

**RANCANG BANGUN *E-LEARNING* SEBAGAI PENUNJANG  
PEMBELAJARAN PADA SEKOLAH DASAR NEGERI 11 TUMPILING  
SULAWESI BARAT****Ahmad Heryawan<sup>1</sup>, Yoyok Seby Dwanoko<sup>2</sup>, Kurriawan Budi Pranata<sup>3</sup>.**Program Studi Sistem Informasi, Universitas PGRI Kanjuruhan Malang<sup>123</sup>

Email: ahmad.heryawan9@gmail.com, yoyokseby@unikama.ac.id, kurriawan@unikama.ac.id

**Abstrak.** *Covid-19* menyebabkan proses pembelajaran menjadi terhambat salah satu sekolah yang terdampak yakni SDN 011 Tumpiling Kabupaten Polewali Mandar Sulawesi Barat. Hal ini disebabkan karena ketidaksiapan sekolah untuk menerapkan pembelajaran daring/online. Oleh karena itu Penelitian ini bertujuan menggunakan website sebagai sarana media sebagai alternatif pembelajaran. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan *waterfall* yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun *software* hingga akhir. Dari hasil penelitian yang dilakukan, didapatkan sebuah sistem yang dapat membantu untuk menunjang pembelajaran selama *covid-19* dan mendapatkan hasil uat adalah 97%, hal ini menunjukkan bahwa sistem *E-learning* sebagai alternatif penunjang pembelajaran selama *covid-19* ini telah sesuai dengan perencanaan yang dibuat dan membantu menunjang pembelajaran di SDN 011 tumpiling kabupaten polewali mandar sulawesi barat.

**Kata kunci:** *sistem informasi, e-learning media alternatif penunjang pembelajaran, model waterfall*

**PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan hak mendasar bagi setiap lapisan masyarakat, serta salah satu langkah untuk mempersiapkan generasi yang memiliki kepribadian dan nilai-nilai serta norma dalam bermasyarakat yang berkualitas. Pendidikan merupakan suatu investasi yang sangat berharga dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM). Sekolah merupakan media interaksi antar siswa dan guru untuk meningkatkan kemampuan inteligensi, skill serta rasa kasih sayang satu sama lain.[2] Akan tetapi pendidikan di sekolah pada tahun 2020 berhenti secara tiba-tiba di karenakan gangguan wabah *Covid-19* yang menyebar di seluruh dunia terkhususnya di Indonesia.

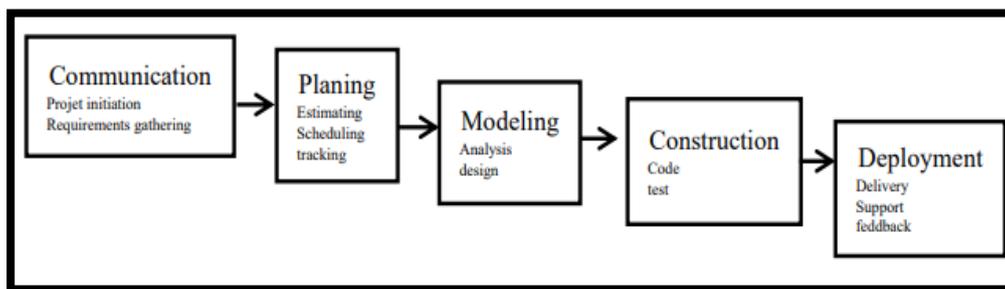
Sekolah dasar negeri 011 tumpiling merupakan salah satu sekolah yang terkena dampak dari wabah *Covid-19* sehingga pihak sekolah harus merubah pola pembelajaran yang sebelumnya tatap muka menjadi *daring* (pola pembelajaran yang didistribusikan secara online) sebagai salah satu langkah memutus mata rantai penyebaran *Covid-19* di lingkungan sekolah[2].

