



Tersedia online di www.journal.unipdu.ac.id
Unipdu

Halaman jurnal di www.journal.unipdu.ac.id/index.php/teknologi

Perancangan Sistem Informasi E-Voting Ketua Himpunan Mahasiswa Menggunakan Framework Zachman

Mupaat, M. Rizaldi Maulana, Sudin Saepudin, Adhitia Erfina

Program Studi Sistem Informasi, Universitas Nusa Putra, Sukabumi, Indonesia.

email: ^{a,*}mupaat@nusaputra.ac.id

*Korespondensi

Dikirim 25 Mei 2023; Direvisi 01 Juni 2023; Diterima 10 Juni 2023; Diterbitkan 15 Juni 2023

Abstrak

Perhitungan surat suara ketika pemilihan manual akan menyita banyak waktu sehingga kurang efisien dan efektif. Pemilihan manual tersebut juga dilakukan oleh Himpunan Mahasiswa Sistem Informasi (HMSI) Nusa Putra setiap melakukan pemilihan ketua himpunan. Dengan adanya masalah tersebut diperlukan sistem informasi yang dapat menjadi solusi permasalahan. *Electronic Voting* (E-voting) adalah teknik pemilihan atau pengumpulan suara yang dilakukan secara elektronik. Penelitian ini menggunakan Framework Zachman untuk membuat perancangan sistem informasi e-voting. Beberapa penelitian lain yang sudah dilakukan berhasil membuat sistem pemungutan suara berbasis web, namun tidak dapat menampilkan hasil rekapitulasi suara dan terdapat celah keamanan untuk berbuat curang. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa sistem pemilihan ketua himpunan di HMSI Universitas Nusa Putra harus sudah menggunakan sistem pemilihan elektronik (e-voting) berbasis web, dan menambahkan fitur *blacklist* untuk meminimalisir terjadinya kecurangan, juga bertujuan agar sistem pemilihan dapat dilakukan oleh para anggota dimanapun berada tanpa harus datang ke lokasi pemilihan. Hasil perhitungan dan perekapan data suara dapat dilaksanakan secara cepat dan tepat sehingga hasil dari pemilihan dapat diumumkan dan diresmikan dengan segera. Dengan menerapkan Zachman *framework* dalam perancangan sistem informasi dapat membantu Anggota Himpunan Mahasiswa Sistem Informasi Universitas Nusa Putra untuk membuat sistem informasi e-voting yang rinci sesuai dengan yang diharapkan.

Kata Kunci: Elektronik Voting, Framework Zachman.

E-Voting Information System Design Of Student Association Chairman Using The Zachman Framework

Abstract

Calculation of ballots during manual voting will take up a lot of time, making it less efficient and effective. The manual selection is also carried out by the Nusa Putra Information Systems Student Association (HMSI) every time they elect the chairman of the association. With this problem, an information system is needed that can be a solution to the problem. *Electronic Voting* (E-voting) is a technique of selecting or collecting votes that is carried out electronically. This study uses the Zachman Framework to design an e-voting information system. Several other studies that have been carried out have succeeded in creating a web-based voting system, but cannot display the results of vote recapitulation and there are security holes for cheating. Based on the results of the study it was concluded that the system for selecting the chairman of the association at HMSI Nusa Putra University must already use a web-based electronic voting system (e-voting), and add a *blacklist* feature to minimize fraud, also aiming for the election system to be carried out by members wherever they are without must come to the election location. The results of the calculation and recording of vote data can be carried out quickly and precisely so that the results of the election can be announced and made official immediately. By applying the Zachman framework in designing an information system, it can help members of the Nusa Putra University Information Systems Student Association to create a detailed e-voting information system as expected.

Keywords: : *Electronic Voting, Zachman Framework.*

Untuk mengutip artikel ini dengan APA Style:

Mupaat, Maulana. M. R, Saepudin. S & Erfina. S (2023). Perancangan Sistem Informasi E-Voting Ketua Himpunan Mahasiswa Menggunakan Framework Zachman. *Teknologi: Jurnal Ilmiah Sistem Informasi* 13 (1) 23-33. <https://doi.org/10.26594/teknologi.v13i1.3624>



© 2022 Penulis. Diterbitkan oleh Program Studi Sistem Informasi, Universitas Pesantren Tinggi Darul Ulum. Ini adalah artikel *open access* di bawah lisensi CC BY-NC-NA (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).

