

## **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEBSITE PADA ELEMEN K3LH DAN BUDAYA KERJA INDUSTRI**

Reski Wulandari<sup>1</sup>, Ami Anggraini Samudra<sup>2</sup>, Rini Novita<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas PGRI Sumatera Barat

[reskiwulandari230903@gmail.com](mailto:reskiwulandari230903@gmail.com)<sup>1</sup>, [amianggrainisamudra@gmail.com](mailto:amianggrainisamudra@gmail.com)<sup>2</sup>,  
[rininovita165@gmail.com](mailto:rininovita165@gmail.com)<sup>3</sup>

### **ABSTRAK**

Reski Wulandari (21100123), Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website Pada Elemen K3LH dan Budaya Kerja Industri Kelas X TJKT di SMK Negeri 1 Solok Selatan, Skripsi Program Studi Pendidikan Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Sumatera Barat, Padang 2025. Pengembangan media pembelajaran berbasis website ini dilatar belakangi oleh keterbatasan media pembelajaran yang digunakan dalam menyampaikan materi, guru belum menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi, serta rendahnya pemahaman siswa terhadap materi Kesehatan, Keselamatan, Kerja Lingkungan Hidup (K3LH) dan Budaya Kerja Industri. Hal ini menyebabkan siswa kesulitan memahami konsep abstrak dan berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis website pada elemen K3LH dan Budaya Kerja Industri kelas X TJKT di SMK Negeri 1 Solok Selatan yang valid dan praktis. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan SDLC Agile yaitu Analisis Sistem, Perancangan, development, testing, deploy, revisi & evaluasi dan maintenance. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket validasi beta testing (Tenaga ahli) yang divalidasi oleh 2 dosen Universitas PGRI Sumatera Barat, angket praktikalitas guru yang dilakukan oleh 2 guru mata pelajaran Dasar-dasar TJKT, angket praktikalitas siswa dilakukan oleh 18 siswa X TJKT, dan validasi media content dilakukan oleh 1 dosen dan 1 guru. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa hasil uji Beta testing (Tenaga ahli) yaitu 89,4% dengan kategori "Valid". Hasil uji praktikalitas guru yaitu 82,13% dengan kategori "Sangat Praktis". Sementara hasil uji praktikalitas siswa yaitu 95,89% dengan kategori "Sangat Praktis" dan hasil uji validasi content yaitu 81,25% dengan kategori "Sangat Valid". Dengan demikian berdasarkan data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis website pada elemen K3LH dan Budaya Kerja Industri kelas X TJKT di SMK Negeri 1 Solok Selatan layak dan praktis digunakan dalam proses pembelajaran.

**Kata Kunci:** Media Pembelajaran, Website, TJKT, K3LH, SDLC Agile.

### **ABSTRACT**

*Reski Wulandari (21100123), Development of Website-Based Learning Media on K3LH Elements and Industrial Work Culture for Grade X TJKT at SMK Negeri 1 Solok Selatan, Undergraduate Thesis, Informatics Education Study Program, Faculty of Science and Technology, Universitas PGRI Sumatera Barat, Padang 2025. The development of this website-based learning media is motivated by the limited use of learning media in delivering material, the fact that teachers have not yet utilized technology-based learning media, and students' low understanding of Occupational Health, Safety, and Environmental Protection (K3LH) as well as Industrial Work Culture. These conditions make it difficult for students to grasp abstract concepts and result in low learning outcomes. This research aims to produce website-based learning media on K3LH elements and Industrial Work Culture for Grade X TJKT at SMK Negeri 1 Solok Selatan that are both valid and practical. This study employs the Research and Development (R&D) method with the Agile SDLC development model, consisting of System Analysis, Design, Development, Testing, Deployment, Revision & Evaluation, and Maintenance. The instruments used include a beta testing validation questionnaire (by experts) validated by 2 lecturers from Universitas PGRI Sumatera Barat, a teacher practicality questionnaire involving 2 TJKT subject teachers, a student practicality questionnaire involving 18 Grade X TJKT students, and media content validation conducted by 1 lecturer and 1 teacher. The results of this study show that the beta testing (expert validation) achieved a score of 89.4% with the category "Valid." The teacher practicality test reached 82.13% with the category "Highly Practical." The student practicality test obtained 95.89% with the category "Highly Practical," and the content validation achieved 81.25% with the category "Highly Valid." Based on these findings, it can be concluded that the website-based learning media on K3LH elements and Industrial Work Culture for Grade X TJKT at SMK Negeri 1 Solok Selatan is feasible and practical to be used in the learning process.*

**Keywords:** *Learning Media, Website, TJKT, K3LH, SDLC Agile.*

#### **A. PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi di dunia terus berkembang dan memberikan pengaruh pada bidang kehidupan, salah satu diantaranya yaitu bidang pendidikan. Teknologi dalam bidang pendidikan memberikan dampak positif yang nyata saat proses pembelajaran dan mendorong adanya pembaharuan dalam memanfaatkan hasil teknologi di dunia pendidikan (Kusumawati, 2023).

Perkembangan teknologi informasi memberikan dampak besar dalam dunia pendidikan, khususnya dalam proses pembelajaran di sekolah menengah kejuruan. Pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi menjadi solusi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Namun, kenyataannya masih banyak sekolah yang menggunakan metode konvensional

sehingga berdampak pada rendahnya pemahaman siswa. Oleh karena itu, diperlukan inovasi berupa media pembelajaran berbasis website yang interaktif dan mudah diakses. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan media pembelajaran K3LH dan budaya kerja industri.

Perkembangan teknologi informasi memberikan dampak besar dalam dunia pendidikan, khususnya dalam proses pembelajaran di sekolah menengah kejuruan. Pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi menjadi solusi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Namun, kenyataannya masih banyak sekolah yang menggunakan metode konvensional sehingga berdampak pada rendahnya pemahaman siswa. Oleh karena itu, diperlukan inovasi berupa media pembelajaran berbasis website yang interaktif dan mudah diakses. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan media pembelajaran K3LH dan budaya kerja industri.

