

# Sistem *E-Voting* OSIS Berbasis *Website* Di Smkn X Kota Y Menggunakan Metode *Waterfall*

Yusril Rifa Mahendra<sup>#1</sup>, Agus Widaksono<sup>#2</sup>, Setya Helmi Zain<sup>#3</sup>, Indyah Hartami Santi<sup>#4</sup>

<sup>#</sup>Teknik Informatika, Universitas Islam Balitar, Blitar, Indonesia

<sup>\*</sup>Korespodensi author Yusrilrifamahendra3@gmail.com

## Info Artikel

**Diajukan:** 17 Juni 2025

**Diterima:** 1 Juli 2025

**Diterbitkan:** 9 Juli 2025

### Keywords:

System, E-Voting, Student Council, Website, Waterfall Method

### Kata Kunci:

System; E-Voting; OSIS; Website; Metode Waterfall



Lisensi: cc-by-sa

Copyright © 2025 Y. R. Mahendra, A. Widaksono, S. H. Zain, I. H. Santi

## Abstract

*This study aims to design and develop a Website E-Voting System for the Student Council of SMKN X Kota Y to support transparency in information and efficiency in the activities of the student organization. The main issue addressed is how to build an effective system to disseminate work programs, OSIS activities, and support the digital election of the OSIS chairman. This study employs software engineering with a waterfall method, through the stages of needs analysis, system design, implementation, and testing. The system was built using PHP, MySQL, HTML/CSS, JavaScript, and Tailwind CSS, and includes features such as news, activity schedules, organizational structure, vision and mission, and the superior feature is e-voting based on student data authentication. Testing was conducted using the black box testing on 50 scenarios, resulting in system effectiveness of 100%. Additionally, user satisfaction testing using the PSSUQ questionnaire yielded a suitability score of 95.14%, falling into the "highly suitable" category. These results indicate that the system successfully supports the information needs and decision-making processes of the e-voting OSIS in a digital format and has the potential to serve as a model for implementing student organization information systems in other schools.*

## Abstrak

*Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Website Sistem E-Voting OSIS SMKN X Kota Y guna mendukung transparansi informasi dan efisiensi kegiatan organisasi siswa. Permasalahan utama yang diangkat adalah bagaimana membangun sistem yang efektif untuk menyosialisasikan program kerja, kegiatan OSIS, dan mendukung pemilihan ketua OSIS secara digital. Penelitian ini menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak dengan metode waterfall, melalui tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, dan pengujian. Sistem dibangun menggunakan PHP, MySQL, HTML/CSS, JavaScript, serta Tailwind CSS, dan mencakup fitur seperti berita, agenda kegiatan, struktur organisasi, visi-misi, serta fitur unggulan berupa e-voting berbasis autentikasi data siswa. Pengujian dilakukan dengan metode black box terhadap 50 skenario, yang menghasilkan efektivitas sistem sebesar 100%. Selain itu, uji kepuasan pengguna menggunakan kuesioner PSSUQ memperoleh skor kelayakan sebesar 95,14%, yang masuk kategori "sangat layak". Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan sistem e-voting OSIS berbasis website di SMKN X menggunakan metode Waterfall yang mendukung transparansi, efisiensi, dan keamanan proses pemilihan siswa. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem berhasil mendukung kebutuhan informasi dan pengambilan keputusan OSIS secara digital, serta berpotensi menjadi model penerapan sistem informasi organisasi siswa di sekolah lain.*

### Cara mensitasi artikel:

Y. R. Mahendra., A. Widaksono, S. H. Zain & I. H. Santi. (2025). "Sistem E-Voting OSIS Berbasis Website Di SMKN X Kota Y Menggunakan Metode Waterfall". *Jurnal Teknologi Informasi (JTI)*, vol(16), no. 1. Hal 34-39. <https://doi.org/10.33474/jti.v16i1.569>

## PENDAHULUAN

Teknologi informasi semakin berkembang di Indonesia, mempengaruhi hampir semua aspek kehidupan masyarakat, termasuk lembaga pendidikan. Perkembangan teknologi informasi di lembaga pendidikan di Indonesia tentu berfokus pada upaya untuk memberikan layanan terbaik dengan memanfaatkan kemajuan teknologi informasi demi mendukung proses pendidikan, memberikan informasi yang cepat dan akurat terutama anggota lembaga pendidikan serta memajukan suatu institusi[1].