1. Pendahuluan

Demokrasi terbagi menjadi dua bentuk yaitu demokrasi langsung dan demokrasi tidak langsung. Dalam suatu organisasi pasti terjadi suatu demokrasi. Salah satu yang sering ditemukan yaitu demokrasi langsung. Demokrasi langsung merupakan bentuk demokrasi yang dimana para anggota organisasi melakukan pemilihan atau voting secara langsung. Setiap setahun sekali Himpunan Mahasiswa Sistem Informasi Universitas Nusa Putra melakukan pemilihan ketua himpunan. Pemilihan masih memakai cara manual. Kegiatan tersebut meliputi pemilihan suara, perekapan serta penghitungan surat suara secara manual. Penghitungan surat suara tersebut tentunya menyita banyak waktu sehingga kurang efektif dan efisien. Di era teknologi yang semakin berkembang ini, hampir semua hal dilakukan secara elektronik. Layaknya e-learning atau pembelajaran online, pemilihan pun bisa dilakukan secara online yaitu melalui sistem e-voting. E-voting adalah teknik pemilihan atau pengumpulan suara yang dilakukan secara elektronik. E-voting menghasilkan perhitungan dan perekapan suara menjadi lebih cepat dan akurat.

Pemilihan suara secara elektronik dengan pemanfaatan teknologi elektronik saat ini dapat menjadi salah satu cara untuk menggantikan pemilihan umum secara konvensional yang saat ini banyak digunakan. Penelitian tentang e-voting telah dilakukan lebih dari 20 tahun dengan permasalahan keamanan, sampai saat ini belum ada solusi lengkap baik secara teori maupun praktik yang mengatasi permasalahan tersebut [1]. Pada penelitian sebelumnya [2][3], telah berhasil membuat perancangan sistem informasi e-voting berbasis website yang telah dilakukan uji coba. Sementara [4] berhasil melakukan simulasi pemungutan suara berbasis web. Keterbatasan penelitian sebelumnya, yaitu sistem yang dibuat tidak memiliki tampilan jumlah hasil perhitungan suara, dan tidak terdapat fitur keamanan sehingga masih rentan terhadap kecurangan. Tujuan penelitian ini adalah menciptakan sistem pemilihan elektronik atau e-voting berbasis website sebagai bentuk pemanfaatan teknologi guna keefisienan, kecepatan dan keakuratan di lingkungan Himpunan Mahasiswa Sistem Informasi, serta meminimalisir terjadinya kecurangan dengan ditambahkan fitur keamanan.

2. Literature Review

Zachman *framework*, dikeluarkan oleh Zachman Institut for Framework Advancement (ZIFA) selaku hasil pemikiran dari John Zachman. *Framework Zachman* bukan suatu metodologi karena *framework* ini tidak mengatakan metoda serta proses khusus untuk mengumpulkan. Nyaris dua dekade yang lalu John Zachman, sudah tingkatkan sesuatu bagan yang umum. Untuk melukiskan serta menggambarkan sistem industri secara lingkungan dimasa kini serta untuk mengendalikan berbagai sudut pandang dari sesuatu organisasi infrastruktur pengetahuan serta data [5].

Beberapa penelitian lain yang terkait dengan penelitian ini diantaranya [6][7][8] melakukan penelitian serupa namun dengan studi kasus dan *framework* yang berbeda sehingga menimbulkan *research gap* bagi penelitian ini. Dengan adanya perbedaan studi kasus dan penggunaan *framework* yang berbeda menyebabkan perbedaan pula arah penelitian dan tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini khususnya pada tahapan *framework zachman* yang digunakan.

