

MEMBANGUN *E-LEARNING* MENGGUNAKAN PLATFORM MOODLES UNTUK MEDIA PEMBELAJARAN DI MTs MUHAMMADIYAH 1 SAMARINDA

Muhammad Ezar Firdaus ¹⁾, Siti Lailiyah ²⁾, dan Hanifah ekawati ³⁾

^{1,2,3}Teknik Informatika, STMIK Widya Cipta Dharma
^{1,2,3}JL. M Yamin, Gn. Kelua, Kec.SamarindaUlu, Kota Samarinda, Kalimantan Timur 75123
E-mail: ezardaus@gmail.com¹⁾, lail.59a@gmail.com²⁾, hanifah@wicida.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun platform *e-learning* berbasis Moodle, yang diberi nama MTs Musa *E-learning*, untuk mendukung proses pembelajaran di MTs Muhammadiyah 1 Samarinda. Platform ini dirancang untuk memberikan solusi terhadap tantangan pembelajaran digital, seperti keterbatasan sumber daya teknologi dan kebutuhan akan sistem yang interaktif serta fleksibel. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah model waterfall, yang mencakup tahap analisis, desain, pengkodean, dan pengujian. Data dikumpulkan melalui observasi dan wawancara dengan guru dan siswa untuk memahami kebutuhan pengguna dan merancang fitur-fitur yang relevan, seperti pengelolaan materi pembelajaran, tugas, dan evaluasi. Hasil implementasi menunjukkan bahwa MTs Musa *E-learning* berhasil meningkatkan aksesibilitas dan efisiensi pembelajaran di MTs Muhammadiyah 1 Samarinda. Fitur unggulan seperti unggah dan unduh materi, pengumpulan tugas, serta kuis, mendapatkan respon positif dari pengguna. Pengujian menggunakan metode white-box testing memastikan bahwa sistem berjalan sesuai desain tanpa kendala teknis. Kesimpulannya, MTs Musa *E-learning* berperan signifikan dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran berbasis digital. Rekomendasi pengembangan lebih lanjut mencakup penambahan fitur seperti absensi digital dan integrasi video konferensi untuk mendukung pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif.

Kata Kunci: *E-learning*, Moodle, Pembelajaran Digital, MTs Muhammadiyah 1 Samarinda, *Waterfall*.

DEVELOPING *E-LEARNING* USING THE MOODLE PLATFORM AT MTs MUHAMMADIYAH 1 SAMARINDA

ABSTRACT

This research aims to design and develop a Moodle-based e-learning platform, named MTs Musa E-learning, to support the learning process at MTs Muhammadiyah 1 Samarinda. The platform is designed to provide solutions to digital learning challenges, such as limited technological resources and the need for an interactive and flexible system. The system development method used is the waterfall model, which includes analysis, design, coding, and testing phases. Data were collected through observations and interviews with teachers and students to understand user needs and design relevant features, such as learning material management, assignments, and assessments. The implementation results show that MTs Musa E-learning successfully improved the accessibility and efficiency of learning at MTs Muhammadiyah 1 Samarinda. Key features, such as uploading and downloading materials, submitting assignments, and quizzes, received positive responses from users. Testing using the white-box testing method confirmed that the system runs according to the design without technical issues. In conclusion, MTs Musa E-learning significantly contributes to enhancing the effectiveness of digital learning. Recommendations for further development include adding features such as digital attendance and video conferencing integration to support a more interactive learning experience.

Keywords: *E-learning*, Moodle, Digital Learning, MTs Muhammadiyah 1 Samarinda, *Waterfall*.

1. PENDAHULUAN

Dalam era digital, pendidikan mengalami transformasi dengan pemanfaatan teknologi, termasuk platform *e-learning* yang memberikan aksesibilitas, fleksibilitas, dan pengalaman belajar yang lebih interaktif. Namun, implementasi *e-learning* di MTs Muhammadiyah 1

Samarinda menghadapi tantangan seperti keterbatasan infrastruktur teknologi dan kesiapan pengguna. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan platform *e-learning* yang bernama MTs Musa *E-learning*, guna meningkatkan kualitas pembelajaran. Rumusan masalah yang dikaji dalam



penelitian ini meliputi proses pembangunan dan peran platform *e-learning* dalam pembelajaran di MTs Muhammadiyah 1 Samarinda. Adapun penelitian ini dibatasi pada aspek teknis dan implementasi *e-learning*, yang melibatkan tiga jenis pengguna: admin, guru, dan siswa. Tujuan penelitian mencakup pengembangan media pembelajaran digital serta pemahaman mengenai peran *e-learning* dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran. Manfaatnya meliputi peningkatan pengetahuan bagi mahasiswa, peningkatan kualitas pendidikan di MTs Muhammadiyah 1 Samarinda, serta kontribusi akademik bagi perguruan tinggi. Penelitian ini disusun dalam lima bab, mencakup pendahuluan, tinjauan pustaka, metode penelitian, hasil penelitian dan pembahasan, serta penutup yang berisi kesimpulan dan saran.

