

## Perancangan E-Voting Berbasis Web Pemilu Raya Bem Universitas Muhammadiyah Muara Bungo

Dafit Afianto<sup>1✉</sup>, Hermanto<sup>2✉</sup>, Riko Muhammad Suri<sup>3✉</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Muhammadiyah Muara Bungo

<sup>1</sup>dafit.global@gmail.com, <sup>2</sup>hermantoti22@gmail.com, <sup>3</sup>rikomuhammadsuri96@gmail.com

### Abstract

*One important way to make decisions in elections, especially about higher education, is to vote using e-voting applications. E-voting is an election system that allows data to be stored, saved, and processed in the form of digital information. In other words, voting is an election process that is carried out electronically (digitally), starting with voter registration, election implementation, vote counting, and sending vote results. Students can exercise their voting rights online by using e-voting. Although this web-based e-voting can be done anywhere, the voting process remains in the booth. The system consists of three important components: a vote-casting system, a vote-counting system, and an election result printing system. All these components collect the results of e-voting at Universitas Muhammadiyah Muara Bungo. The goal of electronic voting (e-voting) is to enable fast and cost-effective vote counting by using a secure and easy-to-use system for inspection.*

**Keywords:** E-Voting, Voting System, BEM Election

### Abstrak

Salah satu cara penting untuk membuat keputusan dalam pemilihan, terutama tentang pendidikan tinggi, adalah dengan memilih menggunakan aplikasi e-voting. E-voting adalah sistem pemilihan yang memungkinkan data disimpan, disimpan, dan diproses dalam bentuk informasi digital. Dengan kata lain, pemungutan suara adalah proses pemilihan yang dilakukan secara elektronik (digital) mulai dari pendaftaran pemilih, pelaksanaan pemilihan, perhitungan suara, dan pengiriman hasil suara. Mahasiswa dapat menggunakan hak suaranya secara online dengan menggunakan e-voting. Meskipun e-voting berbasis web ini dapat dilakukan di mana pun, proses pemilihan tetap di bilik. Sistem ini terdiri dari tiga komponen penting: sistem pemilihan suara, sistem perhitungan suara, dan sistem cetak hasil pemilihan. Semua komponen ini mengumpulkan hasil e-voting di Universitas Muhammadiyah Muara Bungo. Tujuan dari pemungutan suara elektronik (e-voting) adalah untuk memungkinkan penghitungan suara yang cepat dan hemat biaya dengan menggunakan sistem yang aman dan mudah digunakan untuk pemeriksaan..

Kata kunci: E-Voting, Sistem Pemilihan Suara, Pemilihan BEM.

### 1. Pendahuluan

Salah satu proses pengambilan keputusan paling penting dalam kehidupan seseorang adalah memilih. Dari keluarga hingga kampus universitas hingga negara, lapisan masyarakat paling bawah menggunakan pemungutan suara. Voting memungkinkan pemilih mengumpulkan keinginan semua bagian masyarakat, lalu menemukan solusi terbaik untuk masalah tersebut.

Penggunaan teknologi komputer dalam pemungutan suara dikenal sebagai pemungutan suara elektronik, juga dikenal sebagai e-voting. Jenis teknologi informasi yang digunakan dalam pemungutan suara elektronik beragam, seperti penggunaan kartu pintar untuk otentikasi pemilih, penggunaan pemungutan suara untuk menghitung suara, dan penggunaan pemungutan suara untuk menghitung suara. Ada banyak teknologi yang digunakan, termasuk sistem pemungutan suara melalui internet dan penggunaan layar sentuh sebagai pengganti kertas suara.

Universitas Muhammadiyah Muara Bungo adalah sebuah institusi pendidikan tinggi yang terletak di Kabupaten Bungo, Provinsi Jambi. Namun, sistem pemungutan suara di universitas ini tidak lagi menggunakan metode manual seperti pencoblosan,

mencelupkan tinta jari, dan kertas, tetapi sekarang menggunakan sistem pemungutan suara elektronik. membuat proses pekerjaan lebih mudah dan dapat bermanfaat bagi seluruh jurusan, kurikulum, dan fakultas di Universitas Muara Bungo. Diolah, disimpan, dan disajikan dalam basis komputer adalah penting untuk pengolahan data yang baik dan tepat.

