

Perancangan Aplikasi E-Voting Ketua OSIS Dan Wakil OSIS Pada SMK Nida El-Adabi Parung Panjang Berbasis Web

Usman¹, Muhamad Arief Yulianto¹

¹Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: ¹takiyausman049@gmail.com, ²dosen02547@unpam.ac.id

Abstrak – Penelitian ini untuk menguji aplikasi E-Voting berbasis web sebagai solusi alternatif dalam pemilihan ketua dan wakil ketua OSIS di SMK Nida El-Adabi Parung Panjang. Dari pihak sekolah yang kami peroleh data sample penelitian ini berasal dari 3 kelas dengan jumlah 93 siswa, dalam pemilihan konvensional dari 93 siswa yang ikut dalam partisipasi pemilihan ketua dan wakil OSIS membutuhkan waktu 3 jam hingga pemenang diumumkan dan juga terdapat kendala berupa kurangnya partisipasi siswa dan potensi kesalahan dalam penghitungan suara. Sebagai solusi, aplikasi E-Voting dikembangkan untuk memudahkan siswa dalam melakukan pemilihan secara online melalui perangkat pribadi mereka. Metode waterfall digunakan dalam pengembangan aplikasi ini, yang meliputi tahap analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas dan akurasi aplikasi E-Voting dalam pemilihan ketua dan wakil ketua OSIS, serta menganalisis dampak penggunaannya terhadap partisipasi siswa dalam proses demokrasi di sekolah. Metode waterfall terbukti efektif dalam pengembangan aplikasi E-Voting, sehingga dapat dijadikan panduan bagi sekolah lain yang ingin mengadopsi teknologi serupa dalam proses pemilihan mereka. Hasil penelitian dapat mendorong siswa untuk aktif memberikan suara dalam pemilihan, proses pembuatan laporan menjadi lebih efisien dan cepat dan proses perhitungan suara menjadi lebih mudah dan transparan.

Kata Kunci: E-Voting, Pemilihan OSIS

Abstract – This research aims to develop and test a web-based E-Voting application as an alternative solution for the election of the President and Vice President of the Student Council (OSIS) at SMK Nida El-Adabi Parung Panjang. Based on previous findings, the conventional election process took 6 hours until the winners were announced and faced challenges such as low student participation and the potential for vote counting errors. To address these issues, the E-Voting application was developed to facilitate online voting by students through their personal devices. The waterfall method was employed in the development of this application, encompassing stages such as requirements analysis, design, implementation, testing, and maintenance. This research aims to examine the effectiveness and accuracy of the E-Voting application in the election of the OSIS President and Vice President, as well as analyze its impact on student participation in the democratic process at school. The waterfall method has proven to be effective in the development of the E-Voting application, making it a valuable guide for other schools interested in adopting similar technology for their election processes. The research outcomes can provide a better understanding of the use of E-Voting in the context of OSIS elections and contribute to the development of democratic systems in the school environment.

Keywords: E-Voting, OSIS Election

1. PENDAHULUAN

Dalam memasuki era modern dan pesatnya perkembangan teknologi saat ini, manusia mengenal teknologi yang semakin maju dan terjangkau untuk mempermudah melakukan berbagai kegiatan dalam kehidupan. E-voting, atau pemungutan suara elektronik, adalah sebuah sistem yang menggunakan teknologi elektronik, seperti komputer dan internet, untuk memfasilitasi proses pemilihan. Dalam konteks Organisasi Siswa Intra Sekolah (OSIS), e-voting merupakan metode modern yang dapat digunakan untuk memilih Ketua OSIS. Dengan e-voting, siswa dapat memberikan suara secara elektronik melalui perangkat komputer atau perangkat elektronik lainnya. Penggunaan e-voting dalam pemilihan OSIS memiliki potensi untuk meningkatkan efisiensi, kecepatan, dan partisipasi siswa, serta mengurangi biaya dan kesalahan manusia dalam proses pemilihan (Ikhwani, 2018).

Berdasarkan hasil observasi pada tanggal 23, bulan maret, tahun 2023 di SMK Nida El-Adabi Parung Panjang dengan kepada sekolah, memperoleh hasil bahwa di sekolah tersebut memiliki kendala dan kebutuhan dalam pemilihan Ketua dan Wakil OSIS di SMK Nida El-Adabi, yang terletak di Parung Panjang, ditemukan beberapa kendala dalam metode pemilihan yang sebelumnya

menggunakan sistem voting manual. Kendala-kendala tersebut meliputi kurangnya partisipasi siswa, kurangnya keaktifan siswa dalam pemilihan, dan potensi kesalahan dalam penghitungan suara. Sebagai solusi, diputuskan untuk membuat aplikasi web e-voting agar siswa dapat melakukan pemilihan secara online melalui perangkat pribadi mereka. Dengan penerapan e-voting, diharapkan partisipasi siswa meningkat, proses pemilihan menjadi lebih mudah, dan hasil pemilihan memiliki legitimasi yang lebih tinggi.

Sejumlah penelitian yang telah dilakukan untuk menjelajahi penggunaan e-voting dalam pemilihan Ketua OSIS. Sebagai contoh, (SAPUTRO, 2020) melakukan penelitian tentang sistem voting berbasis website di SMA Negeri 2 Klari. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa e-voting dapat menghemat waktu, biaya, dan mempercepat proses pemilihan Ketua OSIS. Penelitian lain yang dilakukan oleh (Jatmiko, 2021) menemukan bahwa e-voting dapat mengurangi jumlah suara tidak sah dalam pemilihan Ketua OSIS di SMP Negeri 2 Balapulang. Dalam penelitian tersebut, penggunaan aplikasi e-voting dengan teknologi komputerisasi membuat proses pemilihan lebih mudah dalam penyampaian informasi, lebih cepat dalam perhitungan suara, dan lebih hemat kertas. Selain itu, merancang dan membangun aplikasi e-voting untuk pemilihan Ketua OSIS di SMA PGRI 1 Kota Serang. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa aplikasi e-voting dapat memberikan proses perhitungan suara yang lebih cepat, transparan, dan dapat dipercaya karena dilakukan oleh aplikasi dan tidak dapat diintervensi oleh manusia. Dengan demikian, hasil penelitian ini memberikan pemahaman yang kuat tentang manfaat dan keuntungan penggunaan e-voting dalam pemilihan Ketua OSIS (Amiruddin et al., 2021).

