

PERANCANGAN ALAT E-VOTING UNTUK PEMILIHAN UMUM

Retno Wulansuci¹⁾, Abdul Rakhman²⁾, Irma Salamah³⁾

*^{1),2),3)} Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Teknik Telekomunikasi, Politeknik Negeri Sriwijaya
Jl. Srijaya Negara Bukit Besar, Ilir Barat I Kota Palembang
Email : reretwulansuci@gmail.com*

Abstrak. Indonesia merupakan negara yang masih melakukan pemilihan umum secara konvensional, dimana pemilihan umum seperti ini masih memiliki banyak kekurangannya. Proses pemilihan yang masih menggunakan kertas surat suara dan lamanya waktu perhitungan suara menjadi alasan penulis untuk membuat perancangan alat e-voting ini. Pada paper ini penulis merancang suatu alat e-voting yang dapat membantu proses pemilihan umum berjalan lebih mudah dan cepat. Perancangan alat e-voting ini, akan menggunakan media berupa tombol sebagai pengganti kertas surat suara. Suara hasil pilihan akan dikirim dan ditampung di dalam database pada basis data, dan selanjutnya hasil rekapitulasi suara akan di tampilkan melalui aplikasi web ketika waktu pengumpulan surat suara telah berakhir.

Kata kunci : Pemilu, Alat E-Voting, Surat Suara, Aplikasi Web

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan Negara yang menganut paham demokrasi [1]. Salah satu proses demokrasi di Indonesia ialah dengan melaksanakan pemilihan umum, baik itu pemilihan umum untuk memilih Presiden, memilih wakil di DPR dan DPRD, maupun untuk memilih kepala daerah. Pemilihan umum secara konvensional masih dilaksanakan di Indonesia [2]. Proses pemilihan umum seperti ini memiliki banyak kekurangan antara lain, kurang maksimalnya pendistribusian surat suara dan peralatan pemilu, masih adanya kesalahan administratif calon pemilih, banyaknya kertas suara yang tidak sah dikarenakan pemilih salah memberikan tanda pada kertas suara, serta lamanya proses pengumpulan dan perhitungan suara [3].

Salah satu solusi yang dapat diterapkan dalam mengatasi permasalahan di atas adalah dengan melakukan pemilihan umum secara online atau yang lebih dikenal dengan istilah electronic voting atau e-voting [1]. E-voting merupakan suatu metode pemungutan suara dan penghitungan suara dalam pemilihan umum dengan menggunakan perangkat elektronik [4]. Alat e-voting yang diperlukan untuk pemilihan umum adalah alat yang memiliki kemudahan dalam mengaksesnya dan biaya yang rendah serta dapat menjaga informasi dari kecurangan pihak yang memiliki keperluan tertentu. Dengan adanya alat e-voting ini diharapkan kesalahan dan kecurangan yang sering terjadi dapat berkurang serta, proses pengumpulan dan perhitungan suara bisa bekerja dengan baik dan lebih cepat [2].

Pada saat ini banyak peneliti yang telah melakukan penelitian mengenai sistem e-voting. Seperti pada tahun 2015, telah dilakukan penelitian tentang “Simulasi Pemilu Elektronik Berdasarkan E-KTP Dengan Menggunakan Mobile SMS” dimana tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengembangkan sistem informasi yang dikhususkan dalam membantu proses pemilu agar dapat dilakukan secara realtime dengan menggunakan alat bantu computer, telpon genggam dan E-KTP [3]. Selanjutnya di tahun 2016 dilakukan lagi penelitian mengenai “Pemanfaatan E-KTP Untuk Proses Pemungutan Suara Pemilihan Umum Di Indonesia Menggunakan Sistem E-Vote” dimana penelitian ini lebih memfokuskan pada pemanfaatan E-KTP untuk pelaksanaan pemilihan umum di Indonesia, dengan menggunakan e-vote yang memiliki kelebihan utama dalam hal kemudahan akses dan biaya yang jauh lebih murah dengan sarana E-KTP yang ada [7]. Di tahun selanjutnya 2017, telah dilakukan penelitian dengan judul “E-Voting Berbasis Website Pada Pemilihan Kades Di Rantau Jaya (Lake) Dengan Keamanan Data Menggunakan Enkripsi Base 64”. Sistem berbasis website ini dapat mempermudah penyampaian informasi dan meminimalisir kecurangan, proses e-votingnya juga lebih mengacu kepada pemanfaatan perangkat elektronik yang lebih mendukung kelancaran proses dan juga model otomatisasi yang memungkinkan dapat meminimalkan campur tangan dari individu [6].

