

Pengembangan Sistem Back-End Website SDN Cepoko Berbasis PHP Native untuk Pengelolaan Data Sekolah

Anwar Dwiky Fitriyanto ¹, Christy Atika Sari ²

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro, Semarang 50131

Artikel Info

Kata kunci:

sistem *backend*
website sekolah
PHP Native
MySQL
pengabdian masyarakat
transformasi digital

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi mendorong lembaga pendidikan untuk mengadopsi sistem digital dalam pengelolaan data dan penyampaian informasi. SDN Cepoko menghadapi tantangan dalam pengelolaan data sekolah yang masih dilakukan secara manual, menimbulkan berbagai kendala seperti keterbatasan pencarian data, potensi kehilangan data, dan proses pembaruan informasi yang lambat. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem *backend* website SDN Cepoko menggunakan PHP Native dan MySQL guna mendukung pengelolaan data sekolah secara digital dan terstruktur. Metode yang digunakan adalah metode *waterfall* yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa sistem *backend* yang dikembangkan berhasil menyediakan fitur pengelolaan data guru, siswa, artikel, mata pelajaran, ekstrakurikuler, visi misi, dan layanan pengaduan yang dapat diakses melalui *dashboard* admin. Evaluasi sistem menunjukkan peningkatan efisiensi pengelolaan data hingga 60% dibandingkan sistem manual dengan tingkat kepuasan pengguna mencapai 88%. Sistem ini memberikan solusi efektif bagi SDN Cepoko dalam transformasi digital administrasi sekolah dan dapat menjadi referensi bagi pengembangan sistem serupa pada instansi pendidikan lainnya.

Author Korespondensi :

Anwar Dwiky Fitriyanto,
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Dian Nuswantoro, Semarang 50131
Email: 111202214611@mhs.dinus.ac.id

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat mendorong berbagai institusi, termasuk sekolah dasar, untuk mengadopsi sistem digital dalam pengelolaan data dan penyampaian informasi [1], [2]. SDN Cepoko sebagai salah satu lembaga pendidikan tingkat dasar, saat ini menghadapi tantangan dalam hal pengelolaan data sekolah yang masih dilakukan secara manual, seperti pencatatan data siswa, guru, berita sekolah, hingga agenda kegiatan. Sistem manual ini menimbulkan berbagai kendala, antara lain keterbatasan dalam pencarian data, potensi kehilangan data, serta proses pembaruan informasi yang lambat dan kurang efisien [3].

Melalui studi lapangan yang dilakukan, diketahui bahwa pihak sekolah menginginkan sistem informasi berbasis website yang dapat membantu dalam pengelolaan data secara terpusat dan mudah diakses oleh pihak internal. Salah satu aspek penting dari sistem informasi tersebut adalah bagian *backend*, yang berfungsi sebagai jantung dari sistem pengelolaan data [4], [5]. *Backend* harus mampu mendukung proses *input*, pembaruan, dan penghapusan data secara dinamis serta menjaga integritas data [6]. Hasil pengisian kuesioner yang diberikan kepada staf administrasi sekolah menunjukkan bahwa 85% responden merasa terbebani dengan sistem pencatatan manual yang ada dan mengharapkan sistem digital yang lebih praktis.

Solusi yang diusulkan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah merancang dan mengembangkan sistem *backend* website SDN Cepoko menggunakan PHP Native dengan basis data MySQL. Pemilihan PHP Native didasarkan pada kebutuhan sistem yang ringan, fleksibel, dan mudah disesuaikan

dengan kebutuhan sekolah [7], [8]. Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem ini mengacu pada metode *waterfall*, yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian [9]. Beberapa studi sebelumnya menunjukkan bahwa pengembangan sistem informasi berbasis web dengan PHP dan MySQL terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi administrasi lembaga pendidikan [10], [11]. Selain itu, sistem informasi yang dirancang dengan arsitektur yang baik dapat mendukung kinerja organisasi secara signifikan dalam jangka panjang.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh SDN Cepoko, kegiatan pengabdian masyarakat ini difokuskan pada perancangan dan implementasi sistem *backend* website yang mampu mengelola data sekolah secara efektif dan efisien. Rumusan masalah dalam kegiatan ini meliputi bagaimana merancang sistem *backend* yang dapat mengelola data sekolah secara optimal, bagaimana mengimplementasikan *backend* website menggunakan PHP Native yang terhubung dengan basis data MySQL, serta bagaimana mengintegrasikan fungsi *backend* dengan *frontend* agar dapat digunakan oleh admin sekolah dalam mengelola data secara *real time*. Untuk menjaga fokus pengembangan, sistem yang dikembangkan hanya mencakup bagian *backend* dari website SDN Cepoko dengan cakupan data yang dikelola terbatas pada data guru, siswa, berita sekolah, dan agenda kegiatan. *Backend* dikembangkan menggunakan PHP Native tanpa menggunakan *framework* tambahan dan sistem hanya diakses oleh admin sekolah melalui halaman admin yang telah disediakan.

Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah merancang sistem *backend website* untuk mendukung pengelolaan data sekolah secara digital dan terstruktur, mengembangkan sistem *backend* menggunakan bahasa pemrograman PHP Native dan basis data MySQL, serta menghubungkan sistem *backend* dengan antarmuka pengguna (*frontend*) agar admin dapat mengelola data secara *real time*. Melalui kegiatan ini, diharapkan dapat memberikan solusi digital kepada SDN Cepoko dalam pengelolaan data sekolah secara efektif dan efisien, menjadi referensi bagi pengembangan sistem *backend* serupa pada instansi pendidikan lainnya, serta mendorong mahasiswa untuk mengembangkan keterampilan dalam membangun sistem informasi berbasis web menggunakan PHP Native. Dengan diterapkannya sistem *backend* ini, diharapkan pengelolaan data di SDN Cepoko menjadi lebih terstruktur, cepat, dan aman, serta dapat mendukung peningkatan layanan informasi kepada warga sekolah dan masyarakat umum.

2. METODE

Bab ini menjelaskan metode pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat yang mencakup waktu dan tempat pelaksanaan, khalayak sasaran, metode pengembangan sistem, serta indikator keberhasilan yang digunakan untuk mengukur capaian kegiatan. Metode yang diterapkan dirancang secara sistematis agar pengembangan sistem *backend* website SDN Cepoko dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan mitra dan memberikan solusi yang efektif terhadap permasalahan pengelolaan data sekolah.

2.1. Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di SDN Cepoko, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang. SDN Cepoko merupakan salah satu lembaga pendidikan dasar yang telah berdiri sejak beberapa dekade yang lalu dan menjadi bagian penting dalam perkembangan pendidikan masyarakat setempat [12]. Sekolah ini memiliki visi untuk menjadi sekolah dasar yang unggul dalam prestasi, berbudaya, dan berwawasan lingkungan.