Sebagai solusi untuk mengatasi masalah kurangnya partisipasi siswa dalam pemilihan Ketua dan Wakil OSIS di SMK Nida El-Adabi, pihak sekolah dapat mempertimbangkan penggunaan aplikasi Voting atau Electronic Voting (E-Voting). E-Voting dianggap sebagai solusi yang lebih efektif dan efisien karena semua proses pemilihan secara terkomputerisa. Dengan menggunakan aplikasi E-Voting, siswa akan diberikan kemudahan untuk memilih calon dengan menggunakan perangkat elektronik, seperti komputer atau perangkat mobile. Selain itu, penggunaan E-Voting juga akan mempermudah proses penghitungan suara secara otomatis dan hasil pemilihan dapat diketahui secara cepat dan akurat. Dengan adopsi teknologi E-Voting, diharapkan tingkat partisipasi siswa dalam pemilihan Ketua dan Wakil OSIS akan meningkat serta memberikan legitimasi yang lebih kuat terhadap hasil pemilihan (Zaen & Putra, 2018).

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode waterfall dengan pendekatan studi kasus. Metode ini dipilih karena tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh pemahaman yang lebih dalam tentang perancangan dan implementasi aplikasi E-Voting untuk pemilihan ketua OSIS dan wakil OSIS di SMK Nida El-Adabi Parung Panjang.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis membatasi ruang lingkup penelitian sesuai dengan permasalahan yang ada, yaitu:

a. Metode Pengumpulan Data

Melakukan pengamatan dengan cara datang langsung SMK Nida El-Adabi agar dapat mendapatkan data yang di butuhkan serta menemukan dan mencatat permasalahan yang ada. Metode pengumpulan data yang dilakukan berupa:

1. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data, dimana peneliti melakukan pengamatan dengan cara datang langsung pada SMK Nida El-Adabi.

2. Wawancara

Melakukan wawancara dengan bapak Fahrizal selaku pemilik SMK Nida El-Adabi mengenai sistem penjualan yang sedang berjalan.

3. Studi Pustaka

Metode pengumpulan data dengan cara mengumpulkan dan mempelajari buku-buku referensi dan sumber-sumber yang berkaitan dengan topik penelitian.

b. Metode Pengembangan Sistem

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode *System Development Life Cycle* (SDLC) metode ini merupakan tahapan aktivitas yang harus dilakukan untuk menghasilkan sebuah sistem yang dapat dioperasikan pada organisasi pemakai sistem dan untuk model pengembangan nya penulis menggunakan model *Waterfall*. Menurut (Sommerville, 2011) *Waterfall* model mempunyai 5 tahap yaitu *Requirements Definition*, *System and Software design*, *Implementation and Unit Testing*, *Integration and System Testing*, dan *Operation and Maintenance*. Disebut sebagai metode *Waterfall* dikarenakan tahapan dan juga urutan dari metode yang dilakukan merupakan jenis metode yang berurutan seperti sebuah air terjun.

Menurut (Sommerville, 2011b). Tahapan pada metode *Waterfall* yang harus dilewati oleh sebuah sistem dalam pengembangannya apabila menggunakan metode pengembangan waterfall ada 5 yaitu:

a. *Requirements Definition*

Langkah ini merupakan tahapan untuk analisis kebutuhan sistem dengan cara pengumpulan data dari stackholder yang berguna untuk kebutuhan sistem maupun data tambahan dari jurnal, artikel dan lain-lain.

b. *System and Software Design*

Langkah ini merupakan tahapan yang akan menghasilkan dokumen perancangan dari sistem. Perancangan sistem ini berasal dari data yang telah diperoleh dari identifikasi kebutuhan sistem.

c. *Implementation and Unit Testing*

Langkah ini merupakan tahap mengubah hasil perancangan menjadi kode program sesuai dengan apa yang telah dirancang. Semua algoritma diterapkan pada bagian ini untuk menyesuaikan dengan kebutuhan pengguna.

d. *Integration and System Testing*

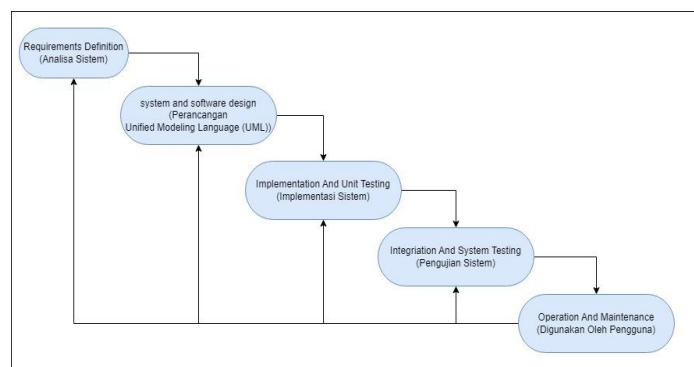
Langkah ini merupakan tahap pengujian pada semua fungsi pada sistem untuk memeriksa apakah semua berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan perancangan sistem.

e. *Operation and Maintenance*

Langkah ini bisa dikatakan tahapan final dalam pembuatan sebuah sistem, setelah tahap 1 sampai 4 kemudian sistem akan digunakan oleh pengguna. Serta perbaikan dan pengembangan sistem juga dilakukan untuk memantau kinerja dari sistem tersebut.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Metode yang digunakan pengembangan sistem ini adalah model waterfall. Model air terjun (*waterfall*)