Melalui kegiatan ini, mahasiswa memperoleh kesempatan untuk memperdalam keterampilan, memperluas wawasan, serta memahami dinamika kerja di bidang yang sesuai dengan program studi mereka[2]. Sebagai salah satu pilar utama dalam perkembangan teknologi informasi, Teknik Informatika memiliki peran penting dalam mendorong inovasi serta transformasi di berbagai sektor. SMKN X Kota Y sendiri merupakan

institusi pendidikan vokasi yang berkomitmen menyediakan pendidikan berkualitas, khususnya di bidang teknologi informasi.

Sebagai organisasi intra sekolah, OSIS berperan sebagai wadah bagi siswa untuk mengembangkan berbagai keterampilan, baik *soft skills* seperti kepemimpinan, komunikasi, kerja sama tim, dan manajemen waktu, maupun *hard skills* yang berkaitan dengan bidang teknis organisasi[3]. Melalui berbagai kegiatan OSIS, siswa dapat memperoleh pengalaman langsung dalam mengelola organisasi serta menerapkan keterampilan yang telah mereka pelajari[4].

Metode pemilihan ketua OSIS SMKN X Kota Y masih dilakukan secara konvensional, menggunakan pemungutan suara berbasis kertas. Sistem ini memiliki berbagai tantangan, seperti kebutuhan logistik yang besar, waktu pelaksanaan yang lama, serta potensi kesalahan dalam penghitungan suara. Manipulasi data atau hilangnya surat suara juga menjadi perhatian dan biaya yang dikeluarkan

untuk mencetak surat suara dan kebutuhan logistik lainnya pun cukup besar.

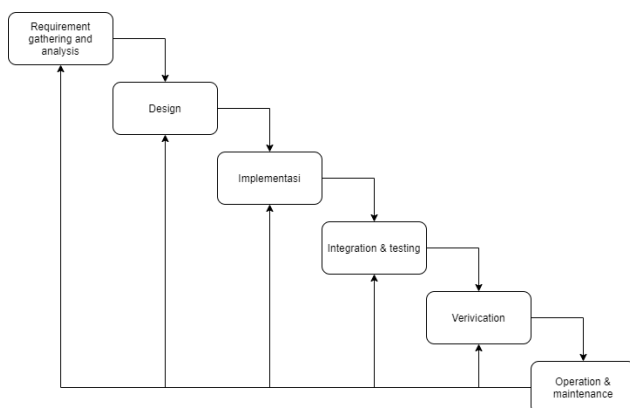
Untuk mendukung proses pengembangan sistem *E-Voting* OSIS X Kota Y, penelitian ini memanfaatkan sejumlah landasan teori dari aspek teknologi dan organisasi. Bahasa pemrograman *PHP* digunakan sebagai backend utama karena kemampuannya membangun halaman *website* dinamis dan berinteraksi langsung dengan basis data[5]. Di sisi *frontend*, *JavaScript* dimanfaatkan untuk menambahkan fitur interaktif dalam tampilan antarmuka yang dibangun menggunakan *HTML* dan *CSS*[6]. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan *Visual Studio Code* sebagai *code editor* yang mendukung lintas platform. Sistem basis data dirancang menggunakan *MySQL*[7], dan dijalankan secara lokal menggunakan *XAMPP* yang menyediakan layanan server *Apache* dan integrasi dengan *PHP* dan *MySQL* secara terintegrasi[8].

Dalam *design* perancangan sistem, peneliti menggunakan model *Unified Modeling Language (UML)* untuk menggambarkan dan memetakan aliran data dan proses yang terjadi di dalam sistem. Model ini memberikan panduan dalam merancang dan menyusun *system* ini [9]. Selain itu, sistem ini diimplementasikan dalam bentuk aplikasi *website* yang dapat diakses melalui *browser* tanpa perlu instalasi tambahan di sisi pengguna. Fungsi-fungsi utama yang dikembangkan mencakup manajemen berita, program kerja OSIS, struktur organisasi, dan fitur unggulan berupa pemungutan suara secara elektronik (*e-voting*)[10].

Salah satu fitur kunci adalah *e-voting*, yaitu metode pemilihan ketua OSIS yang memanfaatkan teknologi digital diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan keakuratan hasil pemilu internal sekolah[11]. *E-voting* dinilai lebih transparan dan hemat sumber daya dibandingkan metode konvensional berbasis kertas.

