

PENGEMBANGAN APLIKASI E-VOTING BERBASIS WEB MENGUNAKAN PHP DAN MYSQL

Moch Abduh ¹, Sandy Rizky ²

Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Mandala Bandung

Email: sandyrizky631@gmail.com

Abstract

In today's digital era, the development of information technology has affected various aspects of life, including elections and community organizations. One of the growing innovations is the use of web-based e-voting systems to facilitate the voting process. This e-voting system offers various advantages, such as time efficiency, vote counting accuracy, and ease of voter participation without having to be physically present. This research aims to design and develop a web-based e-voting system equipped with OTP verification to improve efficiency and security in the election of RW Head. The research method used is descriptive qualitative, with observation and interview techniques to identify problems in the manual election process. The e-voting system was developed using PHP and MySQL, with the implementation of the OTP verification feature. The results showed that the web-based e-voting system using PHP and MySQL was able to speed up the election process, minimize errors in vote counting, and increase transparency. With this e-voting application, it can save time in vote counting will be faster and save costs in printing ballots. With the e-voting application, people can keep up with technological developments that are increasingly online, especially in the context of elections.

Keywords: *E-voting; Web-based system; RW leader election; OTP verification; Efficiency; Security; PHP; MySQL; Transparency; Digitalization*

Abstrak

Dalam era digital saat ini, perkembangan teknologi informasi telah mempengaruhi berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam hal pemilihan umum dan organisasi komunitas. Salah satu inovasi yang semakin berkembang adalah penggunaan sistem e-voting berbasis web untuk memudahkan proses pemungutan suara. Sistem e-voting ini menawarkan berbagai keuntungan, seperti efisiensi waktu, akurasi penghitungan suara, serta kemudahan partisipasi pemilih tanpa harus hadir secara fisik. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem e-voting berbasis web yang dilengkapi dengan verifikasi OTP untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan dalam pemilihan Ketua RW. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif, dengan teknik observasi dan wawancara untuk mengidentifikasi masalah dalam proses pemilihan manual. Sistem e-voting dikembangkan menggunakan PHP dan MySQL, dengan implementasi fitur verifikasi OTP. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem e-voting berbasis web menggunakan PHP dan MySQL mampu mempercepat proses pemilihan, meminimalisir kesalahan dalam penghitungan suara, serta meningkatkan transparansi. Dengan adanya aplikasi e-voting ini dapat menghemat waktu dalam perhitungan suara akan lebih cepat dan menghemat biaya dalam pencetakan surat suara. Dengan adanya aplikasi e-voting, masyarakat dapat mengikuti perkembangan teknologi yang semakin serba online, terutama dalam konteks pemilihan umum.

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam era digital saat ini, perkembangan teknologi informasi telah mempengaruhi berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam hal pemilihan umum dan organisasi komunitas. Salah satu inovasi yang semakin berkembang adalah penggunaan sistem e-voting berbasis web untuk memudahkan proses pemungutan suara. Sistem e-voting ini menawarkan berbagai keuntungan, seperti efisiensi waktu, akurasi penghitungan suara, serta kemudahan partisipasi pemilih tanpa harus hadir secara fisik.

Namun, meskipun e-voting telah diadopsi di beberapa negara atau daerah dalam skala besar, penerapannya pada komunitas lokal, seperti di lingkungan Rukun Warga (RW), masih tergolong minim. Pemilihan ketua RW umumnya dilakukan secara manual, di mana warga datang ke lokasi pemungutan suara dan memberikan suaranya secara tertulis di kertas suara. Proses manual ini tidak hanya memakan waktu, tetapi juga rentan terhadap kesalahan manusia, kecurangan, dan partisipasi warga yang rendah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan, yaitu Bagaimana cara membuat aplikasi *e-voting* berbasis *web* menggunakan *PHP* dan *MySQL*,

Dengan latar belakang tersebut, muncul kebutuhan untuk menciptakan solusi yang lebih efisien dan dapat diakses oleh warga di lingkungan RW. Pengembangan sistem e-voting berbasis web dapat menjadi jawaban atas tantangan-tantangan yang ada. Sistem ini memungkinkan warga untuk memberikan suaranya secara online, dari mana saja dan kapan saja, selama periode pemungutan suara berlangsung. Tidak hanya itu, sistem ini juga dapat meminimalisir kecurangan dan kesalahan penghitungan suara yang sering terjadi pada sistem manual.

Selain itu, pemilihan Ketua RW sering kali melibatkan komunitas yang lebih luas dengan demografi yang beragam, sehingga diperlukan sistem yang tidak hanya aman tetapi juga mudah digunakan oleh berbagai kalangan. Sementara itu, dalam konteks pemilihan Ketua Himpunan Teknik Informatika, para pemilih umumnya lebih familiar dengan teknologi sehingga antar muka dan fitur yang digunakan bisa lebih kompleks dan disesuaikan dengan kebutuhan mereka.

Dan mengintegrasikan fitur keamanan tambahan, seperti *OTP (One-Time Password)*.

1.3 Pembatasan Masalah

Penelitian ini akan difokuskan pada sistem yang akan dirancang

khusus untuk pemilihan Ketua RW, bukan untuk skala pemilihan yang lebih besar seperti pemilihan daerah atau nasional. Aplikasi akan dioptimalkan untuk jumlah pemilih dalam lingkup RW yang relatif kecil.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan Penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

1. Merancang dan Mengembangkan aplikasi e-voting berbasis web dengan menggunakan PHP dan MySQL yang memastikan keamanan data pemilih dan hasil pemungutan suara, serta meminimalkan risiko kecurangan melalui implementasi enkripsi dan autentikasi yang kuat.
2. Aplikasi ini dapat menghemat waktu dan biaya.
3. Apakah dengan adanya Aplikasi ini bisa mengikuti perkembangan zaman yang serba online.

2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pemilihan Umum

Salah satu cara atau sarana untuk menentukan orang-orang yang akan mewakili rakyat dalam menjalankan pemerintahan adalah dengan melaksanakan pemilu. Pemilihan umum adalah proses memilih orang untuk mengisi jabatan-jabatan politik tertentu. Jabatan-jabatan tersebut beraneka ragam, mulai dari presiden, wakil rakyat di berbagai tingkat pemerintahan, sampai kepala desa.

Pemilu merupakan salah satu usaha untuk memengaruhi rakyat secara persuasif (tidak memaksa) dengan melakukan kegiatan retorika, public relations, komunikasi massa, lobby, dan lain-lain. Meskipun agitasi dan propaganda di negara demokrasi sangat dikecam, namun dalam kampanye pemilihan umum, teknik agitasi dan teknik propaganda banyak juga dipakai oleh para kandidat atau politikus selaku komunikator politik.

