

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM E-VOTING PEMILIHAN KETUA OSIS BERBASIS WEB DI MTS NUR ASY- SYAFI'YAH (YASPINA)

Agus Nurhidayatullah

Program Studi S1 Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang

ABSTRACT

The rapid development of information technology has encouraged the digitalization of various activities in educational institutions, including the election process of the Student Council (OSIS) President. At MTs Nur Asy-Syafi'iyah (Yaspina), the election process was still conducted conventionally using paper ballots, resulting in time-consuming vote counting, a higher risk of human error, and inefficient data management. This study aims to design and implement a web-based e-voting system to improve the efficiency, speed, accuracy, and transparency of the Student Council President election process. The research employed a descriptive qualitative approach with data collection techniques consisting of observation, interviews, literature studies, and documentation. The system was developed using the Waterfall method, which includes the stages of requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The application was built using PHP as the programming language, MySQL as the database management system, and Unified Modeling Language (UML) for system modeling. System testing was carried out using the Black Box Testing method to evaluate the functionality of the developed features. The results indicate that all system features, including candidate management, voter token generation, electronic voting, and automatic vote recapitulation, functioned according to user requirements. Therefore, the developed e-voting system successfully supports a more effective, efficient, accurate, and transparent Student Council President election process compared to the conventional voting method.

Keywords: *e-voting, Student Council Election, Information System, Website, Waterfall Method.*

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong digitalisasi berbagai aktivitas di lingkungan pendidikan, termasuk dalam proses pemilihan Ketua Organisasi Siswa Intra Sekolah (OSIS). Di MTs Nur Asy-Syafi'iyah (Yaspina), proses pemilihan Ketua OSIS masih dilakukan secara konvensional menggunakan kertas suara sehingga memerlukan waktu yang lama dalam perhitungan suara, berpotensi menimbulkan kesalahan manusia (human error), serta kurang efisien dalam pengelolaan data hasil pemilihan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem e-voting berbasis web yang mampu meningkatkan efisiensi, kecepatan, akurasi, dan transparansi proses pemilihan Ketua OSIS. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara, studi pustaka, dan dokumentasi. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode Waterfall yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP, basis data MySQL, serta dimodelkan dengan Unified Modeling Language (UML). Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box

Testing terhadap berbagai fungsi utama sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem, seperti manajemen pasangan calon, pembuatan token pemilih, proses voting, dan rekapitulasi hasil suara otomatis, berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan demikian, sistem e-voting yang dikembangkan mampu mendukung pelaksanaan pemilihan Ketua OSIS yang lebih efektif, efisien, akurat, dan transparan dibandingkan metode konvensional.

Kata Kunci: e-voting, pemilihan Ketua OSIS, sistem informasi, website, Waterfall.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi saat ini telah membawa perubahan besar dalam berbagai aspek, termasuk dalam bidang pendidikan. Pemanfaatan teknologi digital di lingkungan sekolah tidak hanya mendukung kegiatan pembelajaran, tetapi juga dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan administrasi sekolah, salah satunya dalam proses pemilihan Ketua OSIS.

Pemilihan Ketua OSIS merupakan kegiatan rutin yang bertujuan untuk melatih demokrasi siswa dalam menentukan pemimpin organisasi intra sekolah. Namun, pada banyak sekolah, termasuk MTs Nur Asy-Syafi'iyah (Yaspina), proses pemilihan masih dilakukan secara konvensional, seperti menggunakan kertas suara (*paper-based voting*). Sistem ini memiliki beberapa kelemahan, seperti membutuhkan waktu yang cukup lama dalam proses perhitungan suara, rawan terjadi kesalahan manusia (*human error*), serta kurang efisien dalam hal biaya dan pengelolaan data hasil pemungutan suara.

Seiring dengan perkembangan teknologi, khususnya di bidang web dan sistem informasi, konsep e-voting atau *electronic voting* menjadi salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut. *E-voting* berbasis web memungkinkan proses pemilihan dilakukan secara lebih cepat, akurat, transparan, dan mudah diakses oleh siswa melalui perangkat digital yang tersedia.

Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem e-voting berbasis web yang dapat membantu MTs Nur Asy-Syafi'iyah (Yaspina) dalam melaksanakan pemilihan Ketua OSIS secara lebih modern, efisien, dan terintegrasi. Sistem ini diharapkan mampu meningkatkan kualitas proses demokrasi di lingkungan sekolah serta memberikan pengalaman digital yang relevan dengan perkembangan teknologi saat ini.

2. PENELITIAN TERKAIT

Penelitian terkait digunakan sebagai landasan untuk memahami perkembangan penelitian mengenai sistem e-voting serta sebagai pembandingan dalam pengembangan sistem yang dilakukan. Selain itu, kajian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kelebihan, kekurangan, dan peluang pengembangan yang dapat diterapkan pada penelitian saat ini.

Penelitian yang dilakukan oleh Syam, Darmayunata, dan Afriansyah (2019) dengan judul *Perancangan Sistem E-Voting Untuk Pemilihan Ketua OSIS SMP Negeri 10 Pekanbaru* mengembangkan sistem e-voting menggunakan metode Object Oriented Analysis and Design (OOAD) dengan pemodelan Unified Modeling Language (UML). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu mengelola data siswa, kandidat, serta menampilkan hasil pemilihan secara otomatis sehingga meningkatkan efektivitas dan transparansi proses pemilihan.

Penelitian berikutnya oleh Ristiani, Hermaliani, dan Utami (2019) berjudul *Sistem Informasi E-Voting Untuk Pemilihan Ketua OSIS di SMK Strada II Jakarta* menggunakan metode Waterfall dengan perancangan UML, Entity Relationship Diagram (ERD), dan Logical Record Structure (LRS). Sistem yang dibangun mampu mempercepat proses pemungutan dan perhitungan suara serta mengurangi penggunaan kertas.

Setyawan dan Pratama (2020) dalam penelitian *Rancang Bangun Sistem E-Voting Pemilihan Ketua OSIS SMA Mardiswa Semarang Berbasis Web* mengembangkan aplikasi berbasis PHP dan MySQL menggunakan metode Waterfall. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem dapat mengurangi suara tidak sah, mempercepat penghitungan suara, dan meningkatkan efisiensi pelaksanaan pemilihan.

Selanjutnya, Pradana dkk. (2024) melalui penelitian *Perancangan Sistem Informasi E-Voting Berbasis Web Untuk Pemilihan Ketua Himpunan di UIN Sumatera Utara Medan* mengembangkan sistem menggunakan Framework CodeIgniter 3, PHP, dan MySQL. Penelitian tersebut membuktikan bahwa penerapan e-voting mampu meningkatkan efektivitas, efisiensi, serta mengurangi penggunaan kertas dalam proses pemilihan.

Penelitian terbaru oleh Syaefrida (2025) berjudul *Implementasi Sistem Informasi E-Voting Berbasis Web untuk Pemilihan Ketua OSIS di SMK Bhakti Praja Talang* menunjukkan bahwa sistem e-voting berbasis web dapat mempercepat pengolahan data pemilihan, meminimalkan human error, dan meningkatkan transparansi proses pemungutan suara.

Berdasarkan berbagai penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa sistem e-voting berbasis web telah terbukti

mampu meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi dalam proses pemilihan. Namun, sebagian besar penelitian hanya berfokus pada pengelolaan data pemilihan dan proses pemungutan suara secara umum. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan Sistem E-Voting Pemilihan Ketua OSIS pada MTs Nur Asy-Syafi'iyah (Yaspina) dengan fitur pengelolaan pasangan calon, pembuatan token unik sebagai autentikasi pemilih, pengaturan status pemilihan, rekapitulasi hasil secara otomatis, serta mekanisme validasi token untuk memastikan setiap pemilih hanya dapat memberikan suara satu kali. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem e-voting yang lebih efektif, aman, dan mudah digunakan pada lingkungan sekolah.