Penelitian-penelitian sebelumnya menjadi inspirasi untuk penulis yang akan melakukan penelitian yang sama mengenai e-voting dengan beberapa model, fitur, dan perancangan alat yang berbeda. Pada perancangan alat e-voting ini, media berupa tombol akan digunakan sebagai pengganti surat suara ketika akan memilih para kandidat. Hasil dari surat suara akan dikirim dan ditampilkan di dalam database sebelum waktu perhitungan surat suara dan hasil rekapitulasi suara akan di tampilkan melalui aplikasi web saat waktu pengumpulan surat suara telah berakhir.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas maka dapat dirumuskan bagaimana aplikasi e-voting dapat menjadikan proses pemilihan umum menjadi lebih mudah, akurat dan aman serta tidak memerlukan banyak waktu.

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu merancang alat e-voting yang dapat digunakan untuk pemilihan umum, dimana dengan menggunakan alat ini proses pemilihan umum menjadi lebih mudah dengan menjamin privasi atau kerahasiaan memilih dan keakuratan dalam perhitungan suara.

1.4 Tinjauan Pustaka

a. Pemilu

Pemilihan Umum atau yang sering disebut dengan pemilu merupakan salah satu sarana untuk memilih anggota legislatif dan eksekutif yang dilaksanakan di Indonesia setiap lima tahun sekali. Keikutsertaan masyarakat dalam pemilihan umum adalah salah satu bentuk partisipasi politik masyarakat dalam pemerintahan yang demokratis. Masyarakat yang tidak memberikan suara dalam pemilu disebut sebagai masyarakat yang partisipasi politiknya rendah. Hadir atau tidak hadirnya pemilih saat pemilu menjadi hal yang begitu penting, karena kesuksesan pemilu bergantung pada peningkatan partisipasi pemilih dalam pemilu [8].

b. E-voting

E-voting adalah suatu sistem pemilihan dimana data dicatat, disimpan, dan diproses dalam bentuk informasi digital. Jadi pada dasarnya e-voting merupakan penerapan pemungutan suara yang dilakukan secara digital (elektronik) mulai dari proses pendaftaran pemilih, pelaksanaan pemilihan, perhitungan suara, dan pengiriman hasil suara [1].

Dalam pengembangannya e-voting harus mempunyai sifat yang sama dengan voting konvensional yaitu Langsung Umum Bebas Rahasia (LUBER) serta Jujur dan Adil (JURDIL) . Dalam penerapan voting, sering timbul kekeliruan dan kesalahan yang disebabkan karena sistem yang tidak berjalan dengan baik atau disebabkan oleh human eror. Manfaat e-voting pada implementasi aplikasi teknologi banyak diterapkan di berbagai bidang, termasuk penerapannya untuk pesta demokrasi melalui e-voting. Penerapan e-voting memberikan sejumlah manfaat, seperti transparansi, efisien, hemat waktu dan biaya, serta akuntabilitas yang terjamin [7].

c. Arduino

Arduino merupakan sebuah platform open-source yang difungsikan untuk memprogram dan membangun chip elektronik. Arduino bisa mengirimkan dan menerima informasi ke sebagian perangkat dan bahkan perintah dengan koneksi internet untuk perangkat elektronik khusus. Arduino memanfaatkan hardware yang disebut dengan Arduino Uno yang mempunyai komposisi seperti papan sirkuit dan program perangkat lunak yaitu C++ untuk perintahnya.

Untuk saat ini Arduino sudah banyak dimanfaatkan pada mikrokontroler programming karena mudah di dalam pengaturannya dan mudah di dalam penggunaannya (user friendly). Mikrokontroler pada Arduino merupakan sebuah papan sirkuit bersama chip yang bisa di program untuk menjalankan berbagai jumlah perintah, arduino akan mengirimkan informasi melalui program komputer menuju mikrokontroler lalu ke sirkuit tertentu atau mesin dengan menggunakan perintah Arduino command. Arduino juga bisa membantu dalam membaca informasi melalui perangkat input misalnya seperti sensor, antenna, potensiometer, push button dsb. Pada penelitian ini push button akan kita gunakan sebagai input dari alat e-voting yang akan kita buat [7].