3. Metode Penelitian

Tabel Matrik Zachman Framework, Zachman Framework mewakili tiap-tiap sudut pandang yang ditunjukkan dalam matriks yang terdiri dari enam kali enam kotak, dimana enam baris mewakili sudut pandang yang berbeda dengan enam kolom yang lain mewakili aspek organisasi. John Zachman mendefinisikan kolom dalam matriks untuk menggambarkan data, fungsi, lokasi (dimana bisnis terletak), orang-orang yang semestinya ada dan ikut serta dalam organisasi, waktu untuk kejadian yang terjadi, serta motivasi yang memutuskan bagaimana bisnis berjalan. Setelah itu, pada bagian baris digambarkan mengenai aspek- aspek development process yaitu: ruang lingkup, model bisnis, model sistem informasi, model teknologi, komponen model, serta sistem fungsi [9]. Secara umum sudut pandang tersebut dibagi menjadi enam baris [10], yaitu :

- 1) *Scope* (ruang lingkup), umumnya dilihat dari sudut pandang perencana yang mendefinisikan arah enterprise serta tujuan bisnis.
- 2) *Enterprise mode* (model Industri), umumnya dilihat dari sudut pandang pemilik industri, mendefinisikan sasaran, strategi, struktur serta proses yang digunakan untuk menunjang sistem atau organisasi.
- 3) *System model*, berisi kebutuhan, obyek, kegiatan serta peranan sistem dalam mengimplementasikan model bisnis. Dalam baris sistem ini kita dapat melihat detail pekerjaan.
- 4) *Technology model*, memikirkan batasan aspek manusia, perlengkapan, teknologi serta material. Sering disebut dengan baris fisik.

- 5) *Detail representation*, mewakili individu, komponen independen yang dapat dialokasikan pada kontraktor untuk implementasi.
- 6) *Functioning enterprise*, menggambarkan sistem operasional yang sedang dipertimbangkan sebagai salah satu penyelesaian.

Pengertian kolom dalam Framework Zachman yang mewakili enam aspek organisasi [8] sebagai berikut:

- 1) *What* (data), menggambarkan kesatuan yang dikira penting dalam bisnis. Kesatuan tersebut merupakan hal-hal yang datanya perlu dipelihara. Pada kolom data terdiri dari 3 model data yaitu conceptual data, logical data serta physical data model.
- 2) *How* (fungsi), mendefinisikan fungsi ataupun kegiatan. Input serta output juga dipertimbangkan di kolom ini.
- 3) *Where* (jaringan), menampilkan posisi geografis serta hubungan antara kegiatan dalam organisasi, meliputi posisi geografis bisnis yang utama.
- 4) *Who* (orang), mewakili manusia dalam organisasi serta metrik untuk mengukur keahlian dan kinerjanya.
- 5) *When* (waktu), mewakili waktu atau even yang menampilkan kriteria kinerja. Kolom ini berguna untuk mendesain jadwal serta memproses arsitektur.
- 6) *Why* (motivasi), memaparkan motivasi dari organisasi serta pekerjaannya. Disini terlihat tujuan, sasaran, rencana bisnis, arsitektur pengetahuan, alasan pikiran serta pengambilan keputusan dalam organisasi.

4. Hasil dan Pembahasan

Himpunan Mahasiswa Sistem Informasi (HMSI) membutuhkan sistem e-voting untuk mempermudah pengambilan suara dalam pemilihan ketua himpunan dan perhitungan hasil pemilihan, maka disusun dari masalah tersebut dalam kerangka matriks Zachman. Dalam penelitian ini diambil 2 sudut pandang dari 6 sudut pandang, yaitu Designer dan Builder.

