

Implementasi e-Learning di SD Negeri 05 Madiun Lor Berbasis Website

Website-Based Implementation of e-Learning at SD Negeri 05 Madiun Lor

Andria*¹, Ridho Pamungkas², Silvy Ananta Dewi³

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Madiun

³Program Studi PPG Prajabatan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Negeri Malang

e-mail: *landria@unipma.ac.id

Abstrak – Penerapan teknologi di berbagai bidang kehidupan tentunya dapat memberikan kemudahan dan kecepatan dalam beragam aktivitas, tidak terkecuali di instansi pendidikan sekolah. Penerapan e-learning menjadi sangat diperlukan yang diantara manfaatnya dapat menunjang kegiatan pembelajaran yang inovatif dan interaktif. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan sistem informasi pembelajaran elektronik atau e-learning berbasis web di SD Negeri 05 Madiun Lor. Metode yang digunakan dalam penelitian yaitu metode Waterfall. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-learning yang diterapkan di SD Negeri 05 Madiun Lor sesuai dengan kebutuhan sekolah, dimana guru dan siswa dapat berinteraksi secara daring dan terintegrasi dalam satu wadah atau platform sehingga manajemen data guru dan siswa serta aktifitas seperti unggah dan unduh materi, pembuatan tugas dan pengerjaannya serta data nilai dan tata kelola kegiatan pembelajaran tersebut menjadi terpusat. Terdapat beragam fitur seperti manajemen data pengguna, data materi, data tugas dan data nilai yang dapat memberikan kemudahan dalam pengelolaan maupun monitoring dan evaluasi sehingga implementasi e-learning tersebut dapat meningkatkan mutu pembelajaran.

Kata kunci – e-Learning, Informasi, Pembelajaran, Sistem, Website

Abstract - The application of technology in various fields of life can certainly provide convenience and speed in various activities, including in school education institutions. The application of e-learning is indispensable, which among its benefits can support innovative and interactive learning activities. This study aims to implement a web-based electronic learning information system or e-learning at SD Negeri 05 Madiun Lor. The method used in this research is the Waterfall method. The results of the study show that the e-learning implemented at SD Negeri 05 Madiun Lor is in accordance with the needs of the school, where teachers and students can interact online and integrated in one container or platform so that teacher and student data management and activities such as uploading and downloading materials, making tasks and workmanship as well as value data and management of these learning activities become centralized. There are various features such as user data management, material data, task data and value data which can provide convenience in management as well as monitoring and evaluation so that the implementation of e-learning can improve the quality of learning.

Keywords – e-Learning, Information, Learning, System, Website

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi menjadi daya tarik bagi tenaga pendidik atau guru yang memiliki kontribusi untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran. Adapun internet, komputer, dan sebuah alat teknologi lainnya merupakan teknologi yang digunakan pada umumnya. Diperlukan kemampuan dalam beradaptasi dengan teknologi terutama bagi para guru atau

tenaga pendidik. Menjadi fasilitator dalam kegiatan pembelajaran adalah peran atau fungsi guru di zaman perkembangan teknologi dan informasi seperti saat sekarang ini [1].

Menggunakan media pembelajaran untuk mempermudah penyampaian materi pelajaran yang telah direncanakan merupakan upaya guru untuk mencapai keberhasilan tujuan dalam pembelajaran. Jawaban dari kebutuhan tersebut yaitu dengan menggunakan dan e-learning. Menjadi suatu keharusan bagi guru di zaman modern dan digital saat ini dalam menggunakan e-learning yang sudah menjadi bagian dari keterampilan penting yang perlu dimiliki oleh para guru [2].