Gambar 1. Metode *Waterfall*

3.1 Analisis Sistem

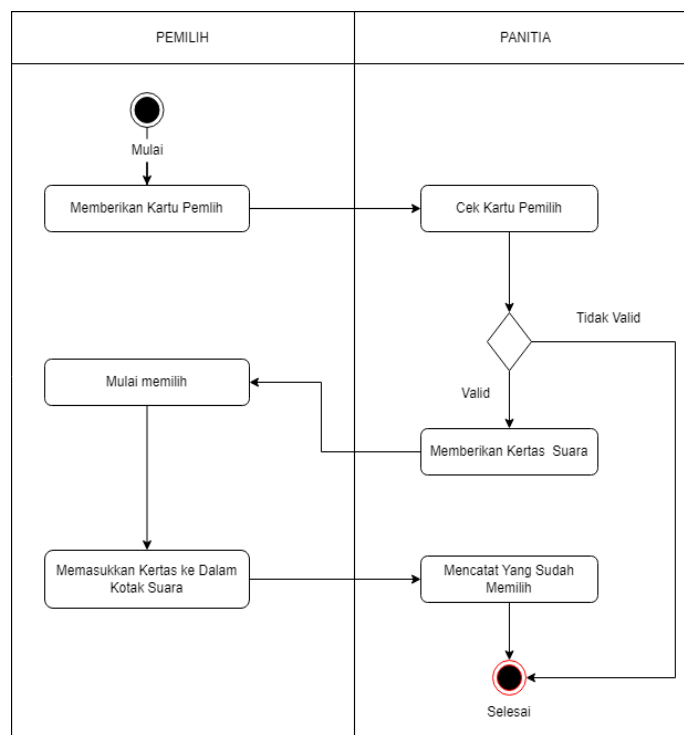
Analisis sistem melibatkan identifikasi, pemodelan, dan penilaian komponen sistem serta interaksi di antara mereka. Tujuan utamanya adalah untuk memahami bagaimana suatu sistem beroperasi, mengidentifikasi masalah atau kekurangan yang ada, dan mengusulkan solusi yang memungkinkan sistem tersebut bekerja secara lebih efisien, efektif, atau memenuhi kebutuhan yang ditetapkan.

a. Analisa Sistem Berjalan

Analisis Sistem Berjalan adalah proses yang dilakukan untuk memahami dan mengevaluasi kinerja sistem yang sedang berjalan atau sedang beroperasi. Tujuan utama dari analisis ini adalah untuk mengidentifikasi masalah yang terjadi, mengevaluasi efisiensi dan efektivitas sistem, serta mengusulkan perbaikan atau perubahan yang diperlukan.

b. Sistem Berjalan Saat Ini

Adapun analisa sistem berjalan, e-voting yang berlangsung pada SMK NIDA EL-ADABI PARUNG PANJANG dapat di gambarkan sebagai berikut:



Gambar 2. Activity Diagram Sistem Berjalan Saat Ini

c. Analisa Usulan Sistem

Pada sistem ini diusulkan beberapa hal yang menjadi masalah yang melatarbelakangi serta solusi atau alternatif dengan tujuan untuk menjelaskan kebutuhan yang harus dipenuhi untuk sistem yang dirancang dengan menggunakan framework laravel dengan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai media yang digunakan untuk menyimpan data yang dapat menangani masalah yang ditemukan dari sistem sebelumnya, berikut adalah beberapa hal yang diusulkan:

1. Meningkatkan efisiensi: Mengurangi waktu dan biaya yang terkait dengan proses pemilihan, seperti pencetakan surat suara, distribusi, dan penghitungan manual.
2. Meningkatkan aksesibilitas: Memungkinkan pemilih untuk memberikan suara dari mana saja melalui platform elektronik, seperti komputer atau perangkat mobile.

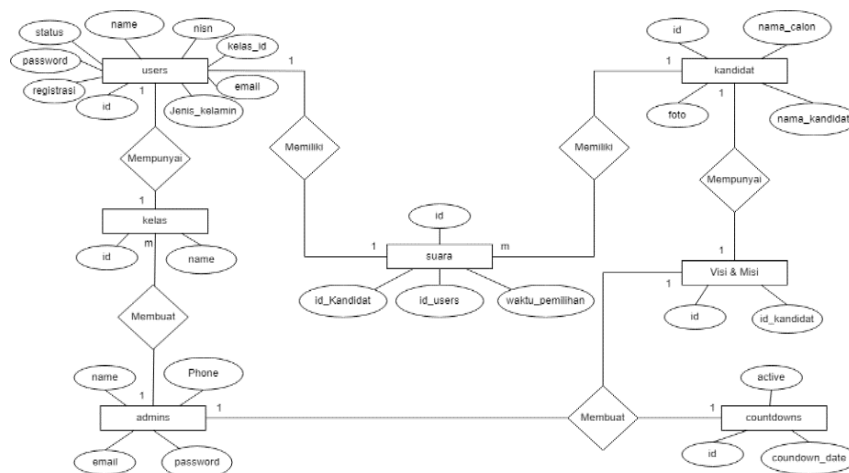
3. Meningkatkan keandalan: Mengurangi risiko kesalahan manusia dalam penghitungan suara dan memastikan integritas proses pemilihan.
4. Meningkatkan keamanan: Mengimplementasikan mekanisme keamanan yang kuat untuk melindungi data pemilih, mencegah manipulasi suara, dan memastikan kerahasiaan pemilihan.

3.2 Perancangan Basis Data

Sesuai dengan aturan dan perancangan sistem, maka semua data yang terdapat didalam sistem, harus dibahas ke dalam basis data. Perancangan basis data merupakan proses untuk menentukan isi dan pengaturan data yang dibutuhkan untuk mendukung berbagai rancangan sistem. Berikut ini adalah penjelasan dari langkah-langkah yang dilakukan dalam perancangan basis data:

a. Entity Relationship Diagram (ERD)

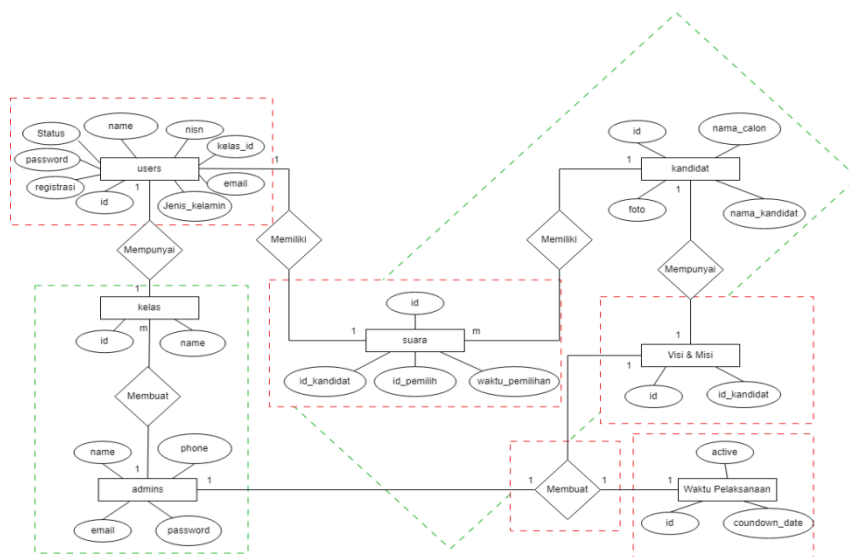
Gambar 3. berikut merupakan hasil dari Entity Relationship Diagram yang diusulkan.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD)