2. RUANG LINGKUP

2.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah pada penelitian ini yaitu “Bagaimana proses membangun platform *e-learning* serta bagaimana peran dan implementasi platform *e-learning* pada proses belajar dan mengajar di Mts Muhammadiyah 1 Samarinda?”

2.2 Batasan Masalah

1. Penelitian ini tidak akan mencakup aspek pendidikan seperti kurikulum yang digunakan oleh sekolah.
2. Penelitian ini akan mempertimbangkan ketersediaan sumber daya teknis dan infrastruktur yang ada di MTs Muhammadiyah 1 Samarinda.
3. Penelitian ini diperuntukkan dalam pembelajaran dan interaksi siswa dan guru.
4. Penelitian ini akan dilakukan sampai pada tahap implementasi platform *e-learning* di MTs Muhammadiyah 1 Samarinda.
5. Penelitian akan melibatkan guru dan siswa pada tahap pengujian.
6. Penelitian ini hanya bisa diakses oleh 3 jenis User, yaitu:
7. Admin: Yang memiliki akses penuh pada *E-learning* ini
8. Guru: Yang memiliki akses mengatur course, mengunggah dan mengunduh materi, melihat dan memberikan nilai,
9. Siswa: Siswa memiliki akses untuk mengunduh materi, mengerjakan dan mengumpulkan tugas,

2.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk membuat media pembelajaran digital berupa *e-learning* di Mts Muhammadiyah 1 Samarinda yang bernama MTs Musa *E-learning*.
2. Untuk mengetahui peran platform *e-learning* dalam proses belajar mengajar di MTs Muhammadiyah 1 Samarinda.

2.4 Manfaat Penelitian

1. MTs Muhammadiyah 1 Samarinda akan merasakan peningkatan kualitas pendidikan dengan adanya platform *e-learning*. Manfaatnya meliputi pemantauan kemajuan siswa secara real-time, peningkatan efisiensi

administratif, dan peningkatan keterlibatan siswa yang dapat meningkatkan prestasi akademik secara keseluruhan.

2. Mahasiswa akan mendapatkan pengetahuan tambahan dan literasi yang mendalam mengenai pengembangan dan pembangunan *e-learning*. Melalui penelitian dan praktek langsung dalam proyek *e-learning*, mereka dapat mempelajari berbagai aspek teknis dan metodologis terkait pembuatan platform *e-learning*.

3. METODE PENGUJIAN

Metode pengujian ini diambil untuk melaksanakan uji coba aplikasi yang telah dikembangkan, metode pengujian seperti berikut:

3.1 White Box

Tahap pengujian *e-learning* dilakukan untuk memastikan kesesuaian dengan kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Metode white box testing digunakan dalam tahap ini, di mana pengujian dilakukan oleh programmer untuk memastikan integritas kode tanpa mempertimbangkan interaksi pengguna. Pengujian ini bertujuan memastikan bahwa *e-learning* berfungsi sesuai desain dan bebas dari kesalahan pada level kode yang dapat memengaruhi fungsionalitasnya (Ningrum & Rosita, 2019).

4. METODE PENGUMPULAN DATA

Untuk menjelaskan dan memudahkan dalam rangkaian penelitian menghindari terjadinya kesalahan, maka metode penelitian yang diterapkan peneliti didasarkan pada metode-metode penelitian yang sudah umum.

4.1 Observasi

Observasi merupakan kegiatan pengumpulan data dimana penelitian mencatat informasi sebagaimana yang mereka saksikan selama penelitian. Dimaksudkan suatu cara pengambilan data melalui pengamatan langsung terhadap situasi atau peristiwa yang ada di lapangan.

4.2 Wawancara

Wawancara merupakan pertemuan dua orang untuk menggunakan data melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu.