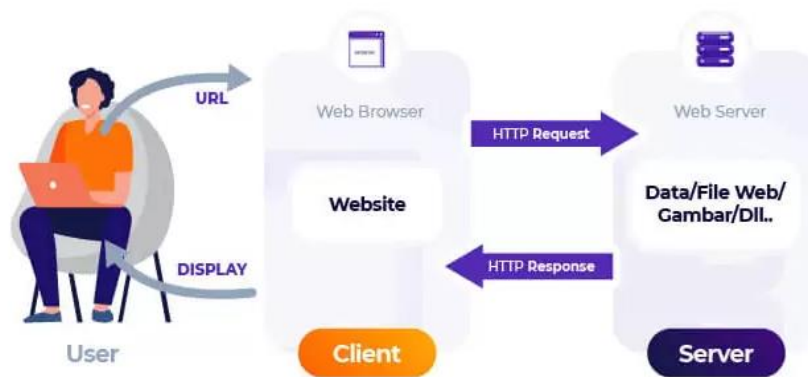
e-Learning merupakan media pembelajaran berbasis elektronik yang memanfaatkan perangkat komputer, laptop atau ponsel yang dapat terkoneksi dengan jaringan internet. Sebagai contohnya seperti situs web ruang guru, zenius, google classroom, dan lain sebagainya[3]. Dengan e-learning, belajar dapat dilakukan tanpa harus bertatap muka secara langsung [4]. E-learning merupakan sistem pembelajaran secara daring atau jarak jauh dengan menggunakan teknologi secara terkomputerisasi yang dapat mempermudah dalam proses kegiatan belajar-mengajar [5].

Website merupakan suatu program yang dibangun dan dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman tertentu yang hasilnya berupa suatu halaman yang menampilkan sumber daya informasi tertentu yang dapat diakses baik menggunakan koneksi internet (online) maupun tanpa koneksi internet (offline) [6]. Web juga dapat diartikan sebagai sekumpulan halaman yang terdiri atas beberapa laman yang memuat dan menyajikan informasi dalam bentuk data digital, seperti dalam bentuk teks, suara, video, gambar, ataupun animasi dan lainnya yang dapat ditampilkan melalui program aplikasi browser seperti Mozilla Firefox, Google Chrome, dan lain sebagainya [7].

SD Negeri 05 Madiun Lor dalam proses pembelajarannya masih menggunakan beberapa cara konvensional dan belum menerapkan media e-learning sebagai suatu wadah pembelajaran yang terintegrasi, terdapat beberapa guru yang sudah menggunakan e-learning namun masing-masing masih secara individual sehingga menjadi kesulitan tersendiri bagi pihak sekolah apabila ingin melakukan monitoring dan evaluasi dari proses pembelajaran yang dilakukan. Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan adanya inovasi berupa media pembelajaran terintegrasi yang dapat digunakan oleh para guru dan murid secara bersama-sama sehingga tercipta proses pembelajaran yang efektif dan efisien. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengimplementasikan media pembelajaran secara elektronik atau yang lebih dikenal dengan istilah e-learning yang dapat digunakan dan dimanfaatkan oleh para guru dalam mendukung aktivitas pembelajaran yang dilakukan diantaranya seperti manajemen data siswa, manajemen materi, manajemen kelas, manajemen tugas dan nilai.