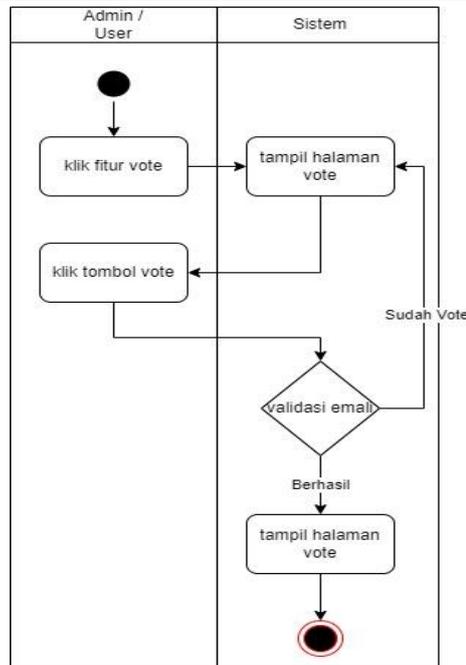
Tabel 1. Matriks Zachman Sistem E-Voting

	What (Data)	How (Proses)	Where (Jaringan)	Who (Orang)	When (Waktu)	Why (Motivasi)
Tujuan/ cakupan (perspektif Perencana)	Data Pemilih, Data Calon Ketua	Proses Login, Proses Pemilihan	Kondisional	Mahasiswa, Panitia	Saat Proses Pemilihan	Fungsi dan Tujuan HMSI
Model Bisnis (Perspektif Pemilik)	Data Calon Ketua, Data Mahasiswa	Proses Pemilihan	Jaringan Internet	Anggota HMSI	Rencana Pembuatan Sistem	Pemaksimalan Teknologi
Model Sistem Informasi (perspektif Designer)	Pasangan Calon	Activity Diagram	Server	Sumber Daya Manusia Bagian Interface, programmer	Rancangan Pembuatan Sistem	Aturan Pembuatan Sistem
Model Teknologi (Perspektif Builder)	Database	Mock up Design	Usecase Diagram	User, Admin	Jadwal Pembuatan Sistem	Perangkat yang dibutuhkan

A. Sudut Pandang Designer

Dalam sudut pandang Designer, sistem informasi yang akan digunakan dasar rancangan sistem yaitu berupa model logika beserta kebutuhannya.

- 1) What (Data)
Dalam sudut pandang designer, data yang dibutuhkan yaitu data pasangan calon untuk ditampilkan di sistem informasi e-voting.
- 2) How (Proses)
Dalam kolom ini dijelaskan proses pemilihan menggunakan *activity diagram* sebagai berikut :



Gambar 1. Activity Diagram Voting

Berdasarkan pada *activity diagram* pada gambar 4.2 dibuatkan skenario diagram *activity voting* pada tabel 2.

Tabel 2. Skenario *Activity Diagram* Rekapitulasi

Deskripsi	<i>Activity Diagram Blacklist</i>
Aktor	Admin
Kondisi Awal	Aktor perlu login
Kondisi Akhir	Sistem melakukan penghapusan data user yang menggunakan email selain yang berdomain nusaputra.ac.id.
Skenario Tambah	
Aktor	Sistem
	1. Menampilkan menu awal
2. Admin mengetik alamat blacklist	
	3. Menampilkan halaman blacklist
4. Admin mengklik hapus data user email selain yang berdomain nusaputra.ac.id.	
Skenario Tambah	
Aktor	Sistem
5. Admin mengetik alamat blacklist	
	6. Memanggil data user dari database
7. Admin mengklik hapus data user email selain yang berdomain nusaputra.ac.id.	
	8. User email selain yang berdomain nusaputra.ac.id. dihapus dari database

3) Where (Jaringan)

Dalam kolom ini dijelaskan sistem *e-voting* berjalan pada sebuah server yang diakses secara online menggunakan jaringan internet.

4) *Who (Orang)*

Dalam kolom ini dijelaskan yang ditugaskan untuk merancang dan membangun sistem *e-voting* yaitu perancang interface dan programmer web.

5) *When (Waktu)*

Dalam kolom ini dijelaskan mengenai waktu kegiatan perancangan dan pembangunan sistem informasi pemilihan yaitu sebelum dilaksanakan pemilihan.

