

Penerapan *E-Voting* Dengan Metode *Waterfall* Untuk Pemilihan Ketua Osis Pada SMP PGRI Parung Panjang Bogor

¹Agus Yulianto, ²Dini Hidayati Yusuf, ³Firmansyah

¹STMIK Nusa Mandiri Jakarta
e-mail: agus.aag@nusamandiri.ac.id

²AMIK Bina Sarana Informatika
e-mail: dinihidayati@gmail.com

³Universitas Bina Sarana Informatika
e-mail: firmansyah.fmh@bsi.ac.id

Abstract— Dalam sebuah organisasi system informasi sangat dibutuhkan untuk mendapatkan informasi yang cepat, tepat dalam penyajiannya, data yang ditampilkan dapat real dan akurat. Dalam sebuah pemungutan suara umumnya dilakukan secara manual, baik dalam ruang lingkup terkecil maupun terbesar. Berdasarkan kondisi tersebut dengan pemanfaatan teknologi yang sudah berkembang pesat saat ini, proses pemilihan Ketua OSIS yang biasanya dilakukan secara manual kini bisa dilakukan secara daring dengan menggunakan electronic voting, dengan adanya e-voting diharapkan siswa dapat mengakses dan memilih calon ketua OSIS dimanapun tanpa harus datang langsung ke tempat pemungutan suara yang biasanya para siswa di kumpulkan dalam suatu tempat seperti sebelumnya. Dalam pengembangan system e-voting berbasis website dengan menggunakan metode *waterfall* dengan proses analisa kebutuhan, perancangan sistem, design dan testing system e-voting akan mempermudah proses pemungutan suara dan e-voting dapat menjaga keamanan data dari manipulasi pihak lain.

Keywords—e-voting, electronic voting, sistem informasi pemilihan, website

I. PENDAHULUAN

Pemungutan suara di Indonesia pada umumnya dilakukan secara manual, baik dalam ruang lingkup terkecil maupun terbesar. Contohnya adalah pemungutan suara untuk menentukan tujuan dalam suatu Organisasi Siswa Intra Sekolah (OSIS), Pemilihan Presiden Mahasiswa, ataupun Presiden Negara. Dalam pemilihan Ketua OSIS Pada SMP PGRI Parungpanjang yang masih di lakukan secara manual, siswa yang mempunyai hak untuk memilih datang ke tempat pemungutan suara, kemudian mencoblos atau mencentang kertas suara dan dikumpulkan ke dalam kotak suara, setelah proses

pemungutan suara selesai kemudian oleh panitia dilakukan perhitungan surat suara secara manual dan itu membutuhkan banyak waktu dan juga biaya dan sering terjadi kesalahan dalam perhitungan surat suara secara manual seperti surat suara yang tidak sah, perhitungan yang double (Sulastri & Zunita, 2015), bahkan manipulasi kertas suara oleh oknum tertentu (Rokhman, 2011). Dalam proses sampai terpilihnya calon ketua OSIS membutuhkan waktu yang lama dan semakin banyaknya anggaran biaya yang di keluarkan (Arifin & Sajono, 2016) walaupun proses pemilihan secara konvensional juga punya kelebihan seperti tingkat kepuasan dan kepercayaan yang tinggi (Falah, 2007).

II. STUDI LITERATUR

Dengan pemanfaatan teknologi yang sudah berkembang pesat saat ini, proses pemilihan Ketua OSIS yang biasanya dilakukan secara manual kini bisa dilakukan secara daring dengan menggunakan *electronic voting* atau e-voting. *Electronic voting* adalah suatu metode pemungutan suara dan perhitungan suara dalam suatu pemilihan dengan menggunakan perangkat elektronik. Tujuan dari *electronic voting* adalah menyelenggarakan pemungutan suara dengan biaya hemat dan perhitungan suara yang cepat dengan menggunakan sistem yang aman dan mudah untuk dilakukan audit (Risnanto, 2017), e-Voting juga mudah dalam pelaksanaan pemilihan (Hardjaloka & Simarmata, 2011), pemilih tidak harus datang ke tempat pemilihan untuk memilih (Prananda, Anra, & Pratiwi, 2017). Namun e-voting juga mempunyai tantangan tersendiri seperti kepercayaan yang masih rendah terhadap teknologi dan kekhawatiran ada pihak lain yang melakukan manipulasi data (Hutagalung, 2012).