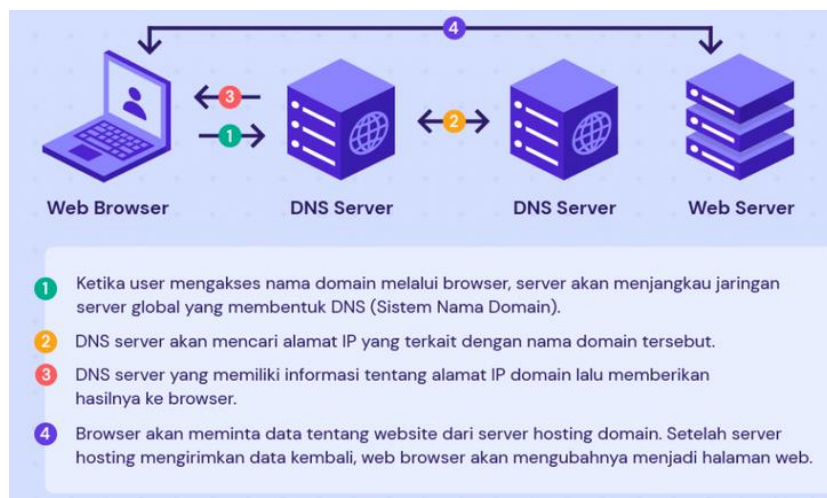
II. METODE

Penelitian ini menggunakan metode Waterfall. e-Learning berbasis web dan didaftarkan pada penyedia layanan domain dan hosting sehingga dapat diakses secara online. Cara kerja website secara umum dimulai dari situs menyimpan informasi melalui dokumen yang berbentuk halaman web. Kemudian, laman situs web tersebut akan disimpan di dalam server web. Selanjutnya, user atau pengunjung / pengakses situs web sebagai unsur penting akan bertindak sebagai komputer klien. Fungsinya yaitu untuk membaca webpage pada server web. Sehingga, dari proses tersebut browser akan membaca webpage yang terdapat pada server web [8].



Gambar 1. Cara Kerja Website [8]

Dari proses cara kerja website tersebut, terdapat dua bagian utama yaitu pada sisi client dan sisi server. Sisi client yang dimaksud adalah program aplikasi browser yang digunakan seperti Google Chrome, Mozilla Firefox, dan lain sebagainya. Sedangkan, dari sisi server yaitu perangkat komputer yang berfungsi untuk menyimpan aplikasi berbentuk database server sehingga kemudian dapat diakses oleh client. Selain itu, client juga berfungsi untuk mengirim permintaan melalui web browser, dan diteruskan pada server aplikasi web. Kemudian dilanjutkan dengan diterimanya permintaan dari client kepada server, kemudian server atau komputer akan mengolahnya menjadi webpage, dan mengirimkan kepada komputer client. Sehingga dalam proses tersebut, tampilan halaman situs akan disesuaikan dengan permintaan dan dikirimkan melalui browser komputer client. Dari pembahasan di atas, bisa disimpulkan bahwa cara kerja website yaitu tahapan yang melibatkan berbagai unsur agar halaman tujuan bisa muncul [8].



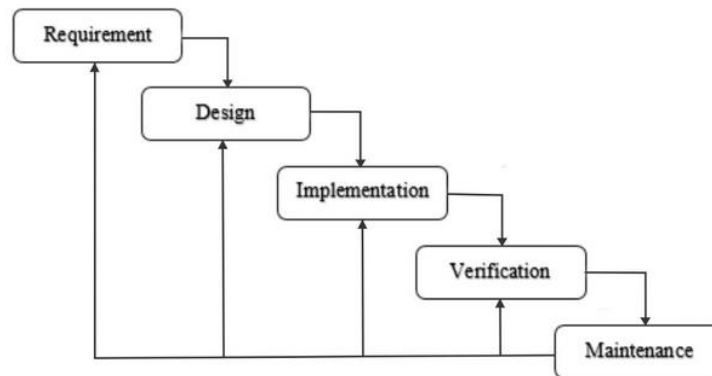
Gambar 2. Cara Kerja Domain [9]

Domain merupakan suatu sistem pengalamatan yang digunakan pada sebuah web sebagai suatu identitas. Domain merupakan nama pengganti dari IP Address yang akan menuju pada suatu server. Nama domain berfungsi untuk mempermudah pengguna internet pada saat melakukan akses ke server, selain itu juga dapat dipakai untuk mengingat nama server yang dikunjungi tanpa harus mengenal deretan angka yang rumit yang biasa dikenal sebagai IP Address atau alamat IP [10].

