahun sekali. Pelaksanaan pemilihan umum dilakukan mulai dari tingkat desa yaitu Pemilihan Kepala Desa (Pilkades). Pilkades masih banyak dilakukan secara manual ketika memilih calon kandidat. Tujuan penelitian ini yakni memanfaatkan teknologi yang lebih modern, dan lebih efisien, dengan menggunakan teknologi aplikasi berbasis web murni mengurangi tindak kecurangan dan meminimalisir suara yang tidak sah yang sering terjadi tahun – tahun sebelumnya. Hasil penelitian pada metode RFID terbukti yang telah dikembangkan tersebut adalah secara fungsionalitas semua fitur berjalan lancar dengan metode uji black-box testing dan kompatibel di berbagai versi Laptop dan Android. Di bandingkan teknik input manual karena kecepatan dan keakuratan dalam pemilihan serta perhitungan jumlah data pemilih..

**Kata kunci-** Metode RFID; Kepala Desa; Berbasis Web

## PENDAHULUAN

Indonesia adalah salah satu negara demokrasi yang melaksanakan pemilihan umum setiap lima tahun sekali. Pelaksanaan pemilihan umum dilakukan mulai dari tingkat desa yaitu Pemilihan Kepala Desa (Pilkades). Tetapi Pilkades masih banyak dilakukan secara manual ketika memilih calon kandidat. Warga yang mempunyai hak pilih datang ke tempat pemungutan suara pada saat hari pemilihan. Mereka kemudian mencoblos kertas suara dan kemudian memasukkan ke kotak suara. Setelah proses pemungutan suara selesai, kemudian dilakukan penghitungan suara.

Dalam pelaksanaan pilkades, sering terjadi kesalahan-kesalahan yang disebabkan oleh human error misalnya, pemilih salah dalam memberi tanda pada kertas suara dan mencoblos calon kandidat lebih dari satu, karena ketentuan keabsahan penandaan yang kurang jelas dan mencoblos lebih dari satu, sehingga banyak kartu suara yang dinyatakan tidak sah. Mengakibatkan proses penghitungan suara yang dilakukan berjalan lambat karena proses tersebut harus dihitung satu persatu.

Dengan permasalahan tersebut, maka munculah gagasan untuk melaksanakan pemilihan kepala desa

(pilkades) dengan memanfaatkan teknologi yang lebih modern, dan lebih efisien, dengan menggunakan teknologi aplikasi berbasis web. Seperti penelitian [1]. yang berjudul “ Sistem Aplikasi Pemilihan Kepala Desa Berbasis Web” dengan adanya system aplikasi pemilihan Kepala Desa berbasis web semakin mudah, cepat, dan lebih akurat dalam perhitungan suara. Menurut penelitian [2]. yang berjudul “ Sistem Pemilihan Kepala Desa Berbasis Web Menggunakan Barcode” Sistem Pemilihan Kepala Desa Berbasis Web Menggunakan Barcode” untuk mempermudah dalam pengelolaan data, proses pemilihan maupun pada saat perhitungan suara sehingga dapat berjalan dengan efektif sesuai dengan harapan dan kebutuhan masyarakat. Sedangkan penelitian [3]. yang berjudul “ Sistem Informasi Pemungutan Suara Pemilu Presiden dan wakil Presiden Berbasis RFID dengan E-KTP Untuk Peningkatan Partisipasi Pemilih” murni mengurangi tindak kecurangan dan meminimalisir suara yang tidak sah yang sering terjadi tahun – tahun sebelumnya.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan pengembangan Website dengan menggunakan metode RFID, dimana ada beberapa tahapan, diantaranya adalah analisis, desain, pengkodean dan pengujian.

### A. Pemilihan kepala desa, E- KTP, E-Vote

Pemilihan Kepala Desa (Pilkades) merupakan sebuah instrumen dalam pembentukan pemerintahan modern dan demokratis. Dimana Pilkades menjadi bentuk praktek penyaluran kehendak rakyat di wilayah desa. Kepala desa dipilih secara langsung oleh rakyat melalui Pilkades. Sehingga, proses pemilihan Kepala Desa dikatakan sebagai bentuk asli demokrasi dan sekaligus ciri manifestasi dari kehidupan demokrasi pancasila [4].