Sama halnya dengan voting, e-voting bertujuan untuk mencari jalan keluar dan menentukan hasil keputusan, tetapi proses pemilihan dilakukan secara elektronik. E-Voting merupakan suatu pemilihan yang datanya dicatat, disimpan dan di proses dalam bentuk informasi digital (Purwati, 2015). Jadi e-voting pada hakikatnya adalah pelaksanaan pemungutan suara yang dilakukan secara elektronik (digital) mulai dari proses pendaftaran pemilih, pelaksanaan pemilih, penghitungan suara, dan pengiriman hasil suara.

Dengan adanya e-voting diharapkan siswa dapat mengakses dan memilih calon ketua OSIS dimanapun tanpa harus datang langsung ke tempat pemungutan suara yang biasanya para siswa di kumpulkan dalam suatu tempat seperti sebelumnya. Selain itu dengan adanya e-voting dapat menjaga keamanan data dari manipulasi pihak yang berkepentingan tertentu, menghemat biaya percetakan surat suara, serta mempermudah panitia dalam perhitungan surat suara karena perhitungan surat suara menjadi lebih efektif dan efisien sampai di tentukannya siapa yang terpilih menjadi ketua OSIS.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Adapun metode penelitian yang digunakan dalam perancangan sistem e-voting ini yaitu :

A. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Dalam proses perancangan sistem informasi pemilihan ketua OSIS secara e-voting ini, Metode yang digunakan pada pengembangan perangkat lunak ini menggunakan *Waterfall* (Rosa dan Shalahuddin, 2014) menjelaskan tentang metode pengembangan sistem yaitu *waterfall*. Metode air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan.

Pada tahap ini penulis melakukan wawancara, diskusi atau survei langsung dengan narasumber yang bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak tersebut, informasi di analisis untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh pengguna.

2. Perancangan Sistem dan Perangkat Lunak.

Proses perancangan sistem pada pemilihan ketua OSIS secara e-voting ini menggunakan perancangan ERD (*Entity Relationship Diagram*), LRS, Spesifikasi file dan menggunakan basis data MySQL.

3. Pengkodean.

Tahapan ini merupakan proses penerjemahan bentuk desain menjadi kode atau bahasa yang dapat dibaca oleh mesin, pada perancangan sistem pemilihan ketua OSIS secara e-voting ini menggunakan bahasa pemrograman PHP .

4. Pengujian

Pada tahap ini, sistem pertama kali di kembangkan di program kecil yang disebut unit, yang terintegrasi dalam tahap selanjutnya. Setiap unit dikembangkan dan di uji untuk fungsionalitas yang di sebut sebagai unit testing.

B. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh penulis dalam melakukan pengumpulan data adalah :

1. Metode Pengamatan langsung (Observasi).

Penulis mendatangi secara langsung SMP PGRI Parungpanjang yang beralamat di Jl. Moch Toha Parungpanjang Desa. Cibunar, Kec. Parungpanjang, Kab. Bogor – Jawa Barat 16360 dan melihat sistem yang berjalan secara langsung.

2. Metode Wawancara (*Interview*).

Penulis Melakukan wawancara dengan Ibu Rizki Amalia (Guru) SMP PGRI Parungpanjang untuk mengetahui kendala apa saja yang di hadapi dalam pemilihan ketua OSIS sebelumnya yang biasanya di lakukan secara manual guna mengumpulkan data-data dalam membuat sistem e-voting yang diharapkan bisa menjadi solusinya.

3. Studi Literatur.

Mencari penjelasan mengenai dasar teori yang diperoleh dari berbagai sumber buku, jurnal, ataupun artikel yang terkait untuk digunakan sebagai pendukung dalam penulisan tugas akhir.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian perancangan sistem *e-voting* mengenai sistem pemilihan ketua OSIS Pada SMP PGRI Parungpanjang adalah untuk tampilan Administrator yang terdiri dari halaman login, dashboard, data calon ketua osis, data pemilih, laporan hasil pemilihan dan halaman logout. Untuk tampilan User terdiri dari halaman login dengan ketentuan login menggunakan nama siswa yang telah terdaftar sebagai calon pemilih serta menggunakan password nomor identitas yang tertera pada Nomor Induk Siswa (NIS).