Sedangkan hosting merupakan tempat penyimpanan file web di server yang berupa data digital seperti: text, gambar, video, dokumen, dan lain sebagainya untuk kemudian dari semua informasi tersebut akan ditampilkan dalam bentuk suatu website yang dapat diakses

melalui internet. Hosting memiliki kapasitas seperti disk space, bandwidth, database, dan lain sebagainya. Disk Space hosting merupakan memori yang menampung file web di server, kapasitas atau daya tampung dari disk space tentunya dapat disesuaikan dengan kebutuhan, semakin besar kapasitas disk space suatu hosting maka semakin besar file yang bisa di upload pada sebuah web [10].

Pada model Waterfall, pengembangan sistem informasi dilakukan secara bertahap, hal tersebut dapat memudahkan pengembang dalam mencermati kesiapan pada masing-masing tahapan sehingga apabila terdapat kekurangan atau bagian yang perlu dilakukan perubahan maka dapat difokuskan pada tahapan yang dimaksudkan tersebut [11].



Gambar 3. Metode Waterfall [12]

Lebih jelasnya, mengenai tahapan pada model Waterfall dalam implementasi e-learning di SD Negeri 05 Madiun Lor dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Requirement
Pada tahap ini dilakukan identifikasi dan analisis terkait kebutuhan sistem, seperti menu-menu maupun fitur yang perlu digunakan, kalkulasi media penyimpanan, spesifikasi server hosting dan lain sebagainya. Data bisa didapatkan dari hasil wawancara, diskusi maupun survei dengan pihak terkait.
2. Design
Setelah kebutuhan sistem teridentifikasi dengan jelas, maka pengembang mulai membuat perancangan sistem, seperti mendesain bagan alir, basis data, merancang tampilan antarmuka dan lain-lain.
3. Implementation
Pada tahapan ini, sistem yang telah selesai didesain kemudian dilakukan pengkodean termasuk didalamnya pengaturan koneksi ke database agar dapat saling terhubung. Aspek fungsionalitas berupa menu dan fitur dapat diwujudkan pada tahapan ini sehingga hasil pengembangan sistem sudah berupa produk yang kemudian siap untuk dilakukan pengujian.
4. Verification
Selanjutnya masuk kedalam tahap verifikasi. Pada tahapan ini sistem informasi perlu dilakukan pengujian terkait dengan aspek fungsionalitas maupun keamanan sebelum diluncurkan atau dipakai oleh pengguna akhir.
5. Maintenance
Tahapan selanjutnya, ketika sistem informasi sudah digunakan maka perlu dilakukan pemeliharaan, seperti pembaruan teknologi maupun memperbaiki celah kerentanan yang tidak ditemukan pada tahapan pengembangan sebelumnya.

Bahan dan alat yang diperlukan dalam penelitian ini dapat ditunjukkan seperti pada tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Bahan dan Alat

No	Tools/Media	Keterangan
1	Macromedia Dreamweaver	Sebagai code editor Bahasa pemrograman web
2	XAMPP	Web server local (offline), guna pengembangan dan pengujian
3	Adobe Photoshop	Mendesain icon maupun gambar untuk konten web
4	FileZilla	File transfer protocol
5	Server hosting	Menyimpan data dan properti file web
6	Domain	Nama atau ekstensi alamat web
7	SSL	Secure Socket Layer untuk protocol keamanan internet

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Requirement

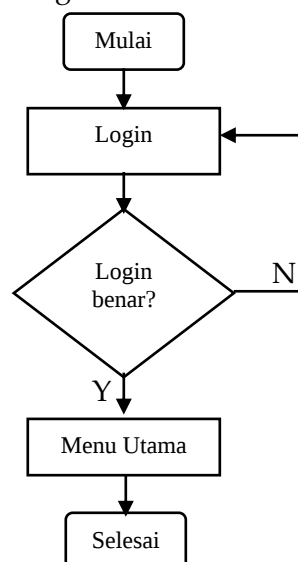
e-Learning dikembangkan dengan bahasa pemrograman PHP, database MySQL dan ditempatkan pada server shared hosting dengan spesifikasi seperti pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Spesifikasi Hosting

No	Jenis	Keterangan
1	Shared Hosting	Disk Space 2GB
2		MySQL Disk Space 1,33GB
3		Bandwidth Unmetered
4		Physical Memory Usage 512MB
5		I/O Usage 10 MB/s
6		Email Account Unlimited
7		SSL

3.2. Design

Berikut desain atau rancangan bagan alir sistem e-learning SDN 05 Madiun Lor seperti yang ditunjukkan pada gambar 4 sebagai berikut.