Salah satu keunggulan komputasi komputer adalah kemampuan untuk mengolah sejumlah besar data tanpa membuat kesalahan. Proses registrasi manual, termasuk penyimpanan dan pengambilan data, masih memiliki banyak kekurangan, sehingga petugas masih menggunakan metode manual atau langsung untuk verifikasi, yang menyebabkan banyak data yang hilang dan memerlukan waktu yang lama untuk proses pemeriksaan.

E-voting adalah sistem pemilihan di mana data dicatat, disimpan, dan diproses dalam bentuk informasi digital.

Dengan kata lain, pemungutan suara adalah proses pelaksanaan pemilihan yang dilakukan secara elektronik (digital) [1] mulai dari pendaftaran pemilih, pelaksanaan pemilihan, perhitungan suara, dan pengiriman hasil suara.

Ada dua jenis skema e-voting: online (misalnya melalui internet) dan offline (menggunakan mesin

perhitungan suara atau kertas suara) untuk menjaga keamanan dan kerahasiaan pemilih selama pemilihan. Keamanan sistem e-voting dimaksudkan untuk menjaga privasi atau kerahasiaan pemilih dan keakuratan pilihan mereka. Beberapa persyaratan menjamin keamanan sistem ini, yaitu:

- 1) Legitimasi, yang berarti hanya pemilih yang terdaftar yang memiliki kemampuan untuk mengikuti pemilihan.
- 2) Unreusability berarti bahwa setiap pemilih hanya dapat memberikan satu pilihan.
- 3) Anonymity berarti bahwa pilihan pemilih dirahasiakan.
- 4) Ketepatan berarti bahwa pilihan tidak dapat diubah atau dihapus selama atau setelah pemilihan, dan tidak dapat ditambahkan setelah pemilihan ditutup.
- 5) Keadilan berarti bahwa perhitungan suara tidak dapat dilakukan sebelum pemilihan ditutup.
- 6) Vote and Go berarti bahwa pemilih hanya dapat melakukan pemilihan saja.
- 7) Kepercayaan Publik berarti bahwa Electronic voting adalah metode pemungutan suara dan perhitungan suara dalam suatu pemilihan yang dilakukan dengan menggunakan perangkat elektronik.

Tujuan dari electronic voting adalah untuk memastikan pemungutan suara yang murah dan penghitungan suara yang cepat dengan sistem yang aman dan mudah untuk diaudit. Pemungutan dan penghitungan suara secara konvensional memiliki beberapa kelemahan, antara lain:

- 1) Prosesnya lambat dan biasanya memakan waktu yang lama.
- 2) Sering terjadi perdebatan tentang keabsahan surat suara.
- 3) Tidak ada salinan kertas suara yang dipilih untuk menunjukkan apakah surat suara yang rusak benar atau tidak.
- 4) Menghambat kinerja komite pemungutan suara universitas lima. Anggaran Universitas Muhammadiyah Muara Bungo sedang dalam proses pemungutan suara.

Penelitian menunjukkan bahwa aplikasi Sistem e-voting berbasis web ini dapat memberikan informasi tentang hasil pemilihan Presiden BEM dan Gubernur Universitas Muhammadiyah Muara Bungo, serta memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk memilih pasangan calon yang mereka inginkan. Komite juga dapat mencatat hasil pemilihan.

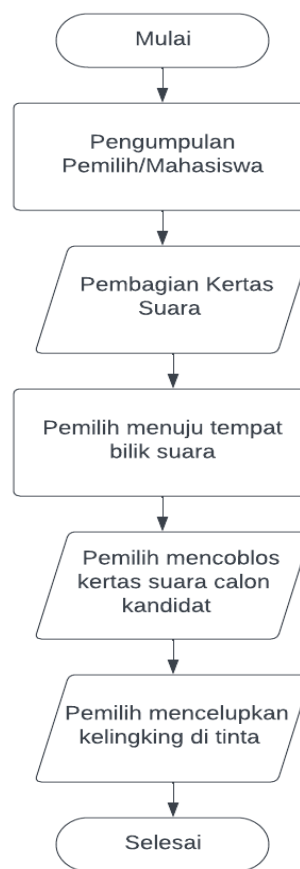
Di Universitas Muhammadiyah Muara Bungo, karena masalah tersebut, terpikir untuk memanfaatkan kemajuan teknologi saat ini, terutama yang berkaitan dengan sistem informasi e-voting berbasis web. Salah satu alternatif untuk menggantikan pemilihan umum konvensional adalah pemilihan suara elektronik yang dilakukan melalui teknologi elektronik, juga dikenal sebagai e-voting.