Perancangan perangkat lunak sistem menggunakan UML (*Unified Modeling language*) dengan tahapan *planning, design, coding dan testing*.

A. Planning

Tahapan *planning* menganalisa kebutuhan user berdasarkan hasil dari penelitian disesuaikan dengan kebutuhan pelanggan yang akan digunakan untuk membangun sebuah sistem.

TABEL 1
KEBUTUHAN USER

No	Pengguna	Kabutuhan Sistem
1	User	Dapat melihat halaman beranda sebelum masuk ke halaman login
		Dapat melihat halaman beranda sebelum masuk ke halaman login
		Dapat melakukan login untuk dapat melihat halaman user dengan menginput <i>username</i> dan nis sebagai <i>password</i> .
		Dapat melihat profil serta visi-misi dari masing-masing calon ketua osis.
		User yang sudah melakukan pilih atau vote akan langsung logout otomatis dan kembali ke halaman beranda.
2	Admin	Administrator dapat melihat halaman beranda sebelum masuk ke halaman login.
		Administrator dapat melakukan login untuk dapat masuk ke halaman administrator dengan menggunakan <i>username</i> dan <i>password</i> .
		Administrator dapat mengelola data informasi mengenai profil admin data calon ketua osis, data pemilih.
		Administrator dapat mengetahui data suara masuk, jumlah calon pemilih, jumlah yang sudah memilih, dan jumlah yang belum memilih pada halaman dashboard.
		Administrator dapat mencetak laporan hasil pemilihan tersebut.

TABEL 2
KEBUTUHAN *HARDWARE*

No	Kebutuhan User	Spesifikasi Perangkat
1	<i>Server</i>	Intel(R) Core(TM) i3-4030U CPU @ 1,90GHz 1,90 GHz. Memori 2,00 GB RAM. Monitor dengan layar resolusi 1366 x 768 64bit. Keyboard dan Mouse
2	<i>Client</i>	Intel(R) Core(TM) i3-4030U CPU @ 1,90GHz 1,90 GHz. Memori 2,00 GB RAM. Monitor dengan layar resolusi 1366 x 768 64bit. Laptop atau Notebook, Keyboard dan Mouse.

TABEL 3
KEBUTUHAN *SOFTWARE*

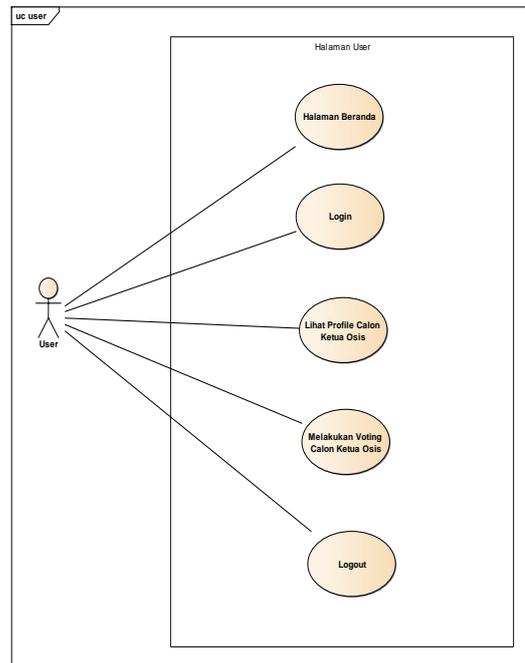
No	Kebutuhan User	Spesifikasi Software
1	<i>Server</i>	Sistem operasi dengan windows 8 64 bit, Aplikasi <i>bundle web server</i> : Xampp yang terdiri dari komponen Aplikasi <i>Apache server</i> dan Aplikasi <i>MySQL server</i> , aplikasi <i>web browser</i> seperti Mozila Firefox, Opera, Internet Explorer dan Google Chrome.
2	<i>Client</i>	Sistem Operasi yang umum digunakan seperti: Microsoft Windows, aplikasi <i>web browser</i> seperti Mozila Firefox, Opera, Safari, Internet Explorer dan Google Chrome.