4.3 Metode Pengembangan

Informasi yang dikumpulkan perlu melalui suatu proses tertentu untuk menghasilkan suatu kejelasan atau suatu kesimpulan, proses ini perlu dilakukan menurut tujuan pengumpulan data atau desain penelitian yang akan dilakukan berikut adalah salah satu metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode Waterfall, karena metode ini mempunyai tahapan – tahapan yang jelas nyata dan praktis, setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu untuk menghindari terjadinya pengulangan dalam tahap sehingga pengembangan sistem yang dilakukan dapat memperoleh hasil yang diinginkan.

4.4 Metode Pengembangan Sistem Waterfall

Waterfall merupakan model pengembangan perangkat lunak yang mengikuti alur terstruktur dan berurutan, di mana setiap tahap harus diselesaikan sebelum berlanjut ke

tahap berikutnya. Model ini terdiri dari beberapa fase utama, seperti **analisa, desain, pengkodean, dan pengujian**. Waterfall ideal untuk proyek dengan spesifikasi yang telah ditetapkan secara jelas dan stabil, karena perubahan di tahap akhir bisa sulit untuk dilakukan. Adapun 4 tahapan dari metode waterfall, yaitu:

1. Analisa

Dalam tahap penelaahan, terjadi proses pemahaman dan penegasan mengenai kebutuhan serta tujuan dari proyek pembangunan perangkat lunak yang dimaksud.

2. Desain

Setelah menyelesaikan tahap penelaahan, peneliti akan merancang struktur sistem *e-learning* berdasarkan hasil penelaahan. Ini mencakup penyusunan database, antarmuka pengguna, dan alur kerja sistem dengan maksud untuk merencanakan implementasi *e-learning*.

3. Pengkodean

Tahap pengkodean adalah implementasi dari rancangan sebelumnya. Kemudian akan dituliskan kode-kode program sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan sebelumnya. Ini adalah saat dimana ide-ide rancangan diubah menjadi kode yang dapat dieksekusi oleh komputer.

4. Pengujian

Tahap pengujian *e-learning* bertujuan memastikan kesesuaian dengan kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Metode **white box testing**, yang dilakukan oleh programmer, digunakan untuk mengevaluasi integritas kode tanpa mempertimbangkan interaksi pengguna. Pengujian ini memastikan bahwa *e-learning* berfungsi sesuai desain dan bebas dari kesalahan pada level kode yang dapat memengaruhi fungsionalitasnya (Ningrum & Rosita, 2019).

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Penelitian

Hasil Penelitian adalah gambaran umum mengenai *E-learning* yang telah dibangun untuk media pembelajaran di MTs Muhammadiyah 1 Samarinda. *E-learning* yang berjudul “MTs Musa *E-learning*” dirancang untuk mendukung pembelajaran daring di MTs Muhammadiyah 1 Samarinda dengan akses bagi admin, guru, dan siswa sesuai peran masing-masing. Admin bertugas mengelola sistem, guru dapat mengunggah materi dan memberikan penilaian, sementara siswa dapat mengakses serta mengerjakan tugas dan kuis. Sebelumnya, media pembelajaran daring yang lain belum diterapkan secara optimal, namun MTs Musa *E-learning* ini diharapkan meningkatkan efektivitas pembelajaran digital di MTs Muhammadiyah 1 Samarinda. Tantangan seperti keterbatasan perangkat dan akses internet masih menjadi kendala, sehingga diperlukan dukungan infrastruktur dan pelatihan agar *e-learning* dapat berjalan lebih maksimal.