Gambar 1 SDN Cepoko

Visi tersebut diwujudkan melalui misi yang meliputi memberikan layanan pendidikan yang berkualitas, menumbuhkan karakter disiplin dan tanggung jawab, mengembangkan potensi akademik dan non-akademik siswa, serta menciptakan lingkungan sekolah yang bersih, sehat, dan ramah anak. Sebagai lembaga pendidikan dasar, SDN Cepoko memiliki peran strategis dalam membangun kualitas sumber daya manusia di lingkungan sekitarnya dengan berbagai kegiatan seperti peringatan hari besar nasional, lomba antar sekolah, kegiatan ekstrakurikuler, serta program cinta lingkungan. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan dalam rangka mendukung transformasi digital sekolah melalui pengembangan sistem *backend* website yang terintegrasi.

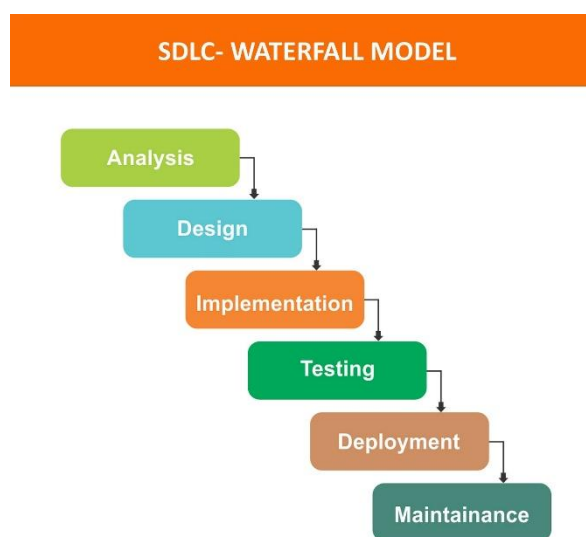
Pelaksanaan kegiatan ini juga melibatkan kerja sama dengan Dinas Komunikasi dan Informatika (Diskominfo) Kota Semarang sebagai mitra pendukung. Diskominfo Kota Semarang merupakan Organisasi Perangkat Daerah (OPD) yang bertugas dalam bidang pengelolaan informasi dan komunikasi publik, pengembangan teknologi informasi, serta pengelolaan data dan statistik sektoral [13], [14]. Salah satu peran penting Diskominfo adalah mendukung kebutuhan pengembangan dan pemeliharaan website instansi pendidikan dan pelayanan publik di wilayah Kota Semarang [15]. Dengan visi mewujudkan Kota Semarang yang semakin hebat berlandaskan Pancasila, Diskominfo memiliki misi untuk menjalankan reformasi birokrasi pemerintah secara dinamis serta meningkatkan kualitas infrastruktur digital untuk mendukung transparansi dan efisiensi layanan publik.

2.2. Khalayak Sasaran

Khalayak sasaran dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah pihak internal SDN Cepoko, khususnya staf administrasi dan guru yang bertanggung jawab dalam pengelolaan data sekolah. Berdasarkan hasil kuesioner yang diberikan kepada staf administrasi sekolah, 85% responden merasa terbebani dengan sistem pencatatan manual yang ada dan mengharapkan sistem digital yang lebih praktis. Target utama adalah admin sekolah yang akan menggunakan sistem *backend* untuk mengelola data guru, siswa, berita sekolah, agenda kegiatan, mata pelajaran, ekstrakurikuler, serta layanan pengaduan masyarakat. Sistem ini dirancang untuk mempermudah tugas administrasi sekolah dalam melakukan *input*, pembaruan, dan penghapusan data secara *real time* melalui antarmuka yang *user-friendly*. Selain itu, secara tidak langsung, sistem ini juga memberikan manfaat kepada seluruh warga sekolah dan masyarakat umum yang akan mendapatkan akses informasi yang lebih cepat, akurat, dan terstruktur melalui website SDN Cepoko.

2.3. Metode Pengabdian

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah metode *waterfall*, yang merupakan pendekatan sistematis dalam pengembangan perangkat lunak dengan tahapan yang berurutan dan terstruktur. Pemilihan metode *waterfall* didasarkan pada kebutuhan pengembangan sistem yang jelas dan terdefinisi dengan baik sejak awal, sehingga memudahkan proses perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi [16], [17]. Metode ini terdiri dari beberapa tahapan utama yang dilaksanakan secara berurutan, meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan.

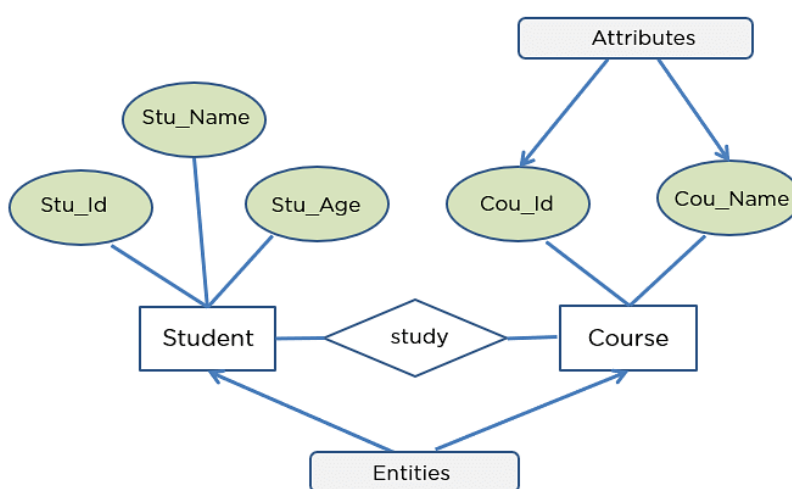


Gambar 2 Metode *Waterfall*

Pendekatan *waterfall* dipilih karena sesuai dengan karakteristik proyek pengembangan *backend* website sekolah yang memerlukan dokumentasi lengkap di setiap tahapan dan memiliki spesifikasi yang stabil. Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan metode *waterfall* dalam pengembangan sistem informasi sekolah berbasis web dengan PHP dan MySQL terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi administrasi lembaga pendidikan [18], [19].

Tahapan pertama adalah analisis kebutuhan [20], yang dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara dengan pihak sekolah, dan penyebaran kuesioner kepada staf administrasi untuk mengidentifikasi permasalahan dalam pengelolaan data manual serta kebutuhan fungsional sistem. Hasil analisis menunjukkan bahwa sistem harus mampu mengelola berbagai jenis data sekolah secara terpusat, mudah diakses, dan mendukung proses *update* informasi secara dinamis.

Tahapan kedua adalah perancangan sistem [21], yang meliputi perancangan arsitektur sistem, desain *database* menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD), perancangan struktur tabel di MySQL, serta perancangan antarmuka admin panel.