B. *Design*

Tahapan *design* menggambarkan rancangan sistem berupa *use case diagram*, *activity diagram* sampai *class diagram*.

1. Use Case Diagram User

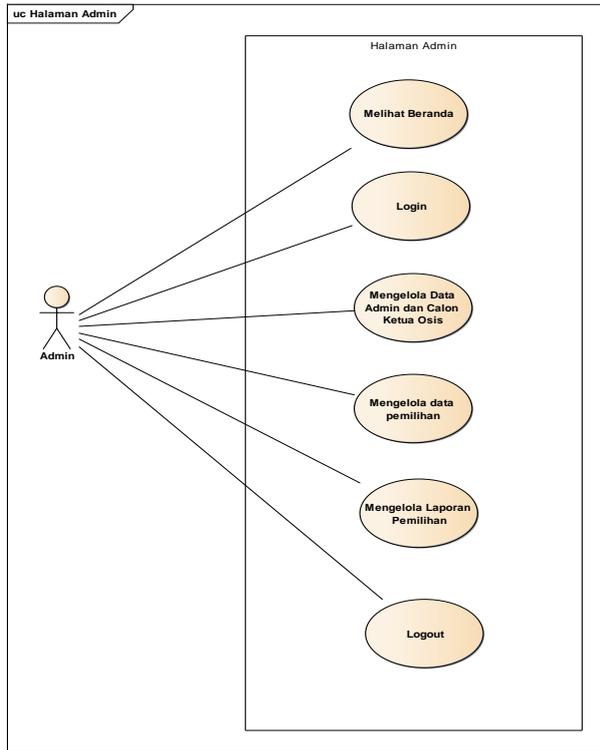
Use case diagram user menggambarkan alur proses kegiatan *user* mulai dari *user* melakukan akses kedalam sistem kemudian *user* melakukan kegiatan akses menu *user* sampai dengan *user* keluar dari sistem.



Gbr, 1 Use Case Diagram User

2. Use Case Diagram Admin

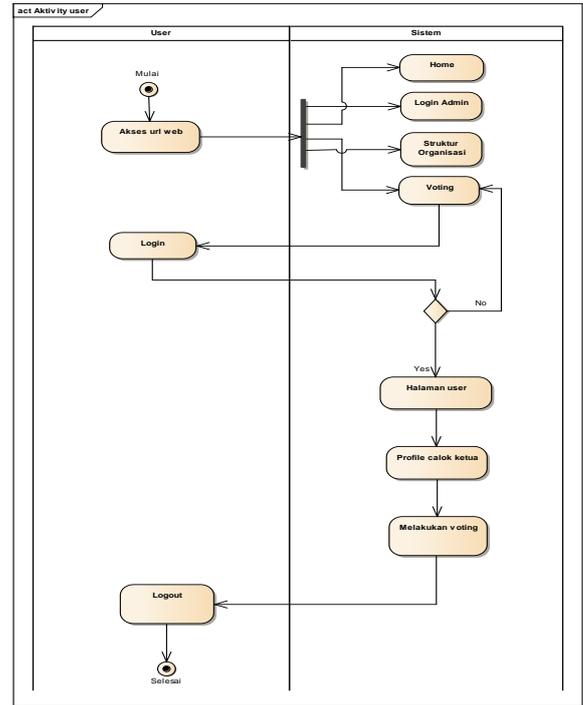
Admin melakukan akses ke dalam sistem melakukan pengolahan informasi dan menampilkan laporan hasil dari proses system.