Pemilu secara konseptual merupakan sarana implementasi kedaulatan rakyat. Melalui pemilu legitimasi kekuasaan rakyat diimplementasikan melalui "penyerahan" sebagian kekuasaan dan hak mereka kepada wakilnya yang ada di parlemen maupun pemerintahan. Dengan mekanisme tersebut, sewaktu-waktu rakyat dapat meminta pertanggungjawaban kekuasaan kepada pemerintah.

2.2 E-Voting

Pemungutan suara elektronik atau *e-voting* adalah suatu bentuk pemungutan suara yang biasanya digunakan untuk pemilihan umum maupun poling menggunakan media elektronik. Pergeseran penggunaan media yang dahulu konvensional dan di era teknologi saat ini sudah banyak beragam media yang digunakan untuk jejak pendapat tersebut di antaranya media sosial/internet, *short message service* maupun *chatting*. Penggunaan teknologi *Short Message Service* (SMS) saat ini banyak dipakai untuk pemungutan suara elektronik karena ketersediaan, kecepatan, keamanan dan ketepatan data yang dihasilkan. Aplikasi pemungutan suara

elektronik atau istilah sekarang bernama *e-voting* menggunakan teknologi *short message service* dan *AT command* dirancang dengan sangat sederhana dan biaya yang relatif murah sehingga memudahkan para pengguna baik peserta pemungutan suara maupun pelaksana pemungutan suara.

Skema *E-voting* adalah satu set protokol yang menjaga keamanan atau kerahasiaan pemilih dalam melakukan pemilihan serta interaksi dengan panitia pemilihan dan perhitungan suara. *E-voting* biasanya dibedakan menjadi dua tipe yaitu *online* (misalnya via internet) dan *offline* (menggunakan mesin perhitungan suara atau kertas suara).

2.3 UML

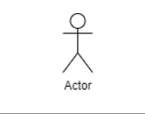
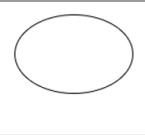

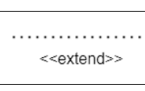

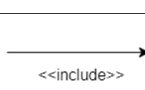
UML singkatan dari *Unified Modeling Language*. Menurut Sri Anardani, 2019 Pemodelan atau modeling adalah serangkaian proses merancang sistem perangkat lunak sebelum masuk tahap pembangunan sistem atau *coding*. Menggunakan pemodelan dalam proses merancang sebuah sistem yang kompleks merupakan fase yang sangat penting. Semakin kompleks sistem yang akan dibangun maka semakin penting penggunaan teknik pemodelan yang baik dan tepat.

Mohamed Khaldi (2023) menjelaskan “*UML language helps us at all stages of a project, as it offers us many advantages for the analysis and design of a system. Thus, the UML couple and the unified process provides an approach for driving the realization of object-oriented system.*”

Berdasarkan kutipan tersebut maka penulis simpulkan bahwa *Unified Modeling Language*. (*UML*) membantu kita di semua tahap proyek, karena menawarkan banyak keuntungan untuk analisis dan desain sistem. Dengan demikian, pasangan *UML* dan proses terpadu memberikan pendekatan untuk mendorong realisasi sistem berorientasi objek.”.

2.3.1 Use Case Diagram

Diagram use case menyajikan interaksi antara *use case* dan *actor*. Dimana aktor dapat berupa orang, peralatan atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang sedang dibangun. *Usecase* menggambarkan fungsionalitas sistem atau persyaratan yang harus dipenuhi sistem dari pandangan (Fauzan,Reza,2019). Adapun Simbol-simbol *usecase Diagram* pada Gambar 2.1 di bawah ini






SIMBOL	NAMA	DESKRIPSI
	<i>Actor</i>	Digunakan untuk menjelaskan sesuatu atau seseorang yang sedang berinteraksi dengan sistem
	<i>Use Case</i>	Mengambarkan suatu perilaku dari sistem tanpa mengungkapkan struktur internal dari sistem tersebut
	<i>Assosiation</i>	Jalur komunikasi antar actor dengan usecase yang saling berpartisipasi
	<i>Extend</i>	Penambahan perilaku ke dalam usecase dasar yang tidak tahu tentang hal tersebut
	<i>Use case generalization</i>	Hubungan antara usecase umum dengan usecase yang lebih spesifik, yang mewarisi dan menambah fitur terhadapnya.
	<i>Include</i>	Penambahan perilaku ke dalam usecase dasar yang eksplisit menjelaskannya penambahannya

Sumber: Jurnal (Suharni, 2023)

Gambar 2.1 Simbol-simbol Use Case Diagram

2.3.2 Activity Diagram

Menurut Tohari dalam Tabrani dan Aghniya (2019:45) mendefinisikan bahwa, “*Activity Diagram* memodelkan *workflow* proses bisnis dan urutan aktivitas dalam sebuah proses. Diagram ini sangat mirip dengan *flowchart* karena memodelkan *workflow* dari suatu aktifitas lainnya atau dari aktifitas ke status”. Adapun simbol-simbol pada *Activity Diagram* pada Gambar 2.2 dibawah ini.







NAMA	SIMBOL	FUNGSI
<i>Initial State</i>		Menggambarkan awal dimulainya suatu aliran aktivitas.
<i>Final State</i>		Menggambarkan berakhirnya suatu aliran aktivitas.
<i>Activity</i>		Menggambarkan aktivitas yang dilakukan dalam suatu aliran aktivitas.
<i>Decision</i>		Menggambarkan pilihan kondisi atau cabang-cabang aktivitas tertentu.
<i>Transition</i>		Berguna untuk menghubungkan satu komponen lainnya.