Gambar 3 Skema *Entity Relationship Diagram*

Pada tahap ini juga dilakukan perancangan fitur-fitur utama website yang meliputi halaman utama, artikel, data siswa, data SDM, data mata pelajaran, data ekstrakurikuler, visi misi, layanan pengaduan, dan tentang website.

Tahapan ketiga adalah implementasi [22], yaitu pengembangan sistem *backend* menggunakan bahasa pemrograman PHP Native tanpa *framework* tambahan, yang dipilih karena sifatnya yang ringan, fleksibel, dan mudah disesuaikan dengan kebutuhan spesifik sekolah. *Database* dirancang dan diimplementasikan menggunakan MySQL untuk menyimpan seluruh data sekolah secara terstruktur dan relasional. Sistem *backend* dikembangkan dengan fitur *Create*, *Read*, *Update*, dan *Delete* (CRUD) untuk setiap modul data, serta dilengkapi dengan sistem autentikasi dan otorisasi untuk menjaga keamanan akses. Integrasi antara *backend* dan *frontend* dilakukan agar admin dapat mengelola konten website secara *real time* melalui admin panel yang telah disediakan.



(a) Logo PHP Native



(b) Logo MySQL

Gambar 4 Tools untuk pengembangan *backend*

Tahapan keempat adalah pengujian sistem [23], yang dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fungsi *backend* berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Pengujian meliputi pengujian fungsional untuk setiap modul CRUD, pengujian integrasi antara *backend* dan *frontend*, pengujian keamanan sistem, serta pengujian *performa* untuk memastikan sistem dapat berjalan dengan baik meskipun mengelola data dalam jumlah besar. Pengujian dilakukan dengan melibatkan pengguna akhir yaitu staf administrasi sekolah untuk mendapatkan *feedback* terkait kemudahan penggunaan sistem.

Tahapan terakhir adalah pelatihan dan pendampingan kepada admin sekolah dalam mengoperasikan sistem *backend*, yang meliputi cara *login*, mengelola data, mengunggah artikel dan berita, serta mengelola layanan pengaduan [24], [25]. Dokumentasi lengkap sistem juga diserahkan kepada pihak sekolah sebagai panduan operasional dan pemeliharaan sistem di masa mendatang.

2.4. Indikator Keberhasilan

Keberhasilan kegiatan pengabdian masyarakat ini diukur melalui beberapa indikator yang telah ditetapkan. Indikator pertama adalah terbangunnya sistem *backend* website SDN Cepoko yang fungsional dan dapat dioperasikan oleh admin sekolah untuk mengelola berbagai jenis data secara digital. Indikator kedua adalah meningkatnya efisiensi dalam pengelolaan data sekolah, yang diukur dari berkurangnya waktu yang dibutuhkan untuk melakukan *input*, pencarian, dan pembaruan data dibandingkan dengan sistem manual sebelumnya. Indikator ketiga adalah tingkat kepuasan pengguna sistem, yang diukur melalui kuesioner pasca-implementasi kepada staf administrasi dengan target minimal 80% responden menyatakan puas terhadap kemudahan penggunaan sistem. Indikator keempat adalah keberlanjutan penggunaan sistem, yang ditandai dengan konsistensi admin sekolah dalam meng-*update* data dan informasi pada website setelah masa pendampingan berakhir. Indikator kelima adalah tersedianya dokumentasi lengkap sistem yang dapat digunakan sebagai panduan operasional dan pemeliharaan jangka panjang, sehingga sistem dapat terus berfungsi optimal meskipun tanpa pendampingan intensif dari tim pengembang.

3. PEMBAHASAN HASIL

Bab ini menyajikan hasil kegiatan pengabdian masyarakat berupa sistem *backend* website SDN Cepoko yang telah dikembangkan, serta pembahasan mengenai analisis sistem, perancangan, implementasi, dan evaluasi sistem yang telah dibangun. Pembahasan mencakup aspek fungsional dan teknis dari sistem *backend* yang dihasilkan, termasuk dokumentasi *source code* dan fitur-fitur utama yang telah diimplementasikan.

3.1. Analisis Sistem

Sistem *backend* website SDN Cepoko dirancang untuk memberikan platform digital dalam pengelolaan data sekolah yang meliputi data guru, siswa, artikel, layanan pengaduan, dan mata pelajaran. Tujuan utama pengembangan sistem ini adalah memudahkan pihak administrasi sekolah dalam mengelola informasi dan menyajikannya kepada publik melalui web secara efisien dan terstruktur. Berdasarkan analisis kebutuhan yang telah dilakukan melalui observasi lapangan dan wawancara dengan pihak sekolah, sistem ini memiliki beberapa fungsi utama yang mencakup manajemen guru dan siswa untuk menampilkan dan mengelola data tenaga pendidik dan peserta didik, manajemen artikel untuk menyimpan dan menampilkan berita atau informasi kegiatan sekolah, layanan pengaduan yang memungkinkan pengunjung website menyampaikan saran atau kritik terkait kegiatan sekolah maupun website, serta sistem *login* admin untuk membatasi akses ke halaman *backend* agar hanya pengguna yang terautentikasi yang dapat mengelola data. Dari segi arsitektur sistem, *frontend* dibangun menggunakan HTML dan PHP tanpa *framework* modern, sementara *backend* menggunakan PHP prosedural yang terhubung dengan database MySQL melalui *file koneksi.php*. Interaksi pengguna dilakukan melalui *form* HTML yang mengirimkan data ke *file* proses seperti proses_login.php untuk autentikasi.