Perkembangan teknologi informasi memberikan dampak besar dalam dunia pendidikan, khususnya dalam proses pembelajaran di sekolah menengah kejuruan. Pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi menjadi solusi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Namun, kenyataannya masih banyak sekolah yang menggunakan metode konvensional sehingga berdampak pada rendahnya pemahaman siswa. Oleh karena itu, diperlukan inovasi berupa media pembelajaran berbasis website yang interaktif dan mudah diakses. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan media pembelajaran K3LH dan budaya kerja industri.

Perkembangan teknologi informasi memberikan dampak besar dalam dunia pendidikan, khususnya dalam proses pembelajaran di sekolah menengah kejuruan. Pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi menjadi solusi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Namun, kenyataannya masih banyak sekolah yang menggunakan metode konvensional sehingga berdampak pada rendahnya pemahaman siswa. Oleh karena itu, diperlukan inovasi berupa media pembelajaran berbasis website yang interaktif dan mudah diakses. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan media pembelajaran K3LH dan budaya kerja industri.

Perkembangan teknologi informasi memberikan dampak besar dalam dunia pendidikan, khususnya dalam proses pembelajaran di sekolah menengah kejuruan. Pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi menjadi solusi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Namun, kenyataannya masih banyak sekolah yang menggunakan metode konvensional sehingga berdampak pada rendahnya pemahaman siswa. Oleh karena itu, diperlukan inovasi berupa media pembelajaran berbasis website yang interaktif dan mudah diakses. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan media pembelajaran K3LH dan budaya kerja industri.

Perkembangan teknologi informasi memberikan dampak besar dalam dunia pendidikan, khususnya dalam proses pembelajaran di sekolah menengah kejuruan. Pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi menjadi solusi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Namun, kenyataannya masih banyak sekolah yang menggunakan metode konvensional sehingga berdampak pada rendahnya pemahaman siswa. Oleh karena itu, diperlukan inovasi berupa media pembelajaran berbasis website yang interaktif dan mudah diakses. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan media pembelajaran K3LH dan budaya kerja industri.

Perkembangan teknologi informasi memberikan dampak besar dalam dunia pendidikan, khususnya dalam proses pembelajaran di sekolah menengah kejuruan. Pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi menjadi solusi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Namun, kenyataannya masih banyak sekolah yang menggunakan metode konvensional sehingga berdampak pada rendahnya pemahaman siswa. Oleh karena itu, diperlukan inovasi berupa media pembelajaran berbasis website yang interaktif dan mudah diakses. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan media pembelajaran K3LH dan budaya kerja industri.

Perkembangan teknologi informasi memberikan dampak besar dalam dunia pendidikan, khususnya dalam proses pembelajaran di sekolah menengah kejuruan. Pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi menjadi solusi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Namun, kenyataannya masih banyak sekolah yang menggunakan metode konvensional sehingga berdampak pada rendahnya pemahaman siswa. Oleh karena itu, diperlukan inovasi berupa media pembelajaran berbasis website yang interaktif dan mudah diakses. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan media pembelajaran K3LH dan budaya kerja industri.

Perkembangan teknologi informasi memberikan dampak besar dalam dunia pendidikan, khususnya dalam proses pembelajaran di sekolah menengah kejuruan. Pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi menjadi solusi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Namun, kenyataannya masih banyak sekolah yang menggunakan metode konvensional sehingga berdampak pada rendahnya pemahaman siswa. Oleh karena itu, diperlukan inovasi berupa media pembelajaran berbasis website yang interaktif dan mudah diakses. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan media pembelajaran K3LH dan budaya kerja industri.

### **Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang, dapat diidentifikasi beberapa masalah berikut:

1. Keterbatasan media pembelajaran yang digunakan dalam menyampaikan materi K3LH dan budaya kerja industri.

2. Guru belum menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi dalam proses pembelajaran.
3. Jumlah buku ajar yang tersedia tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan semua siswa.
4. Rendahnya pemahaman siswa terhadap materi yang berdampak pada hasil belajar mereka.

### **Batasan Masalah**

Untuk memfokuskan penelitian dan memastikan bahwa tujuan penelitian dapat tercapai, maka pengembangan media pembelajaran berbasis *website* dibatasi pada elemen K3LH dan Budaya Kerja Industri di SMK Negeri 1 Solok Selatan dengan topik Keselamatan dan kesehatan kerja lingkungan hidup di lingkungan kerja, pencegahan kecelakaan kerja, budaya kerja 5R dan pengendalian visual.

### **Rumusan Masalah**

Berdasarkan penelitian di atas, Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana tingkat validitas dan praktikalitas media pembelajaran berbasis *website* di kelas X TJKT SMK Negeri 1 Solok Selatan?

### **Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis *website* yang valid dan praktis untuk mata Pelajaran Dasar-dasar Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi khususnya materi K3LH dan Budaya Kerja Industri kela X di SMK Negeri 1 Solok Selatan.

### **Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis
  - Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya literatur mengenai pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi, khususnya dalam konteks pendidikan vokasi di SMK.
2. Manfaat Praktis
  - a. Bagi Siswa

Memberikan akses yang lebih fleksibel dan interaktif terhadap materi pembelajaran, sehingga siswa lebih mudah memahami konsep abstrak, dan juga meningkatkan hasil belajar siswa.

b. Bagi Guru

Membantu guru dalam menyampaikan materi secara lebih menarik dan efisien melalui media berbasis *website*.

c. Bagi Peneliti

Penelitian ini dilakukan agar menjadi sebuah pengalaman baru bagi peneliti, dan hasil dari penelitian ini dapat digunakan untuk pengetahuan baru yang dapat digunakan sebagai referensi untuk meningkatkan mutu pendidikan.