Sumber Jurnal (Darmanta Sukrianto, 2019)

Gambar 2.2 Simbol-simbol Activity Diagram

2.3.3 Sequence Diagram

Sequence Diagram adalah tool yang sangat populer dalam pengembangan sistem informasi secara object-oriented untuk menampilkan interaksi antar objek (Nurdam, 2014). Adapun simbol-simbol pada Sequence Diagram dapat dilihat pada Gambar 2.3 dibawah ini

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	Menggambarkan orang yang sedang berinteraksi dengan sistem
2		<i>Entity Class</i>	Menggambarkan hubungan yang akan dilakukan
3		<i>Boundary Class</i>	Menggambarkan sebuah gambaran dari foem
4		<i>Control Class</i>	Menggambarkan penghubung antara boundary dengan tabel
5		<i>A Focus of Control & A Life Line</i>	Menggambarkan tempat mulai dan berakhirnya message
6		<i>A Message</i>	Menggambarkan Pengiriman Pesan

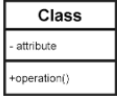


Sumber: Jurnal (Purwanto, 2019)

Gambar 2.3 Simbol-simbol Sequence Diagram

2.3.4 Class Diagram

Menurut T. Bayu Kurniawan dan Syariffudin (2020), *Class Diagram* digunakan untuk melakukan visualisasi struktur kelas-kelas dari suatu sistem dan merupakan tipe *Diagram* yang paling banyak digunakan. *Class Diagram* adalah salah satu jenis *Diagram* struktur pada UML yang menggambarkan dengan jelas struktur serta deskripsi *class*, *atribut*, metode, dan hubungan dari setiap objek. Ia bersifat statis, dalam artian *class Diagram* bukan menjelaskan apa yang terjadi jika *class-classnya* berhubungan, melainkan menjelaskan hubungan apa yang terjadi. *Desain* model dari *Class Diagram* ini sendiri dibagi menjadi di bagian. Bagian pertama merupakan penjabaran dari *database*. Bagian kedua merupakan bagian dari *Model View Controller (MVC)*, yang memiliki *class interface*, *class control*, dan *class entity*. Adapun

Simbol-simbol *Class Diagram* seperti pada Gambar 2.4 dibawah ini.

NAMA	SIMBOL	FUNGSI
Kelas / <i>Class</i>		<p>Kelas adalah penggambaran dari struktur sistem yang akan ditampilkan dalam sistem informasi</p> <p>Atribut adalah penggambaran mengenai keadaan dari suatu objek didalam kelas</p> <p>Operasi adalah penggambaran mengenai fungsi yang terdapat dalam kelas</p>
Asosiasi / <i>Association</i>		<p>Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicities</i></p>
Generalisasi / <i>Generalized</i>		<p>Relasi yang mrnghubungkan antar sub kelas dengan super kelas</p>

Sumber: Jurnal (Nasril,2018)

Gambar 2.4 Simbol-simbol *Class Diagram*

2.4 Framework

Framework adalah kerangka kerja. *Framework* juga dapat diartikan sebagai kumpulan *script* (terutama *class* dan *function*) yang dapat membantu *developer/programmer* dalam menangani berbagai masalah-masalah dalam *pemrograman*, seperti koneksi ke *database*, pemanggilan variabel, file, dan lain-lain sehingga pekerjaan *developer* lebih fokus dan lebih cepat dalam membangun aplikasi. *Framework* adalah komponen pemrograman yang siap digunakan ulang kapan saja sehingga *programmer* tidak harus membuat *script* yang sama untuk tugas yang sama. Misalkan, saat akan membuat *aplikasi web* berbasis *Ajax* yang setiap kali harus melakukan *XML Http*

Request maka *Xajax* telah mempermudah dengan menciptakan sebuah objek khusus yang siap digunakan untuk operasi *Ajax* berbasis *PHP*. Itu adalah salah satu contoh kecil, selebihnya *Framework* jauh lebih luas dari itu.

2.5 XAMPP

XAMPP Menurut (Nugroho, B., 2013) *XAMPP* adalah paket *program web* lengkap yang dapat dipakai untuk belajar pemograman *web*, khususnya *PHP* dan *MySQL*.. Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program *Apache HTTP Server*, *MySQL database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman *PHP*. Bagian penting dari *XAMPP* yang diasia digunakan:

1. *Htdoc* adalah folder tempat meletakkan berkas-berkas yang akan dijalankan, seperti berkas *PHP*, *HTML* dan *script* lain.
2. *Phpmyadmin* merupakan bagian untuk mengelola basis data *mysql* yang terdapat dikomputer. Untuk membukanya, buka browser lalu ketikkan alamat *http://localhost/phpmyadmin*, maka akan muncul halaman *phpmyadmin.Kontrol Panel* yang berfungsi untuk mengelola layanan (*service*) *XAMPP*. Seperti menghentikan (*stop*) layanan, ataupun memulai (*start*).

2.6 MySQL

Menurut (Kadir, A., 2013) *MySQL* adalah nama *database server*.

Database server adalah *server* yang berfungsi untuk menangani *database*. *Database* adalah suatu pengorganisasian data dengan tujuan memudahkan penyimpanan dan pengaksesan data. *MySQL* tergolong sebagai *database relasional*. pada model ini, data dinyatakan dalam bentuk dua dimensi yaitu secara khusus dinamakan tabel, tabel tersusun atas baris dan kolom

2.6.1 PhpMYAdmin

PhpMyAdmin adalah perangkat lunak gratis (*freeware*) yang ditulismenggunakan bahasa pemrograman *PHP*, yang dimaksudkan untuk menangani administrasi *database MySQL* melalui *interface Web*. *PhpMyAdmin* mendukung berbagai *operasi di database MySQL* dan *MariaDB*. Operasi paling yang sering digunakan seperti mengelola *database*, tabel, kolom, relasi, indeks, pengguna, izin, dan lainnya, Dapat kita lakukan melalui antarmuka pengguna, sementara itu kita juga masih bisamenulis perintah *SQL* secara langsung untuk operasi pengelolaan *database* nya.

2.7 PHP

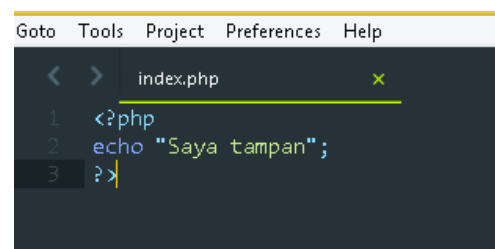
PHP adalah bahasa skrip yang dapat ditanamkan atau disisipkan

3 METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Metode penelitian kualitatif adalah metode penelitian kualitatif adalah pengumpulan data pada suatu latar alamiah dengan maksud menafsirkan

ke dalam *HTML/PHP* banyak dipakai untuk membuat situs web dinamis. *PHP* dapat juga digunakan untuk membangun sebuah *CMS*. Sebagian besar sintaks mirip bahasa *C*, *Java*, dan *Perl*, ditambah beberapa fungsi *PHP* yang lebih spesifik. Tujuan utama penggunaan bahasa ini adalah untuk memungkinkan perancang dan penulis halaman *web* menjadi dinamis dan cepat (Badiyanto, 2013). Salah satu fungsi utama *PHP* adalah untuk membangun situs web yang dinamis. Dengan *PHP*, dapat membuat halaman web yang dapat berinteraksi dengan pengguna, menampilkan konten yang berubah secara real-time, dan mengakses basis data untuk mengambil atau menyimpan informasi. Contoh script Pada Gambar 2.5 dibawah ini



```
Goto Tools Project Preferences Help
index.php
1 <?php
2 echo "Saya tampan";
3 ?>
```

Gambar 2.5 Struktur program PHP

Sumber :

<https://darkgeekz.blogspot.com/2017/08/stuktur-dasar-php.html>

fenomena yang terjadi dimana peneliti adalah sebagai instrument kunci, pengambilan sampel sumber data dilakukan secara purposive dan snowbaal, teknik pengumpulan dengan triangulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif/kualitatif, dan hasil penelitian kualitatif lebih

menekankan makna dari pada generalisasi.