## METODE

Penelitian ini menggunakan *Software Development Life Cycle (SDLC)* kategori rekayasa perangkat lunak dengan pendekatan rancang bangun menggunakan metode *waterfall*. Berikut merupakan tahapan penelitian menggunakan metode *waterfall* seperti pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Metode *Waterfall*

Pengembangan sistem ini diawali dengan analisis kebutuhan melalui observasi dan wawancara bersama dan pembina OSIS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa SMKN X Kota Y, yang memiliki total sekitar 1.500 siswa, masih menggunakan metode manual berbasis kertas dalam pemilihan Ketua OSIS. Metode ini dinilai kurang efisien karena memerlukan waktu lebih lama, biaya lebih besar, dan proses yang kurang efektif. Untuk mengatasi masalah tersebut, peneliti mengusulkan solusi berupa pengembangan sistem *E-Voting* berbasis *website*. Sistem ini dirancang untuk mempercepat proses pemilihan, mengurangi biaya operasional, dan meningkatkan efektivitas kerja.

Tahap kedua, merupakan desain perancangan sistem menggunakan *UML (Unified Modeling Language)*, *UML* sendiri berperan sebagai alat bantu pemodelan visual yang memfasilitasi kesepahaman antar *stakeholder* terkait struktur dan arsitektur sistem. Penggunaan *UML* mampu meningkatkan efektivitas komunikasi dalam tim melalui penyajian berbagai jenis diagram yang intuitif, di antaranya:

- *Use Case Diagram*: Berguna untuk menggambarkan hubungan antara aktor (p.guna) dan fitur-fitur sistem.
- *Activity Diagram*: Menjelaskan langkah-langkah proses bisnis secara detail dan terstruktur.
- *Sequence Diagram*: Memvisualisasikan urutan interaksi antar objek dalam suatu alur tertentu.
- *Class Diagram*: Menjelaskan komponen data beserta keterkaitan antar-entitas dalam basis data.

Tahap ketiga adalah Implementasi menggunakan *PHP* sebagai *backend*, *MySQL* untuk pengelolaan *database*, serta *HTML*, *CSS*, dan *JavaScript* pada sisi *frontend*. Prototipe yang telah dibangun mencakup fitur utama seperti login, manajemen konten OSIS, dan *e-voting*.

Setelah implementasi selesai, dilakukan pengujian dan integrasi menggunakan metode *black box* untuk menilai fungsionalitas sistem tanpa melihat struktur kode. Evaluasi lanjutan dilakukan melalui penyebaran kuesioner kepada pengguna untuk mengetahui pengalaman dan kepuasan terhadap sistem.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Analisa Kebutuhan

Analisa kebutuhan pengguna dalam sistem *E-Voting* OSIS yaitu, kebutuhan fungsional meliputi pengembangan *website* yang menyediakan fitur-fitur seperti manajemen profil OSIS, publikasi program kerja dan kegiatan, serta system unggulan *e-voting* untuk pemilihan ketua OSIS. Fitur-fitur ini dirancang untuk meningkatkan transparansi informasi dan efisiensi proses administrasi organisasi. Kebutuhan non-fungsional mencakup keamanan data, khususnya pada sistem *e-voting*, yang memerlukan autentikasi berbasis data siswa untuk memastikan validitas pemilih.

Setelah melakukan analisis kebutuhan untuk perancangan dan pembangunan sistem, langkah selanjutnya adalah menentukan spesifikasi teknis yang diperlukan. SMKN X Kota Y membutuhkan perangkat

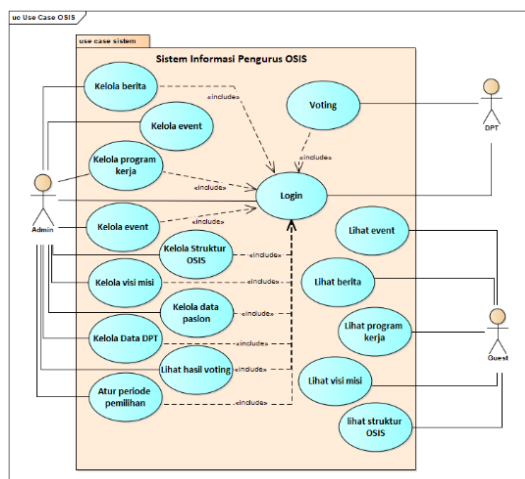
keras berupa komputer atau laptop dengan spesifikasi minimal prosesor Intel Core i3, RAM 4 GB, hard disk 512 GB, dan sistem operasi Windows 10 Pro 64 bit. Di sisi perangkat lunak, diperlukan beberapa aplikasi pendukung seperti *Google Chrome* untuk mengakses sistem, *XAMPP Control Panel* sebagai server lokal, *Visual Studio Code* untuk pengembangan kode, serta koneksi internet yang stabil. Dengan memenuhi kebutuhan teknis ini, sistem dapat berfungsi secara optimal dan mendukung seluruh proses pengembangan hingga implementasi.