## **B. METODE PENELITIAN**

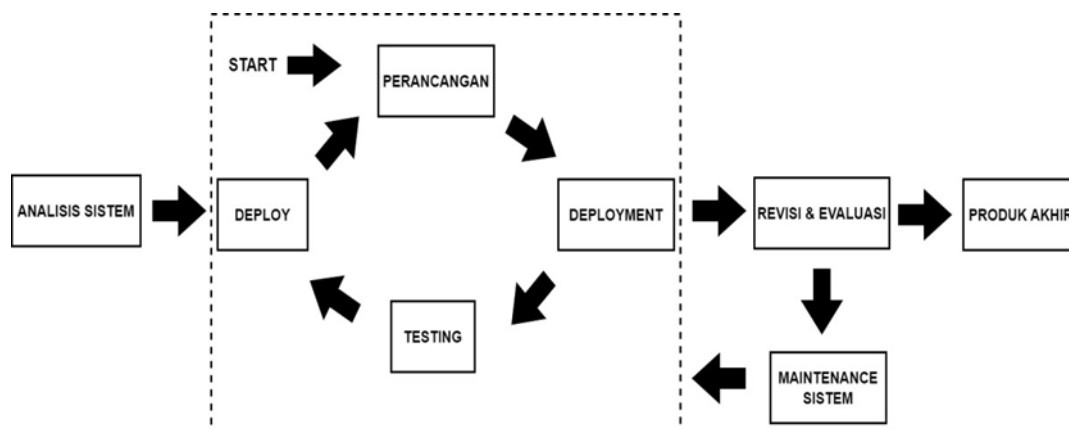
### **Desain Penelitian**

#### **1. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan dengan metode *Research and Development (R&D)*. *R&D (Research and Development)* adalah metode penelitian yang dilakukan secara sengaja, sistematis, dan bertujuan untuk menemukan, merumuskan, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan, serta menguji efektivitas suatu produk, model, metode/strategi, cara, jasa, atau prosedur tertentu.

#### **2. Model Pengembangan**

Metode pengembangan yang digunakan yaitu *SDLC (Software Development Life Cycle)* dengan model *Agile*. Model *Agile* adalah model yang dikembangkan secara bertahap, dengan difokuskan pada perkembangan secara cepat. *Software* dibuat secara bertahap, mengurangi *overhead* proses, dan menghasilkan produk dengan berkualitas. Model *Agile* memiliki tujuh tahap utama dalam proses pengembangannya, yaitu *Analisis* sitem, Perancangan, *Development*, *testing*, *deploy*, revisi & evaluasi dan *maintenance*. (Andika & Putra, 2022).



Gambar 1. Tahapan SDLC Model Agile

Sumber: (Suhari et al., 2022)

## Subjek Pengujian

### 1. Subjek Pengujian Alpha

Subjek pengujian alpha yang bertujuan untuk mevalidasi sistem menggunakan metode *blackbox* dan *whitebox*. Subjek penelitian ini untuk menguji media pembelajaran berbasis website pada materi K3LH dan Budaya Kerja Industri meliputi *developer* 1 mahasiswa dan 2 dosen Universitas PGRI Sumatera Barat.

#### a) Pengujian *Blakcbox*

Pengujian *Black Box* merupakan sebuah teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas dan perilaku eksternal program tanpa memperhatikan struktur internal atau kode program. Pengujian ini dilakukan dengan memberikan *input* dan mengamati *output*, tanpa mengetahui bagaimana program tersebut bekerja di balik layar.

#### b) Pengujian *Whitebox*

Pengujian *white box* merupakan pengujian yang berfokus pada struktur internal dan kode program, tujuannya ialah untuk memastikan program berfungsi sesuai kode. Pengujian *white box* ini dilakukan oleh *developer* atau orang yang memahami kode program, dengan menganalisis kode program, struktur data, dan alur logika untuk menentukan kesalahan yang terjadi di dalam program.

## **2. Subjek Pengujian Beta**

Pada tahap pengujian beta bertujuan untuk melakukan uji terhadap kepraktisan media pembelajaran yang telah dibuat menggunakan pengukuran ISO/IEC 25010:2011. Uji praktikalitas dilakukan oleh guru dan siswa kelas X SMK Negeri 1 Solok Selatan

### a) Uji Praktikalitas Guru

Uji praktikalitas untuk menilai sejauh mana suatu produk dapat digunakan secara efektif dan efisien. Uji praktikalitas dilakukan oleh 2 guru mata pelajaran.

### b) Uji Praktikalitas Siswa

Uji praktikalitas dilakukan oleh siswa kelas X TJKT dengan sampel 18 siswa berdasarkan kriteria tertentu. Dalam pengambilan sampel peneliti menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah pengambilan sampel dengan menggunakan beberapa pertimbangan tertentu sesuai dengan kriteria yang diinginkan untuk dapat menentukan jumlah sampel yang akan diteliti (Putri et al., 2024). Teknik *purposive sampling* dilakukan dengan cara mengambil subjek bukan didasarkan pada strata, random atau daerah tetapi didasarkan atas adanya tujuan tertentu, biasanya dilakukan karena beberapa pertimbangan (Hikmawati, 2020).

## **3. Subjek Pengujian Validitas Content**

Subjek pengujian validitas ahli *content* dilakukan oleh 1 orang dosen Universitas PGRI Sumatera Barat dan 1 orang guru SMKN 1 Solok Selatan. Uji ini dilakukan untuk mengetahui tingkat validitas dari media pembelajaran.

## **Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data**

### **1. Instrumen Pengumpulan Data**

#### a. Instrumen Pengujian Alpha

Pengujian alpha merupakan jenis pengujian awal terhadap perangkat lunak atau media pembelajaran yang dilakukan oleh pengembang sebelum diserahkan kepada pengguna akhir. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mendeteksi kesalahan atau kekurangan dari sisi fungsionalitas dan logika program agar dapat diperbaiki sebelum sistem diujicobakan secara luas.

b. Instrumen Pengujian Beta

Instrumen pengujian beta digunakan untuk menguji kelayakan dari media pembelajaran yang telah dibuat. Instrumen pengujian beta menggunakan pengukuran ISO/IEC 25010:2011 yang dilakukan secara langsung kepada guru dan siswa di SMKN 1 Solok Selatan.