d. Aplikasi Web

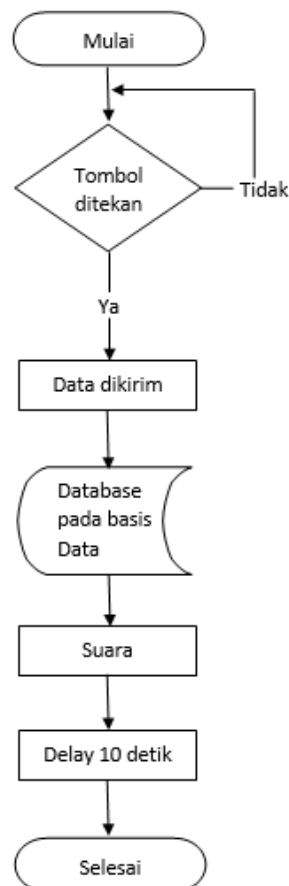
Aplikasi web merupakan bentuk aplikasi yang memanfaatkan arsitektur client server. Bentuk arsitektur ini, berupa sebuah program client yang terhubung pada server untuk informasi yang diperlukan guna melengkapi perintah atau tugas-tugas yang sudah diatur oleh pengguna. Cara kerja dari client-server arsitektur yaitu client meminta sebuah request layanan terhadap server, kemudian server akan memproses lalu mengembalikan request kepada client. Teknologi web ini memungkinkan untuk melakukan pengaksesan dari mana saja menggunakan protokol http dan web browser [9].

2. Pembahasan

Dalam perancangan alat e-voting ini, alur kerja pelaksanaan e-voting untuk pemilihan umum, pada dasarnya sama dengan alur kerja pemilihan umum konvensional, yang membedakan hanya pada perangkat penunjang yang digunakan saat proses pemilihan kandidat di bilik suara, seperti alat e-voting berupa tombol yang digunakan sebagai media pengganti kertas surat suara. Selain itu perbedaan juga terdapat pada kotak suara dimana surat suara hasil pemilihan akan di simpan didalam database pada basis data. Selanjutnya hasil dari pengumpulan surat suara akan dihitung secara langsung (tidak manual) dan hasil rekapitulasi suara akan di tampilkan melalui aplikasi web saat waktu pengumpulan surat suara berakhir.

2.1. Perancangan Sistem Alat E-Voting

Perancangan sistem alat e-voting ini merupakan bagian terpenting pada penelitian ini dimana alat e-voting yang akan dibuat harus memenuhi standar pemilihan umum. Perancangan sistem alat e-voting ini digambarkan dalam flowchart seperti yang terlihat pada gambar 1.



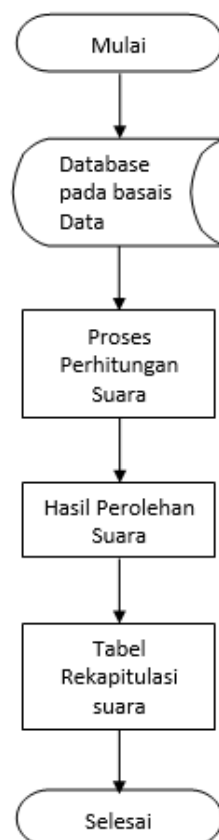
Gambar 1. Flowchart Perancangan Sistem Alat E-Voting

Proses dalam flowchart gambar di atas dapat dijelaskan bahwa ketika pemilih berada dibilik suara, pemilih bisa langsung memulai pemilihan para calon kandidat dengan menggunakan beberapa tombol yang tersedia, dimana masing-masing tombol tersebut telah dilengkapi dengan keterangan para calon kandidat. Ketika tombol ditekan maka secara otomatis surat suara akan terkirim dan diterima/ ditampung dalam database pada basisdata. Pada saat itu juga tombol yang ditekan akan mengeluarkan suara sebagai tanda bahwa pemilih sudah melakukan proses pemilihan.

Alat e-voting ini akan diprogram dengan menggunakan delay, jadi meskipun para pemilih melakukan penekanan tombol beberapa kali, maka suara yang masuk di dalam database adalah suara ketika pemilih pertama kali menekan tombol pilihannya. Setelah melakukan proses pemilihan, pemilih dipersilahkan untuk meninggalkan bilik suara, dan melakukan proses selanjutnya yaitu pemberian tanda dalam bentuk tinta, sebagai tanda bahwa pemilih sudah melakukan pemungutan suara.