## 2. Metodologi Penelitian

Pada tahap analisis, sistem lama dievaluasi. Kemudian dibuat sistem baru, yang akan digunakan untuk pemilihan presiden dan gubernur BEM dan BEM di Universitas Muhammadiyah Muara Bungo.

Analisa sistem mencakup analisis input, output, dan prosesnya. Tujuan dari analisis ini adalah untuk menentukan apakah sistem yang saat ini digunakan masih layak digunakan. Tingkat kesalahan yang tinggi masih ada di sistem lama, atau sistem berjalan. Kesalahan sangat tinggi dalam sistem pengolahan data yang dilakukan secara manual. Jika penyimpanan data dilakukan secara berkas, kemungkinan besar tidak ada database yang baik. Berkas menjadi lebih rusak.

Gambar berikut menunjukkan diagram alur sistem lama Universitas Muhammadiyah Muara Bungo:



Gambar 1. Flowchart alur system

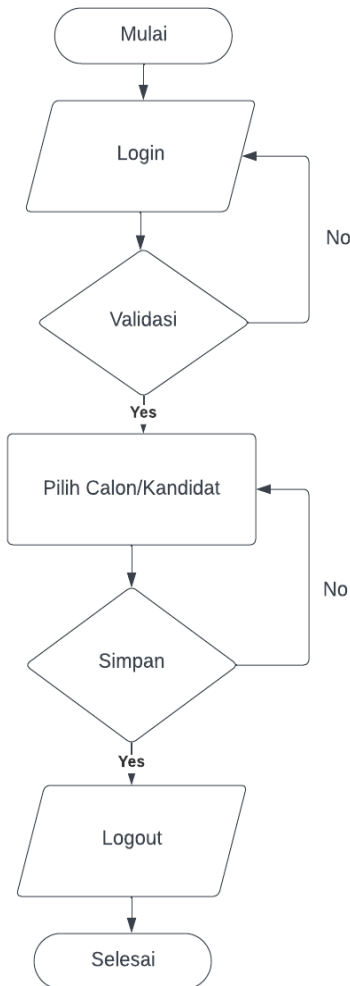
Analisis sistem baru sistem yang diusulkan dilakukan melalui penggunaan database daripada melakukannya secara manual. Informasi, entri, dan pelaporan difasilitasi oleh sistem ini. Sistem saat ini tidak akan sangat berbeda dengan prosedur yang dibuat di dalamnya.

Sistem e-voting ini akan dibangun dalam bentuk sistem informasi berbasis web. Jadi, pencarian data dapat digunakan untuk menemukan data hasil pemilihan suara jika nantinya diperlukan secara langsung.

Pada tahap analisis sistem, sebuah scenario dirancang, yang terdiri dari beberapa komponen untuk menjalankan fungsi penting yang dapat diakses oleh user. Secara umum, operasi sistem dilakukan seperti berikut:

- 1) Sistem harus memiliki kemampuan untuk memverifikasi data pemilih.
- 2) Mencatat status pengguna atau pemilih dan mencatat apakah mereka telah memberikan suara atau tidak pada pemilihan Presiden BEM dan Gubernur Fakultas.
- 3) Pengguna/voting memiliki kemampuan untuk memasukkan pilihan mereka ke dalam sistem.
- 4) Sistem harus dapat menjumlahkan dan menampilkan hasil pemilihan.
- 5) Sistem menjadwalkan aktivitas e-voting.