6) *Why (Motivasi)*

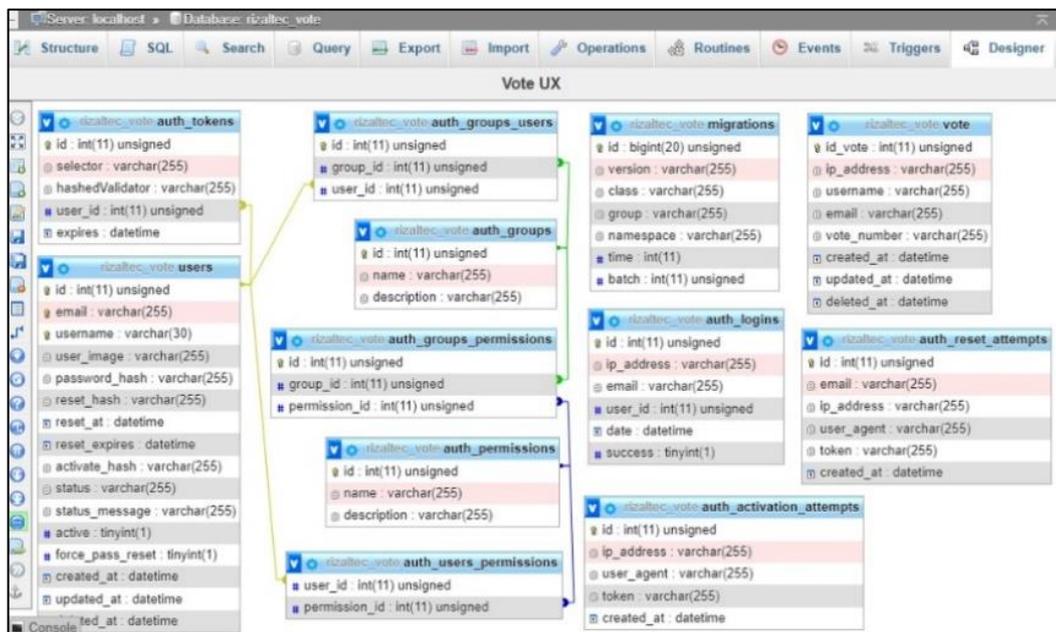
Dalam kolom ini dijelaskan mengenai aturan – aturan yang berlaku dan ditetapkan dalam proses perancang sistem informasi, yaitu entitas dan hak akses.

B. Sudut Pandang *Builder*

Pada sudut pandang *builder* menjelaskan tentang perancangan awal sebuah sistem informasi berupa susuna model data fisik.

1) *What (Data)*

Dalam sudut pandang *builder*, data berisi relasi antar tabel dalam database menggunakan phpMyAdmin sebagai berikut :