3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan langkah penting dalam menemukan penyelesaian suatu masalah secara ilmiah. Proses Pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Pustaka/Literatur

Penelitian ini dimulai dengan mengumpulkan literatur yang terkait, seperti buku-buku, jurnal, serta referensi yang mendukung penelitian skripsi ini mengenai *Website E-Voting*. Literatur ini diharapkan dapat membantu dalam mengumpulkan, mengidentifikasi, dan mengelola data secara tertulis serta dalam merancang metode penelitian yang akan digunakan.

2. Observasi

Dalam proses ini, ditemukan bahwa proses pemilihan manual memiliki beberapa kelemahan, seperti waktu yang lama, potensi kesalahan manusia, dan masalah verifikasi pemilih. Data ini akan dijadikan acuan untuk pengembangan sistem e-voting yang lebih cepat, efisien, dan akurat

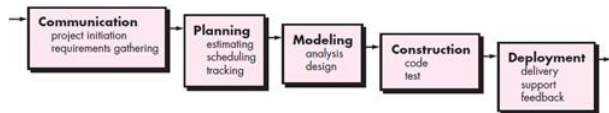
3. Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan tanya jawab kepada panitia pemilihan dan tokoh masyarakat yang terlibat dalam proses pemilihan Ketua RW. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi masalah dalam pelaksanaan pemilihan, serta

untuk memahami kebutuhan dan harapan mereka terhadap sistem pemilihan Ketua RW berbasis elektronik (*e-voting*). Pertanyaan wawancara disusun secara sistematis untuk menggali informasi mendalam tentang kendala yang dihadapi dalam pemilihan manual, serta solusi yang diharapkan dari penggunaan teknologi seperti sistem e-voting.

3.3 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *SDLC* atau disebut juga *System Development Life Cycle* dengan model *waterfall*. *Waterfall* merupakan salah satu model pengembangan *SDLC*. Menurut Pressman (2015:42), model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun *software*. Nama model ini sebenarnya adalah "*Linear Sequential Model*". Model ini sering disebut juga dengan "*classic life cycle*" atau metode *waterfall*. Model ini termasuk ke dalam model *generic* pada rekayasa perangkat lunak dan pertama kali diperkenalkan oleh *Winston Royce* sekitar tahun 1970 sehingga sering dianggap kuno, tetapi merupakan model yang paling banyak dipakai dalam *Software Engineering (SE)*. Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan. Disebut dengan *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Seperti ditunjukkan pada Gambar 3.1 di atas.



Gambar 3.1 Waterfall

Sumber: Pressman (2015:42)

Fase-fase dalam model *Waterfall* menurut referensi Pressman:

a. *Communication (Project Initiation & Requirements Gathering)*

Sebelum memulai pekerjaan yang bersifat teknis, sangat diperlukan adanya komunikasi dengan *customer* demi memahami dan mencapai tujuan yang ingin dicapai. Hasil dari komunikasi tersebut adalah inisialisasi proyek, seperti menganalisis permasalahan yang dihadapi dan mengumpulkan data - data yang diperlukan, serta membantu mendefinisikan fitur dan fungsi *software*. Pengumpulan data-data tambahan bisa juga diambil dari jurnal, artikel, dan internet.

b. *Planning (Estimating, Scheduling, Tracking)*

Tahap berikutnya adalah tahapan perencanaan yang menjelaskan tentang estimasi tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, resiko - resiko yang dapat terjadi, sumber daya yang diperlukan dalam membuat sistem, produk kerja yang ingin dihasilkan, penjadwalan kerja yang akan dilaksanakan, dan tracking proses pengerjaan sistem.

c. *Modelling (Analysis & Design)*

Tahapan ini adalah tahap perancangan dan pemodelan arsitektur sistem yang berfokus

pada perancangan struktur data, arsitektur *software*, tampilan *interface*, dan algoritma program. Tujuannya untuk lebih memahami gambaran besar dari apa yang akan dikerjakan.

d. *Construction (Code & Test)*

Tahapan *Construction* ini merupakan proses penerjemahan bentuk desain menjadi kode atau bentuk/bahasa yang dapat dibaca oleh mesin. Setelah pengkodean selesai, dilakukan pengujian terhadap sistem dan juga kode yang sudah dibuat. Tujuannya untuk menemukan kesalahan yang mungkin terjadi untuk nantinya diperbaiki.

e. *Deployment (Delivery, Support, Feedback)*

Tahapan *Deployment* merupakan tahapan implementasi *software* ke *customer*, pemeliharaan *software* secara berkala, perbaikan *software*, evaluasi *software*, dan pengembangan *software* berdasarkan umpan balik yang diberikan agar sistem dapat tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya.

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun hasil yang telah di dapatkan dari penelitian tugas akhir yang telah dilakukan oleh penyusun adalah pengembangan aplikasi e-voting berbasis web menggunakan php dan mysql sebagai berikut.