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam perancangan Sistem E-Voting Pemilihan Ketua OSIS di MTs Nur Asy-Syafi'iyah (Yaspina) adalah metode deskriptif dengan pendekatan pengembangan perangkat lunak menggunakan model Waterfall. Metode ini digunakan untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan sistem serta menghasilkan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa teknik sebagai berikut:

Observasi

Observasi dilakukan secara langsung di MTs Nur Asy-Syafi'iyah (Yaspina) untuk mengamati proses pemilihan Ketua OSIS yang sedang berjalan. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui alur proses pemilihan,

mengidentifikasi permasalahan yang terjadi, serta menentukan kebutuhan sistem yang akan dikembangkan.

Wawancara

Wawancara dilakukan dengan pihak sekolah yang terlibat dalam pelaksanaan pemilihan Ketua OSIS. Metode ini digunakan untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan pengguna, kendala yang dihadapi pada sistem pemilihan konvensional, serta harapan terhadap sistem yang akan dibangun.

Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan mempelajari berbagai sumber referensi seperti buku, jurnal ilmiah, artikel, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem informasi, e-voting, UML, basis data, PHP, MySQL, dan metode Waterfall sebagai landasan teori dalam penelitian.

Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan data dan dokumen yang berkaitan dengan proses pemilihan Ketua OSIS, struktur organisasi sekolah, serta kebutuhan data yang diperlukan dalam pengembangan sistem.

Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Waterfall, yang terdiri dari beberapa tahapan sebagai berikut:

Analisis Kebutuhan

Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan studi pustaka sehingga diperoleh spesifikasi sistem yang akan dikembangkan.

Perancangan Sistem (Design)

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML) yang meliputi Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, Class Diagram, serta perancangan basis data menggunakan ERD dan LRS.

Implementasi (Coding)

Tahap implementasi dilakukan dengan menerjemahkan hasil perancangan ke dalam bentuk program menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.

Pengujian (Testing)

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan setiap fungsi pada sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan dan menghasilkan keluaran yang diharapkan.

Pemeliharaan (Maintenance)

Tahap pemeliharaan dilakukan untuk memperbaiki kesalahan yang ditemukan setelah sistem digunakan serta melakukan pengembangan fitur apabila diperlukan di masa mendatang.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

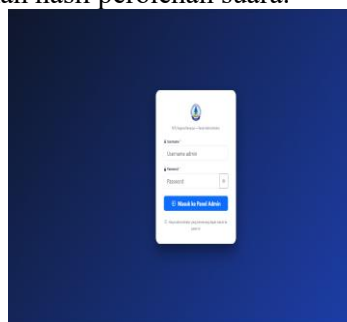
Hasil Implementasi Sistem

Hasil penelitian berupa Sistem E-Voting Pemilihan Ketua OSIS berbasis web yang dikembangkan untuk MTs Nur Asy-Syafi'iyah (Yaspina). Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL dengan tujuan untuk mempermudah proses pemilihan Ketua OSIS secara elektronik.

Sistem yang dikembangkan memiliki dua jenis pengguna utama, yaitu admin dan pemilih. Admin memiliki hak akses untuk mengelola data pasangan calon, membuat token pemilih, mengatur

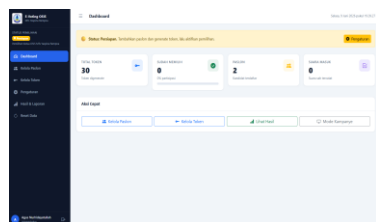
status pemilihan, melihat hasil perolehan suara, serta melakukan pengaturan sistem lainnya. Sementara itu, pemilih dapat melakukan proses voting menggunakan token yang telah diberikan oleh panitia.

Fitur-fitur utama yang berhasil diimplementasikan meliputi halaman login admin, dashboard, manajemen pasangan calon, manajemen token, pengaturan pemilihan, halaman voting pemilih, serta halaman hasil perolehan suara.



Gambar 1. Antarmuka Login Panel Admin

Halaman ini merupakan pintu masuk bagi administrator untuk mengakses sistem. Admin harus memasukkan *username* dan *password* yang valid agar dapat masuk ke *dashboard*. Halaman login dibuat sederhana agar proses autentikasi dapat dilakukan dengan cepat dan aman.