## B. Desain Perancangan Sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML)

UML (*Unified Modeling Language*) merupakan bahasa standar dalam pemodelan sistem perangkat lunak yang berfungsi untuk memvisualisasikan, merancang, serta membuat dokumentasi sistem berorientasi objek. Bahasa pemodelan ini menyajikan berbagai jenis diagram yang mampu merepresentasikan baik aspek struktural maupun perilaku dari suatu sistem. Terdapat empat jenis diagram UML yang paling umum digunakan dalam pengembangan sistem:

### 1) Use Case Diagram

*Use case* atau diagram *use case* adalah sebuah metode pemodelan yang menggambarkan perilaku (*behavior*) dari sistem informasi yang sedang dikembangkan. *Use case* menjelaskan interaksi yang terjadi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi tersebut. Secara umum, *use case* digunakan untuk memahami fungsi-fungsi yang tersedia dalam sistem informasi dan menentukan siapa saja yang memiliki hak untuk menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Menurut [12], *use case* juga memungkinkan untuk mengidentifikasi berbagai interaksi yang akan dilakukan oleh sistem yang sedang dibuat. Pada Gambar 2 merupakan diagram *use case* yang telah dibangun pada sistem.



Gambar 2. Use Case Diagram

Pada Gambar 2 merupakan gambaran umum interaksi masing masing aktor terhadap sistem berdasarkan hak akses yang diberikan, adapun penjelasan lengkapnya sebagai berikut.

### a) Admin

*Admin* memiliki akses penuh ke sistem informasi OSIS. Mereka bertanggung jawab untuk mengelola berbagai aspek sistem, termasuk mengelola berita, *event*, dan program kerja. *Admin* harus melakukan login untuk mengakses fitur ini. Selain itu, mereka juga dapat mengelola struktur OSIS, visi misi, dan data calon, serta mengatur periode pemilihan. *Admin* memiliki hak untuk melihat hasil voting dan data pemilih tetap (DPT), sehingga memastikan semua informasi terkait dapat dikelola dengan baik.

### b) DPT (Daftar Pemilih Tetap)

Pengguna yang terdaftar sebagai DPT dapat mengakses sistem setelah melakukan login. Setelah login, mereka dapat berpartisipasi dalam proses voting yang berlangsung. DPT memiliki akses untuk melihat berbagai event yang sedang berlangsung, berita terbaru, serta program kerja yang diumumkan oleh OSIS. Mereka juga dapat melihat visi misi dan struktur organisasi untuk memahami lebih lanjut tentang OSIS dan aktivitas yang sedang berjalan.

### c) Guest

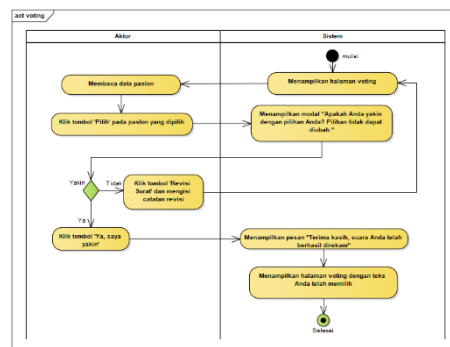
Pengguna yang tidak terdaftar dalam sistem dapat diakses sebagai tamu atau "*Guest*". Mereka tidak perlu melakukan login untuk menggunakan akses terbatas yang ditawarkan. *Guest* dapat melihat berbagai event yang akan datang, berita terbaru, program kerja, visi misi, dan struktur organisasi OSIS. Meskipun akses mereka terbatas, tamu tetap dapat mendapatkan informasi yang dibutuhkan untuk memahami kegiatan OSIS tanpa harus memiliki akun resmi.

### d) Activity Diagram

Diagram aktivitas (*activity diagram*) adalah alat penting dalam pemodelan sistem yang menggambarkan alur kerja (*workflow*) atau rangkaian aktivitas dalam suatu sistem atau proses bisnis. Menurut [13], diagram ini berfokus pada aktivitas yang dilakukan oleh sistem, bukan aktor, sehingga membantu memahami urutan tindakan sistem untuk menyelesaikan suatu proses. Aktivitas yang digambarkan dapat bersifat manual maupun otomatis, dan setiap kegiatan biasanya menjadi tanggung jawab unit organisasi tertentu.