Gambar 2. Database E-Voting

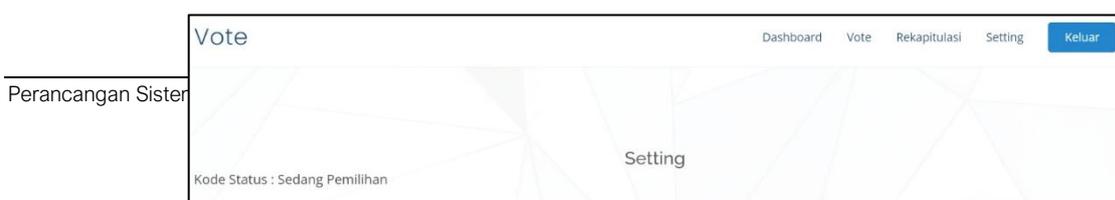
2) *How (Proses)*

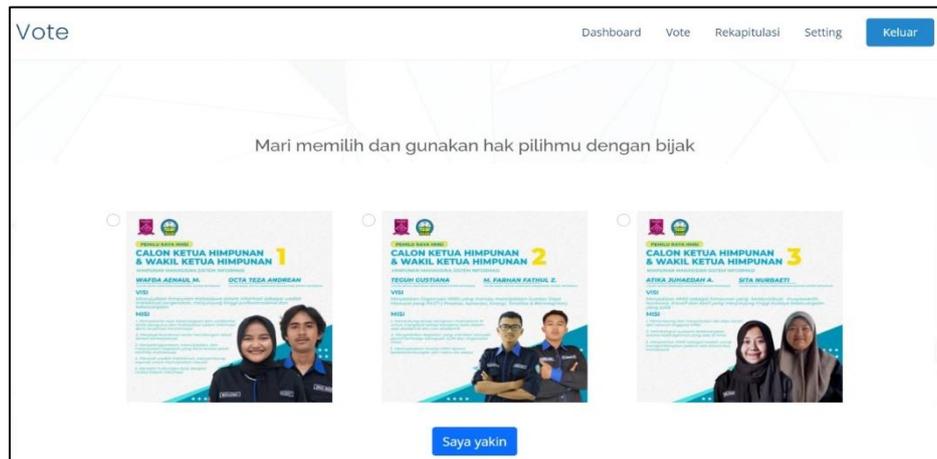
Dalam kolom ini dijelaskan mengenai pemodelan sistem *e-voting* menggunakan tampilan sebagai berikut.



Gambar 3. Halaman Login

Gambar 3 menggambarkan tampilan awal pengguna saat menggunakan aplikasi E-Voting ini. Dan gambar 4 dibawah menggambarkan halaman kandidat dan status pemilihan.

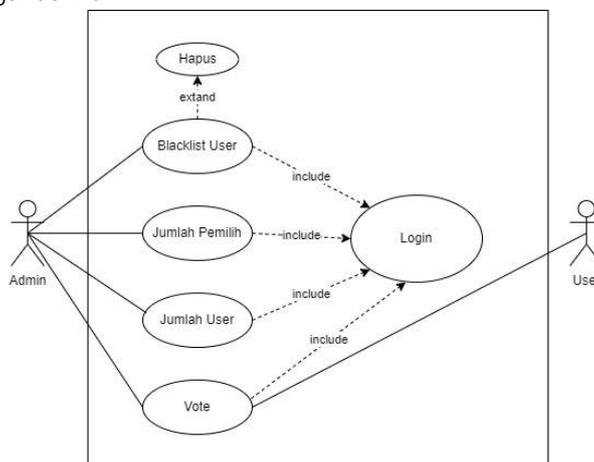




Gambar 4. Halaman Kandidat

3) *Where (Jaringan)*

Dalam kolom ini dijelaskan mengenai jaringan sistem *e-voting* menggunakan *Use Case Diagram* sebagai berikut :



Gambar 5. *Use Case Diagram*

Pada tabel 4.1. Identifikasi Aktor merupakan tabel dimana dapat menjelaskan aktor-aktor yang ada di sistem ini.

Tabel 3. Identifikasi Aktor Pada Use Case Diagram E-Voting

Aktor	Deskripsi
Admin	Merupakan aktor yang mengelola data user yang menggunakan alamat gmail. Aktor admin ini juga dapat menghapus data-data yang menggunakan @gmail, @yahoo dll (selain dari @nusaputra.ac.id).
User / Pengunjung	Aktor ini yang akan mem-vote para calon.

4) *Who (Orang)*

Dalam kolom ini dijelaskan siapa saja yang terlibat dalam proses pemilihan ketua himpunan, yaitu User dan Admin.

5) *When (Waktu)*

Dalam kolom ini berisi jadwal perancangan sebagai berikut :

Tabel 4. Rencana Pembuatan Sistem E-Voting

No	Kegiatan	Januari			
		M1	M2	M3	M4
1	Pembuatan database				
2	Pembuatan interface				
3	Pembuatan kode program sistem e-voting				

6) *Why (Motivasi)*

Dalam kolom ini dijelaskan mengenai perangkat apa saja yang dipakai untuk membuat sistem informasi *e-voting*, yaitu :

- a. Laptop sebagai alat perangkat keras.
- b. Bahasa Markup (HTML, CSS) untuk struktur dasar dan pembuatan tampilan.
- c. Bahasa Pemrograman (PHP, JavaScript, SQL) untuk pengkodean backend.
- d. Framework Plugin (Bootstrap, Codeigniter, jQuery, Aos, PureCounter) untuk mempercepat proses pembuatan.
- e. XAMPP untuk testing pada server lokal.
- f. Web Hosting dan Domain untuk testing secara public.
- g. UML untuk pembuatan diagram perancangan.