4.1 Perancangan Sistem

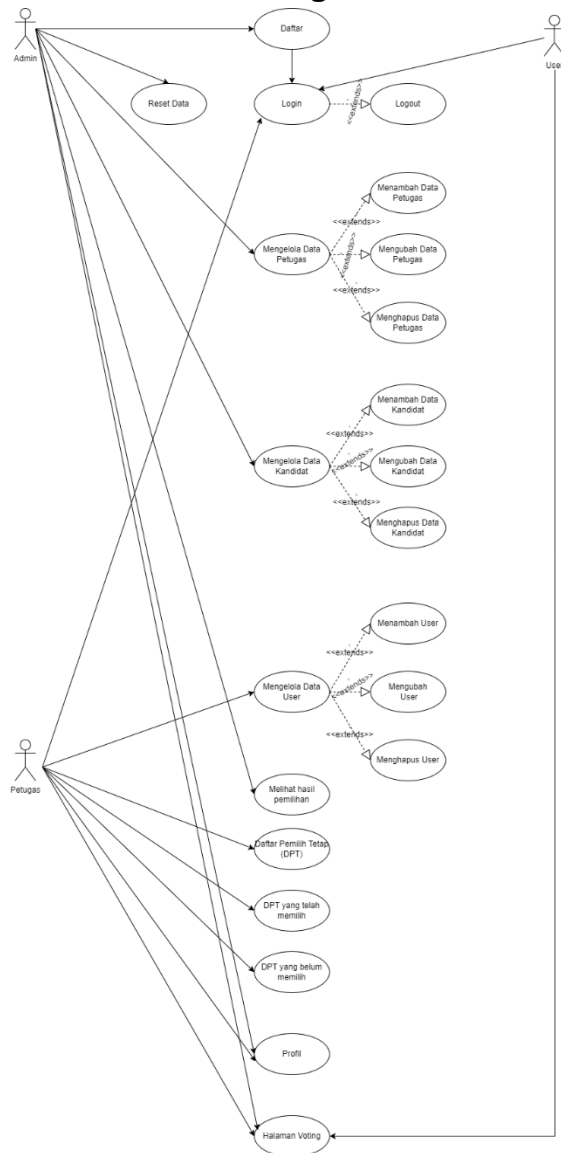
Perancangan sistem adalah sekumpulan aktivitas yang menggambarkan secara rinci

bagaimana sistem akan berjalan. Dalam tahap ini akan menjelaskan sebuah perancangan sistem yang diusulkan penulis, dimana menggunakan pemodelan sistem

UML. Berikut daftar diagram yang akan dibuat :

1. Use Case Diagram
2. Activity Diagram
3. Sequence Diagram
4. Class Diagram

4.1.1 Use Case Diagram

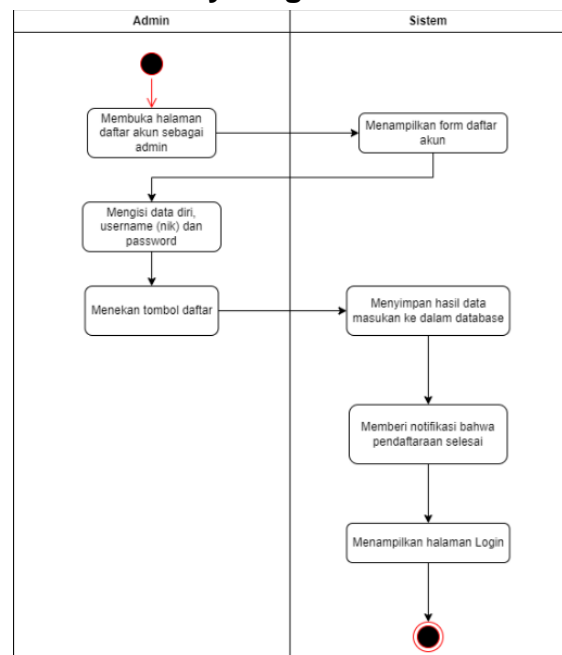


Gambar 4.1 Usecase Diagram

Pada Gambar 4.1 di atas dapat dijelaskan, Admin memiliki peran sentral dalam mengelola seluruh data dalam sistem. Admin bertanggung jawab atas pengelolaan data petugas, kandidat, dan termasuk menambah,

mengubah, dan menghapus data tersebut. Selain itu, Admin memiliki kemampuan untuk mereset semua data sistem, jika diperlukan. User (Pemilih) berinteraksi dengan sistem melalui login, dan memberikan suara pada halaman voting. Setelah memberikan suara, User dapat keluar (logout) dari sistem. Fungsinya sederhana namun esensial dalam proses pemungutan suara. Petugas berperan mengelola user dan dalam memantau hasil pemilihan. Mereka dapat melihat hasil pemungutan suara dan melihat profil mereka sendiri kecuali user.

4.1.2 Activity Diagram

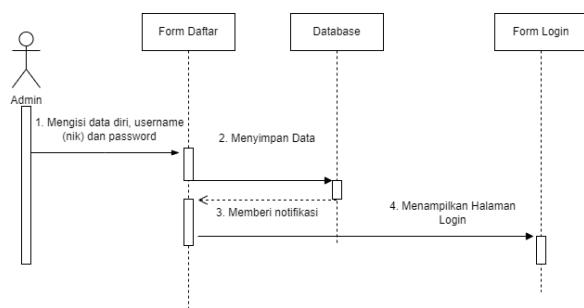


Gambar 4.2 Activity DiagramDaftar

Pada Gambar 4.2 diatas, proses daftar admin dijelaskan Admin Mendaftar membuka halaman daftar akun sebagai admin akun. Pendaftar harus mengisi data diri yang sesuai dengan formulir pendaftaran. Selain itu, pada bagian informasi akun wajib mengisi *username* (nik) dan *password*. Setelah selesai mengisi formulir, cek kembali pengisian data lalu admin pendaftar menekan tombol “Daftar”.

4.1.3 Sequence Diagram

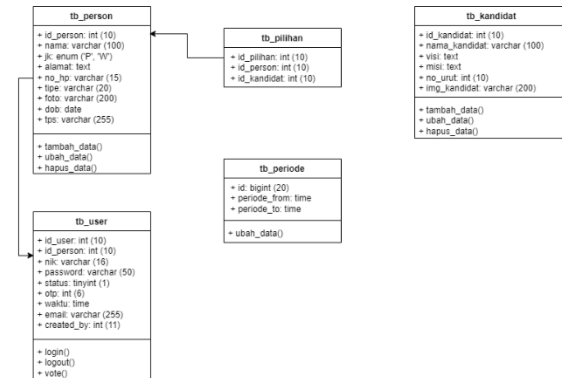
1. Sequence Diagram Daftar



Gambar 4.3 Sequence Diagram Daftar

Pada Gambar 4.3 diatas, Admin mengisi data diri, *username* dan *password* dalam halaman Daftar. Sistem akan menyimpan data ke dalam *database*. Setelah berhasil disimpan, sistem akan menampilkan notifikasi bahwa pendaftaran berhasil. Sistem akan menampilkan halaman *Login*.