### 2) Voting

Pada Gambar 3 merupakan diagram alur pada aktivitas *voting*:



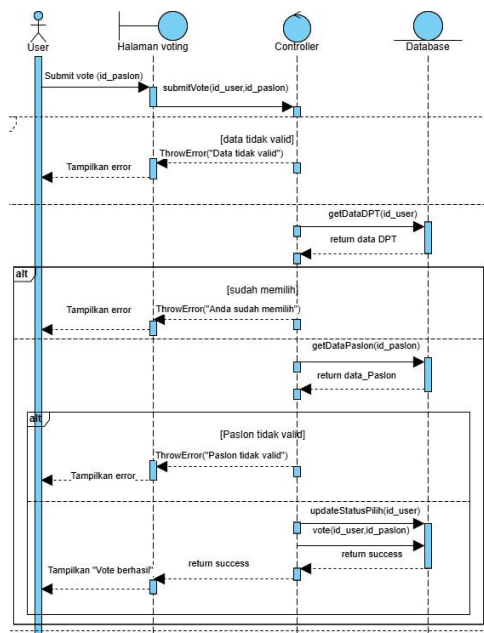
Gambar 3. Activity Diagram Voting

Pada Gambar 3 menjelaskan alur interaksi antara pemilih (aktor) dan sistem saat melakukan *voting*. Proses dimulai ketika pemilih membaca data paslon (kandidat) yang tersedia. Setelah menentukan pilihan, pemilih mengklik tombol 'Pilih' pada paslon yang diinginkan. Sistem kemudian menampilkan *pop-up* konfirmasi bertuliskan, "Apakah Anda yakin dengan pilihan Anda? Pilihan tidak dapat diubah." Pemilih memiliki dua opsi:

- Jika memilih "Yakin" (dengan mengklik 'Ya, saya yakin'), sistem akan menyimpan suara dan menampilkan pesan: "Terima kasih, suara Anda telah berhasil direkam", diikuti dengan halaman voting yang diperbarui ("Anda telah memilih").
  - Jika memilih "Tidak", proses voting dibatalkan dan pemilih dapat memilih ulang.
- Setelah konfirmasi berhasil, aktivitas voting selesai.

### 3) Sequence Diagram

Diagram urutan (*sequence diagram*) merupakan representasi visual yang menjelaskan hubungan dinamis antarobjek dalam suatu sistem melalui pertukaran pesan secara kronologis. Menurut [14], diagram ini berfungsi untuk memodelkan dan memverifikasi alur eksekusi program dengan menggunakan sumbu vertikal sebagai indikator dimensi waktu, dimana setiap garis menunjukkan proses pengiriman pesan antarobjek. Berikut merupakan *sequence diagram* pada sistem *e-voting*.



Gambar 4. Sequence Diagram

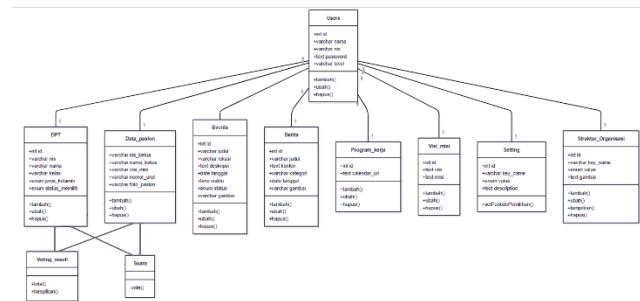
Pada Gambar 4 Menunjukkan proses pemungutan suara diawali oleh pengguna yang mengirimkan suara untuk kandidat tertentu dengan menggunakan *ID* paslon. Ketika pengguna mengklik tombol untuk mengirimkan suara, sistem akan mengirim permintaan ke controller. Jika data yang diajukan tidak valid, sistem akan memberikan pesan kesalahan "Data tidak valid".

Setelah memverifikasi kevalidan data, sistem akan memeriksa apakah pengguna sudah memberikan suara sebelumnya. Jika ternyata pengguna telah memilih, sistem akan menampilkan kesalahan dengan pesan "Anda sudah memilih". Sebaliknya, jika pengguna belum memilih, sistem melanjutkan untuk memverifikasi keabsahan paslon yang dipilih.