Untuk proses pemilihan Presiden BEM dan Gubernur Fakultas di Universitas Muhammadiyah Muara Bungo, berikut adalah deskripsi flowchart sistem yang diusulkan.



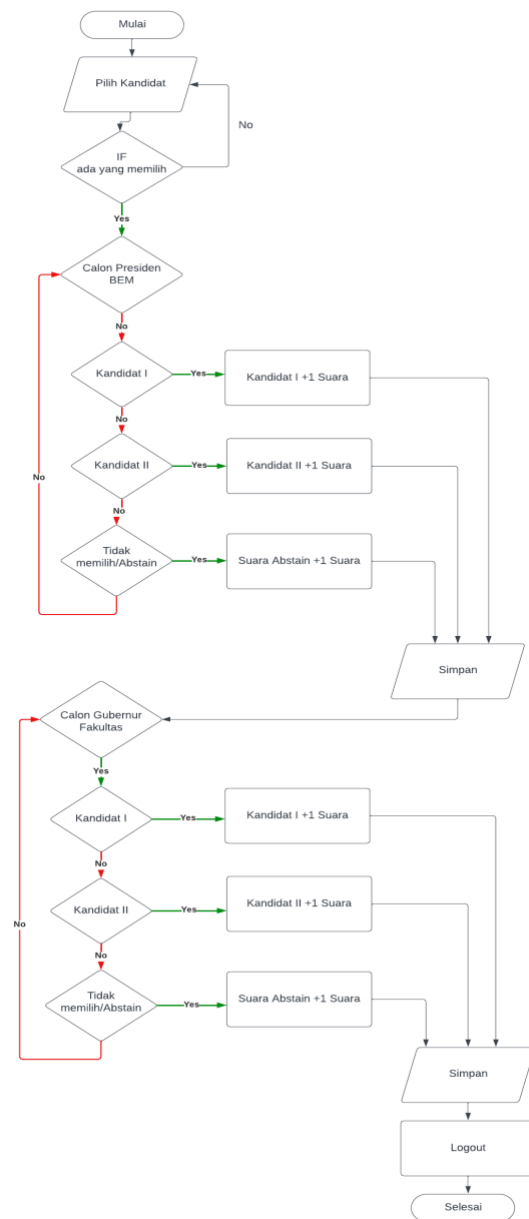
Gambar 2. Proses e-voting

Semua voters/pemilih memiliki akun masing-masing terdiri dari NIM (Nomor Induk Mahasiswa) dan Password yang diberikan dari pihak panitia pemilihan, sebelum pemilihan dilaksanakan.

Tabel 1 Pemberian User Login Pemilih

Fakultas			
Program Studi			
NIM	Password	Nama Mahasiswa	Semester
XXXXXXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	X

Username dan password diberikan oleh panitia pemilihan berdasarkan fakultas dan program studi. Berikut flowchart perhitungan suara pada aplikasi E-voting:



Gambar 3. Flowchart Perhitungan suara

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Desain Sistem

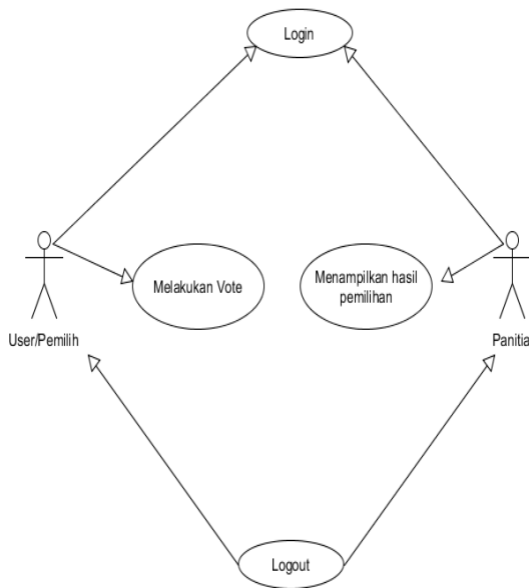
Sistem ini dirancang untuk mengubah operasi manual menjadi sistem yang menggunakan database dan website. Tujuan sistem ini adalah untuk mempermudah pemilihan suara dan pembuatan laporan data suara. Kelebihan sistem ini adalah lebih efisien dan tidak menggunakan kertas.