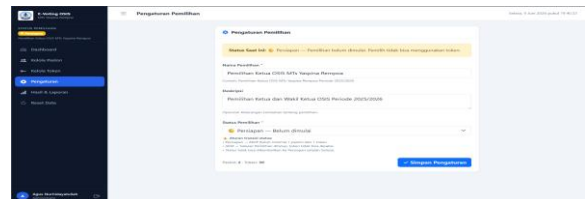
Gambar 2. Antarmuka Dasbor Utama (Dashboard)

Halaman *dashboard* admin merupakan halaman utama yang muncul setelah admin berhasil *login*. Pada halaman ini ditampilkan ringkasan informasi sistem, menu navigasi, serta akses ke fitur utama seperti pengelolaan paslon, token, pemilihan, hasil, dan reset data.



Gambar 3. Antarmuka Kelola Paslon

Halaman ini digunakan admin untuk menambah, mengubah, atau menghapus data pasangan calon. Pada halaman ini ditampilkan daftar paslon lengkap dengan foto, nomor urut, nama calon, visi, dan misi.



Gambar 4. Antar Muka Pengaturan Pemilihan

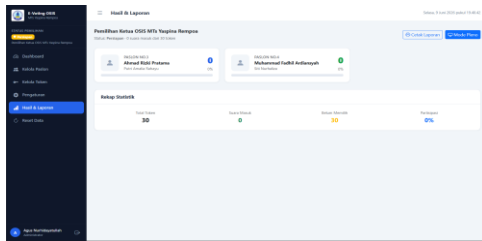
Halaman ini digunakan untuk mengatur status pemilihan, seperti pemilihan dibuka atau ditutup. Admin dapat mengontrol kapan proses *voting* dapat diakses oleh pemilih melalui halaman ini.



Gambar 5. Voting Pemilih

Halaman ini digunakan oleh pemilih untuk memberikan suara pada pasangan calon yang dipilih. Sistem menampilkan daftar pasangan calon beserta informasi singkatnya dalam bentuk

kartu pilihan. Pemilih dapat memilih salah satu pasangan calon dan melakukan konfirmasi untuk memastikan suara yang diberikan tercatat dengan benar dalam sistem e-voting.



Gambar 6. Hasil dan Laporan

Halaman ini menampilkan hasil perolehan suara dari masing-masing pasangan calon. Data hasil ditampilkan secara jelas agar admin maupun pihak yang berwenang dapat melihat rekapitulasi *voting* Seluruh data yang masuk tersimpan secara otomatis ke dalam database sehingga proses rekapitulasi suara dapat dilakukan secara cepat dan akurat.

Pembahasan Sistem

Sistem e-voting yang dikembangkan mampu mengatasi beberapa kelemahan yang terdapat pada sistem pemilihan konvensional. Pada metode manual, proses pemungutan dan penghitungan suara memerlukan waktu yang cukup lama serta berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan. Dengan adanya sistem e-voting, proses pemilihan dapat dilakukan secara lebih efisien karena perhitungan suara dilakukan secara otomatis oleh sistem.

Penerapan token unik pada setiap pemilih juga meningkatkan keamanan proses pemungutan suara. Setiap token hanya dapat digunakan satu kali sehingga dapat meminimalkan kemungkinan terjadinya pemungutan suara ganda. Selain itu, hasil pemilihan dapat langsung ditampilkan secara otomatis sehingga

meningkatkan transparansi proses pemilihan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Syam dkk. (2019), Ristiani dkk. (2019), Setyawan dan Pratama (2020), Pradana dkk. (2024), serta Syaefrida (2025) yang menunjukkan bahwa penerapan sistem e-voting berbasis web mampu meningkatkan efektivitas, efisiensi, serta akurasi proses pemilihan dibandingkan metode konvensional.

Hasil Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing yang berfokus pada pengujian fungsi-fungsi sistem tanpa memperhatikan kode program yang digunakan. Pengujian dilakukan pada fitur-fitur utama sistem untuk memastikan bahwa setiap fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Berdasarkan hasil pengujian, seluruh fungsi utama sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Tidak ditemukan kesalahan yang menyebabkan kegagalan fungsi pada saat pengujian dilakukan.