b. Transformasi ERD ke LRS

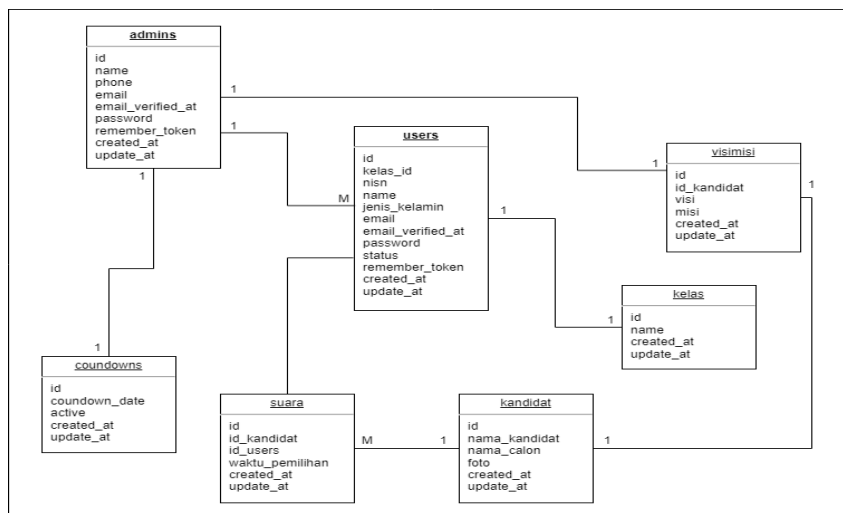
Gambar 4 merupakan bentuk transformasi dari Entity Relationship Diagram yang telah dirancang sebelumnya.



Gambar 4. Transformasi dari ERD ke LRS

c. Logical Record Structure (LRS)

Gambar 5 merupakan gambaran dari *Logical Record Structure (LRS)* dari perancangan ERD sebelumnya.



Gambar 5. Logical Record Structure (LRS)

4. IMPLEMENTASI

Setelah merancang sistem ini, langkah berikutnya adalah tahap implementasi. Implementasi merupakan fase di mana sistem siap untuk dioperasikan, sehingga dapat memenuhi tujuan yang diinginkan. Sebelum sistem siap digunakan dan diterapkan, pastikan sistem terbebas dari kesalahan. Setelah menghilangkan segala kesalahan dalam sistem, lakukan pengujian dengan memasukkan data untuk diolah.

4.1 Implementasi Perangkat Keras (Hardware)

Perangkat Keras (*Hardware*) yang digunakan untuk mengimplementasikan perancangan sistem e-voting adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Implementasi Perangkat Keras (*Hardware*)

No	Jenis Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	Intel Core i5 8250U (Base 1,6 GHz/Turbo Boost 3,4 GHz)
2	Penyimpanan HDD	1 TB
3	RAM	8.00 GB

4.2 Implementasi Perangkat Lunak (Software)

Perangkat Lunak (*Software*) yang digunakan untuk menerapkan perancangan sistem e-voting adalah sebagai berikut:

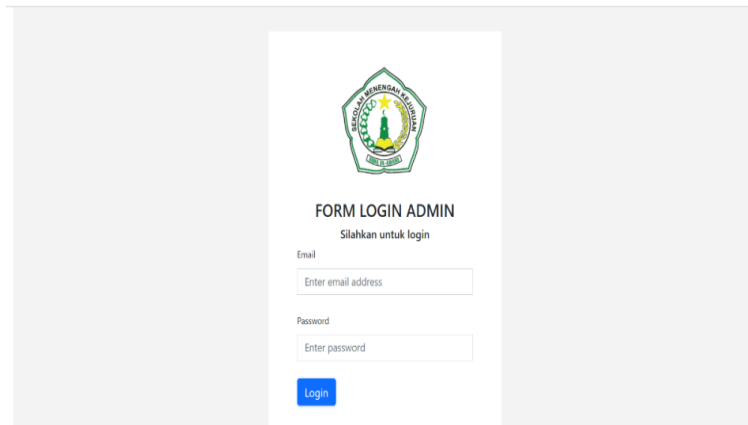
Tabel 2. Implementasi Perangkat Lunak (*Software*)

No	Jenis Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	<i>Windows 10</i>
2	<i>Web Browser</i>	<i>Google Chrome, Microsoft Edge</i>
3	<i>Framework</i>	<i>Visual Studio Code, Git</i>
4	<i>Database</i>	<i>MySQL</i>
5	Penghubung Server	<i>Laragon</i>

4.3 Implementasi Antarmuka (*User Interfaces*)

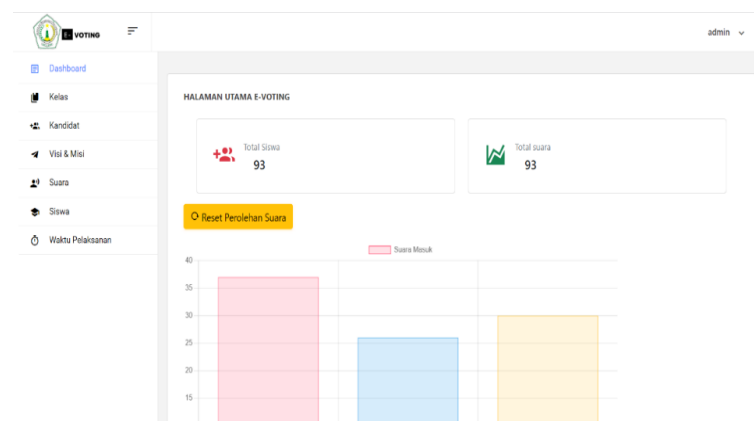
Implementasi Antarmuka adalah penjelasan mengenai tampilan aplikasi dan fungsi masing-masing formulir yang ada. Tujuannya adalah untuk memperjelas bentuk pelaksanaan antarmuka dengan menguraikan dan menjelaskan fungsi dari setiap tampilan yang telah dibuat.