Gambar 4. Bagan Alir Sistem

MySQL adalah basis data e-Learning yang digunakan pada penelitian ini. MySQL merupakan salah satu database populer yang dapat digunakan secara gratis (open

source). Sebagian struktur basis data e-Learning dapat ditunjukkan pada gambar 5 hingga gambar 9 sebagai berikut.

Column	Type	Attributes	Null	Default	Extra
id_admin	int(3)		No		auto_increment
username	varchar(100)		No	administrator	
password	varchar(100)		No		
nama_lengkap	varchar(100)		No		
level	varchar(50)		No	admin	
alamat	text		No		
no_telp	varchar(20)		No		
email	varchar(50)		No		
blokir	enum('Y', 'N')		No	N	
id_session	varchar(100)		No		

Gambar 5. Struktur Tabel Admin

Column	Type	Attributes	Null	Default	Extra
id_file	int(7)		No		auto_increment
judul	varchar(100)		No		
id_kelas	varchar(10)		No		
id_matapelajaran	varchar(10)		No		
nama_file	varchar(100)		No		
tgl_posting	date		No		
pembuat	varchar(50)		No		
hits	int(3)		No		

Gambar 6. Struktur Tabel Materi

Column	Type	Attributes	Null	Default	Extra
id	int(10)		No		auto_increment
id_kelas	varchar(5)		No		
nama	varchar(100)		No		
id_pengajar	int(9)		No		
id_siswa	int(9)		No		

Gambar 7. Struktur Tabel Kelas

Column	Type	Attributes	Null	Default	Extra
id	int(5)		No		auto_increment
id_matapelajaran	varchar(10)		No		
nama	varchar(100)		No		
id_kelas	varchar(5)		No		
id_pengajar	int(9)		No		
deskripsi	text		No		

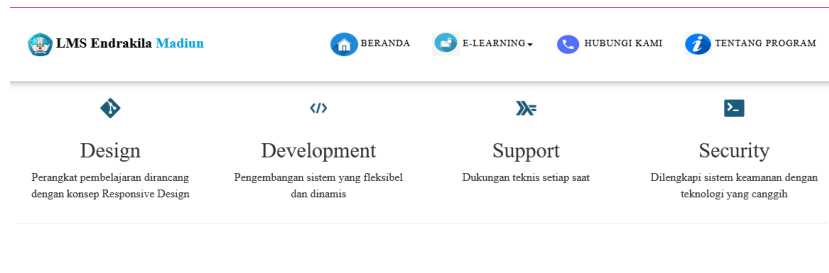
Gambar 8. Struktur Tabel Mata Pelajaran

Column	Type	Attributes	Null	Default	Extra
id	int(50)		No		auto_increment
id_tg	int(50)		No		
id_siswa	int(50)		No		
benar	int(10)		No		
salah	int(10)		No		
tidak_dikerjakan	int(50)		No		
persentase	int(3)		No		

Gambar 9. Struktur Tabel Nilai

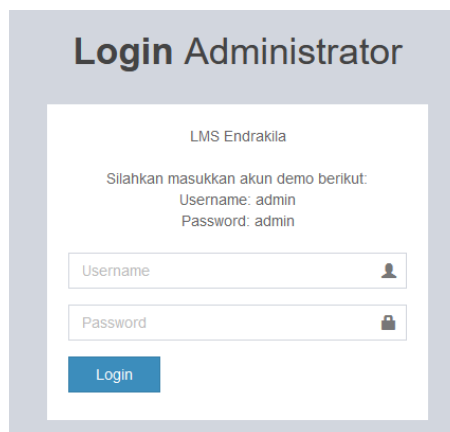
3.3. Implementation

Berikut beberapa menu dan fitur pada penerapan sistem e-learning di SDN 05 Madiun Lor seperti ditunjukkan pada gambar 10 hingga 12 sebagai berikut.