Analisis Hasil

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian, sistem e-voting yang dikembangkan telah mampu memenuhi kebutuhan proses pemilihan Ketua OSIS di MTs Nur Asy-Syafi'iyah (Yaspina). Sistem berhasil meningkatkan efisiensi pelaksanaan pemilihan melalui otomatisasi proses pemungutan dan penghitungan suara. Selain itu, penggunaan token sebagai mekanisme autentikasi pemilih dapat meningkatkan keamanan dan mencegah terjadinya pemungutan suara lebih dari satu kali. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan dapat menjadi alternatif yang lebih efektif, efisien, dan transparan dibandingkan metode pemilihan konvensional.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil menghasilkan sistem E-Voting Pemilihan Ketua OSIS berbasis web yang dapat digunakan untuk mengelola proses pemilihan secara digital, mulai dari pengelolaan pasangan calon, distribusi token, proses voting, hingga rekapitulasi hasil suara. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan dengan baik sesuai kebutuhan pengguna. Sistem yang dikembangkan mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pemilihan dibandingkan metode konvensional serta mendukung proses pemungutan suara yang lebih cepat, terstruktur, dan mudah dikelola.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alfarasy Syam, F., & Darmayunata, Y. (2019). Perancangan Sistem E-Voting Untuk Pemilihan Ketua Osis Smp Negeri 10 Pekanbaru. In *Jurnal Sistem Informasi* (Vol. 1, Number 2).
- [2] Avriilia Azzahra Dwi Syaefrida, N., & Adiwerna Kab Tegal, K. (2025). Implementasi Sistem Informasi E-Voting Berbasis Web Untuk Pemilihan Ketua Osis Di Smk Bhakti Praja Talang. In *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika* (Vol. 9, Number 4).
- [3] Ayu Binangkit, C., Voutama, A., & Heryana, N. (2023). Pemanfaatan Uml (Unified Modeling Language) Dalam Perencanaan Sistem Pengelolaan Sewa Alat Musik Berbasis Website. In *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika* (Vol. 7, Number 2).
- [4] Devitra, J., & Ricki. (2019). Analisis Dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Pada Pt. Wahyu Perdana Persada Dengan Metode Simple Additive Weighting (Saw). *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 4(3).
- [5] Dika Pratama, S., & Noviarsyah Dadaprawira, M. (2023). Pengujian Black Box Testing Pada Aplikasi Edu Digital Berbasis Website Menggunakan Metode Equivalence Dan Boundary Value. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi Dan Sistem Komputer Tgd*, 6(2), 560–569. <https://Ojs.Trigunadharma.Ac.Id/Index.Php/Jsk/Index>
- [6] 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. In *Japb* (Vol. 3, Number 2).
- [7] Miftahuljannah, V., & Suharso, A. (2023). Pengimplementasian Berbagai Web Berdasarkan Kebutuhan Pengguna Dengan Menggunakan Metode Systematic Literature Review. *Infotech Journal*, 9(2), 401–405. <https://Doi.Org/10.31949/Infotech.V9i2.6341>
- [8] Ningsih, W., & Nurfauziah, H. (2023). Perbandingan Model Waterfall Dan Metode Prototype Untuk Pengembangan Aplikasi Pada Sistem Informasi. *Jurnal Ilmiah Metadata*, 5(1).
- [9] Pradana, S. A., Andika, R., Arif, M., Wibowo, P., Rindhu, M., Hutagalung, S., Khoirot Sipahutar, H., & Rizal, C. (2024). Perancangan Sistem Informasi E-Voting Berbasis Web Untuk Pemilihan Ketua Himpunan Di Uin Sumatera Utara Medan. *Komputer Teknologi Informasi Sistem Komputer*, 3(2), 763–793.
- [10] Ristiani, V., Heni Hermaliani, E., & Utami, D. Y. (2019). Sistem Informasi E-Voting Untuk Pemilihan Ketua Osis Di Smk Strada Ii Jakarta. *Information Management For Educators And Professionals*, 4(1), 1–10.
- [11] Setyawan, F., & Pratama, I. (2020). Rancang Bangun Sistem E-Voting Pemilihan Ketua Osis Sma Mardiswa Semarang Berbasis Web. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(2), 154–160.