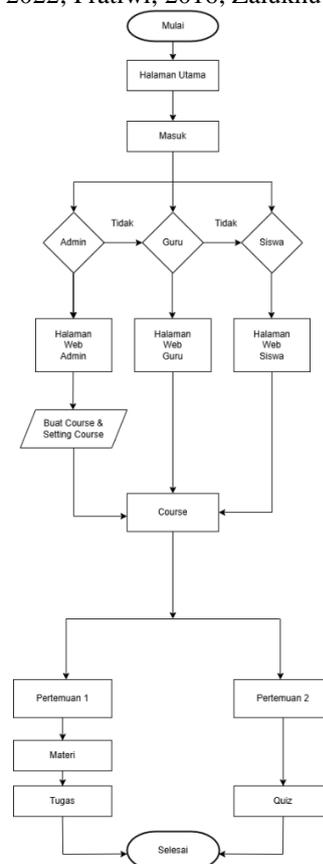
5.2 Analisis

Analisis kebutuhan merupakan tahap awal yang dimulai dalam proses pembuatan *e-learning* dengan menggunakan metode *Waterfall*, Kebutuhan Fungsional, dan Kebutuhan Nonfungsional. Analisis kebutuhan fungsional adalah proses menentukan fitur dan kemampuan yang harus dimiliki sistem agar dapat berfungsi, seperti login pengguna atau pengelolaan data. Analisis kebutuhan nonfungsional berkaitan dengan kualitas sistem, seperti kecepatan, keamanan, dan kemudahan penggunaan.

5.3 Desain

Setelah tahap Analisa selesai, peneliti akan merancang struktur sistem *e-learning* yang akan dibangun berdasarkan hasil analisis. Dalam hal ini mencakup desain database, antarmuka pengguna dan alur kerja sistem dengan tujuan untuk merencanakan bagaimana *e-learning* akan digunakan.

Flowchart adalah diagram yang digunakan untuk menggambarkan alur proses atau sistem dengan simbol baku yang merepresentasikan langkah-langkah dalam suatu algoritma. Flowchart membantu analis dan programmer dalam membagi masalah menjadi bagian lebih kecil, mengevaluasi solusi, serta memperjelas urutan proses dalam pembuatan *e-learning*. Selain itu, flowchart mempermudah pemecahan masalah yang memerlukan studi dan analisis mendalam (Yulianeu & Oktamala, 2022; Pratiwi, 2016; Zalukhu dkk., 2023).



Gambar 1. Flowchart MTs Musa *e-learning*



5.4 Pengkodean

Setelah melakukan analisis dan perancangan sistem, maka dilakukan pengkodean. Hasil dari pengkodean inilah yang disebut MTs Musa *E-learning*. Platform MTs Musa *E-learning* memiliki beberapa halaman utama untuk mendukung proses pembelajaran daring. Halaman utama menampilkan daftar mata pelajaran beserta nama guru pengampu. Halaman *login* digunakan untuk autentikasi pengguna, memastikan hanya admin, guru, dan siswa yang dapat mengakses sistem. Dasbor *e-learning* memberikan akses ke materi, tugas, dan ujian, dengan fitur yang disesuaikan untuk setiap peran—admin mengelola sistem, guru memantau aktivitas siswa, dan siswa melihat jadwal serta progres belajar. Halaman kursus menyajikan materi pembelajaran, tugas, dan forum diskusi, sementara halaman administrasi memungkinkan admin mengatur pengguna, kursus, serta konfigurasi sistem untuk memastikan *e-learning* berjalan optimal.

5.5 Pengujian

Pada tahap ini, pengujian terhadap MTs Musa *E-learning* dilakukan untuk mengidentifikasi masalah yang ada pada sistem menggunakan metode *white box testing*. *White box testing* digunakan untuk memastikan aplikasi *e-learning* berjalan sesuai desain dan bebas dari kesalahan pada level kode yang dapat mempengaruhi fungsionalitas. Metode ini dilakukan oleh programmer untuk memeriksa integritas kode tanpa memperhatikan interaksi pengguna (Ningrum & Rosita, 2019).

6. PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan Pembahasan Pada bab – bab sebelumnya dan pengujian yang dibuat, maka dapat ditarik Kesimpulan sebagai berikut :

1. *E-learning* MTs Musa dibangun menggunakan Moodle sebagai media pembelajaran di MTs Muhammadiyah 1 Samarinda.
2. Platform ini mendukung proses belajar mengajar dengan memungkinkan guru menyampaikan materi, memberikan tugas, dan melakukan evaluasi secara daring.
3. Berdasarkan pengujian dan umpan balik, MTs Musa *E-learning* memiliki antarmuka yang user-friendly, memudahkan akses materi dan partisipasi siswa dalam pembelajaran daring.

6.2 SARAN

Berdasarkan Kesimpulan-kesimpulan diatas, maka adapun saran yang dapat dipertimbangkan untuk pengembangan sistem lebih lanjut, diantaranya:

1. Pada platform *e-learning* ini, masih terdapat keterbatasan fitur-fitur yang menunjang proses belajar-mengajar seperti fitur absensi yang belum ada di MTs Musa *E-learning*.
2. Dapat menambahkan fitur-fitur seperti video konferensi langsung, gamifikasi, atau simulasi

interaktif untuk membuat proses pembelajaran lebih menarik dan efektif.