Untuk mendukung kehidupan berdemokrasi di level daerah seperti desa maka terbentuklah ketentuan tentang pemilihan Kepala Desa, Pasal 31 dijelaskan:

- a. Pemilihan Kepala Desa dilaksanakan secara serentak diseluruh wilayah Kabupaten/Kota;
- b. Pemerintahan Daerah Kabupaten/ Kota menetapkan kebijakan pelaksanaan pemilihan Kepala Desa secara serentak sebagaimana dimaksud pada ayat 1 dengan Peraturan Daerah Kabupaten/Kota;
- c. Ketentuan lebih lanjut mengenai tata cara pemilihan Kepala Desa serentak sebagaimana dimaksud pada ayat (1,2) diatur dengan atau berdasarkan Peraturan Pemerintah.

E-KTP atau KTP Elektronik merupakan suatu dokumen kependudukan yang memuat sistem keamanan / pengendalian baik dari sisi administrasi ataupun teknologi informasi yang berbasis pada database kependudukan nasional.

### B. Belaku seumur hidup

E- KTP adalah kartu identitas penduduk asli Indonesia yang berbasis teknologi modern database kependudukan nasional. Dalam penyimpanan data penduduk tidak hanya disimpan di kelurahan namun satuan kerja perangkat daerah terkait seperti dinas kependudukan dan catatan sipil tetapi tersimpan juga di dalam satu database nasional dan berlaku seumur hidup [5].

### C. Tidak bisa dipalsukan

Kartu Tanda Penduduk Elektronik ini terbuat dari bahan PVC dengan pengamanan percetakan yang berlapis yaitu relief text, microtext, invisible ink, anti-copy design dan warna yang berpendar di bawah sinar ultraviolet. Di dalam e - KTP terdapat chip yang berisi berbagai data personal, yaitu sidik jari, iris mata, tanda tangan digital, dan data-data pribadi yang biasa tersimpan di KTP. Chip ini menyimpan data pada setiap pemakaiannya dan memiliki antenna yang akan mengeluarkan gelombang jika di dekatkan pada alat pendeteksi e - KTP. Dari gelombang ini dapat diketahui apakah kartu tersebut berada di tangan pemiliknya atau tidak. Jadi dapat dikatakan e - KTP memiliki sistem pengamanan berlapis yang tidak bisa digandakan atau dipalsukan [6].

Negara yang menganut sistem pemerintahan demokrasi, voting merupakan salah satu sarana yang digunakan untuk mengambil keputusan negara yang sangat krusial, antara lain untuk memilih wakil-wakil rakyat yang duduk di DPRD II, DPRD I dan DPR RI, kemudian selanjutnya digunakan untuk pemilihan kepala Negara yang baru. Oleh karena itu, voting membutuhkan prosedur pelaksanaan yang dapat menjamin kerahasiaan

dan keabsahan dari hasil pelaksanaan voting tersebut. Dengan direncanakannya sistem kependudukan online berbasis SIAK (Sistem Informasi dan Administrasi Kependudukan) di Indonesia, hal ini banyak manfaat yang bisa diambil salah satunya adalah menerapkan metode Pemilu berbasis Teknologi

Informasi yang selanjutnya disebut Electronic Vote atau yang lazim disebut e-vote dengan tujuan efisiensi baik biaya maupun waktu serta meningkatkan keakuratan proses pemilihan

Sistem e-vote yang direncanakan menggunakan media komputer bagi pemilih untuk menyalurkan aspirasinya dengan tidak mengabaikan kemudahan pemilih dalam memberikan pilihannya. E-vote dalam pengembangannya harus memiliki sifat yang sama dengan voting konvensional yaitu LUBER (Langsung Umum Bebas Rahasia). Dalam pelaksanaan voting, sering terjadi kesalahan-kesalahan yang disebabkan oleh human error, atau disebabkan karena sistem pendukung pelaksanaan voting yang tidak berjalan dengan baik [7].

RFID merupakan pengenalan suatu objek dengan menggunakan bantuan frekuensi transmisi radio. Sinyal frekuensi radio akan digunakan untuk membaca alat absensi berbasis RFID [8].