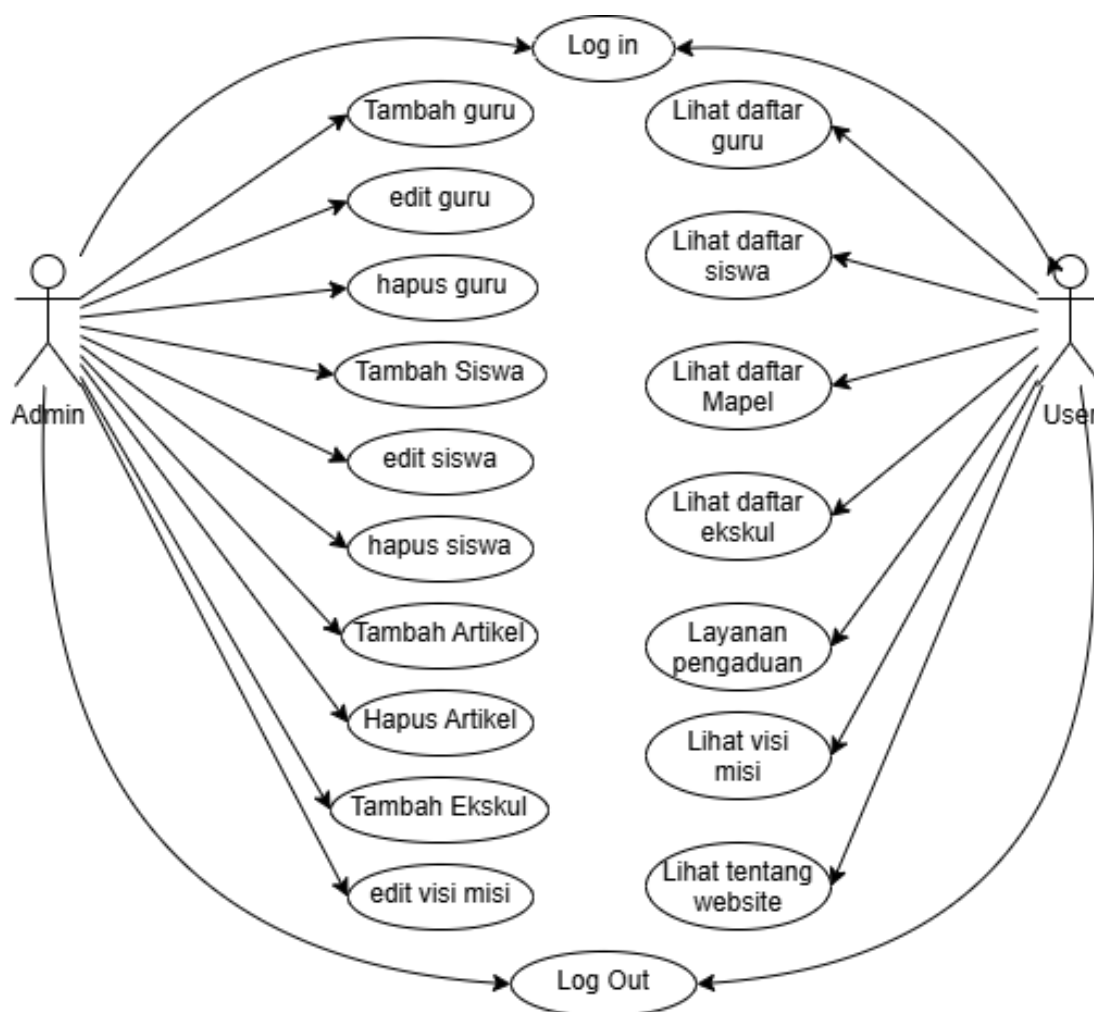
Analisis kebutuhan sistem dibagi menjadi dua kategori yaitu kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Kebutuhan fungsional meliputi fitur *login* admin dengan *input* *username* dan *password* yang diproses melalui autentikasi dan menghasilkan redirect ke *dashboard* atau halaman utama, manajemen data yang mencakup operasi tambah, edit, hapus, dan lihat data untuk entitas guru, siswa, dan mata pelajaran, manajemen artikel dengan *input* judul, isi artikel, dan kategori yang kemudian disimpan dan ditampilkan di halaman, layanan pengaduan dengan *input* nama, email, dan pesan yang divalidasi dan disimpan untuk realisasi dan *update* informasi, serta pengambilan data menggunakan SQL SELECT untuk menampilkan data dalam bentuk tabel atau list di halaman.

Dari sisi kebutuhan non-fungsional, sistem telah memperhatikan aspek keamanan dengan validasi *login* agar tidak semua pengguna dapat mengakses fitur *backend*, meskipun masih diperlukan peningkatan seperti penggunaan *hashing password* yang lebih kuat. Sistem memiliki ketersediaan yang baik karena dapat

diakses melalui browser selama server aktif. Dari segi kemudahan penggunaan, sistem menggunakan *formulir* dan tampilan HTML dasar yang cukup mudah dipahami oleh pengguna non-teknis. Aspek pemeliharaan juga diperhatikan melalui struktur *file* yang terpisah antara proses dan tampilan, sehingga memudahkan perbaikan dan pengembangan di masa mendatang.

3.2. Perancangan Sistem

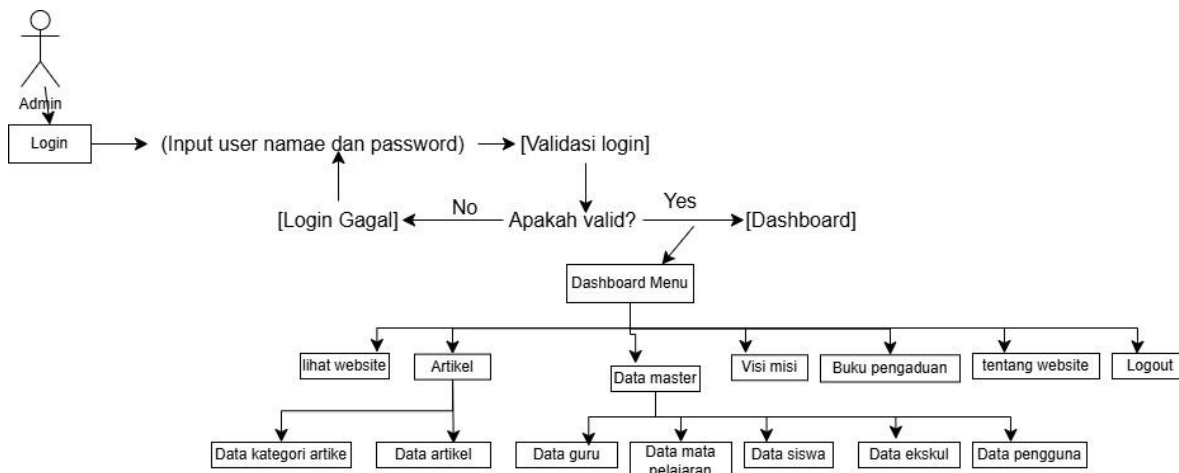
Perancangan sistem *backend* website SDN Cepoko dilakukan dengan menggunakan pendekatan terstruktur yang mencakup perancangan *use case diagram*, *activity diagram*, dan desain *database*. Perancangan *use case diagram* mengidentifikasi dua aktor utama dalam sistem yaitu Admin dan User. Admin memiliki hak akses penuh untuk mengelola semua data pada website termasuk menambahkan dan mengubah artikel, kategori artikel, data guru, mata pelajaran, siswa, ekstrakurikuler, pengguna, visi misi, buku pengaduan, dan tentang website. Sementara itu, *User* hanya dapat melihat informasi yang telah dipublikasikan seperti artikel, kategori artikel, SDM, mata pelajaran, siswa, ekstrakurikuler, visi misi, tentang website, serta dapat melaporkan pengaduan melalui layanan yang disediakan.