Gambar flowchart sistem yang diusulkan menunjukkan bahwa pemilih dapat memilih dengan menggunakan laptop mereka di bilik suara. Sistem ini memulai dengan menyimpan data kandidat Presiden dan Gubernur BEM di database MySQL. Sebelum pemilihan berlangsung, panitia penyelenggara memberikan username dan password kepada pemilih atau mahasiswa. Pemilik akun dapat memilih kandidat secara langsung di laptop mereka di bilik suara.

Karena bahasa pemrograman yang digunakan dalam pengembangan sistem mendukung realisasi bahasa pemrograman berorientasi objek, skenario yang dihasilkan dari analisis sistem disajikan dalam bentuk diagram UML dalam presentasi ini. Use case diagram, class diagram, sequence diagram, dan activity diagram adalah diagram yang digunakan untuk permodelan sistem.

#### 3.2 Desain Model

Sketsa yang dihasilkan dari analisis sistem disajikan dalam bentuk diagram UML. Ini dilakukan karena bahasa pemrograman yang digunakan dalam pengembangan sistem mendukung implementasi bahasa pemrograman berorientasi objek. Use case diagram, class diagram, sequence diagram, dan activity diagram adalah diagram yang digunakan untuk permodelan sistem.



Gambar 4. Use case diagram

#### 3.3 Implementasi Sistem

Implementasi pada bab ini merupakan proses pembuatan kode-kode atau menerjemahkan desain kedalam bahasa pemrograman.

##### 3.3.1 Halaman Login Admin dan Pemilih

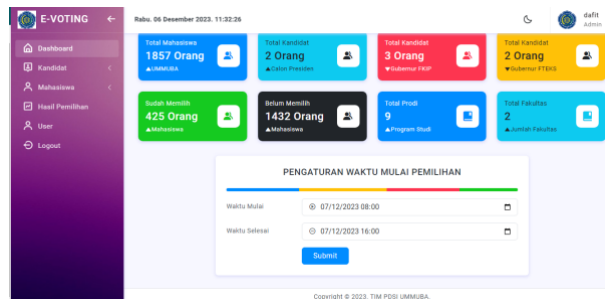
Pada halaman awal mengakses aplikasi E-voting Universitas Muhammadiyah Muara Bungo ini menampilkan form login user untuk pemilihan dapat melakukan login menggunakan NIM (nomor induk mahasiswa) dan password. Dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 5. Tampilan halaman login

##### 3.3.2 Tampilan halaman dashboard

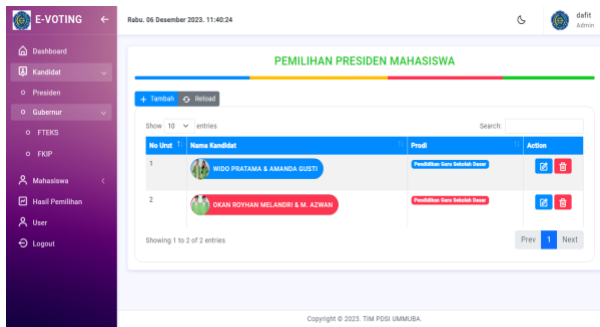
Pada halaman ini menampilkan Total mahasiswa, data sudah memilih, data belum memilih, total kandidat presiden dan gubernur fakultas. Pada halaman ini juga terdapat menu pengaturan mulai pemilihan. Dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



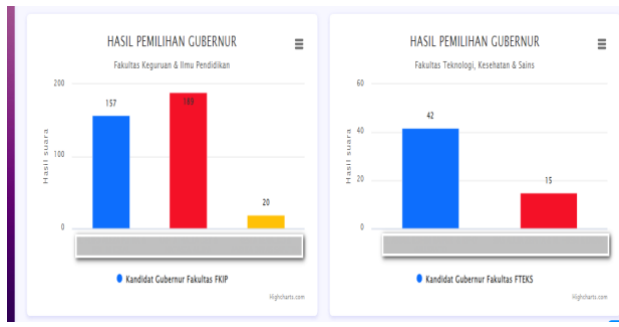
Gambar 6. Tampilan halaman dashboard

##### 3.3.3 Tampilan Menu Kandidat

Pada tampilan menu kandidat menampilkan data calon presiden BEM dan gubernur fakultas. Di halaman ini juga menampilkan nomor urut, nama kandidat, prodi dan juga visi dan misi.