a. Tampilan Form Login Admin



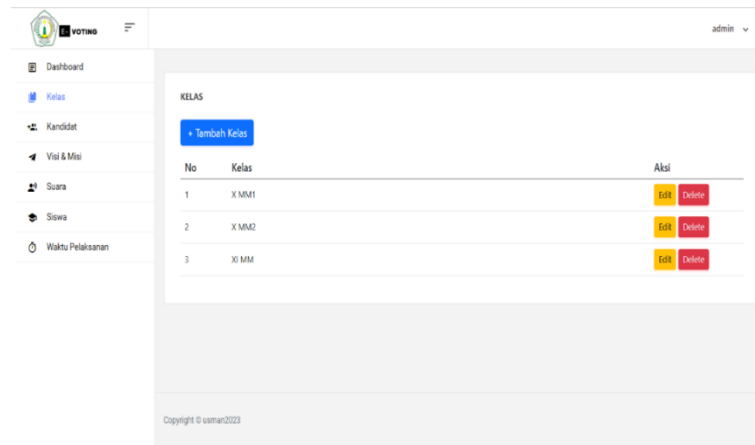
Gambar 6. Tampilan Login Admin

b. Tampilan Dashboard



Gambar 7. Tampilan Dashboard

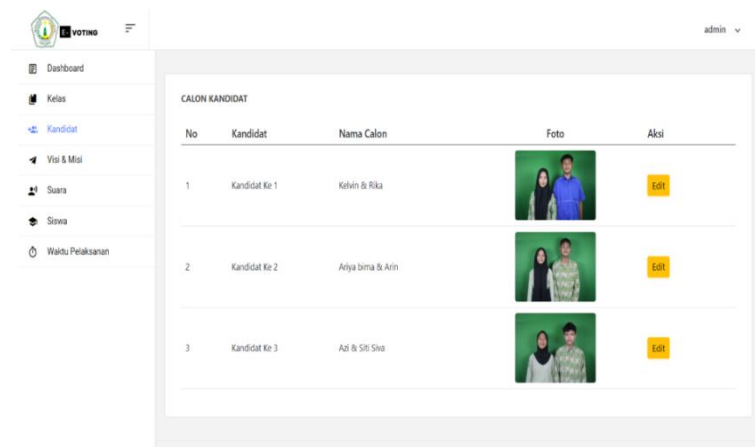
c. Tampilan Kelas



No	Kelas	Aksi
1	X.MM1	Edit Delete
2	X.MM2	Edit Delete
3	XI.MM	Edit Delete

Gambar 8. Tampilan Kelas

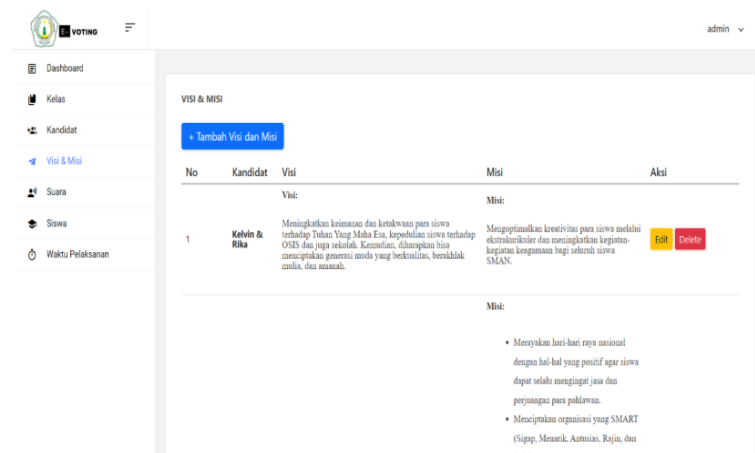
d. Tampilan Kandidat



No	Kandidat	Nama Calon	Foto	Aksi
1	Kandidat Ke 1	Kelvin & Rika		Edit
2	Kandidat Ke 2	Arya bima & Arin		Edit
3	Kandidat Ke 3	Adi & Siti Siva		Edit

Gambar 9. Tampilan Kandidat

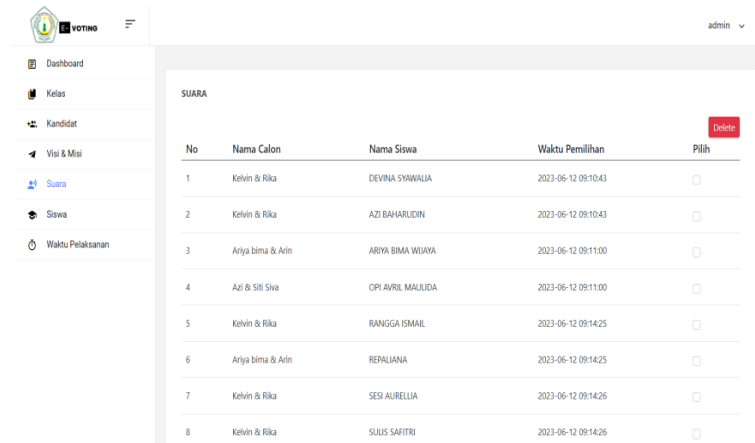
e. Tampilan Visi & Misi



No	Kandidat	Visi	Misi	Aksi
1	Kelvin & Rika	Meningkatkan keimanan dan ketakwaan para siswa terhadap Tuhan Yang Maha Esa, kepedulian siswa terhadap OSIS dan juga sekolah. Kemudian, diharapkan bisa menciptakan generasi muda yang berkeadilan, berakhlak mulia, dan bermoral.	Misi: Mengoptimalkan kreativitas para siswa melalui elektronifikasi dan meningkatkan kegiatan-kegiatan kegemaran bagi seluruh siswa SMAN.	Edit Delete