4.1.4 Class Diagram

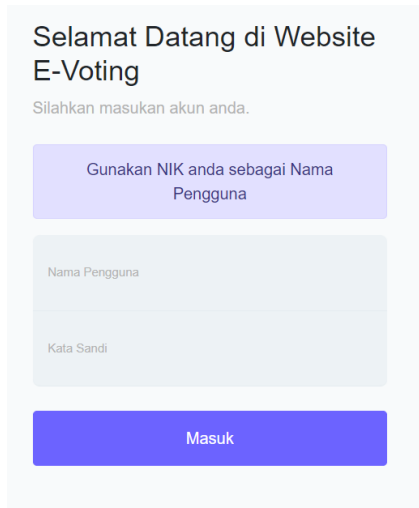


Gambar 4.4 Class Diagram

Pada Gambar 4.4 diatas dapat dijelaskan bahwa *Class Diagram* di atas Dalam sistem ini terdapat lima tabel utama yang saling berhubungan untuk mengelola data pengguna, kandidat, dan proses pemilihan. *tb_person* Menyimpan data pribadi, seperti nama, jenis kelamin, alamat, nomor HP, tipe pengguna, foto, tanggal lahir dan tps. *tb_user* Berisi informasi login pengguna dengan referensi ke *tb_person*. Menyimpan NIK, password, status, OTP, waktu login, dan email. *tb_kandidat* Menyimpan data kandidat ketua RW, seperti nama, visi, misi, nomor urut, dan gambar kandidat. *tb_pilihan*: Menyimpan data pilihan/voting, menghubungkan *id_person* (pemilih) dengan *id_kandidat* (kandidat yang dipilih). *tb_periode* Menyimpan data periode pemilihan, seperti waktu mulai dan waktu selesai pemilihan.

4.2 Implementasi Antarmuka Admin

1. Tampilan Halaman *Login* Admin dan Petugas



Selamat Datang di Website E-Voting

Silahkan masukan akun anda.

Gunakan NIK anda sebagai Nama Pengguna

Nama Pengguna

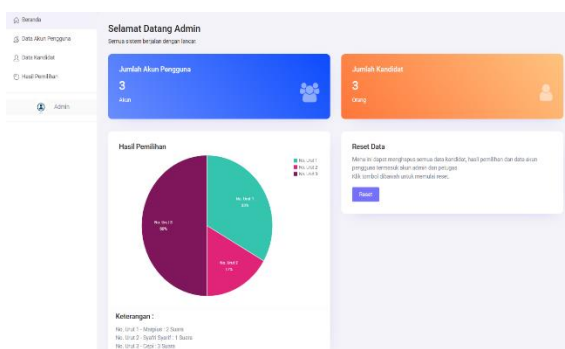
Kata Sandi

Masuk

Gambar 4.3 Halaman *Login* Admin dan Petugas

Pada Gambar 4.5 di atas dapat dijelaskan pada halaman *login* Admin, Petugas memasukan nama pengguna dan kata sandi pada kolom yang disediakan lalu menekan tombol *Masuk*. Sistem akan memvalidasi masukan data dan sistem akan mengalihkan untuk memasukkan nomor otp.

2. Tampilan Halaman Beranda Admin



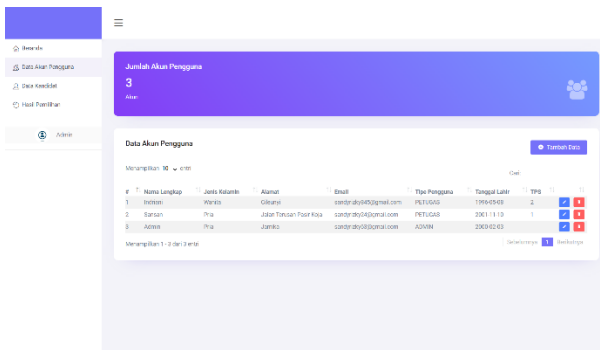
Gambar 4.6 Halaman Beranda Admin

Pada Gambar 4.6 di atas dapat dijelaskan Halaman Beranda admin ini merupakan tampilan dari dashboard

admin sebuah sistem pemilihan, di mana admin dapat memantau jumlah pengguna terdaftar, kandidat yang bersaing, serta hasil pemilihan dalam bentuk visual grafis. Terdapat informasi bahwa saat ini ada 3 akun pengguna dimana 3 akun pengguna ini ada admin dan 2 petugas sedangkan *user* ada di halaman petugas dan yang terdaftar dan 3 kandidat yang mengikuti pemilihan. Hasil pemilihan ditampilkan dalam bentuk diagram pie, di mana No. Urut 3 (Cepi) memperoleh suara terbanyak dengan persentase 50% atau 3 suara, disusul oleh No. Urut 1 (Marpius) dengan 33% atau 2 suara, dan No. Urut 2 (Syafri Syarif) dengan 17% atau 1 suara.

Di sisi lain, terdapat fitur *Reset Data* yang memungkinkan admin untuk menghapus seluruh data terkait kandidat, hasil pemilihan, serta akun pengguna, termasuk akun admin dan petugas. Fitur ini dilengkapi dengan tombol *Reset* yang digunakan untuk memulai proses penghapusan data. Secara keseluruhan, dashboard ini dirancang untuk memberikan kontrol penuh kepada admin dalam memantau jalannya pemilihan serta mengelola data yang ada.

3. Tampilan Halaman Data Akun Pengguna

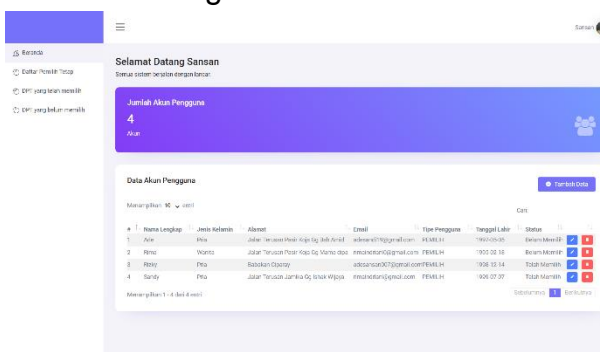


Gambar 4.7 Halaman Data Akun Pengguna

Pada Gambar 4.7 diatas dapat dijelaskan halaman data akun pengguna, Admin dapat melihat akun pengguna dimana akun pengguna ini hanya terdapat 2 tipe pengguna yaitu admin dan petugas, admin hanya bisa 1 sedangkan petugas bisa lebih dari 1, lalu admin bisa menambah akun petugas, mengedit dan menghapus. Data Akun Pengguna ini hanya bisa diakses oleh admin saja.