1) Instrumen Tenaga Ahli

Instrumen Tenaga Ahli digunakan untuk mendapatkan tanggapan dan saran dari dosen yang telah memberikan penilaian media praktis atau tidak terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan. Berikut kisi-kisi instrumen Tenaga Ahli

**Tabel 1. Kisi-kisi Angket Tenaga Ahli Indikator ISO/IEC 25010:2011.**

No	Aspek	Nomor item	Jumlah
1	Fungsionalitas	1,2,3,4	4
2	Keandalan	5,6,7	3
3	Kegunaan	8,9,10,11	4
4	Efisiensi	12,13,14	3
5	Pemeliharaan	15,16,17	3
6	Portabilitas	18,19,20	3
<b>Total</b>			<b>20</b>

Sumber: Modifikasi (Rachman et al., 2022)

2) Instrumen Praktikalitas Guru

Instrumen praktikalitas digunakan untuk mendapatkan tanggapan dan saran dari guru yang telah memberikan penilaian media praktis atau tidak terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan. Berikut kisi-kisi instrumen praktikalitas guru.

**Tabel 2. Kisi-kisi Angket Uji Praktikalitas Guru**

No	Aspek	Nomor item	Jumlah
1	Kemenarik tampilan dan penyajian	1,2,3,4	4
2	Kemudahan Kegunaan	5,6,7	3
3	Kualitas Isi	8,9,10	3
<b>Total</b>			<b>10</b>

Sumber: Modifikasi (Wahyu et al., 2021)

3) Instrumen Praktikalitas Siswa

Intrumen praktikalitas siswa diperoleh dari angket, tanggapan dan saran dari siswa yang telah memberikan penilaian terhadap media yang dibuat. Berikut kisi-kisi praktikalitas siswa.

**Tabel 3. Kisi-kisi Angket Uji Praktikalitas Siswa**

No	Aspek	Nomor item	Jumlah
1	Kemenarikan Tampilan dan Penyajian	1,2,3,4	4
2	Proses Penggunaan Media	5,6,7,8	4
3	Kualitas Isi	9,10,11	3
4	Waktu	12,13,14	3
<b>Total</b>			<b>14</b>

Sumber: Modifikasi (Wahyu et al., 2021)

c. Instrumen Pengujian *Content*

Pada instrumen validitas content pembelajaran berbasis *website* berisi poin tentang aspek-aspek yang berhubungan dengan materi, tampilan media pembelajaran berbasis *website*. Berikut kisi-kisi angket uji validitas content.

**Tabel 4. Kisi-kisi Angket Uji Validitas Content**

No	Indikator	Nomor Item	Jumlah
1	Ketercapaian tujuan pembelajaran	1,2,3,4,5,6,7,8	8
2	Kesesuaian kurikulum	9,10,11,12,13,14	6
<b>Total</b>			<b>14</b>

Sumber : Modifikasi (Adelina et al., 2022)

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Pengembangan dan penelitian dilakukan dikelas X TJKT SMK Negeri 1 Solok Selatan. Penelitian ini menghasilkan sebuah media pembelajaran berbasis *website* yang dirancang khusus untuk mendukung proses pembelajaran mata pelajaran Dasar- Dasar Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi, khususnya pada elemen K3LH dan Budaya Kerja Industri. Produk ini dikembangkan berdasarkan kebutuhan siswa dan guru SMK Negeri 1 Solok Selatan

serta disesuaikan dengan kurikulum merdeka yang mengedepankan teknologi dan fleksibilitas dalam belajar.

### **Deskripsi Data**

Deskripsi data dalam penelitian ini bertujuan untuk menyajikan hasil validasi dan uji coba media pembelajaran berbasis website yang telah dikembangkan. Data diperoleh melalui instrumen angket dari validator ahli dan pengguna (guru dan siswa), yang kemudian dianalisis untuk mengetahui tingkat kelayakan dan kepraktisan media.

#### a. Validasi Tenaga Ahli

Proses validasi media pembelajaran dilakukan oleh dua dosen Universitas PGRI Sumatera Barat yang berkompeten di bidang pembelajaran dan teknologi pendidikan. Validasi ini menggunakan ISO/IEC 25010:2011.

#### b. Validasi Praktikalitas guru

Uji kepraktisan dilakukan oleh guru mata pelajaran yang menggunakan media pembelajaran dalam proses mengajar. Penilaian dilakukan terhadap aspek kemenarikan tampilan dan penyajian, kemudahan kegunaan, kualitas isi.

#### c. Validasi Praktikalitas siswa

Uji coba dilakukan pada 18 siswa kelas X TJKT 2 SMK Negeri 1 Solok Selatan. Penilaian oleh siswa mencakup aspek kemenarikan tampilan dan penyajian, proses penggunaan media, kualitas isi, waktu.

#### d. Validasi *Content*

Validasi *content* dilakukan oleh seorang guru mata pelajaran dan dosen Universitas PGRI Sumatera Barat. Validasi dilakukan melalui instrumen angket yang mencakup aspek ketercapaian tujuan pembelajaran, kesesuaian kurikulum.