Black Box testing adalah pengujian suatu aplikasi yang membahas sisi luar suatu aplikasi perangkat lunak, dimana mulai dari tampilan hingga aksi inputan, dalam strategi testing Black Box memiliki beberapa metode antara lain Equivalence Partitioning, Boundary Value Analysis [9].

WEB adalah salah satu layanan yang didapat oleh pemakai computer yang terhubung ke internet dan PHP merupakan suatu bahasa pemrograman yang digunakan menterjemahkan basis kode [10].

### D. Analisis Kebutuhan

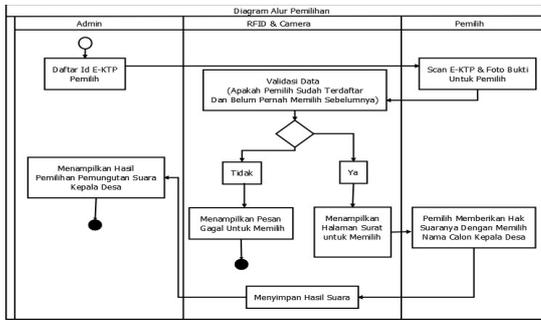
Kebutuhan nonfungsional ini melihat apa saja yang dibutuhkan saat pengembangan website dan saat implementasi website bila sudah jadi. Kebutuhan ini merupakan spesifikasi minimal yang harus ada, supaya bisa mengembangkan dan menjalankan website. Kebutuhan non fungsional terdiri dari hardware dan software saat pengembangandan implementasi, diantaranya dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non Fungsional	Pengembangan	Implementasi
Hardware	Laptop core i3, Ram 2, RFID	Server Client
Software	Xampp Internet Browser	Windows

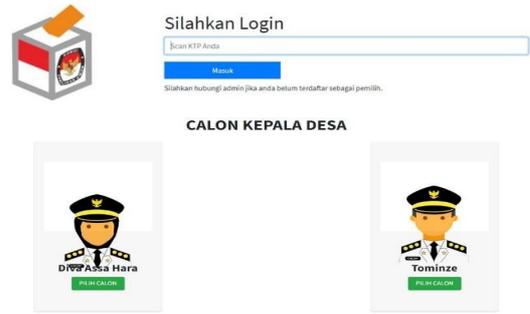
### E. Desain

Gambar 1 menunjukkan desain activity diagram penelitian dilakukan, dimana penggunaanya yaitu admin dan pemilih.



Gambar 1. Activity Diagram Penelitian

- Berdasarkan gambar 2 dapat dijelaskan alur pemilihan:
- Admin mendaftarkan Id E-KTP pemilih sebelum melakukan pemilihan Kepala Desa.
  - Scan E-KTP & foto bukti dengan menggunakan RFID beserta foto untuk ditampilkan di formulir pendaftaran.
  - Validasi data untuk mengetahui apakah calon pemilih tersebut sudah pernah melakukan registrasi apa blum.
  - Hasil dari validasi data tersebut apabila belum melakukan registrasi akan menampilkan halaman surat untuk memilih calon Kepala Desa yang akan dipilih setelah itu data dapat tersimpan.
  - Apabila calon pemilih sudah pernah melakukan registrasi maka akan muncul tampilan pesan gagal untuk memilih dan tidak bias dilanjutkan



Gambar 3. Hasil Tampilan Web

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Metode Pengujian Aplikasi

Pengujian sistem merupakan bagian yang sangat penting dalam membangun sebuah aplikasi. Pengujian dibutuhkan agar dapat menjamin kualitas aplikasi dan mengetahui kelemahan aplikasi. Tehnik yang digunakan adalah Black Box. Pengujian Black Box digunakan untuk menentukan kesalahan pada fungsi, interface yang ditunjukkan oleh Tabel 2.

Tabel 2. Pengujian Sistem Blackbox

Fungsi yang Diujikan	Kondisi	Output yang dihasilkan	Output yang dihasilkan sistem
Login	Username dan Password benar	Sukses login	Sukses login
	Username dan Password salah	Gagal login	Gagal login
Daftar Calon	Form diisi dengan benar	Sukses tambah data	Sukses tambah data
	Form diisi beberapa atau kosong	Gagal tambah data	Gagal tambah data
Ubah Data Calon	Form diisi dengan benar	Sukses ubah data	Sukses ubah data
Hapus Data Calon	Konfirmasi dengan benar	Sukses hapus data	Sukses hapus data



Gambar 2. Rancangan Program

### Pengodean dan Pengujian

Pada sisi administrator dikembangkan dengan bahasa pemrograman web yaitu PHP dan database MySQL. Sedangkan di sisi pemilih (user) dikembangkan berbasis website. Berikut hasil aplikasi yang sudah dikembangkan, bisa dilihat pada Gambar 3.