4.3 Implementasi Antarmuka Petugas

1. Tampilan Halaman Beranda Petugas



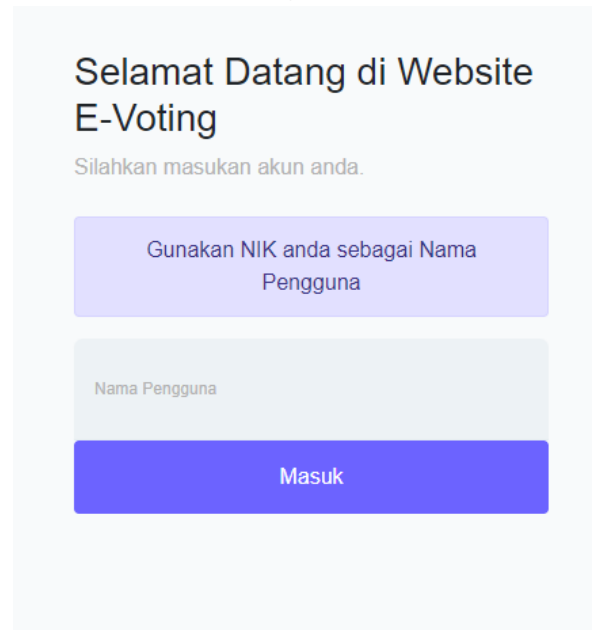
Gambar 4.8 Halaman Beranda Petugas

Pada Gambar 4.8 diatas dapat dijelaskan halaman beranda, Petugas dapat melihat akun pengguna dimana akun pengguna ini hanya user saja, lalu petugas bisa menambah akun petugas,

mengedit dan menghapus. Data Akun Pengguna ini hanya bisa diakses oleh petugas saja.

4.4 Implementasi Antarmuka User

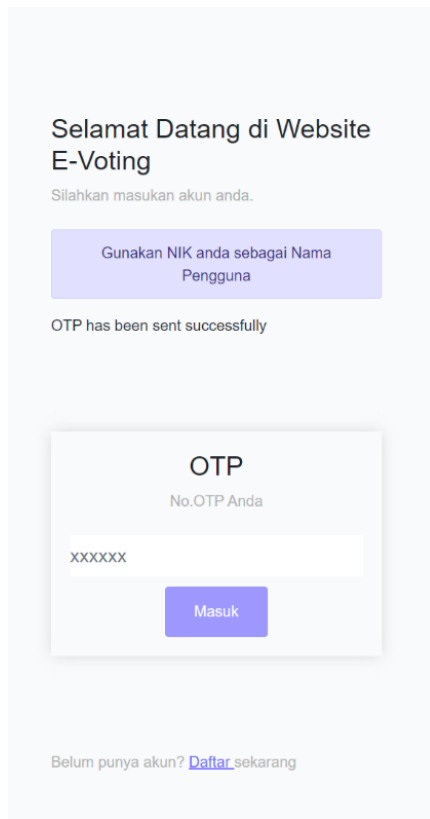
1. Tampilan Login User



Gambar 4.9 Halaman Login User

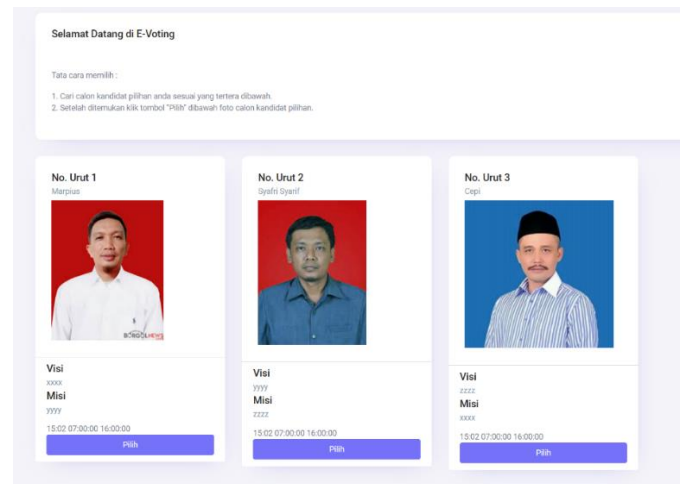
Pada Gambar 4.9 diatas dapat dijelaskan pada halaman login User memasukan nama pengguna pada kolom yang disediakan lalu menekan tombol Masuk. Sistem akan memvalidasi masukan data.

2. Tampilan OTP



Gambar 4.10 Halaman Memasukkan OTP

Pada Gambar 4.10 diatas dapat dijelaskan Setelah admin, petugas dan user login maka akan di arahkan untuk memasukkan otp, dimana agar dapat otp ketika user petugas maupun admin ketika di daftar harus mencantumkan email agar mendapatkan otp.



Gambar 4.11 Halaman Voting

Pada Gambar 4.11 diatas dapat dijelaskan halaman voting terdapat informasi mengenai tata cara memilih, yaitu Mencari calon kandidat pilihan sesuai dengan yang tertera di bawah, Setelah ditemukan, pengguna harus mengklik tombol "Pilih" di bawah foto calon kandidat pilihan. Pengguna dapat membaca visi dan misi ini untuk mengetahui program kerja atau tujuan dari calon yang akan dipilih. Setelah yakin dengan pilihannya, pengguna dapat mengklik tombol "Pilih" untuk memberikan suara kepada pasangan calon tersebut.

3. Tampilan Halaman Voting

5 PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengembangan aplikasi *e-voting* berbasis *web* dengan menggunakan *PHP* dan *MySQL* berhasil memastikan keamanan data pemilih dan hasil pemungutan suara. Implementasi enkripsi dan autentikasi yang kuat terbukti efektif dalam meminimalkan risiko kecurangan, sehingga menjaga integritas proses pemungutan suara.
2. Dengan adanya aplikasi *e-voting* ini dapat menghemat waktu dalam perhitungan suara akan lebih cepat dan menghemat biaya dalam pencetakan surat suara.
3. Dengan adanya aplikasi *e-voting*, masyarakat dapat mengikuti

perkembangan teknologi yang semakin serba online, terutama dalam konteks pemilihan umum.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dibuat, dapat diajukan beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut antara lain :

1. Sertakan notifikasi *real-time* untuk update penting atau perubahan dalam sistem. Notifikasi ini bisa membantu pengguna dan admin tetap terinformasi tentang segala perkembangan yang terjadi dalam sistem.
2. Optimalkan kinerja sistem untuk memastikan website dapat menangani jumlah pengguna yang tinggi tanpa mengalami *downtime* atau lag. Optimasi ini dapat mencakup peningkatan server dan penggunaan teknologi terbaru.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriyanti, D., Ramadhan, S., Syarif, H., & Handayani, W. (2019, January). Need Analysis in Designing Digital System English Book for English Instructional Class. In *1st International Conference on Innovation in Education (ICoIE 2018)* (pp. 599-603). Atlantis Press.
- Amanda, Raissa. 2022b. *Buku Ajar Basis Data Edisi Kedua*. Bandung : MEDIA
- Anggito, A., & Setiawan, J. (2018). *Metodologi penelitian kualitatif*. CV Jejak (Jejak Publisher).
- Ajam, M. (2018). *Project management beyond waterfall and agile*. Auerbach Publications.
- Anardani, Sri. 2019. *Perancangan Sistem Berorientasi Objek dengan Pemodelan UML (Unified Modeling Language) Tools*. Madiun : UNIPMA Press.
- Badiyanto. 2013. *Buku Pintar Framework Yii*. Penerbit : Mediakom Yogyakarta.
- SAINS INDONESIA.
- Cholifah, W. N., Yulianingsih, Y., & Sagita, S. M. (2018). *Pengujian*