Gbr, 2 Use Case Diagram Admin

3. Activity Diagram User

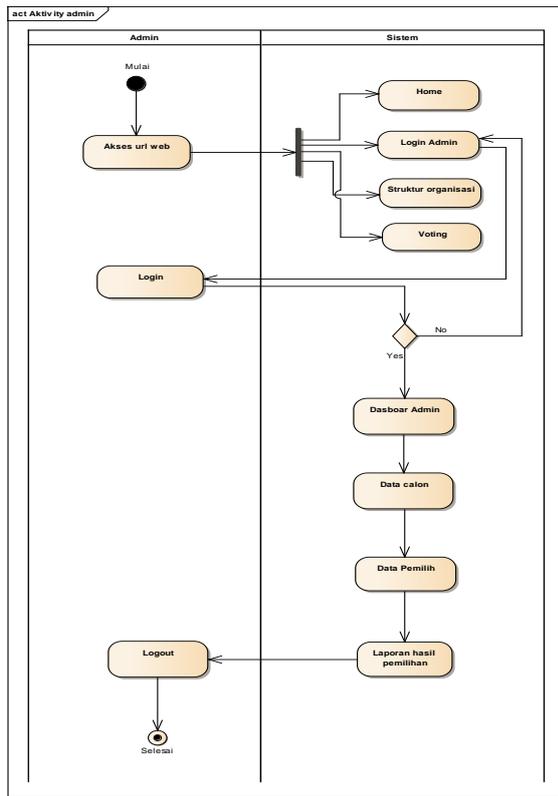
Mengambarkan alur proses aktivitas user saat melakukan akses sistem.



Gbr, 3 Activity Diagram User

4. Activity Diagram Admin

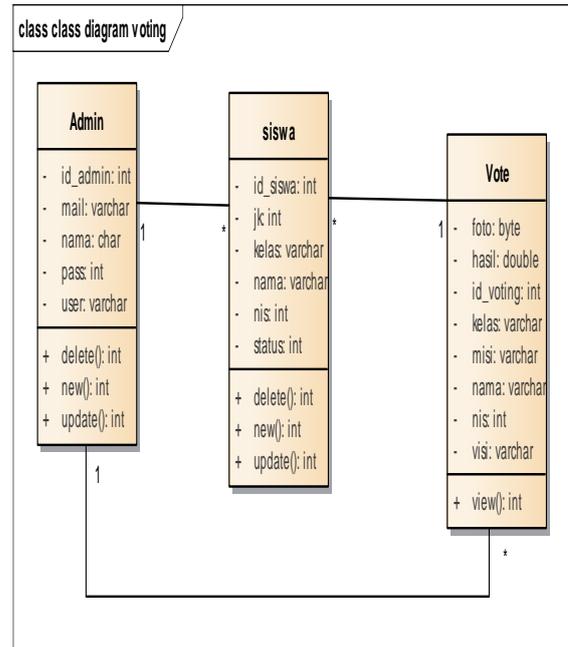
Mengambarkan alur proses aktivitas user saat melakukan akses sistem.



Gbr, 4 Aktiviti Diagram Admin

5. Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur dari sebuah sistem dengan mendefinisikan kelas-kelas, atribut dan hubungan antar kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem.



Gbr, 5 Class Diagram

C. Coding

Pembuatan kode program sesuai dengan rancangan sistem dan basis data yang telah dibuat. Penulisan kode menggunakan bahasa pemrograman PHP dan My SQL sebagai databasenya.

D. Testing

Pengujian dilakukan untuk testing program yang dibuat menggunakan blackbox testing yang fokus terhadap proses masukan dan keluaran program, dalam melakukan testing meliputi:

- 1) Testing dilakukan terhadap form Admin
- 2) Testing dilakukan terhadap form user

Pengujian dilakukan terhadap program yang dibuat menggunakan blackbox testing yang fokus terhadap proses masukan dan keluaran program.

1. Pengujian Terhadap Form Login Admin

TABEL 1. Black Box Form Login Admin

N o.	Skenario pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	kesimpulan
1.	Nama dan Password tidak diisi kemudian klik tombol login	Nama : (kosong) Password : (kosong)	Sistem akan menolak akses user dan menampilkan "Oops form tidak boleh kosong.."	Sesuai harapan	Valid
2.	mengetikkan nama dan password tidak diisi atau kosong kemudian klik tombol login	Nama : admin Password : (kosong)	Sistem akan menolak akses user dan menampilkan "Oops form tidak boleh kosong.."	Sesuai harapan	Valid
3.	Nama tidak diisi (kosong) dan password diisi kemudian klik tombol login	Nama : (kosong) Password : Admin	Sistem akan menolak akses user dan menampilkan "Oops form tidak boleh kosong.."	Sesuai harapan	Valid
4.	Mengetikkan salah satu kondisi salah pada nama atau password kemudian klik tombol login	Nama : admin (benar) Password : xx (salah)	Sistem akan menolak akses user dan menampilkan "Oops password salah.."	Sesuai harapan	Valid
5.	Mengetikkan nama dan password dengan	Nama : admin (benar) Password :	Sistem akan menerima akses	Sesuai harapan	Valid

	data yang benar kemudian klik tombol login	admin (benar)	login dan kemudian langsung menampilkan menu utama		
--	--	---------------	--	--	--