Gambar 7. Tampilan Menu Kandidat



Gambar 10. Tampilan Menu Hasil Pemilihan Gubernur

### 3.3.4 Halaman Menu Data Mahasiswa

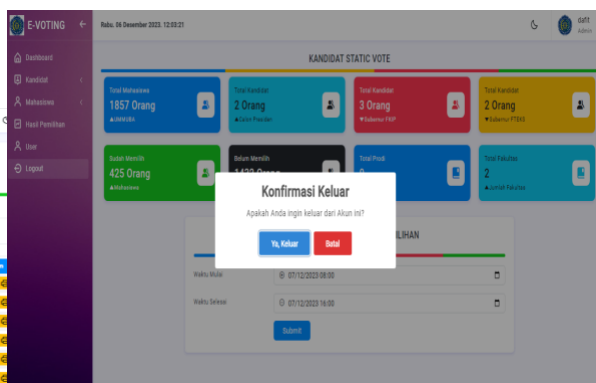
Pada halaman menu data mahasiswa menampilkan data mahasiswa setiap fakultas dan prodi, data tersebut terdiri dari NIM, Password, Nama Mahasiswa, Semester, dan ceclist sudah melakukan pemilihan presiden dan gubernur. Dapat lihat pada gambar di bawah ini:

No	NIM	Password	Nama Mahasiswa	FAKULTAS	PRODI	Pres	Gub	ACTION
1	221257309023	[REDACTED]	WAHYU RIDOLIZON	3		-	-	[EDIT] [HAPUS]
2	221257309022	[REDACTED]	DODI PUTRA	3		-	-	[EDIT] [HAPUS]
3	221257309021	[REDACTED]	MARJONAN	3		-	-	[EDIT] [HAPUS]
4	221257309020	[REDACTED]	FRANDES	3		-	-	[EDIT] [HAPUS]
5	221257309019	[REDACTED]	RAYA RISKI WINDARI	3		-	-	[EDIT] [HAPUS]
6	221257309018	[REDACTED]	FAJRI MUHAMMAD AKBARI	3		-	-	[EDIT] [HAPUS]

Gambar 8. Tampilan Menu Data Mahasiswa

### 3.3.6 Tampilan Halaman Menu Logout

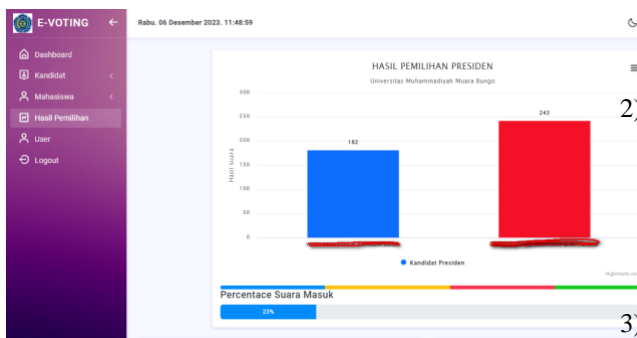
Pada halaman ini menampilkan menu konfirmasi keluar dari system evoting. User langsung dapat memilih akan keluar dari system atau batal keluar.



Gambar 11. Tampilan Halaman Menu Logout

### 3.3.5 Halaman Menu Hasil Pemilihan

Pada halaman ini menampilkan hasil pemilihan presiden dan gubernur fakultas, serta data persentase surat yang sudah masuk atau yang melakukan pemilihan di website e-voting.