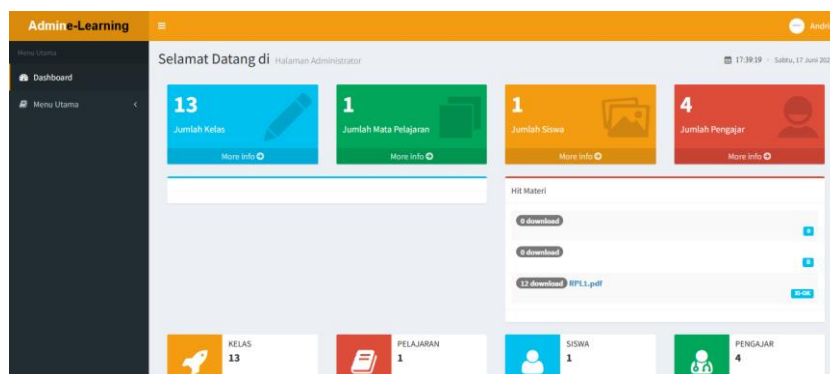
Gambar 10. Landing Page

Pada halaman awal web pada gambar 10 ditampilkan informasi mengenai pilihan menu seperti beranda, e-learning, hubungi kami, dan tentang program. Pada menu e-Learning juga terdapat submenu login sebagai guru dan siswa yang dapat dipilih sesuai dengan tingkatan hak aksesnya.



Gambar 11. Halaman Login Administrator

Halaman *login administrator* seperti yang ditampilkan pada gambar 11, memuat informasi *username* dan *password* yang diperlukan sebagai bentuk autentikasi pengguna dengan tingkatan pengelola atau *administraror* untuk dapat mengakses sistem e-learning.



Gambar 12. Dashboard Admin

Halaman *dashboard admin* memuat beragam menu dan fitur yang terdapat pada sistem e-learning seperti untuk mengelola data kelas, mata pelajaran, siswa, pengajar atau guru dan materi.

3.4. Verification

Pada tahap ini dilakukan pengujian sistem informasi dengan menggunakan metode *BlackBox Testing* yaitu jenis pengujian yang didasarkan pada aspek fungsionalitas, berfokus pada masukan dan keluaran sistem. Lebih jelasnya hasil dari pengujian *BlackBox* seperti yang ditunjukkan pada tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. *BlackBox Testing*

No	Aktivitas Pengujian	Realisasi yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Login	Masuk ke sistem	Berhasil
2.	Tambah Data	Data masuk ke database	Berhasil
3.	Edit Data	Data diperbarui	Berhasil
4.	Hapus Data	Data terhapus	Berhasil
5.	Tampil Data	Data ditampilkan pada sistem	Berhasil

3.5. Maintenance

Pada tahap pemeliharaan dapat dilakukan dengan pemantauan dan pengecekan trafik pengunjung serta alokasi penyimpanan pada *server hosting*, apabila *Bandwidth* dan *Disk Space* mendekati *overload* maka perlu dilakukan *upgrade* ke paket *hosting* yang menyediakan *Bandwidth* dan *Disk Space* dengan spesifikasi yang lebih memadai. Pada aspek lain, perlu dilakukan penyempurnaan teknologi yang digunakan sebagai upaya preventif dari potensi adanya suatu celah kerentanan dengan cara melakukan pembaruan teknologi secara berkala, sebagai contoh seperti *update* versi bahasa pemrograman yang digunakan.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan implementasi e-Learning di SD Negeri 05 Madiun Lor tersebut, didapatkan hasil bahwa kegiatan pembelajaran dapat dilakukan dengan lebih mudah dan praktis. Guru dapat mengelola materi dan memberikan tugas serta penilaian. Selain itu, e-Learning tersebut dapat dijadikan sebagai bentuk inovasi pembelajaran daring yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun selama terkoneksi internet, serta mempermudah pihak sekolah dalam melakukan monitoring dan evaluasi dari proses pembelajaran yang dilakukan sebagai salah satu upaya peningkatan mutu Pendidikan