2. Pengujian Terhadap Form Login User

TABEL 2. Black Box Form Login User

N o.	Skenario pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	kesimpulan
1.	Nama dan Password tidak diisi kemudian klik tombol login	Nama : (kosong) Nis : (kosong)	Sistem akan menolak akses user dan menampilkan "Oops form tidak boleh kosong.."	Sesuai harapan	Valid
2.	Salah satu kondisi tidak diisi kemudian klik tombol login	Nama : (benar) Nis : (Kosong)	Sistem akan menolak akses user dan menampilkan "Oops form tidak boleh kosong.."	Sesuai harapan	Valid
3.	Mengetikkan nama dan password dengan data yang benar kemudian klik tombol login	Nama (benar) Password (benar)	Sistem akan menerima akses login dan kemudian langsung menampilkan menu utama user	Sesuai harapan	Valid

4.	Mengetikan nama dan password yang sudah pernah login	Nama (benar) Password (benar)	Sistem akan menolak akses visitor dan menampilkan "user nama atau password salah/tdk terdaftar/sudah memilih."	Sesuai harapan	Valid
----	--	----------------------------------	--	----------------	-------

V. KESIMPULAN

Setelah dilakukan perancangan sistem lalu dilakukan pengujian kesimpulan yang dapat di tarik dari pembuatan *e-voting* ini adalah, sebagai berikut:

1. Sistem *e-voting* ini bisa diterapkan di sekolah tersebut.
2. Dengan adanya sistem *e-voting* penggandaan suara dapat di minimalisir pada saat pemilihan.
3. Panitia pemilihan bisa langsung mengetahui siapa saja siswa yang sudah memilih atau yang belum memeberikan hak suaranya.
4. Hasil pemilihan dapat langsung di ketahui dengan cepat dan data yang akurat.

VI. REFERENSI

- Arifin, M., & Sajono, H. H. (2016). Analisa dan Perancangan Sistem E-Voting Di Universitas Muria Kudus. *Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia*.
- Falah, M. S. (2007). Perancangan Sistem Electronic Voting (E-Voting) Berbasis Web Dengan Menerapkan Quick Response Code (QR CODE) Sebagai Sistem Keamanan Untuk Pemilihan Kepala Daerah, 1–12.
- Hardjaloka, L., & Simarmata, V. M. (2011). E-Voting : Kebutuhan vs . Kesiapan (Menyongsong) E-Demokrasi.
- Hutagalung, M. Ki. (2012). Perancangan Perangkat e-Voting Berbasis e-KTP. *SAINTIKOM*, 11(1).
- Prananda, R., Anra, H., & Pratiwi, H. S. (2017). Rancang Bangun Aplikasi E-Voting Berbasis Android (Studi Kasus : Pemilihan Ketua Organisasi di Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura). *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*, 5(1), 17–21.
- Purwati, N. (2015). Perancangan Sistem E-Voting Untuk Pemilihan Kepala Daerah (Pilkada). *Jurnal Bianglala Informatika*, 3(1), 18–27.
- Risnanto, S. (2017). Aplikasi Pemungutan Suara Elektronik/ E-Voting Menggunakan Teknologi Short Message Service dan at Command. *Jurnal Teknik Informatika*, 10(1), 17–26. <https://doi.org/10.15408/jti.v10i1.6811>
- Rokhman, A. (2011). Prospek dan Tantangan Penerapan e-Voting di Indonesia, 1–11.
- Sulastri, & Zunita, L. N. (2015). E- Voting Pemilihan Walikota Bengkulu. *Jurnal Media Infotama*, 11(2), 181–190.