Gambar 10. Tampilan Visi & Misi

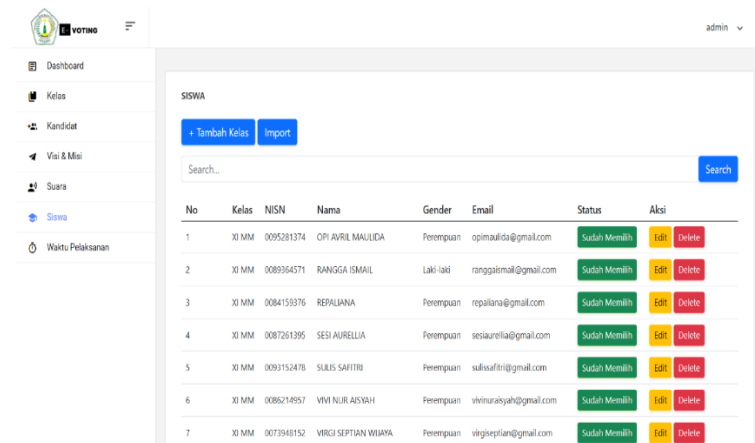
f. Tampilan Suara



No	Nama Calon	Nama Siswa	Waktu Pemilhan	Pilih
1	Kelvin & Rika	DEVINA SYAWALIA	2023-06-12 09:10:43	☐
2	Kelvin & Rika	AZI BAHARUDIN	2023-06-12 09:10:43	☐
3	Ariya bima & Arin	ARIYA BIMA WUJRA	2023-06-12 09:11:00	☐
4	Azi & Siti Siva	OPI AVRIL MAULIDA	2023-06-12 09:11:00	☐
5	Kelvin & Rika	RANGGA ISMAIL	2023-06-12 09:14:25	☐
6	Ariya bima & Arin	REFALIANA	2023-06-12 09:14:25	☐
7	Kelvin & Rika	SESI AURELLIA	2023-06-12 09:14:26	☐
8	Kelvin & Rika	SULIS SAFITRI	2023-06-12 09:14:26	☐

Gambar 11. Tampilan Suara

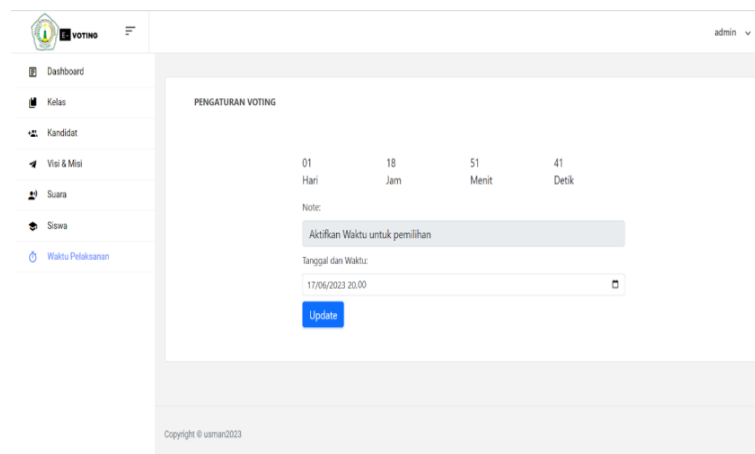
g. Tampilan Siswa



No	Kelas	NISN	Nama	Gender	Email	Status	Aksi
1	XI MM	0095281374	OPI AVRIL MAULIDA	Perempuan	opimaulida@gmail.com	Sudah Memilih	Edit Delete
2	XI MM	0089304571	RANGGA ISMAIL	Laki-laki	ranggaismail@gmail.com	Sudah Memilih	Edit Delete
3	XI MM	0084159376	REFALIANA	Perempuan	refaliana@gmail.com	Sudah Memilih	Edit Delete
4	XI MM	0087261395	SESI AURELLIA	Perempuan	sesiaurelia@gmail.com	Sudah Memilih	Edit Delete
5	XI MM	0091512478	SULIS SAFITRI	Perempuan	sulissafitri@gmail.com	Sudah Memilih	Edit Delete
6	XI MM	0086214957	VIVI NURI AISYAH	Perempuan	vivinuraisyah@gmail.com	Sudah Memilih	Edit Delete
7	XI MM	0073948152	VIRGI SEPTIAN WIJAYA	Perempuan	virgiseptian@gmail.com	Sudah Memilih	Edit Delete

Gambar 12. Tampilan Siswa

h. Tampilan Waktu Pelaksanaan



PENGATURAN VOTING

01 Hari 18 Jam 51 Menit 41 Detik

Note:

Aktifkan Waktu untuk pemilihan

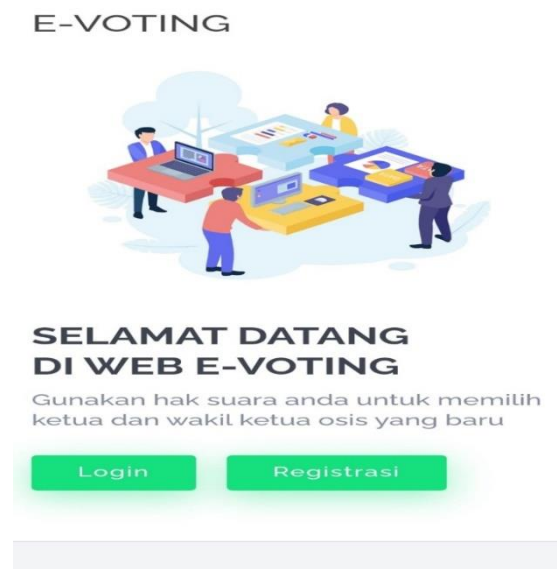
Tanggal dan Waktu:

17/06/2023 20:00

Update

Copyright © usman2023

Gambar 13. Tampilan Waktu Pelaksanaan

i. Tampilan Depan Siswa Mode Desktop**Gambar 14.** Tampilan Depan Siswa Mode Desktop**j. Tampilan Depan Siswa Mode Handphone****Gambar 15.** Tampilan Depan Siswa Mode Handphone**5. KESIMPULAN**

Setelah melakukan penelitian pada perancangan aplikasi e-voting, maka dihasilkan sebuah aplikasi yang merupakan bentuk dari perbaikan pemilihan Ketua OSIS dan Wakil OSIS yang selama ini masih dilakukan secara manual menjadi berbasis web. Aplikasi ini dibuat sesuai dengan kebijakan dan permintaan dari pihak sekolah untuk menangani pemilihan Ketua OSIS dan Wakil OSIS yang diterapkan, setelah penelitian tersebut, maka dapat disimpulkan:

1. Penerapan metode e-voting sebagai media partisipasi dalam pemilihan Ketua OSIS di SMK Nida El-Adabi Parung Panjang telah berjalan lancar. Penggunaan e-voting mendorong siswa untuk aktif memberikan suara dalam pemilihan tersebut, terbukti dengan tingkat partisipasi siswa yang mengalami peningkatan yang signifikan. Dalam pemilihan konvensional sebelumnya, hanya 35 siswa dari 93 siswa yang berpartisipasi, sedangkan dengan e-voting, tingkat partisipasi siswa dari sebelum berjumlah 35 siswa meningkat secara drastis menjadi 93 siswa, menunjukkan keberhasilan dan efektivitas penggunaan web e-voting.