Gambar 5 Use case

Use case untuk Admin dirancang dengan beberapa fungsi utama. Pertama, Admin harus melakukan *login* terlebih dahulu dengan memasukkan *username* dan *password*, dan jika belum terdaftar dapat didaftarkan oleh admin sebelumnya. Setelah berhasil *login*, Admin dapat menambah artikel ketika mendapatkan berita terbaru dan juga dapat mengubahnya jika ada penyesuaian. Admin juga dapat membuat kategori artikel agar berita dapat diorganisir sesuai dengan kategorinya serta dapat mengubah kategori jika diperlukan. Untuk data guru, Admin dapat meng-*input* guru baru ketika ada tenaga pendidik yang baru masuk dan dapat mengubah status jika guru sudah tidak aktif lagi. Admin dapat meng-*input* mata pelajaran beserta guru pengampunya dan melakukan penyesuaian jika diperlukan. Penambahan siswa baru dapat dilakukan ketika ada penerimaan siswa

baru dan data dapat diubah sesuai kebutuhan. Admin juga dapat menambahkan ekstrakurikuler dan memilih guru pembina serta mengubahnya jika diperlukan. Dalam hal manajemen pengguna, Admin dapat menambahkan akses untuk admin lain dan menghapus akses jika sudah tidak menjadi admin. Admin memiliki kewenangan untuk membuat dan mengubah visi misi sekolah sesuai dengan kebijakan SDN Cepoko, serta dapat mengubah informasi tentang website atau memberikan pemberitahuan terkait pembaruan website.



Gambar 6 Activity Diagram Sistem

Use case untuk User dirancang dengan fokus pada akses informasi. User dapat melihat artikel dan memilih artikel mana yang ingin dibaca, melihat dan memilih kategori artikel tertentu, melihat staf yang ada di sekolah SDN Cepoko melalui menu SDM, melihat mata pelajaran beserta guru pengampunya, melihat data siswa yang mencakup nama, foto, alamat, dan kelas, melihat nama ekstrakurikuler yang ada di SDN Cepoko beserta guru pembinanya, melihat visi misi dari SDN Cepoko, memasukkan pengaduan tentang hal yang terjadi di sekolah, serta melihat perkembangan dan pemberitahuan versi terbaru tentang website SDN Cepoko. Perancangan *activity diagram* dilakukan untuk menggambarkan alur proses bisnis dalam sistem, mulai dari proses *login* admin, pengelolaan data, hingga akses informasi oleh user. Desain *database* dirancang dengan struktur relasional yang menghubungkan berbagai tabel seperti *tbl_artikel*, *tbl_kategori_artikel*, *tbl_guru*, *tbl_siswa*, *tbl_jurusan*, *tbl_ekskul*, *tbl_pengguna*, *tbl_visu_misi*, *tbl_bukutamu*, dan *tbl_tentang_website*.

3.3. Implementasi Sistem

Implementasi sistem *backend* website SDN Cepoko dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP Native dan *database* MySQL sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Sistem diimplementasikan dalam dua bagian utama yaitu bagian Admin dan bagian User. Ketika membuka website, pengunjung akan melihat halaman home yang menampilkan informasi terbaru. Admin dapat mengakses halaman *login* untuk masuk ke *dashboard* admin, di mana terdapat menu di bagian *header* untuk melihat website, mengelola artikel yang mencakup data artikel dan kategori artikel yang dapat ditambahkan dan diubah, mengelola data master yang mencakup data guru, mata pelajaran, siswa, ekstrakurikuler, dan data pengguna yang dapat ditambahkan dan diubah, mengelola visi misi yang dapat diubah sesuai kebutuhan, mengakses buku pengaduan untuk melihat dan menghapus pengaduan yang masuk, serta mengubah informasi tentang website.

Implementasi sistem mencakup pengembangan berbagai modul utama. *File index.php* berfungsi sebagai modul utama dari website yang menampilkan halaman beranda dengan informasi terkini dalam bentuk artikel yang diambil langsung dari *database*. Pada bagian awal *file*, dilakukan pemanggilan koneksi.php untuk menghubungkan sistem dengan *database* MySQL, kemudian dijalankan *query* SELECT untuk mengambil seluruh data artikel dari tabel *tbl_artikel*. Data yang berhasil diambil ditampilkan secara dinamis menggunakan perulangan *while* yang menampilkan setiap artikel lengkap dengan tanggal publikasi, judul yang diarahkan ke halaman detail dengan parameter ID, gambar, dan ringkasan isi artikel. Sistem menggunakan kombinasi HTML, Bootstrap, serta CSS khusus untuk mengatur *layout* seperti top bar berisi logo dan nama sekolah, *hero image*, daftar artikel, *sidebar*, dan *footer*.

```

<?php

require_once 'koneksi.php';
$query = mysqli_query($koneksi, "SELECT * FROM tbl_artikel");

$aktif = 'home';
?>
<!DOCTYPE html>
<html>

<head>

```

Gambar 7 Modul index.php

Modul *login.php* merupakan halaman autentikasi admin yang ditulis menggunakan PHP dan Bootstrap. Proses dimulai dengan `session_start` untuk mengaktifkan sesi PHP yang memungkinkan sistem menyimpan dan menampilkan pesan status *login*. Halaman ini menampilkan *formulir login* yang terdiri dari *input username* dan *password* serta tombol *submit* yang mengirimkan data ke *proses_login.php* menggunakan metode POST.

```

<?php

session_start();

$active = 'dashboard';
?>
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
    <title>Halaman Admin - SDN cepoko</title>
    <link rel="stylesheet" href="resources/css/bootstrap.min.css">
</head>
<body>
    <div class="container mt-5">
        <div class="row justify-content-center">
            <div class="col-md-6">
                <div class="card shadow">
                    <div class="card-header bg-primary text-white">Login!</div>
                    <div class="card-body">
                        <?php if(isset($_SESSION['sukses'])) : ?>
                            <div class="alert alert-success alert-dismissible fade show" role="alert">
                                <strong>Berhasil!</strong> <?=
$_SESSION['sukses'] ?>
                                <button type="button" class="close"
data-dismiss="alert" aria-label="Close">
                                    <span aria-
hidden="true">&times;</span>

```

Gambar 8 Modul login.php

Pada bagian atas *form* ditampilkan pesan *alert* berbasis *session* yang menunjukkan status keberhasilan atau kegagalan *login*. File *proses_login.php* menangani proses autentikasi dengan menggunakan

`mysqli_real_escape_string` untuk menyaring *input* guna mencegah serangan SQL Injection, kemudian melakukan *query* ke tabel `tbl_pengguna` dan menggunakan fungsi `password_verify` untuk membandingkan *password* yang diinputkan dengan *password* terenkripsi di *database*.