5. Kesimpulan

Dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa sistem pemilihan ketua himpunan di Himpunan Mahasiswa Sistem Informasi Universitas Nusa Putra harus sudah menggunakan sistem pemilihan elektronik (e-voting) berbasis web, dan menambahkan fitur blacklist untuk meminimalisir terjadinya kecurangan, juga bertujuan agar sistem pemilihan dapat dilakukan oleh para anggota dimanapun berada tanpa harus dating ke lokasi pemilihan, serta hasil perhitungan dan perekapan data suara dapat dilaksanakan secara cepat dan tepat sehingga hasil dari pemilihan dapat diumumkan dan diresmikan dengan segera. Dengan menerapkan Zachman framewok dalam perancangan sistem informasi dapat membantu Anggota Himpunan Mahasiswa Sistem Informasi Universitas Nusa Putra untuk membuat sistem informasi e-voting yang rinci sesuai dengan yang diharapkan.

Penelitian selanjutnya perlu dibuatkan rancangan kerangka Zachman secara utuh dengan menambahkan sudut pandang subkontraktor dan sudut pandang pengguna agar sistem yang dibuat lebih terstruktur dan terencana dalam pengembangan sistem informasi e-voting ini. Saran pada penelitian selanjutnya perlu ditambahkan perancangan dibagian keamanan yang lebih kompleks lagi sehingga sistem yang dibuat lebih aman dari serangan peretas dan lebih meminimalisir terjadinya kecurangan.

6. Referensi

- W. E. S. Y. Nurhidayat Subagio. (2020). Perancangan Sistem E-voting berbasis Web untuk Ketua Himpunan Mahasiswa Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak. *Buletin Poltanesa*, vol. 21.
- Firdaus, Ridha Ahmad. (2022). Rancang Bangun Aplikasi E-Voting Berbasis Mobile Dengan Framework Flutter (Studi Kasus: Pemilu Raya Mahasiswa Hmtif-Unpas). *Repository UNPAS 2022*.
- Boy, F., Dian, G. (2020). Sistem Informasi E-vote Pemilihan Ketua Himpunan Prodi Sistem Informasi IBI Kosgoro 1957 Berbasis Web. *Journal Science Innovation and Technology vol 3*.

-
- M, Muzakki, M. (2016). Simulasi E-Voting Untuk Pemilihan Ketua Himpunan Mahasiswa Jurusan (Hmj) Berbasis Multimedia Home Platform. *Repository Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim*.
- M. Christiani and R. V. Imbar. (2007). Pemodelan Enterprise Architecture Zachman Framework pada Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Maranatha Bandung. *J. Sist. Inf*, vol. 2, p. 113–135.
- Apriansyah, M, Firki, Dedi, H. Edi, S. M, Yazed, V. (2022). Desain Dan Implementasi Aplikasi E-Voting Kepala Desa Tanjung Keparang Menggunakan Framework Laravel 8. *Jurnal Digital Teknologi Informasi Vol 5 No. 1*.
- Johanes, P. Rizal, R. (2022). Rancang Bangun Aplikasi E-Voting Ketua Organisasi Siswa Intra Sekolah (OSIS) Menggunakan Framework Laravel Berbasis Website (Studi Kasus: SMPN 39 Bandung). *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi (JNKTI) Vol 5 No. 1*.
- M, Farhan, Asri, W. (2020). Implementasi Framework Laravel Untuk E-Voting Pemilihan Ketua Osis Pada Smk Cikini Berbasis Web. *Jurnal Informatika (JIKA) Vol 4 No. 2*.
- R. Sulaiman. (2016). Perancangan Strategis Perencanaan Sistem Informasi Menggunakan Zachman Framework dari Segi Planner. *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 5.
- B. G. L. Imbing and J. F. Andry. (2020). Analisis Proses Bisnis Pada Sekolah Musik Menggunakan Zachman Framework. *POSITIF J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 6.