2. Dengan menggunakan e-voting, proses pembuatan laporan menjadi lebih efisien dan cepat dari sebelumnya yang membutuhkan waktu hingga 3 jam menjadi tidak kurang dari 1 menit. Dengan demikian, penggunaan e-voting membawa kemudahan dan efisiensi dalam penyusunan laporan data siswa dan hasil pemilihan, serta mengoptimalkan waktu yang digunakan.

Proses perhitungan suara menjadi lebih mudah dan transparan. Sistem e-voting memastikan bahwa penghitungan suara dilakukan secara akurat dan terdokumentasi dengan baik. Hal ini membantu mengurangi risiko kesalahan perhitungan suara yang mungkin terjadi dalam pemilihan konvensional. Sebagai hasilnya, proses pemilihan Ketua OSIS menggunakan e-voting memberikan kepastian dan kepercayaan yang lebih tinggi terhadap hasil pemilihan yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aliyah, J., & Irsyad, M. D. (2021). Pengembangan Aplikasi E-votting untuk Pemilihan Ketua Osis Berbasis Android (Studi Kasus: SMKN 1 Kragilan, Kecamatan Kragilan, Kabupaten. Serang Provinsi Banten). *Jurnal Informatika Teknologi Dan Sains*, 3(4), 434–440.
- Alpina, D., & Witriyono, H. (2022). Pemanfaatan Framework Laravel Dan Framework Bootstrap Pada Pembangunan Aplikasi Penjualan Hijab Berbasis Web. *Jurnal Media Infotama*, 18(1), 36–42.
- Amiruddin, D., Ruhawati, I. Y., & Murnati, M. (2021). RANCANG BANGUN APLIKASI E-VOTING KETUA OSIS DI SMA PGRI 1 KOTA SERANG. *Jurnal Sistem Informasi Dan Informatika (SIMIKA)*, 4(1), 14–25.
- Andaru, A. (2018). Pengertian database secara umum. *OSF Prepr*, 2.
- Chairina, C., & Candrasa, L. (2022). Peran Manajemen Arsip dalam Pengamanan Data Base. *AFoSJ-LAS (All Fields of Science Journal Liaison Academia and Society)*, 2(4), 29–35.
- Chen, P. P.-S. (1976). The entity-relationship model—toward a unified view of data. *ACM Transactions on Database Systems (TODS)*, 1(1), 9–36.
- Connolly, T. M., & Begg, C. E. (2006). A constructivist-based approach to teaching database analysis and design. *Journal of Information Systems Education*, 17(1), 43.
- Dahnial, D. (2020). Aplikasi E-Voting Untuk Pemilihan Ketua Osis Di Sma Xyz Berbasis Web Responsive. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 9(1), 144–151.
- Destriana, R., Kom, M., Husain, S. M., Kom, S., Handayani, N., Kom, M., Siswanto, A. T. P., & Kom, S. (2021). *Diagram UML Dalam Membuat Aplikasi Android Firebase" Studi Kasus Aplikasi Bank Sampah"*. Deepublish.
- Enterprise, J. (2018). *HTML, PHP, dan MySQL untuk Pemula*. Elex Media Komputindo. <https://books.google.co.id/books?id=1v17DwAAQBAJ>
- Firah, A. (2021). Evaluasi Kebijakan Sistem E-Voting Pemilihan Ketua OSIS sebagai Media Partisipasi Demokrasi pada Siswa SMK Swasta TIK Darussalam Medan. *Majalah Ilmiah Warta Dharmawangsa*, 15(4), 443–452.
- Firman, A., Wowor, H. F., & Najoran, X. (2016). Sistem informasi perpustakaan online berbasis web. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer*, 5(2), 29–36.
- Hardiansyah, A. D., & Dewi, C. N. P. (2020). Perancangan basis data sistem informasi perwira tugas belajar (sipatubel) pada kementerian pertahanan. *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Bidang Ilmu Komputer Dan Aplikasinya*, 1(2), 222–233.
- Harike, M. H. (2019). Aplikasi E-voting Pemilihan OSIS pada SMA NEGERI 11 Luwu. *PROSIDING SEMANTIK*, 2(1), 175–183.
- Hasugian, H., & Shidiq, A. N. (2012). Rancang bangun sistem informasi industri kreatif bidang penyewaan sarana olahraga. *Semantik*, 2(1).
- Ikhwan, Y. (2018). Analisis Dan Rancangan Sistem E-Voting Pemilihan Ketua Osis. *Technologia: Jurnal Ilmiah*, 9(3), 138–143.
- Jacobson, L., & Booch, J. R. G. (2021). *The unified modeling language reference manual*.
- Jaleha, S., & Suriyani, E. (2020). Implementasi Sistem E-Voting Dilihat Aspek Komunikasi Dalam Rangka Pemilihan Kepala Desa Di Desa Kambitin Raya Kecamatan Tanjung Kabupaten Tabalong. *Japb*, 3(2), 1253–1264.
- Jatmiko, H. (2021). Elektronik Votting (E-Votting) Mengurangi Jumlah Suara Tidak Sah Pada Pemilihan Ketua Osis (Pilketos) di SMP Negeri 2 Balapulang. *DIALEKTIKA Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Pendidikan Dasar*, 11(2), 711.
- Kirana, C., Tommy, L., & Arfah, S. A. (2020). Implementasi M-Voting Untuk Pemilihan Ketua OSIS Pada MA Darussalam Pangkalpinang Berbasis Android. *Jurnal VOI (Voice Of Informatics)*, 9(1).
- Mardhani, D. (2020). Keamanan dan pertahanan dalam studi ketahanan nasional guna mewujudkan sistem keamanan nasional. *Jurnal Pertahanan Dan Bela Negara*, 10(3), 279–298.