Apabila paslon yang dipilih tidak valid, maka akan muncul pesan kesalahan yang menyatakan "Paslon tidak valid". Namun, jika semua pemeriksaan berhasil, sistem akan mengupdate status pilihan pengguna dan merekam suara yang telah diberikan. Akhirnya, sistem akan menunjukkan pesan "Vote berhasil" sebagai konfirmasi bahwa suara telah diterima dengan sukses.

### 4) Class Diagram

Diagram kelas berfungsi sebagai alat bantu visual yang sistematis untuk memodelkan berbagai komponen dalam sistem perangkat lunak yang sedang dikembangkan. Secara spesifik, diagram ini mempresentasikan tiga aspek utama: (1) kumpulan objek penyusun sistem, (2) karakteristik (atribut) dan perilaku (operasi) masing-masing objek, serta (3) berbagai jenis relasi antarkelas. Berikut merupakan relasi antar objek atau *entity* yang dibuat pada sistem:



Gambar 5. Class Diagram

Diagram kelas yang ditunjukkan pada Gambar 5 menggambarkan struktur sistem yang berhubungan dengan manajemen pengguna dan data terkait dalam konteks pemilihan. Di puncak hierarki terdapat kelas *Users*, yang menyimpan informasi dasar pengguna seperti ID, nama, dan password. Terdapat beberapa subclass yang menyimpan data spesifik, antara lain: *DPT* untuk daftar pemilih, *Data\_paslon* untuk data calon, dan *Events* untuk kegiatan pemilihan.

### C. Implementasi

Halaman *login* merupakan gerbang utama untuk memasuki Sistem *E-Voting* Pengurus OSIS SMKN X Kota Y. Pada halaman ini pengguna diminta memasukkan NIS dan *password*, dengan proses autentikasi yang akan mengarahkan mereka sesuai level (admin atau pengguna biasa). Jika terjadi kesalahan, pesan error ditampilkan melalui *SweetAlert*.

#### 1) Halaman E-Voting

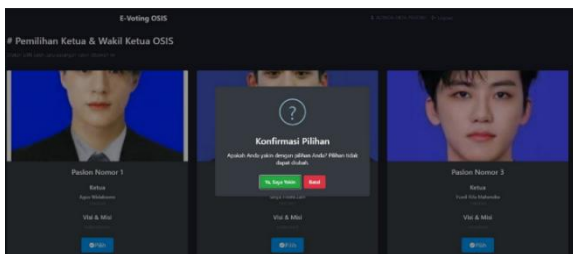
Berikut merupakan potongan *source code* pada halaman *e-voting*.

```

<?php
require_once __DIR__ .
"/../../config/view.php";
require_once __DIR__ .
"/../../config/database.php";
require_once __DIR__ .
"/../../config/request.php";
if (!isset($_SESSION['user'])) {
    header('Location: /login');
    exit();
}
$request = new Request();
$user = $request->getCurrentUser();
$hasVoted = hasUserVoted($user->nis);
$VotingPage = function () use ($hasVoted,
$user) {
    $dpt = query("SELECT status_memilih
FROM dpt WHERE nis = ?", [$user->nis])[0]
?? null;
    if (!$dpt) {
        echo "<script>
            Swal.fire({
                title: 'Tidak Dapat
Memilih',
                text: 'Anda tidak terdaftar
sebagai pemilih',
                icon: 'error'
            }).then(() =>
                window.location.href = '/');
            </script>";
        return;
    }
    $paslon_list = query("SELECT * FROM
data_paslon ORDER BY nomor_urut");
    ?>
    ....
<?php
};
$view = View::votingLayout($VotingPage);
$view->render();

```

Pada Gambar 6 Merupakan tampilan dari hasil source code diatas:



Gambar 6. Halaman E-Voting

Gambar 6 merupakan halaman E-Voting yang merupakan fitur utama dari sistem ini, jika siswa berhasil masuk pada proses *log in* maka siswa akan menuju halaman ini, selanjutnya siswa dapat melakukan pemilihan ketua OSIS secara langsung dan rahasia dengan cara mensubmit pilihan yang diinginkan. Jika siswa sudah melakukan pemilihan, nantinya akan muncul status peringatan untuk

menghindari pemilihan berulang. Halaman ini dirancang untuk memberikan kertas suara secara *online/paperless* yang berisi seluruh informasi calon ketua OSIS kepada semua siswa untuk dilakukan pemilihan secara online.

#### D. Pengujian dan Integrasi

Setelah sistem berupa *website* telah berhasil diimplementasikan, tahapan selanjutnya merupakan pengujian dan integrasi sistem.