## B. Hasil Penelitian

Bagian ini merupakan hasil implementasi dari perancangan system yang dilakukan pada bab sebelumnya, yang akan dijelaskan pada bab ini. Tahap implementasi merupakan tahap pengembangan rancangan system menjadi sebuah system atau aplikasi. Berikut ini adalah penjelasannya system :

- a. Sistem ini digunakan untuk mempermudah proses pemilihan kepala desa lebih cepat dan akurat dengan penerapan yang baru.
- b. Sistem ini memiliki 3 interface yakni untuk admin, pengawas dan pemilih.
- c. Interface admin digunakan untuk memegang akses keseluruhan system aplikasi,
- d. Interface pengawas berfungsi untuk membantu dan mengarahkan pemilih melakukan registrasi sebelum memilih.
- e. Interface pemilih berfungsi untuk melakukan pemilihan calon kepala desa.
- f. Dari ketiga interface perbedaanya pada tampilan setelah login.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan bahwa Sistem informasi pemilihan kepala desa berbasis web menggunakan metode RFID merupakan cara baru dalam pemilihan kepala desa Batoporo Timur dengan menggunakan uji black box dikategorikan berhasil melalui tahapan uji coba lapangan. Selain itu sistem informasi pemilihan kepala desa berbasis web efisien, kecepatan dan keakuratan dalam perhitungan jumlah data. Sistem informasi ini mudah digunakan bahkan untuk masyarakat yang kurang pemahaman terkait teknologi.

## REFERENSI

- [1] Afriliani, Santi. Arif Senja Fitriani. S.kom. Sistem Aplikasi Pemilihan Kepala Desa Berbasis Web.(2020)
- [2] Hidayat, Akik dan Sri Yuningsih. Sistem Pemilihan Kepala Desa Berbasis Web Menggunakan Barcode. JUMIKA Vol 7 No. 2 (2020) – P-ISSN : 2355-7494 – E-ISSN : 2541-6316. 2020.

- [3] Sutantra, Edo Informasi Pemungutan Suara Pemilu Presiden Dan Wakil Presiden Berbasis RFID dan E-KTP untuk Peningkatan Partisipasi Pemilih. Skripsi Jurusan Informatika Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. (2019)
- [4] Kurnianto, Anang Wahyu. Pemilihan Kepala Desa Antar Waktu Desa Reban Kec. Reban Ab.Batam. Skripsi (2016)
- [5] Kelana, Allen Syaiful Alam, Herlinawati. Model Pemilihan Umum Elektronik Kepala Daerah dengan Pembacaan Radio Frequency Identification (RFID) pada Kartu Tanda Penduduk Elektronik. Jurnal Rekayasa dan Teknologi Elektro (2015)
- [6] Munir A.Q.E. L.Utari. Pemanfaatan E-KTP Untuk Proses Pemungutan Suara Pemilihan Umum di Indonesia Menggunakan Sistem E-VOTE (2016)
- [7] Setiawan. Bayu . Ilhamsyah. Ikhwan Ruslianto. Prototype Sistem Real Time Pemungutan Suara Dengan Menggunakan E-Ktp. Jurnal Coding, Sistem Komputer Untan (2016)
- [8] Puspita, Ni Nyoman Harini, Wirarama Wedashwara, Candra Ahmadi, Purwarupa. Sistem Administrasi Desa Petang berbasis Web menggunakan RFID dan Raspberry Pi, Jurnal Sistem Informasi (2017)
- [9] Shihab. Metode White Box dan Black Box testing. 2011
- [10] Wardana. Aplikasi Website Profesional dengan PHP dan jQuery. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo. (2016)

### Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

### Article History:

Received: 23-1-2022 | Accepted: 30-3-2022 | Published: 29-04-2022