- Nabilah, A., & Amrozi, Y. (2019). Rancang bangun e-voting berbasis web pada organisasi karang taruna Kelurahan Kedurus. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Aplikasi*, 2(3), 105–109.
- Pamungkas, D. W. L., & Rochimah, S. (2019). Pengujian Aplikasi Web-Tinjauan Pustaka Sistematis. *Jurnal IPTEK*, 23(1), 17–24.
- Prasetya, A. F., Sintia, S., & Putri, U. L. D. (2022). Perancangan Aplikasi Rental Mobil Menggunakan Diagram UML (Unified Modelling Language). *Jurnal Ilmiah Komputer Terapan Dan Informasi*, 1(1), 14–18.
- Pratama, J., & Rachman, 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)*, 5(4), 714–718.
- Pressman, R. S. (2010). A practitioner's approach. *Software Engineering*, 2, 41–42.
- Putra, A. B. (2019). Perancangan dan Pembangunan Sistem Informasi E-Learning Berbasis Web (Studi Kasus Pada Madrasah Aliyah Kare Madiun). *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi (SENATIK)*, 2(1), 81–85.
- Putra, A. P., Andriyanto, F., Karisman, K., & Harti, T. D. M. (2020). Pengujian Aplikasi Point of Sale Menggunakan Blackbox Testing. *Jurnal Bina Komputer*, 2(1), 74–78.
- Putri, A. M., Novianti, E., Wulandari, S., Ansyari, M. F., Fadillah, M. R., & Hamzah, M. L. (2022). Perancangan Sistem Informasi E-Voting Untuk Pemilihan Ketua OSIS Menggunakan Agile Method. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Bisnis*, 25–31.
- Putri, L. U., Astuti, P., & Sulistyaniningsih, E. (2021). Rancang Bangun Aplikasi E-Voting Pemilihan Ketua Osis Sma Harapan Jaya. *Semnas Ristik (Seminar Nasional Riset Dan Inovasi Teknologi)*, 5(1).
- Riasinir, T. J., & Widyasari, W. (2019). Pemanfaatan Framework Bootstrap Dalam Merancang Website Responsif Untuk Toko D2 Adventure. *ENTER*, 2(1), 346–355.
- Risnanto, S. (2017). Aplikasi Pemungutan Suara Elektronik/E-Voting Menggunakan Teknologi Short Message Service Dan At Command. *Jurnal Teknik Informatika*, 10(1), 17–26.
- Salamah, U. G., & ST, S. (2021). *Tutorial Visual Studio Code*. Media Sains Indonesia.
- Sapri, S., Sari, D. M., Trianggara, D. A., Heti, H., & Poyemi, B. (2023). E-Voting Ketua Osis Di Sekolah SMK Negeri 1 Kepahiang Berbasis Android. *Jurnal Dehasen Untuk Negeri*, 2(1), 103–106.
- SAPUTRO, B. Y. (2020). *PERANCANGAN SISTEM VOTING PADA PEMILIHAN KETUA OSIS BERBASIS WEBSITE SMAN 2 KLARI KARAWANG*.
- Setiawan, T. (2021). Perancangan Sistem Electronic Voting untuk Pemilihan Ketua OSIS di SMAN 25 Garut. *Jurnal Accounting Information System (AIMS)*, 4(1), 22–33.
- Setiyani, L. (2021). Desain Sistem: Use Case Diagram. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Dan Adopsi Teknologi (INOTEK)*, 1(1), 246–260.
- Setyawan, F., & Pratama, F. I. (2020). Rancang Bangun Sistem E-Voting Pemilihan Ketua Osis SMA Mardisiswa Semarang Berbasis Web. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(2), 154–160.
- Setyawati, E., Wijoyo, H., & Soeharmoko, N. (2020). *Relational Database Management System (RDBMS)*.
- Siahaan, V., & Sianipar, R. H. (2018). *JavaScript: Dari A Sampai Z* (Vol. 1). sparta publisher.
- Simatupang, J., & Sianturi, S. (2019). Perancangan sistem informasi pemesanan tiket bus pada po. Handoyo berbasis online. *Jurnal Intra Tech*, 3(2), 11–25.
- Sommerville, I. (2011a). Software engineering (ed.). *America: Pearson Education Inc.*
- Sommerville, I. (2011b). Software processes. *Software Engineering*, 2011, 30–31.
- Subagio, N., Sari, W. E., & Yulianto, Y. (2020). Perancangan Sistem E-voting berbasis Web untuk Ketua Himpunan Mahasiswa Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak. *Buletin Poltanesa*, 21(2), 42–49.
- Surojudin, N., & Sodik, J. (2022). Sistem Informasi E_Voting Pemilihan Ketua Osis Berbasis Web Pada SMK PUI Cikijing. *Jurnal SIGMA*, 13(1), 47–52.
- Susmanto, S., Munawir, M., Erdiwansyah, E., Zulfan, Z., & Setiyadi, D. (2022). Perancangan E-Voting pemilihan Kepala Desa untuk Transparansi Informasi di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh. *Jurnal Serambi Engineering*, 7(1).
- Syam, F. A., Darmayunata, Y., & Afriansyah, A. (2019). Perancangan Sistem E-Voting Untuk Pemilihan Ketua OSIS SMP Negeri 10 Pekanbaru. *ZONasi: Jurnal Sistem Informasi*, 1(2), 75–85.
- Triandini, E., Juliharta, I. G. P. K., & Permana, A. G. A. (2012). Sistem Informasi Elkoga Radio Bali Berbasis WEB dan SMS Gateway. *Jurnal Eksplora Informatika*, 1(2), 190–199.
- Yaqin, M. A., Barlaman, W. E., Rofiuddin, M., & Hidayatullah, M. (2021). e-Voting: Aplikasi E-Voting Fko (Forum Komunikasi Osis) Berbasis Web Responsive Terintegrasi Dengan Sistem Import Export Excel di Pondok Pesantren Nurul Jadid. *TRILOGI: Jurnal Ilmu Teknologi, Kesehatan, Dan Humaniora*, 2(1), 15–21.
- Yusmiarti, K. (2020). E-Voting Pemilihan Kepala Desa Berbasis Android. *Jurnal Informatika*, 8(2), 1–7.
- Zaen, M. T. A., & Putra, R. (2018). Aplikasi Voting Pemilihan Ketua Organisasi Siswa Intra Sekolah (Osisi) Pada Ma Nurul Ihsan Nw Tilawah Berbasis Web. *Jurnal Manajemen Informatika Dan Sistem Informasi*, 1(2), 43–48.