##### 1) Hasil Pengujian Black Box

*Black box testing* adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas sistem tanpa memeriksa struktur kode internal [15]. Pendekatan ini mensimulasikan perspektif pengguna akhir untuk memastikan sistem berperilaku sesuai kebutuhan. Pada tahap ini peneliti melakukan 50 skenario pengujian. Berdasarkan Tabel 1 di bawah menunjukkan hasil skenario yang telah diuji:

Tabel 1. Hasil Pengujian Black Box ()

Kesimpulan Data Uji	
Tabel yang diujikan	4 Tabel
Skenario Pengujian	50 Skenario Pengujian
Kesimpulan Sesuai	50 Kesimpulan Sesuai
Kesimpulan Tidak Sesuai	0 Kesimpulan Tidak Sesuai

Berdasarkan Tabel 1 Hasil pengujian *black box* terhadap Sistem E-Voting OSIS SMKN X Kota Y, dari total 50 skenario pengujian yang dilakukan menunjukkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan. Dengan demikian, *system* memperoleh tingkat efektivitas sebesar 100%, yang dikategorikan sebagai sangat efektif karena melebihi ambang batas 80%. Hasil ini menunjukkan bahwa secara umum *system* telah berfungsi dengan baik dan mampu memenuhi kebutuhan pengguna dalam mengakses informasi serta melakukan pengelolaan data OSIS.

Tabel 2. Hasil Kuisioner Pengguna

Pertanyaan ke -	R1	R2	R3	R4	R5
1	5	5	4	5	5
2	5	4	5	5	4
3	5	5	5	5	5
4	5	4	4	4	4
5	5	4	5	5	5
6	5	5	5	4	5
7	5	5	5	5	5
8	5	5	4	5	4
9	5	4	5	4	5
10	5	5	5	5	5
11	5	5	5	4	4
12	5	4	5	5	5
13	5	5	5	4	5
14	5	5	5	5	5
Total	70	65	67	65	66

## 2) Hasil Kuesioner Pengguna

Uji Kuesioner ini melibatkan lima responden, terdiri dari dua admin dan tiga user, yang menilai aspek kemudahan penggunaan, fungsionalitas sistem, tampilan antarmuka, serta kepuasan dan kinerja sistem. Adapun hasil kuesioner tertera pada Tabel 2 berikut:

Catatan: Nilai Maksimal 5 per pertanyaan

$$\text{Persentase kelayakan} = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase kelayakan} = \frac{70+65+67+65+66}{350} \times 100\%$$

$$\text{Persentase kelayakan} = \frac{333}{350} \times 100\%$$

$$\text{Persentase kelayakan} = 95,14 \%$$

Berdasarkan hasil uji coba pengguna menggunakan instrumen *Post-Study System Usability Questionnaire* (PSSUQ), diperoleh total skor sebesar 333 dari skor maksimal 350, yang menghasilkan persentase kelayakan sebesar 95,14%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa sistem informasi OSIS SMKN X Kota Y termasuk dalam kategori "Sangat layak" menurut skala kelayakan Arikunto.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa sistem *E-Voting* OSIS berbasis website di SMK X Kota Y telah berhasil dikembangkan menggunakan metode *Waterfall*. Tahapan pengembangan dimulai dari analisis kebutuhan, desain sistem dengan UML (meliputi *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*), hingga implementasi menggunakan teknologi *PHP*, *MySQL*, *HTML*, *CSS*, dan *JavaScript*. Sistem ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan fungsional seperti manajemen profil OSIS, publikasi program kerja, dan fitur unggulan *e-voting*, serta kebutuhan non-fungsional seperti keamanan data dan autentikasi berbasis NIS. Hasil pengujian *black box* menunjukkan tingkat efektivitas 100% dengan semua skenario berhasil dijalankan, sementara hasil kuesioner pengguna mencatat persentase kelayakan sebesar 95,14%, mengindikasikan bahwa sistem sangat layak dan efektif. Dengan demikian, sistem ini berhasil menggantikan metode konvensional berbasis kertas dengan solusi digital yang lebih efisien, transparan, dan sesuai prinsip demokrasi.