2.2. Perancangan Sistem Perhitungan Suara

Pada saat proses pengumpulan surat suara telah berakhir, maka tahap selanjutnya yaitu proses perhitungan surat suara. Perancangan sistem perhitungan suara ini merupakan tahap akhir dari perancangan alat e-voting untuk pemilihan umum. Perancangan sistem perhitungan suara alat e-voting ini digambarkan dalam flowchart seperti yang terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. Flowchart Perancangan Sistem Perhitungan Suara

Pada gambar flowchart di atas dapat dijelaskan bahwa hasil perhitungan surat suara ini, merupakan akumulasi dari surat suara yang sudah terkumpul dan dihitung secara otomatis di dalam database. Hasil rekapitulasi surat suara ini kemudian akan ditampilkan dalam bentuk tabel melalui aplikasi web. Dengan adanya perhitungan suara elektronik ini, diharapkan proses perhitungan suara menjadi lebih baik dan cepat.

3. Simpulan

Penelitian ini merancang alat e-voting yang berfungsi sebagai media pengganti kertas surat suara dalam pemilihan umum. Kelebihan dari alat e-voting ini ialah dapat mengurangi kekeliruan serta kecurangan pemilih dalam memberikan suara yang sering kali menyebabkan tidak sahnya surat suara dalam pemilihan umum, selain itu dapat mengetahui rekapitulasi perolehan suara secara langsung yang dapat mempersingkat waktu saat perhitungan surat suara. Kelebihan inilah yang akan membuat alat e-voting ini dapat dipertimbangkan untuk digunakan dalam pemilihan umum yang akan datang. Setelah melakukan perancangan alat e-voting ini, langkah selanjutnya ialah melakukan pengujian kinerja alat e-voting. Pengujian kinerja alat e-voting ini dapat dilakukan dengan menguji ketepatan dalam pengumpulan dan perhitungan surat suara, dan menguji tingkat keamanan alat e-voting ini.

Ucapan Terima Kasih

Dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan kepada penulis dalam membuat paper ini baik secara materi maupun dukungan moril, sehingga penulis mampu menyelesaikan paper ini dengan baik. Paper ini juga diharapkan mampu memberikan manfaat berupa masukan dan informasi untuk dunia akademis.

Daftar Pustaka

- [1] A. Rokhman, "Prospek dan tantangan penerapan e-voting di indonesia," *Semin. Nas. Peran Negara dan Masy. dalam Pembang. dan Masyarakat Madani di Indones.*, pp. 1–11, 2011.
- [2] T. Sophan, K. M., dan Rohman, "Design model Tps Dalam sistem E-Voting Pemilihan Kepala Daerah," *Semin. Nas. Inform.*, vol. 2012, no. semnasIF, pp. 160–167, 2012.
- [3] A. B. Martin, P. Studi, S. Informasi, F. I. Komputer, U. Dian, and N. Semarang, "Simulasi pemilu elektronik berdasarkan e-ktp dengan menggunakan mobile sms," *Ski. Fak. Ilm*, 2015.
- [4] E. Priyono and F. N. Dihan, "E-Voting : Argensi Transparansi dan Akuntabilitas," *Semin. Nas. Inform. UPN Yogyakarta*, vol. 2010, no. 32, pp. 55–62, 2010.
- [5] S. N. Neyman, M. F. Isnaini, and S. Nurdianti, "Penerapan Sistem E-voting pada Pemilihan Kepala Daerah di Indonesia (The Application of E-voting Systems in the Local Elections in Indonesia)," *J. SainsTerapan,Diploma IPB*, vol. 3, no. 1, pp. 45–61, 2013.
- [6] S. Selatan-indonesia and L. S. Selatan, "E-VOTING BERBASIS WEBSITE PADA PEMILIHAN KADES DI RANTAU JAYA (LAKE) DENGAN," *J. Ris. Inf. dan Tek. Inform.*, vol. 2017, no. 2, pp. 48–57, 2017.
- [7] A. Q. Munir and E. L. Utari, "Pemanfaatan E-Ktp Untuk Proses Pemungutan Suara Pemilihan Umum Di Indonesia Menggunakan Sistem E-Vote," *Semin. Nas. Teknol. dan Multimed.* 2016, p. 2.4-1-2.4-6, 2016.
- [8] S. Wulandari, F. Yanuar, and H. Yozza, "MODEL PARTISIPASI PEMILIH MASYARAKAT KABUPATEN DHAMASRAYA PADA PEMILU 2014 DENGAN MENGGUNAKAN METODE REGRESI," *J. Mat. UNAND*, vol. VI, no. 1, pp. 128–133, 2014.
- [9] T. Fahrudin, "Pencatatan dan Pemantauan Kehadiran Perkuliahan di Lingkungan Politeknik Telkom Berbasis RFID dan Aplikasi Web," *Konf. Nas. ICT-M Politek. Telkom*, no. 1, pp. 155–159, 2012.