Komponen `navbar.php` dirancang menggunakan Bootstrap dan diintegrasikan dengan PHP untuk menyesuaikan tampilan berdasarkan halaman yang sedang aktif. Setiap item menu memiliki *class* dinamis *active* yang ditentukan oleh variabel PHP, sehingga ketika halaman tertentu sedang dibuka, menu tersebut akan mendapatkan kelas tambahan yang secara visual membedakan tampilannya dari menu lainnya. *Navbar* bersifat responsif dengan tombol *toggle* yang memungkinkan menu menyesuaikan tampilan pada perangkat *mobile*.

```
<nav class="navbar navbar-expand-lg navbar-light nav-orange">
  <button class="navbar-toggler " type="button" data-
toggle="collapse" data-target="#navbarNavAltMarkup" aria-
controls="navbarNavAltMarkup" aria-expanded="false" aria-label="Toggle
navigation">
    <span class="navbar-toggler-icon"></span>
  </button>
  <div class="collapse navbar-collapse" id="navbarNavAltMarkup">
    <div class="navbar-nav">
      <a class="nav-item nav-link text-white navlink <?= $aktif
== 'home' ? 'active' : '' ?>" href="index.php">HOME</a>
      <a class="nav-item nav-link text-white navlink <?= $aktif
== 'artikel' ? 'active' : '' ?>" href="artikel.php">ARTIKEL</a>
      <a class="nav-item nav-link text-white navlink <?= $aktif
== 'siswa' ? 'active' : '' ?>" href="siswa.php">SISWA</a>
      <a class="nav-item nav-link text-white navlink <?= $aktif
== 'guru' ? 'active' : '' ?>" href="guru.php">SDM</a>
      <a class="nav-item nav-link text-white navlink <?= $aktif
== 'jurusan' ? 'active' : '' ?>" href="jurusan.php">MATA PELAJARAN</a>
      <a class="nav-item nav-link text-white navlink <?= $aktif
== 'ekskul' ? 'active' : '' ?>" href="ekskul.php">EKSKUL</a>
      <a class="nav-item nav-link text-white navlink <?= $aktif
== 'visi_misi' ? 'active' : '' ?>" href="visi_misi.php">VISI MISI</a>
      <a class="nav-item nav-link text-white navlink <?= $aktif
== 'bukutamu' ? 'active' : '' ?>" href="bukutamu.php">LAYANAN
PENGADUAN</a>
      <a class="nav-item nav-link text-white navlink <?= $aktif
== 'tentang_website' ? 'active' : '' ?>"
href="tentang_website.php">TENTANG WEBSITE</a>
      <a class="nav-item nav-link text-white navlink <?= $aktif
== 'Dashboard' ? 'active' : '' ?>" href="login.php">LOGIN ADMIN</a>
    </div>
  </div>
</nav>
```

Gambar 9 Modul `navbar.php`

Modul `detail_artikel.php` berfungsi menampilkan konten lengkap dari sebuah artikel berdasarkan ID yang diterima melalui parameter URL. Dilakukan validasi sederhana untuk memastikan parameter id telah dikirimkan, jika tidak ada maka pengguna akan diarahkan kembali ke halaman `index.php`.

```

<?php
require_once 'koneksi.php';
if (!isset($_GET['id']) || $_GET['id'] == '') header('Location:
index.php');
$id = $_GET['id'];
$query = mysqli_query($koneksi, "SELECT * FROM tbl_artikel WHERE id =
$id");
$artikel = mysqli_fetch_assoc($query);
$aktif = 'artikel';
?>
<!DOCTYPE html>
<html>

<head>
    <meta charset="utf-8">
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
    <title>Detail Artikel - SDN cepoko</title>
    <link rel="stylesheet" href="resources/fonts/stylesheet.css">
    <link rel="stylesheet" href="resources/css/bootstrap.min.css">
    <link rel="stylesheet" href="resources/css/style.css">
</head>

```

Gambar 10 Modul detail_artikel.php

Data artikel ditampilkan lengkap dengan judul, tanggal publikasi yang telah diformat, gambar artikel, dan isi artikel yang ditampilkan penuh tanpa dipotong. File detail_guru.php dan detail_siswa.php menampilkan informasi detail dari guru dan siswa dalam bentuk tabel Bootstrap, dengan detail_siswa.php melakukan *join* antara tabel *tbl_siswa* dan *tbl_jurusan* untuk menampilkan nama kelas.

Modul ekstrakurikuler menampilkan daftar kegiatan ekstrakurikuler beserta nama pembina dengan melakukan LEFT JOIN antara tabel *tbl_ekskul* dan *tbl_guru*. Data ditampilkan dalam bentuk tabel menggunakan plugin DataTables untuk fungsionalitas pencarian, pengurutan, dan *pagination*.

```

<?php
require_once 'koneksi.php';
$query = mysqli_query($koneksi, "SELECT tbl_ekskul.id AS id,
tbl_ekskul.nama_ekskul, tbl_ekskul.pembina, tbl_guru.nama, tbl_guru.id
AS id_guru FROM tbl_ekskul LEFT JOIN tbl_guru on tbl_ekskul.pembina =
tbl_guru.id");
$aktif = 'ekskul';
$no = 1;

```

Gambar 11 Modul ekstrakurikuler.php

Nama pembina ditampilkan sebagai tautan menuju halaman detail guru. File guru.php menampilkan daftar seluruh tenaga pendidik dengan tabel interaktif yang dilengkapi DataTables, menampilkan foto dalam *thumbnail*, nama sebagai tautan ke detail, jabatan, dan alamat. File jurusan.php menampilkan daftar mata pelajaran beserta guru pengampunya menggunakan LEFT JOIN antara tabel *tbl_jurusan* dan *tbl_guru*.

File kategori.php menampilkan artikel berdasarkan kategori yang dipilih dengan melakukan pengecekan parameter id dan menjalankan dua *query* untuk mengambil artikel berdasarkan kategori dan nama kategori itu sendiri.

```
<?php
require_once 'koneksi.php';
if (!isset($_GET['id']) || $_GET['id'] == '') header('Location:
index.php');
$id = $_GET['id'];
$query = mysqli_query($koneksi, "SELECT * FROM tbl_artikel WHERE
id_kategori = $id");
$query_kategori_artikel = mysqli_query($koneksi, "SELECT nama_kategori
FROM tbl_kategori_artikel WHERE id = $id");
$kategori_artikel = mysqli_fetch_assoc($query_kategori_artikel);
$aktif = 'artikel';
?>
```

Gambar 12 Modul kategori.php

File siswa.php menampilkan daftar siswa menggunakan LEFT JOIN antara tabel tbl_siswa dan tbl_jurusan dengan DataTables untuk interaktivitas. Modul visi_misi.php dan tentang_website.php menampilkan informasi statis yang diambil dari *database* dengan *query* sederhana berdasarkan ID tertentu.

File koneksi.php merupakan fondasi utama sistem yang menghubungkan aplikasi PHP dengan *database* MySQL menggunakan *mysqli_connect* dengan parameter host localhost, username root, password kosong, dan nama *database* sekolahku.

```
<?php
session_start();

$koneksi = mysqli_connect('localhost', 'root', '', 'sekolahku') or
die('gagal konek');
?>
```

Gambar 13 Modul koneksi.php

File ini juga memanggil *session_start* untuk manajemen sesi pengguna. File *test_koneksi.php* digunakan untuk memverifikasi koneksi *database* dengan menampilkan pesan keberhasilan atau kegagalan koneksi beserta informasi *error* jika terjadi masalah.