Pengembangan dan penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D). Media ini dibangun menggunakan *framework Laravel*, *database MySQL*, serta tampilan yang responsif berkat penggunaan *Bootstrap*. Proses pengembangannya mengacu pada model SDLC *agile*, yang terdiri dari 7 tahapan: *Analisis Sistem*, *Perancangan*, *development*, *testing*, *deploy*, *revisi & evaluasi* dan *Maintenance*. *Website* yang dikembangkan memiliki tiga level pengguna, yaitu admin, guru, dan siswa,

dengan peran yang berbeda dalam sistem. Tahapan-tahapan penelitian pengembangan dilakukan sebagai berikut:

### **1) Hasil Analisis Sistem**

Tahap analisis adalah awal dari pengembangan media pembelajaran. Pada tahap ini, peneliti melakukan observasi, wawancara dan pengumpulan dokumentasi untuk mendapatkan informasi awal mengenai kondisi pembelajaran di SMK Negeri 1 Solok Selatan, Khususnya di kelas X TJKT. Hasil yang diperoleh antaranya, 1) Hasil observasi menunjukkan bahwa keterbatasan media pembelajaran yang digunakan dan guru belum menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi dalam menyampaikan materi K3LH dan budaya kerja industri. 2) Hasil observasi menunjukkan rendahnya pemahaman siswa terhadap materi yang berdampak pada hasil belajar mereka. 3) Hasil dokumentasi berupa nilai ulangan harian siswa menunjukkan bahwa 62% siswa yang tidak mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP), yang berarti banyak siswa belum memahami materi dengan baik. Hasil analisis kebutuhan pengguna mengidentifikasi bahwa media harus mampu menyediakan fitur seperti akses materi berbasis teknologi dan multimedia, latihan soal dan kuis, forum diskusi, serta laporan belajar siswa secara *real-team*.

### **2) Hasil Perancangan**

Setelah hasil analisis didapatkan, tahap berikutnya ialah tahap perancangan. Perancangan desain *interface* menampilkan halaman-halaman utama dalam sistem, seperti halaman *login*, *dashboard* untuk setiap peran pengguna, halaman pengunggah materi, pengelolaan tugas, serta evaluasi dan hasil perancangan atau Design Interface bisa di lihat pada bab 3 hal 53.

### **3) Hasil Pengembangan (*Development*)**

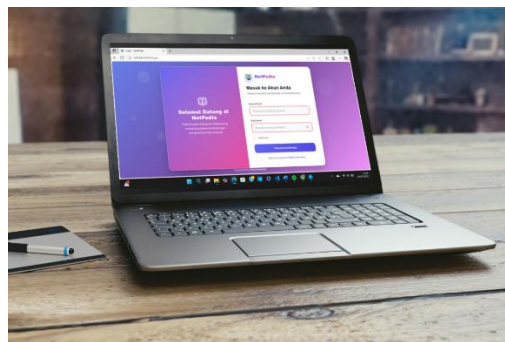
Setelah perancangan selesai, selanjutnya dilakukan tahap pengembangan dan menyusun media berdasarkan tahap perancangan. Setelah dilakukan pembuatan media pembelajaran berbasis *website* pada tahap pengembangan ini dilakukan validasi media oleh validator sistem dan validator ahli *content*. Ahli sistem dilakukan oleh 2 orang dosen Universitas PGRI Sumatera Barat dan ahli content oleh 1 orang dosen Pendidikan Informatika dan 1 guru SMK Negeri 1 Solok Selatan sehingga diperoleh nilai validasi media pembelajaran. Pada tahap ini dihasilkan pengembangan media pembelajaran berbasis *website* yang telah dirancang sebelumnya:

a. Tampilan Halaman Awal (*Landing Page*)



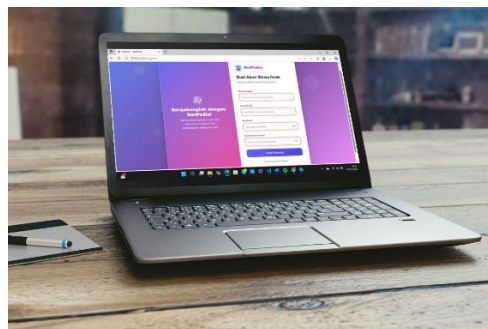
Gambar 2. Tampilan Halaman Awal (Landing Page)

b. Tampilan Halaman Login



Gambar 3. Tampilan Halaman Login

c. Tampilan Halaman Registrasi/Pendaftaran



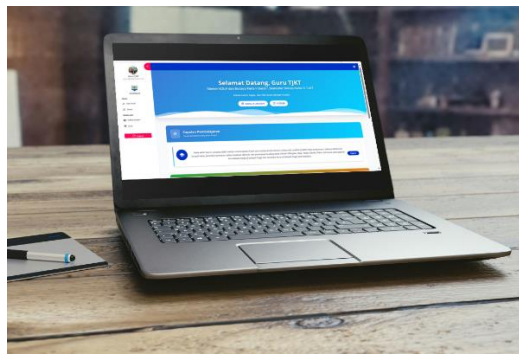
Gambar 4. Tampilan Halaman Registrasi/Pendaftaran

d. Tampilan *Dashboard Admin*



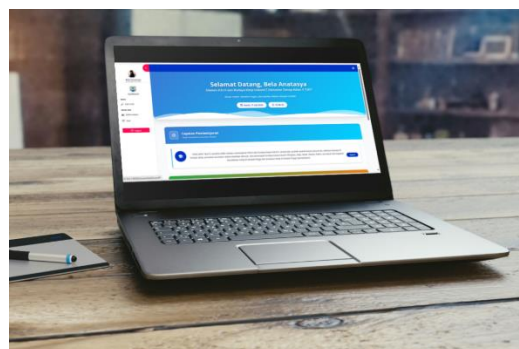
Gambar 5. Tampilan Dashboard Admin

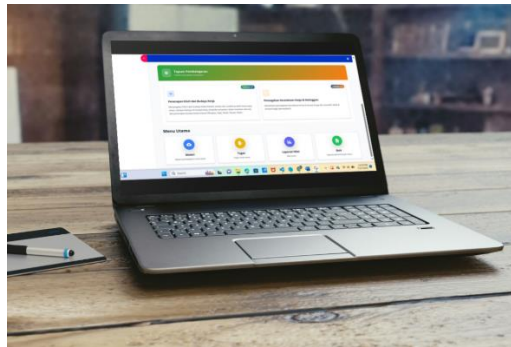
e. Tampilan *Dashboard Guru*



Gambar 6. Tampilan Dashboard Guru

f. Tampilan *Dashboard Siswa*





Gambar 7. Tampilan Dashboard Siswa

## 2. Analisis Data

### a. Hasil validasi *Alpha*

Pengujian *alpha* yang bertujuan untuk mevalidasi sistem menggunakan metode *blackbox* dan *whitebox*. Penelitian ini untuk menguji media pembelajaran berbasis *website* pada materi K3LH dan Budaya Kerja Industri mengikuti 1 *developer* dan 2 dosen Universitas PGRI Sumatera Barat.