Gambar 9. Tampilan Menu Hasil Pemilihan Presiden

## 4. Kesimpulan

Berdasarkan diskusi sebelumnya, penulis sampai pada kesimpulan berikut:

- 1) E-voting hanya dapat diikuti oleh mahasiswa yang terdaftar di Universitas Muhammadiyah Muara Bungo dan memilih NIM; mahasiswa hanya memiliki satu kesempatan untuk memilih di aplikasi e-voting.
- 2) Manfaat dari aplikasi E-voting Universitas Muhammadiyah Muara Bungo adalah bahwa itu dapat memudahkan pengelola atau panitia yang menyelenggarakan pemungutan suara. Selain itu, karena prosesnya yang sederhana, pemungutan suara untuk pemilihan presiden dan gubernur fakultas juga dapat dilakukan dengan mudah.
- 3) Ada beberapa rekomendasi yang dapat diberikan berdasarkan desain yang dibuat oleh penulis, seperti pengembangan tampilan yang lebih menarik. Selain itu, aplikasi penggerak ini harus dikembangkan dengan mudah digunakan dan kompatibel dengan sistem operasi Android dan iOS.

## Daftar Rujukan

- [1] Abdillah, Rahmad. 2014. zAnalisa Faktor Compatibility Terhadap Implementasi E-Voting. zJurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA) Volume 8 no. 1 (hlm. 23-26).
- [2] Arifin, Muhammad, dkk. 2016. Analisa dan Perancangan Sistem E-Voting Pemilu Raya Bem (PEMIRA-BEM) Di Universitas Muria Kudus Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia (hlm 303-308)
- [3] Azhari, R., (2005) "E-Voting" Jurnal Fakultas Komputer, Universitas Indonesia, Jakarta.
- [4] Hardjaloka, Laura, dkk. 2011. zE-Voting: Kebutuhan vs Kesiapan (Menyongsong) E-Demokrasi. zJurnal Konstitusi Volume 8 No. 4 (hlm. 579-604).
- [5] Hardianti, Siti. 2015. zModel Aplikasi E-Voting Berbasis WEB Pada Pemilihan Ketua Badan Eksekutif Mahasiswa. JUTISI Volume 4 No. 2 (hlm. 735-744)
- [6] Indriyani zS.L., (2009), z"Desain Sistem On-Site Voting Untuk Mengatasi Fraud" zProsidingUPN : Veteran, Yogyakarta
- [7] ISO/EIC 9126.(2000). Informastion Technology z-Software Product Evaluation z- Quality Characteristics and Guidelines for Their Use. International Standart.
- [8] Pressman, R.S. 2010. Software Engineering : A practitioner's Approach. 6th ed. Mc. GrawHill. New York.
- [9] M. Ridwan and Z. Arifin, "*Rancang Bangun E-Voting Dengan Menggunakan Keamanan Algoritma Rivest Shamir Adleman (Rsa) Berbasis Web (Studi Kasus : Pemilihan Ketua BEM FMIPA)*," p. 7.
- [10] M. Arifin and H. Hendro Sajono, "*Analisa dan perancangan sistem E-Voting Pemilu Raya BEM (Pemira-Bem) di Universitas Muria Kudus.*" SESINDO, 2016.
- [11] Nuryanto, Prasetya Ekky, dkk. 2017. Rancang Bangun Sistem E-Voting Pada Pemilihan Raya (Pemira) IIB Darmajaya Berbasis Web. Semnas IIB Darmajaya. Prosiding ISSN: 2598-0246 (hlm 90-100).
- [12] Nugroho, Aditya Wari. 2011. Perancangan E-Voting Berbasis Web (Studi Kasus Pemilihan Kepala Daerah Sukoharjo). zSkripsi. zUniversitas Islam Negeri Sunan Kali Jaga. Yogyakarta.
- [13] Riza, Hammam, dkk. 2012. Prosding InSINas2012. Pengembangan Standar Keamanan Bagi Aplikasi Dan Sistem E-Voting Nasional. 29-30 Nop 2012. Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi, BPPT : 45-49
- [14] Zaen, Mohammad Taufan Asri, 2018. zAplikasi Voting Pemilihan Ketua Organisasi Siswa Intra Sekolah (OSIS) Pada Ma Nurul Ihsan NW Tilawah zBerbasis Web. Jurnal Manajemen Informatika & Sistem Informasi zVolume 1 No 2 (hlm. 43-48).