3. Platform *E-learning* harus dioptimalkan untuk penggunaan di perangkat seluler agar siswa dan guru dapat mengaksesnya dengan mudah kapan saja.
4. Dapat menampilkan kursus berdasarkan kategori – kategori tertentu yang bertujuan untuk memudahkan pengguna mencari kursus.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Anjelita, P., & Rosiska, E. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi *E-learning* Pada Smk Negeri 3 Batam. *Computer and Science Industrial Engineering (COMASIE)*, 1(1), 132–141.
- Ayu, D. P., & Amelia, R. (2020). Pembelajaran Bahasa Indonesia Berbasis *E-learning* di Era Digital.
- Eka Yuda Wibawa, A. (2021). Implementasi Platform Digital Sebagai Media Pembelajaran Daring Di Mi Muhammadiyah Pk Kartasura Pada Masa Pandemi Covid-19. *Berajah Journal*, 1(2), 76–84. <https://doi.org/10.47353/bj.v1i2.15>
- Fachreza, A., Sultonuddin, R., & Pratama, F. I. (2021). Rancang Bangun Sistem *E-learning* untuk Sarana Belajar pada Wahidev.com. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 3(1), 74–83.
- Halimatul Mu'minah, I., & Arif Gaffar, A. (2020). PEMANFAATAN *E-LEARNING* BERBASIS GOOGLE CLASSROOM SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI. In *Seminar Nasional Pendidikan*. <https://classroom.google.com>
- Hamdan Romadhon, M., Yudhistira, Y., & Mukrodin. (2021). Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Android Dan Website Menggunakan Framework Codeigniter 3 Studi Kasus : CV Kopja Mandiri. *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Peradaban (JSITP)*, 2(1), 30–36. www.jurnal.peradaban.ac.id
- Hasanah, N., & Kurniawati, I. D. (2021). Rancang Bangun *E-learning* SDN Tiron 2 Kabupaten Madiun. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 663–673.
- Herbimo, W. (2020). Penerapan Aplikasi Moodle Sebagai Salah Satu Model Pembelajaran Jarak Jauh Di Masa Pandemi. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 5(1), 107–113. [file:///C:/Users/ilham/Downloads/144-Article Text-467-1-10-20200621.pdf](file:///C:/Users/ilham/Downloads/144-Article%20Text-467-1-10-20200621.pdf)
- Hidayat, Rahmat. (2010). “Cara Praktis Membangun Website Gratis : Pengertian Website”. Jakarta : PT Elex Media Komputindo Kompas, Gramedia
- Kinaswara, T. A., Hidayati, N. R., & Nugrahanti, F. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Inventaris Berbasis Website pada Kelurahan Bantengan.
- Kurniawan, T. A. (2018). Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap beberapa Kesalahan dalam Praktik. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(1), 77–86. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201851610>
- Kurniawati, & Badrul, M. (2021). Penerapan Metode Waterfall untuk Perancangan Sistem Informasi