### b. Hasil Validasi *Beta Testing*

Validasi beta testing bertujuan untuk memperoleh masukan dari para ahli mengenai kelayakan media pembelajaran berbasis *website* yang dikembangkan menggunakan framework Laravel. Pengujian dilakukan oleh dua dosen selaku validator, dengan menggunakan instrumen berupa angket penilaian. Instrumen ini mencakup enam aspek utama yang menilai kualitas sistem, yaitu: Fungsionalitas, Keandalan, Kegunaan, Efisiensi, Pemeliharaan, dan Portabilitas.

Berikut adalah hasil validasi beta yang dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 5. Hasil validasi *beta testing***

No	Aspek Penelitian	Validator		Jumlah	%	Kategori
		V1	V2			
1	Fungsionalitas ( <i>Functionality</i> )	12	16	28	87,5	Sangat Setuju
2	Keandalan ( <i>Reability</i> )	9	12	21	87,5	Sangat Setuju
3	Kegunaan ( <i>Usablity</i> )	13	16	29	90,6	Sangat Setuju
4	Efisiensi ( <i>Efficiency</i> )	9	12	21	87,5	Sangat Setuju
5	Pemeliharaan ( <i>Maintainability</i> )	11	12	23	95,8	Sangat Setuju
6	Portabilitas ( <i>Portability</i> )	9	12	21	87,5	Sangat Setuju
<b>Rata-rata</b>					<b>89,4</b>	<b>Sangat Setuju</b>

Sumber: Hasil Penelitian 2025(data diolah)

Berdasarkan data yang tersaji pada Tabel diatas, proses *beta testing* yang dilakukan oleh tenaga ahli terhadap media pembelajaran berbasis *website* untuk kelas X TJKT di SMK Negeri 1 Solok Selatan menunjukkan capaian yang sangat memuaskan. Hasil evaluasi secara keseluruhan memperoleh rata-rata persentase 89,4%, yang tergolong dalam kategori “Sangat Setuju”. Angket dan hasil tabulasi dapat dilihat padal hal 139.

**c. Hasil Validasi Praktikalitas Guru**

**Tabel 6. Hasil Validasi Praktikalitas Guru**

No	Aspek Penelitian	Validator		Jumlah	% %	Kategori
		V1	V2			
1.	Kemenarikan Tampilan dan Penyajian	12	14	26	81,25	Sangat Praktis
2.	Kemudahan Penggunaan	10	9	19	79,16	Sangat Praktis
3.	Kualitas Isi	11	9	20	83,3	Sangat Praktis
<b>Rata-rata</b>					<b>82,13</b>	<b>Sangat Praktis</b>

Sumber: Hasil Penelitian 2025(data diolah)

Dari hasil evaluasi guru terhadap media pembelajaran pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi, diperoleh rata-rata skor 82,13%. Berdasarkan kriteria yang ada, angka tersebut termasuk dalam kategori “Sangat Praktis”. Angket dan hasil tabulasi dapat dilihat padal hal 147.

**d. Hasil Validasi Praktikalitas Siswa**

Uji praktikalitas media pembelajaran berbasis *website* memerlukan masukan dari pengguna, yaitu siswa yang berupa saran. Data diperoleh setelah siswa menggunakan media pembelajaran berbasis *website*, melalui angket siswa. Berikut hasil praktikalitas siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 7. Hasil Validasi Praktikalitas Siswa**

No	Aspek Penelitian	Persentase (%)	Kategori
1	Kemenarikan tampilan dan penyajian	95.1	Sangat Praktis
2	Proses Penggunaan Media	94.44	Sangat Praktis
3	Kualitas isi	95.4	Sangat Praktis

4	Waktu	98.6	Sangat Praktis
<b>Rata-rata</b>		<b>95.89</b>	<b>Sangat Praktis</b>

Sumber: Hasil Penelitian 2025(data diolah)

Berdasarkan hasil analisis data penilaian oleh 18 peserta didik kelas X TJKT 2 terhadap media pembelajaran berbasis website pada K3LH dan Budaya Kerja Industri, diperoleh rata-rata skor sebesar 95,89%. Nilai ini masuk dalam kategori “Sangat Praktis”. Angket dan hasil tabulasi dapat dilihat padal hal 154.

**e. Hasil Validasi Content**

Validasi *Content* dilakukan untuk menilai kesesuaian isi media pembelajaran berbasis *website* dengan tujuan pembelajaran dan materi ajar. Proses ini melibatkan 1 dosen dan 1 guru mata pelajaran sebagai validator. Penilaian dilakukan melalui angket yang berisi indikator terkait Ketercapaian Tujuan Pembelajaran dan Kesesuaian Kurikulum.

**Tabel 8. Hasil validasi content**

No	Aspek Penelitian	Validator		Jumlah	%	Kategori
		V1	V2			
1.	Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	28	26	54	83,3	Sangat Valid
2.	Kesesuaian dengan Kurikulum	19	16	35	79,2	Sangat Valid
<b>Rata-rata</b>					<b>81,25</b>	<b>Sangat Valid</b>

Sumber: Hasil Penelitian 2025(data diolah)

Berdasarkan hasil analisis persentase yang dinilai siswa kelas X TJKT 1 pada elemen media dan jaringan telekomunikasi memperoleh skor penilaian dengan persentase 81,25% dengan kategori ”Sangat Valid”. Angket dan hasil tabulasi dapat dilihat padal hal 170.