- black box testing pada aplikasi action & strategy berbasis android dengan teknologi phonegap. *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi)*, 3(2), 206-210.
- Darmanta Sukrianto, M. D. (2019). Pemanfaatan Teknologi Berbasis Web Sistem Informasi Koperasi Syariah Pada Pengadilan Agama Pekanbaru. *Jurnal Intra-Tech*, 42-53. <https://journal.amikmahaputra.ac.id/index.php/JIT/article/download/51/42/>
- Fowler, M. (2018). *UML distilled: a brief guide to the standard object modeling language*. Addison-Wesley Professional.
- Enterprise, Jubilee. 2016. *Pemrograman Bootstrap untuk Pemula*. Jakarta : PT Elex
- Grant, K. (2018). *CSS in Depth*. Simon and Schuster.
- Huda, B., & Priyatna, B. (2019). Penggunaan Aplikasi Content Management System (CMS) Untuk Pengembangan Bisnis Berbasis E-commerce. *Systematics*, 1(2), 81-88.
- Hartati, E. (2022). Sistem Informasi Transaksi Gudang Berbasis Website Pada Cv. Asyura. *Klik-Jurnal Ilmu Komputer*, 3(1), 12-18.
- Irawan, A., & Setiyorini, N. K. (2017). Rancang Bangun Aplikasi helpdesk Dengan Menggunakan Pendekatan Knowledge Management System Pada Seksi Teknisi pt. Indah kiat pulp & paper tbk. *ProTekInfo (Pengembangan Riset dan Observasi Teknik Informatika)*, 4, 6-11.
- Jurdi, F. (2018). *Pengantar Hukum Pemilihan Umum*. Kencana.
- Kadir, A., 2013. *Pemrograman Database MySQL Untuk Pemula*. Yogyakarta: MediaKom.
- Khaldi, Mohamed. 2023. *Handbook of Research on Scripting, Media Coverage, and Implementation of E-Learning Training in LMS Platforms*. Morocco: IGI Global.
- Macaulay, M. (2017). *Introduction to web interaction design: With Html and Css*. Chapman and Hall/CRC.
- Media Komputindo
- Maurer, A. D., & Barrat, J. (2016). *E-voting case law: A comparative analysis*. Routledge.
- Martono, Martono. "MODEL MODIFIKASI KRIPTOGRAFI ALGORITMA RSA UNTUK KEAMANAN DATA PADA DATABASE E-VOTING." *Jurnal Ilmiah Media Sisfo* 11.2 (2017): 896-910.
- Nasril, 2018, Perancangan Sistem Informasi Linieritas Bidang Studi Pada Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, *Jurnal Lentera ICT : Vol.4, No.1*.
- Nixon, R. (2021). *Learning PHP, MySQL & JavaScript*. " O'Reilly Media, Inc."

- Nugroho, B., 2013. Dasar Pemrograman Web PHP – MySQL dengan Dreamweaver. Yogyakarta: Gava Media
- Pressman, R.S. 2015. Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi Buku I. Yogyakarta: Andi.
- Putra, W. I., Siregar, B., & Suhatsyah, M. (2021). Sistem Informasi Geografis Sumber Daya Air Berbasis Webgis Di Badan Perencanaan Penelitian Dan Pengembangan Kabupaten Karimun. *JURNAL TIKAR*, 2(1), 34-46.
- Permana, A. Y., & Romadlon, P. (2019). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Perumahan Menggunakan Metode Sdlc Pada Pt. Mandiri Land Prosperous Berbasis Mobile. *Jurnal Sigma*, 10(2), 153-167.
- Payadnya, I. Putu Ade Andre, and I. Gusti Agung Ngurah Trisna Jayantika. *Panduan penelitian eksperimen beserta analisis statistik dengan spss*. Deepublish, 2018.
- Purwanto, H. (2019). RANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN BARANG KOPERASI XYZ. *JURNAL SISTEM INFORMASI*, Vol 6, , 83- 111.
- Risnanto, S. (2017). Aplikasi Pemungutan Suara Elektronik/E-Voting Menggunakan Teknologi Short Message Service Dan At Command. *Jurnal Teknik Informatika*, 10(1), 17-26.
- Ramdhan, Muhammad. *Metode penelitian*. Cipta Media Nusantara, 2021.
- Suharni, E. S. (2023). PERANCANGAN WEBSITE RUMAH MAKAN NINIK SEBAGAI MEDIA PROMOSI MENGGUNAKAN UNIFIED MODELLING LANGUAGE. *Jurnal Rekayasa Informasi*, Vol. 12 No.1 April 2023, 1-12. Retrieved from <https://ejournal.istn.ac.id/index.php/rekayasainformasi/article/download/1527/1021/>
- Siahaan, Vivian. dan Rismon Hasiholan. 2020. 5 Books in One: Buku Pintar HTML, CSS, JavaScript, jQuery, PHP, dan MySQL. Medan: Balige Publishing
- Sianipar, R. H. (2017). *Dasar Pemrograman Javascript: Langkah demi langkah* (Vol. 1). Penerbit Andi.
- Tabrani, Muhamad dan Insan Rezqy Aghniya. 2019. "Implementasi Metode Waterfall Pada Program Simpan Pinjam Koperasi Subur Jaya Mandiri Subang." *Jurnal Interkom* 14(1):44–53. <https://ejournal.rosma.ac.id/index.php/interkom/article/download/46/41>
- T. Bayu Kurniawan, Syarifuddin, 2020, Perancangan Sistem Aplikasi Pemesanan Makanan Dan Minuman Pada Cafeteria No Caffe Di Tanjung Balai Karimun

Menggunakan Bahasa
Pemograman Php Dan Mysql,
Jurnal TIKAR : Vol.1, No.2.

Wahyudi, S.T. 2017. STATISTIKA
EKONOMI: Konsep, Teori, dan
Penerapan. UB Press.

Yudhanto, Y., & Prasetyo, H. A.
(2018). *Panduan Mudah Belajar
Framework Laravel*. Elex Media
Komputindo.