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Widiyanti, G. A. Nirvia, F. Y. Zahra, F. Hamidah, and B. Prasetyo, "IMPLEMENTASI KENDALA GURU DI ERA PERKEMBANGAN TEKNOLOGI INFORMASI DALAM SISTEM PEMBELAJARAN DI SEKOLAH," *Pendas J. Ilm. Pendidik. Dasar*, vol. 8, no. 1, pp. 1301–1314, 2023.
- [2] A. Hasyim and N. A. Hayati, "Analisis Kemampuan Guru dalam Menggunakan E-Learning sebagai Media Pembelajaran di Era Digital," *Ideguru J. Karya Ilm. Guru*, vol. 8, no. 2, pp. 297–303, 2023.
- [3] R. Haryadi and H. N. Al Kansaa, "Pengaruh media pembelajaran e-learning terhadap hasil belajar siswa," *At-Ta'lim J. Pendidik.*, vol. 7, no. 1, pp. 68–73, 2021.
- [4] S. Sati, D. Setiana, and A. N. Amelia, "Implementasi Pembelajaran E-Learning Terhadap Minat Belajar Peserta Didik di Masa Pandemi Covid-19," *J. Basicedu*, vol. 6, no. 1, pp. 51–57, 2022.
- [5] A. A. Nugraha and U. Budiyanto, "Adaptive E-Learning System Berbasis Vark Learning Style dengan Klasifikasi Materi Pembelajaran Menggunakan K-NN (K-Nearest Neighbor)," *Technomedia J.*, vol. 7, no. 2 October, pp. 248–261, 2022.
- [6] R. K. Andria; Setyansah, *Implementasi e-learning berbasis web dan aplikasi Android dalam pendidikan*, 1st ed. Madiun: UNIPMA Press, 2019. [Online]. Available: <https://isbn.perpusnas.go.id/Account/SearchBuku?searchTxt=Implementasi+e-learning+berbasis+web+dan+aplikasi+Android+dalam+pendidikan&searchCat=Judul>
- [7] Y. Rostiani and R. Juliana, "Perancangan Aplikasi Akuntansi Penerimaan Dan Pengeluaran Kas Berbasis Web (STUDI KASUS PADA STMIK ROSMA)," *J. Interkom J. Publ. Ilm. Bid. Teknol. Inf. Dan Komun.*, vol. 17, no. 1, pp. 26–34, 2022.
- [8] R. J. Hosting, "Cara Kerja Website dan Fungsinya yang Perlu Kamu Tahu," *Jagoan Hosting*, 2022. <https://www.jagoanhosting.com/blog/wp-content/uploads/2022/11/JH-cara-kerja-website.jpg>
- [9] F. A, "Apa Itu Domain? Pengertian Domain dan Jenis-Jenisnya," 2022. <https://www.hostinger.co.id/tutorial/apa-itu-domain/>
- [10] Andria, *Domain dan Hosting*, 1st ed. Yogyakarta: Deepublish, 2018. [Online]. Available: <https://isbn.perpusnas.go.id/Account/SearchBuku?searchTxt=Domain+dan+Hosting&searchCat=Judul>
- [11] A. Andria, "Penerapan Sistem Informasi Monitoring Maintenance and Repair Hardware Di UPT Komputer Universitas PGRI Madiun," *Fountain Informatics J.*, vol. 7, no. 3, pp. 24–33, 2022.
- [12] R. S. Pressman, *Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi)*. Yogyakarta: Penerbit ANDI, 2012.