Untuk pengembangan selanjutnya, sistem dapat ditingkatkan dengan menambahkan fitur forum diskusi, dan laporan otomatis. Keamanan juga perlu ditingkatkan melalui enkripsi data dan proteksi dari serangan *cyber*. Pelatihan bagi pengguna dan evaluasi berkala diperlukan agar sistem tetap optimal. Pengembangan versi *mobile* juga bisa dipertimbangkan untuk memudahkan akses. Dengan demikian, sistem ini dapat menjadi model inovatif dan percontohan manajemen organisasi siswa di sekolah lainnya.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada SMKN X Kota Y atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan, serta kepada pembimbing sekolah dan akademik atas bimbingannya. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada OSIS SMKN X Kota Y atas partisipasinya, serta kepada keluarga dan rekan-rekan atas dukungan moral yang diberikan. Penulis menyadari jurnal ini masih memiliki kekurangan dan terbuka terhadap saran untuk penyempurnaan ke depan.

## REFERENSI

- [1] Y. S. Mulyani, A. B. Hikmah, H. Sutisna, I. Iskandar, A. Sidik, and M. F. Nugraha, "Workshop Penerapan Sistem Informasi OSIS Berbasis Web di Lingkungan Yayasan Islam Al-Mubarak Kota Tasikmalaya," *Jurnal AbdiMas Bongaya*, vol. 3, no. 2, pp. 21–30, 2023.
- [2] M. Arifudin, "Mengenal Visual Code Studio dan Fitur-Fitur Pentingnya," dari [niagahoster.co.id](https://www.niagahoster.co.id/blog/visualcode-studio/), <https://www.niagahoster.co.id/blog/visualcode-studio/>.
- [3] A. Hendra, "Apa Itu Javascript?, Pengertian, Sejarah, Dan Bagaimana Cara Kerjanya," <https://if.unpas.ac.id/berita/apa-itu-javascript-pengertian-sejarah-dan-bagaimana-carakerjanya/>.
- [4] G. N. Arviana, "Data Flow Diagram (DFD): Definisi, Fungsi, dan Simbol yang Digunakan," <https://glints.com/id/lowongan/dfdadalah/>.
- [5] R. Nixon, *Learning PHP, MySQL & JavaScript: With jQuery, CSS & HTML5* (5th ed.). California: O'Reilly Media, 2018.
- [6] A. Hendra, "Apa Itu Javascript?, Pengertian, Sejarah, Dan Bagaimana Cara Kerjanya," <https://if.unpas.ac.id/berita/apa-itu-javascript-pengertian-sejarah-dan-bagaimana-carakerjanya/>.
- [7] V. Vaswani, *MySQL Database Usage & Administration*. New York: McGraw-Hill Education, 2020.
- [8] N. G. Teneke, J. G. Etemi, Y. S. Kamak, and R. N. Ariwa, "Smart Library Automation: Integrating Classification Tree-Based cataloging with XAMPP Server Environment," *ABUAD Journal of Engineering Research and Development (AJERD)*, vol. 7, no. 1, pp. 328–339, 2024.
- [9] I. Kumalasari, D. Lestari, and F. Alqodri, "Penggunaan Algoritma First In First Out dalam Antrian Pembimbingan Mahasiswa," *Belantika Pendidikan*, vol. 7, no. 2, pp. 60–72, 2024.
- [10] A. Benabdallah, A. Benabdallah, L. Coudert, N. El Madhoun, and M. Badra, "Analysis of blockchain solutions for E-voting: a systematic literature review," *IEEE Access*, vol. 10, no. 2, pp. 70746–70759, 2022.
- [11] A. Kurniawan, "Perancangan Aplikasi E-Voting pada Pemilihan Ketua Osis Berbasis Mobile," *Jurnal Ilmiah Informatika Dan Ilmu Komputer (JIMA-ILKOM)*, vol. 2, no. 1, pp. 26–31, 2023.
- [12] V. Kristianingrum and M. F. Y. Al-Fadillah, "Perancangan Website E-Commerce Penjualan Ikan Cupang," *JBMI (Jurnal Bisnis, Manajemen, dan Informatika)*, vol. 18, no. 3, pp. 164–180, Feb. 2022, doi: 10.26487/jbmi.v18i3.19538.
- [13] A. Dennis, "SYSTEMS ANALYSIS & DESIGN An Object-Oriented Approach with UML," 2013. [Online]. Available: <http://store.visible.com/Wiley.aspx>
- [14] S. Mauluddin, L. Paris Hasugian, and A. Sahata Sitanggang, "Automation Lecture Scheduling Information Services through the Email Auto-Reply Application," 2018. [Online]. Available: [www.ijacsa.thesai.org](http://www.ijacsa.thesai.org)
- [15] Ian. Sommerville, *Software Engineering*. Pearson, 2016.