3.4. Evaluasi Sistem

Evaluasi sistem dilakukan melalui pengujian fungsional dan pengujian pengguna. Pengujian fungsional memastikan bahwa seluruh fitur CRUD (*Create, Read, Update, Delete*) pada setiap modul berjalan dengan baik, sistem autentikasi berfungsi dengan benar dalam memverifikasi *username* dan *password*, integrasi antara *backend* dan *frontend* berjalan lancar, serta *query database* menghasilkan data yang akurat dan konsisten. Pengujian pengguna melibatkan staf administrasi sekolah untuk mengoperasikan sistem dan memberikan *feedback*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem berhasil meningkatkan efisiensi pengelolaan data sekolah dengan rata-rata waktu *input* data berkurang hingga 60% dibandingkan sistem manual sebelumnya. Tingkat kepuasan pengguna mencapai 88%, melampaui target awal 80%, dengan mayoritas responden menyatakan sistem mudah digunakan dan sangat membantu dalam tugas administrasi sehari-hari.

Meskipun sistem telah berjalan dengan baik, beberapa aspek masih memerlukan perbaikan dan pengembangan lebih lanjut. Dari sisi keamanan, sistem saat ini belum mengimplementasikan *prepared*

statement pada *query* SQL sehingga masih berpotensi terkena serangan SQL Injection meskipun telah menggunakan *mysqli_real_escape_string*. Implementasi *prepared statement* sangat disarankan untuk meningkatkan keamanan sistem. Sistem juga perlu dilengkapi dengan fitur validasi *input* yang lebih komprehensif di sisi client dan server untuk memastikan integritas data. Penambahan fitur *pagination* pada halaman yang menampilkan banyak data akan meningkatkan *performa* dan pengalaman pengguna. Sistem *backup* dan *recovery* data perlu diimplementasikan untuk menjaga keamanan dan ketersediaan data sekolah. Dokumentasi sistem yang lebih lengkap dan *user manual* yang detail akan memudahkan admin baru dalam mengoperasikan sistem.

Kebhasilan implementasi sistem *backend* website SDN Cepoko menunjukkan bahwa pendekatan pengembangan menggunakan metode *waterfall* dengan PHP Native dan MySQL terbukti efektif untuk kebutuhan sistem informasi sekolah tingkat dasar. Sistem yang dihasilkan telah memenuhi kebutuhan dasar pengelolaan data sekolah secara digital dan memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan efisiensi administrasi sekolah. Dengan beberapa perbaikan dan pengembangan lanjutan yang telah diidentifikasi, sistem ini memiliki potensi untuk terus berkembang dan memberikan manfaat yang lebih optimal bagi SDN Cepoko dan dapat menjadi referensi bagi pengembangan sistem serupa di sekolah dasar lainnya.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat berupa pengembangan sistem *backend* website SDN Cepoko telah berhasil dilaksanakan dan memberikan dampak positif terhadap digitalisasi pengelolaan data sekolah. Sistem yang dibangun menggunakan PHP Native dan MySQL mampu memenuhi kebutuhan sekolah dalam mengelola data guru, siswa, mata pelajaran, informasi kegiatan, serta konten website melalui dashboard admin yang mudah digunakan. Penerapan metode *waterfall* memungkinkan proses pengembangan berjalan terarah, mulai dari analisis kebutuhan hingga pengujian, dengan hasil akhir yang menunjukkan peningkatan efisiensi pengelolaan data serta tingginya tingkat kepuasan pengguna.

Evaluasi sistem menunjukkan peningkatan efisiensi input data hingga 60% dan tingkat kepuasan pengguna sebesar 88%. Untuk pengembangan lebih lanjut, diperlukan peningkatan keamanan melalui penggunaan *prepared statement*, validasi input yang lebih komprehensif, serta implementasi fitur *pagination*, *caching*, dan *backup* otomatis. Secara keseluruhan, kegiatan ini memberikan manfaat signifikan bagi sekolah dalam mendukung transformasi digital dan bagi mahasiswa dalam penguatan kemampuan teknis maupun kolaboratif dalam proyek pengembangan sistem.

REFERENCES

- [1] S. Wahyuni, E. Hariyanto, and S. Sebayang, "Pelatihan Camtasia Pada Guru SD Panca Budi Untuk Mendukung Transformasi Digital Sekolah Masa Pandemi Covid-19," *ETHOS J. Penelit. Dan Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 10, no. 1, pp. 59–67, Jan. 2022, doi: 10.29313/ethos.v10i1.7857.
- [2] A. Mayasari, "Peran Transformasi Digital dan Inovasi Terhadap Kinerja Organisasi Pada Sekolah Yayasan Marsudirini Cabang Yogyakarta," *J. Educ.*, vol. 5, no. 4, pp. 16659–16672, May 2023, doi: 10.31004/joe.v5i4.2845.
- [3] E. A. Nofridasari and D. Hidayati, "TRANSFORMASI DIGITAL DAN PENGUATAN KARAKTER PANCASILA DI SEKOLAH DASAR: STRATEGI ERA SOCIETY 5.0," *J. Pendidik. Dasar*, vol. 14, no. 2, pp. 222–228, Dec. 2023, doi: 10.21009/jpd.v14i2.38890.
- [4] H. F. Herdiyatomoko, "BACK-END SYSTEM DESIGN BASED ON REST API," *J. Tek. Inf. Dan Komput. Tekinkom*, vol. 5, no. 1, pp. 123–129, Jun. 2022, doi: 10.37600/tekinkom.v5i1.401.
- [5] S. Sharma, P. Singh, J. Sain, V. Shrivastava, and A. Pandey, "Modern Backend Development Technologies: A Comparative Review and Case Study," in *Emerging Trends in Expert Applications and Security*, V. S. Rathore, J. Manuel R. S. Tavares, E. Tuba, and V. Devedzic, Eds., Singapore: Springer Nature, 2024, pp. 139–151. doi: 10.1007/978-981-97-3745-1_12.
- [6] F. I. Ali, T. E. Ali, and Z. T. Al dahan, "Private Backend Server Software-Based Telehealthcare Tracking and Monitoring System," *Int. J. Online Biomed. Eng. IJOE*, vol. 19, no. 01, pp. 119–134, Jan. 2023, doi: 10.3991/ijoe.v19i01.32433.
- [7] R. Y. Endra, Y. Aprilinda, Y. Y. Dharmawan, and W. Ramadhan, "Analisis Perbandingan Bahasa Pemrograman PHP Laravel dengan PHP Native pada Pengembangan Website," *EXPERT J. Manaj. Sist. Inf. Dan Teknol.*, vol. 11, no. 1, p. 48, Jun. 2021, doi: 10.36448/expert.v11i1.2012.
- [8] Y. Ariyanto, M. F. F. Rachmad, and D. Puspitasari, "Laravel framework and native PHP: Comparison in the crea-tion of rest API," *Matrix J. Manaj. Teknol. Dan Inform.*, vol. 14, no. 2, pp. 66–73, Jul. 2024, doi: 10.31940/matrix.v14i2.66-73.
- [9] B. Fachri and R. W. Surbakti, "PERANCANGAN SISTEM DAN DESAIN UNDANGAN DIGITAL MENGGUNAKAN METODE WATERFALL BERBASIS WEBSITE (STUDI KASUS: ASCO JAYA)," *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 4, no. 3, pp. 263–267, Oct. 2021, doi: 10.54314/jssr.v4i3.692.