- Inventory Pada Toko Keramik bintang Terang. *Jurnal PROSISKO*, 8(2), 47–52.
- Mardiyah, N. A., Safira, V., & Saefudin, A. (2024). Sosial Media Ruang Belajar: Pemanfaatan Platform Digital, Pendidikan Agama Islam di SMK Negeri 3 Jepara. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 9(3), 1251–1260.
<https://doi.org/10.51169/ideguru.v9i3.913>
- Maulani, J. (2020). PENERAPAN METODEWATERFALL PADA PENGEMBANGAN APLIKASI SISTEM INFORMASI JASA DAN PENJUALAN DENGAN PEMODELAN BERORIENTASI OBJEK. *Technologia*, 11(2), 64–70.
- Muntha, I. R. (2017). Penerapan Model Waterfall Pada Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Baru Smk Swasta Teladan Rantauprapat Berbasis Web. *Jurnal Ilmiah AMIK Labuhan Batu*, 5(3), 15–21.
- Natasia, C., & Puspasari, D. (2020). Pemanfaatan Media *E-learning* Moodle Untuk Menunjang Pembelajaran Mahasiswa di Fakultas Manajemen dan Bisnis Universitas Ciputra. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 8(1), 169–179.
<https://doi.org/10.26740/jpap.v8n1.p169-179>
- Ningrum, M. V. R., & Rosita, D. (2019). Pengembangan *E-learning* Berbasis Moodle Di Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Mulawarman. *Sebatik*, 23(2), 517–521.
<https://doi.org/10.46984/sebatik.v23i2.808>
- Novendri, M. S., Saputra, A., & Firman, C. E. (2019). Aplikasi Inventaris Barang Pada Mts Nurul Islam Dumai Menggunakan PHP dan MySQL. *Lentera Dumai*, 10(2), 46–57.
- Noviantoro, A., Silviana, A. B., Fitriani, R. R., & Permatasari, H. P. (2022). Rancangan dan Implementasi Aplikasi Sewa Lapangan Badminton Wilayah Depok Berbasis Web. *Jurnal Teknik Dan Science*, 1(2), 88–103.
- Pratiwi. (2016). Perancangan Aplikasi E – Learning Berbasis Web Pada Smp Negeri 2 Bojonggede. Universitas Satya Negara Indonesia.
- Priyanti, E., Ansyah, R. B., Ramadhani, F., & Yaman, H. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi *E-learning* Pada SMK PGRI 37 Jakarta. *JURNAL SWABUMI*, 8(1), 76–79.
- Purba Sari, Y. (2017). Rancang Bangun Aplikasi Penjualan dan Persediaan Obat Pada Apotek Merben di Kota Prabumulih. *Jurnal Sistem Informasi Dan Komputerisasi Akuntansi (JSK)*, 1(1), 81–88.
- Putra, A. B., & Nita, S. (2019). Perancangan dan Pembangunan Sistem Informasi *E-learning* Berbasis Web (Studi Kasus Pada Madrasah Aliyah Kare Madiun).
- Putri, N. I. A. G., & Setiawan, R. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Elearning. *Jurnal Sistem Informasi Dan Sains Teknologi*, 2(1), 1–9.
- Rusli, M., Hermayan, D., and Supuwingsih, N.N. 2020. Memahami *E-learning*: Konsep, Dan Arah Perkembangan. Yogyakarta: CV ANDI OFFSET
- Rochim, R. A., Prabowo, P., & Budiyanto, M. (2021). Analisis Kebutuhan Perangkat Pembelajaran Model PjBL Terintegrasi STEM Berbasis *E-learning* di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5370–5378.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1655>
- Romadhon, M. H., Yudhistira, Y., & Mukrodin, M. (2021). Sistem Informasi Rental Mobil Berbasis Android Dan Website Menggunakan Framework Codeigniter 3 Studi Kasus: CV Kopja Mandiri. *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Peradaban (JSITP)*, 2(1), 30–36.
- Santoso, G. B., Irdiani, F. A., Chairunnisa, N., & Sinaga, T. M. (2019). Penerapan Media *E-learning* Berbasis Moodle pada Jurusan Teknik Informatika dan Sistem Informasi Universitas Trisakti. *Petir*, 12(2), 187–195. <https://doi.org/10.33322/petir.v12i2.500>
- Setiyani, L. (2021). Desain Sistem : Use Case Diagram Pendahuluan. *Prosiding Seminar Nasional : Inovasi & Adopsi Teknologi 2021*, September, 246–260. <https://journal.uui.ac.id/AUTOMATA/article/view/19517>
- Suhartini, Sadali, M., & Putra, Y. K. (2020). Sistem Informasi Berbasis Web Sma Al- Mukhtariyah Mamben Lauk Berbasis Php Dan Mysql Dengan Framework Codeigniter. *Infotek : Jurnal Informatika Dan Teknologi*, 3(1), 79–83.
- Swari, M. H. P., & Sugiharto, L. P. R. (2019). RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN *E-LEARNING* DI SMA MUHAMMADIYAH 1 DENPASAR, BALI. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komputer*, 5(1), 91–101.
- Yulianeu, A., & Oktamala, R. (2022). Sistem Informasi Geografis Trayek Angkutan Umum Di Kota Tasikmalaya Berbasis Web. *JUTEKIN (Jurnal Teknik Informatika)*, 10(2).
<https://doi.org/10.51530/jutekin.v10i2.669>
- Zalukhu, A., Swingly, P., & Darma, D. (2023). Perangkat Lunak Aplikasi Pembelajaran Flowchart. *Jurnal Teknologi, Informasi Dan Industri*, 4(1), 61–70. Retrieved from <https://ejournal.istp.ac.id/index.php/jtii/article/view/351>.