**Pembahasan**

Media pembelajaran berbasis website yang dikembangkan dalam penelitian ini terbukti mendukung proses belajar siswa. Pengembangan dilakukan menggunakan software Visual Studio Code, dan hasil akhirnya adalah website yang mudah digunakan serta efektif dalam menunjang kegiatan belajar.

### **1. Validasi *Alpha Testing***

Hasil validasi alpha menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis website memperoleh nilai 100% dengan kualifikasi “Sangat Valid”, sehingga media dinyatakan layak digunakan tanpa revisi. Nilai ini menunjukkan bahwa media telah memenuhi kriteria kelayakan secara maksimal, mencakup kejelasan materi, kesesuaian dengan tujuan pembelajaran, tampilan yang menarik, serta kemudahan penggunaan oleh pengguna.

### **2. Validasi *Beta Testing* (Tenaga Ahli)**

Media pembelajaran berbasis website mendapat persentase penilaian 89,4% dari hasil uji beta oleh tenaga ahli, yang masuk dalam kategori “Sangat Setuju”. Ini membuktikan bahwa media tersebut layak digunakan di SMK Negeri 1 Solok Selatan untuk menunjang kegiatan pembelajaran. Berdasarkan data yang tersaji pada Tabel diatas, proses *beta testing* yang dilakukan oleh tenaga ahli terhadap media pembelajaran berbasis *website* untuk kelas X TJKT di SMK Negeri 1 Solok Selatan menunjukkan capaian yang sangat memuaskan. Hasil evaluasi secara keseluruhan memperoleh rata-rata persentase 89,4%, yang tergolong dalam kategori “Sangat Setuju”.

### **3. Praktikalitas Guru**

Dari hasil evaluasi guru terhadap media pembelajaran pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Jaringan Komputer dan Telekomunikasi, diperoleh rata-rata skor 82,13%. Berdasarkan kriteria yang ada, angka tersebut termasuk dalam kategori “Sangat Praktis”, dan menandakan bahwa media tersebut layak dimanfaatkan dalam proses belajar-mengajar di kelas X TJKT pada elemen K3LH dan Budaya Kerja Industri.

### **4. Praktikalitas Siswa**

Berdasarkan hasil analisis data penilaian oleh peserta didik kelas X TJKT 2 terhadap media pembelajaran berbasis website pada K3LH dan Budaya Kerja Industri, diperoleh rata-rata skor sebesar 95,89%. Nilai ini masuk dalam kategori “Sangat Praktis”, sehingga media tersebut dianggap layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

## **D. KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis website pada elemen K3LH dan Budaya Kerja Industri untuk kelas X TJKT di SMK Negeri 1 Solok Selatan telah berhasil dilaksanakan dengan

baik. Media ini dirancang sesuai dengan prinsip Kurikulum Merdeka dan menggunakan model pengembangan SDLC *Agile* yang meliputi tahapan *Analisis sistem*, *Perancangan*, *Development*, *Testing*, *Deploy*, *Revisi* dan *avaluasi*, dan *Maintenance*.

Media pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria valid dan praktis berdasarkan hasil validasi ahli serta uji coba pengguna. Fitur-fitur seperti materi interaktif, kuis, tugas, dan *dashboard* pembelajaran mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi serta mendukung proses pembelajaran yang fleksibel, menarik, dan mandiri.

Dengan demikian, media ini dapat menjadi solusi inovatif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran mata pelajaran Dasar-Dasar TJKT, khususnya pada elemen K3LH dan Budaya Kerja Industri, dan mendorong penerapan teknologi secara optimal dalam kegiatan belajar mengajar di SMK.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agusti1, S. T., & Ratama2, N. (2024). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Web Untuk Meningkatkan Pemahaman Belajar Bagi Siswa Sd*. 2(3), 2355–2363.
- Alwi, F., & Chusyairi, A. (2022). Teknik Informatika. *Universitas Bina Insani; Jl. Raya Siliwangi*, 7(1), 82400924.
- Andika, I. P., & Putra, S. (2022). *Rancang Bangun Aplikasi Augmented Reality Card Traspostasi Berbasis Android*. 7(1), 31–40.
- Ani Daniyati, Ismy Bulqis Saputri, Ricken Wijaya, Siti Aqila Septiyani, & Usep Setiawan. (2023). Konsep Dasar Media Pembelajaran. *Journal Of Student Research*, 1(1), 282–294. <https://doi.org/10.55606/Jsr.V1i1.993>
- Dalimunthe, A. L. (2022). *No Title*. 1, 1–11.
- Dirgantara, D. A., & Andrian, R. (2023). *Pengembangan Responsif Website Untuk Semarang Heritage Run 2022 Dengan Framework Bootstrap*. 19(2), 433–438.
- Fadilah, A., & Kanya, N. A. (2023). *Pengertian Media , Tujuan , Fungsi , Manfaat Dan Urgensi Media Pembelajaran*. 1(2).
- Haryati, L., Nulhakim, L., & Andriana, E. (2024). *Pengembangan Media Pembelajaran Ipa Melalui Aplikasi Zepeto Kinemaster Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Siklus Air Di Sekolah Dasar*. 12, 1–23.
- Hasanah, F. N. (2020). *Buku Ajar*.
- Hendra, & Riti, Y. F. (2023). *Perancangan Dan Implementasi Website Dengan Konsep Ui / Ux Untuk Mengoptimalkan Marketing Perusahaan*. 11(3).