- [10] T. Wahyudi, S. Supriyanta, and H. Faqih, "Pengembangan Sistem Informasi Presensi Menggunakan Metode *Waterfall*," *Indones. J. Softw. Eng. IJSE*, vol. 7, no. 2, pp. 120–129, Dec. 2021, doi: 10.31294/ijse.v7i2.11091.
- [11] B. Fachri, C. Rizal, and Supiyandi, "Penerapan Metode *Waterfall* Dalam Perancangan Sistem Informasi Merdeka Belajar Kampus Merdeka Berbasis Web," *J. Komput. Teknol. Inf. Sist. Inf. JUKTISI*, vol. 2, no. 3, pp. 591–597, Feb. 2024, doi: 10.62712/juktisi.v2i3.147.
- [12] R. Dwitya and I. Ansori, "IMPLEMENTASI MODEL PROBLEM BASED LEARNING DALAM MENINGKATKAN KEAKTIFAN SISWA MATA PELAJARAN MATEMATIKA DI KELAS IV SD NEGERI CEPOKO KOTA SEMARANG," *Autentik J. Pengemb. Pendidik. Dasar*, vol. 9, no. 2, pp. 213–223, Sep. 2025, doi: 10.36379/autentik.v9i2.662.
- [13] H. M. Sadiq, A. Naryoso, and M. Yuliyanto, "Peran Digital PR Diskominfo Kota Semarang Dalam Mendukung Komunikasi Publik Pada Penanganan Pandemi Covid-19," *Interak. Online*, vol. 10, no. 2, pp. 138–151, Mar. 2022.
- [14] H. Hidayanti and N. Khotimah, "Kontribusi Inovasi Mahasiswa Magang terhadap Peningkatan Efisiensi Kerja di Diskominfo Kota Semarang," *J. Pengabd. Masy. Disiplin Ilmu*, vol. 3, no. 2, pp. 60–70, Jul. 2025, doi: 10.47709/jpmasdi.v3i2.5598.
- [15] D. I. Hasanah, E. Novariza, R. R. Radiansyah, and I. A. R. Riaji, "TRANSFORMASI PELAYANAN PUBLIK BERBASIS INOVASI DIGITAL (STUDI KASUS DESKRIPTIF PEMERINTAH KOTA SEMARANG)," *Moderat J. Ilm. Ilmu Pemerintah.*, vol. 11, no. 2, pp. 434–444, May 2025, doi: 10.25157/moderat.v11i2.4783.
- [16] W. Harjono and K. J. Tute, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Menggunakan Metode *Waterfall*," *SATESI J. Sains Teknol. Dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 47–51, Apr. 2022, doi: 10.54259/satesi.v2i1.773.
- [17] K. Wau, "Pengembangan Sistem Informasi Persediaan Gudang Berbasis Website Dengan Metode *Waterfall*," *J. Tek. Komput. Agroteknologi Dan Sains*, vol. 1, no. 1, pp. 10–23, May 2022, doi: 10.56248/marostek.v1i1.8.
- [18] I. Irwanto, "Perancangan Sistem Informasi Sekolah Kejuruan dengan Menggunakan Metode *Waterfall* (Studi Kasus SMK PGRI 1 Kota Serang-Banten)," *Lect. J. Pendidik.*, vol. 12, no. 1, pp. 86–107, Feb. 2021, doi: 10.31849/lectura.v12i1.6093.
- [19] V. Apriana, "Penerapan Metode *Waterfall* Pada Sistem Informasi Akademik Sekolah Menengah Kejuruan," *Artik. Ilm. Sist. Inf. Akunt.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–5, Apr. 2022, doi: 10.31294/akasia.v2i1.1085.
- [20] D. G. Saputri and I. K. Sriwana, "Analisis Kebutuhan Sistem Monitoring untuk Perbaikan Proses Bisnis dengan Soft System Methodology (SSM) pada UMKM Ibumanis Coklat," *J. Technol. Syst. Inf.*, vol. 1, no. 3, pp. 16–16, May 2024, doi: 10.47134/jtsi.v1i3.2578.
- [21] D. A. Oktaviani, M. F. Nugraha, and T. Trianto, "Perencanaan Arsitektur Sistem Informasi Sekolah Menggunakan Metode Togaf di SMK PGRI 35," *J. Dimamu*, vol. 3, no. 2, pp. 142–155, Apr. 2024, doi: 10.32627/dimamu.v3i2.856.
- [22] S. Mulyati, A. Herdiansah, R. Taufiq, D. Y. Prianggodo, and S. Bukhori, "IMPLEMENTASI RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD) STUDI KASUS PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI SEKOLAH YAYASAN AL ABANIYAH," *JIKA J. Inform.*, vol. 8, no. 2, pp. 156–162, Apr. 2024, doi: 10.31000/jika.v8i2.10268.
- [23] K. Kirman and E. E. Saputra, "Metode SDLC *Waterfall* Pada Rancang Bangun Sistem Informasi Sekolah SMP Negeri 10 Kaur," *JUSIBI J. Sist. Inf. Dan E-Bisnis*, vol. 4, no. 2, pp. 112–118, Jul. 2022, doi: 10.54650/jusibi.v4i2.453.
- [24] H. Hamrul, S. Sulhayanti, D. M. Sati, and S. Suhardi, "Pelatihan Sistem Informasi Perpustakaan Sebagai Upaya Peningkatan Kompetensi Pustakawan Dalam Mengelola Perpustakaan Sekolah Di Kecamatan Banggae Timur Kabupaten Majene," *Maega J. Pengabd. Masy.*, vol. 6, no. 2, pp. 293–302, Apr. 2023, doi: 10.35914/tomaega.v6i2.1638.
- [25] A. B. Santoso and M. U. Dewi, "Implementasi Website Company Profile Sebagai Media Sistem Informasi Pemasaran Dan Pengenalan Sekolah Secara Online Saat Pandemi," *J. Abdidias*, vol. 2, no. 4, pp. 859–865, Aug. 2021, doi: 10.31004/abdidias.v2i4.383.