- Hidayatul, T., & Ismail, A. (2024). *Bidang Keahlian*.
- Irsyadunas, & Novita, R. (2023). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Desain Komunikasi Visual Kelas X Dkv*. 2(2).
- Jediut, M., Sennen, E., Ameli, C. V., Pgsd, P., Santu, U., Ruteng, P., Jend, J., & Yani, A. (2021). *Manfaat Media Pembelajaran Digital Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Sd Selama Pandemi Covid-19 Motivation Of Elementary School Students During The Covid-19 Pandemic ) Pendahuluan Kegiatan Pembelajaran Di Kelas Melibatkan Beberapa Pola Interaksi ,. 2(2), 1–5*.
- Kadarsih, & Andrianto, S. (2022). *Jurnal Teknik Informatika Mahakarya ( Jtim )*. 5(1), 63–69.
- Kansha, W. M. (2023). *Analisis Perbandingan Struktur Dan Performa Framework Codeigniter Dan Laravel Dalam Pengembangan Web Application*. 09(01), 25–31.
- Kartinah, D. (2023). *Rancangan Sistem Aplikasi Perizinan Online Untuk Cv. Euromair Menggunakan Framework Codeigniter Dan Bootstrap*. 2(2), 86–96.
- Kusumawati, A. D., & Prapanca, A. (2023). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Website Dengan Model Pembelajaran Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Jaringan Komputer Dan Telekomunikasi Di Smkn 7 Surabaya Agustina Dwi Kusumawati Aditya Prapanca Abstrak*. 137–146.
- Kuswoyo, H., Gulo, I., Putri, A. D., Dasa Erliani, A., & Darmawan, F. (2023). Peningkatan Keterampilan Test Toeic Bagi Siswa/Siswi Berbasis Teknologi Di Smkn 1 Labuhan Maringgai, Lampung Timur. *Journal Of Community Service (Jcos)*, 1(2), 44–50. <https://doi.org/10.56855/Jcos.V1i2.291>
- Manurian, W., Mubarak, I., Agustin, A. S., Sania, H. N., Sudirman, J. J., Tangerang, K., & Tangerang, K. (2020). *Pelanggaran Tata Tertib Siswa Berbasis Website Pada Smk Yp Karya 1 Tangerang*.
- Mendrofa, S., & Lase, N. K. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Ipa Berbasis Web Pada Materi Polusi Di Kelas X-Akl Smk Negeri 1 Gunungsitoli Utara. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 6(2), 507–516.
- Ningtyas, D. A. M., Rokhmawati, R. I., & Wicaksono, S. A. (2023). *Pengembangan E -Modul Interaktif Menggunakan Model Addie Pada Mata Pelajaran Dasar-Dasar Teknik Jaringan Komputer Dan*. 7(4), 1662–1669.

- Paksi, A. B., Hafidhoh, N., & Bimonugroho, S. K. (2023). *Perbandingan Model Pengembangan Perangkat Lunak Untuk Proyek Tugas Akhir Program Vokasi*. 14(1), 70–79.
- Pertiwi, E., & Irfan, D. (2021a). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Pada Mata Pelajaran Sistem Di Smk Negeri 1 Painan The Development Of Web-Based Learning Media On Computer System Subjects Class X Tkj In The Smk Negeri 1 Painan Pascasarjana Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*. October.
- Pertiwi, E., & Irfan, D. (2021b). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Pada Mata Pelajaran Sistem Komputer Kelas X Tkj Di Smk Negeri 1 Painan. *IntecomS: Journal Of Information Technology And Computer Science*, 4(2), 202–208. <https://doi.org/10.31539/intecomS.V4i2.2735>
- Putri, S., Samudra, A. A., & Junaidi, S. (2024). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Informatika Di Smk Pembina Bangsa Bukittinggi*. 10(1), 44–54.
- Putri, N., & Kurniawan, H. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web pada Mata Pelajaran Jaringan Komputer. *JURNAL SAINS DAN TEKNOLOGI*, 7(3), 201–213.
- Rahayu, W. I., Bintang, J. M., Pramana, D. A., Studi, P., Informatika, D. T., Code, V. S., Php, B. P., & Laravel, F. (2023). *Jurnal Teknik Informatika, Vol. 15, No. 1, Januari 2023 Implementasi Framework Laravel Pada Perancangan Aplikasi Sistem Pendaftaran Programming Course Roblox*. 15(1), 18–25.
- Ramadhina, L. A. (2023). *Pengembangan Media Pembelajaran Computational Thinking Pada Mata Pelajaran Informatika Kelas Vii Di Smpn 110 Jakarta Berbasis Website*.
- Rijal, A., & Syamsu, J. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Untuk Meningkatkan Kreativitas Guru*. 81–96.
- Romadiana, P., Wahyuningsih, D., Irawan, D., & Aprilia, C. (2023). *Pelatihan Website Kepada Siswa Jurusan Multimedia Pada Smk Negeri 1 Pangkalpinang*. 2(1).
- Samsudin, A., & Islami, H. H. (2023). *Sistem Pengaduan Masyarakat Menggunakan Metode Agile Extreme Programming*. 2(1), 214–226.
- Setiyani, L. (2021). *Desain Sistem : Use Case Diagram Pendahuluan*. September, 246–260.
- Silahuddin, A. (2022). *Pengenalan Klasifikasi , Karakteristik , Dan Fungsi Media Pembelajaran Ma Al-Huda Karang Melati Abstrak*. 162–175.

- Suhari, S., Faqih, A., & Basysyar, F. M. (2022). Human Resources Information System Using Agile Development Method At Cv. Angkasa Raya. *Jurnal Teknologi Dan Informasi*, 12(1), 30–45.
- Sumiati, M., Abdillah, R., & Cahyo, A. (2021). *Pemodelan Uml Untuk Sistem Informasi Persewaan Alat Pesta*. 11(2), 79–86.
- Sweetania, D. (2022). *Analisis Cara Kerja Framework Laravel Untuk Perancangan E-Commerce Toko Online Hello Kitchen Dengan Metode Dsdm ( Dynamic Systems Development Method )*. 1(2), 1–8.
- Tumini, & Fitria, M. (2021). *Fst Psu Bekasi*. 6(1), 12–16.
- Wulandari, T., & Nurmiati, S. (2022). *Rancang Bangun Sistem Pemesanan Wedding Organizer Menggunakan Metode Rad Di Shofia Ahmad Wedding Tri*. 11(1), 79–85.
- Yuliawati, A. (2024). *Sistem Informasi Otomatisasi Pelaporan Data*. 8(1), 279–292