Keadaan ini menyebabkan terhambatnya proses penyampaian materi pembelajaran yang diberikan oleh tenaga pengajar kepada para peserta didik, tenaga pengajar harus beradaptasi dan menyesuaikan aplikasi yang di gunakan dalam hal ini SDN 11 Tumpiling hanya menggunakan aplikasi *whatsapp* (merupakan aplikasi pesan lintas *platform*.) Akan tetapi, *whatsapp* memiliki beberapa kekurangan diantaranya adalah efektifitas waktu. Maksudnya guru hanya bisa mengirimkan soal kepada siswa melalui grup yang telah dibuat sedangkan siswa untuk mengerjakan soal tersebut membutuhkan aplikasi penunjang seperti halnya *microsoft word*, *power point* dan *microsoft excel*. Hal itu berdampak pada lambatnya penilaian pekerjaan siswa. Berbanding terbalik apabila menggunakan *platform website* yang pengerjaan soal dan penilaian hasil bisa dilakukan secara simultan pada satu wadah. Lebih lanjut, terkadang file tugas yang

dikirimkan kedalam grup berukuran besar sehingga hal tersebut menyebabkan memory penyimpanan perangkat siswa menjadi penuh maka hal ini dirasa kurang efektif. Dampaknya adalah siswa harus menghapus file materi pada perangkat mereka, sebaliknya pada *platform website* tindakan tersebut tidak perlu dilakukan karena penyimpanan dibebankan kepada *website* tersebut. *E-learning* berbasis *website* merupakan model pembelajaran secara daring dengan bantuan perangkat teknologi dan komunikasi yaitu komputer dan lainnya dengan jaringan *internet* sebagai media pendukung utama[4]. Model pembelajaran seperti ini diharapkan dapat menjembatani proses penyampaian materi dari guru kepada peserta didik di masa pandemi *covid-19* sekarang ini. Model *waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun sebuah *software*. Nama model ini adalah “*Linier Sequential Model*”. Sebutan lain dari model ini yaitu “*classic life cycle*” atau model *waterfall*. Disebut dengan model *waterfall* dikarenakan menggunakan pendekatan secara sistematis dan berurutan harus melalui tahap demi tahap sebelum menuju ke tahapan berikutnya[6].

### METODE PENELITIAN

Prosedur dalam Rancang Bangun Sistem *E-learning* Sebagai Media Alternatif Penunjang Pembelajaran Selama *Covid-19* Pada SDN 011 Tumpiling Kabupaten Polewali Mandar Sulawesi Barat, dalam hal ini menggunakan model *waterfall*, dalam hal ini diperlukan langkah-langkah yang dibutuhkan pada penelitian meliputi:



**Gambar 1 Rancang bangun sistem menggunakan Model Waterfall [1]**

#### 2.1 *Communication (Project initiation, Requirement gathering)*

##### 2.1.1 *Project initiation*

Dalam tahapan ini melakukan komunikasi terhadap pihak sekolah sebagai tahap awal untuk menganalisa kebutuhan mendasar yang melibatkan bapak Abdul Muin Y. S.Pd,M.Si selaku kepala sekolah SDN 011 Tumpiling. Dalam hal ini sebagai kebutuhan untuk membangun sistem *E-Learning* berbasis web di SDN 011 Tumpiling kabupaten Polewali mandar.

##### 2.1.2 *Requirement gathering*

Dalam tahap *Requirement gathering* ini melakukan pengumpulan kebutuhan untuk menganalisa permasalahan yang dihadapi oleh sekolah serta mengumpulkan data-data yang diperlukan untuk kebutuhan pembangunan perangkat lunak Sistem *E-learning* berbasis web di SDN 011 Tumpiling kabupaten polewali mandar.

#### 2.2 *Planning (Estimating, Scheduling, tracking)*

##### 2.2.1 *Estimating*

Dalam tahap *estimating* ini untuk memperkirakan perencanaan pembangunan aplikasi yang mewakili aspek-aspek *software* dan *hardware*, tahap perencanaan ini menjadi dasar dalam membangun sistem *E-learning* berbasis web di SDN 011 Tumpiling kabupatena Polewali Mandar.

##### 2.2.2 *Scheduling*

Dalam tahap *Scheduling* ini untuk melakukan perencanaan pembuatan penjadwalan sebagai dasar pembangunan aplikasi sistem *E-learning* berbasis web di SDN 011 Tumpiling kabupaten Polewali Mandar.

### 2.2.3 Tracking

Dalam tahap *tracking* ini untuk melakukan pelacakan sampai sejauh mana proses pengerjaan sistem berdasarkan jadwal pengerjaan sistem yang telah dibuat. Dalam hal ini untuk membangun sistem *E-learning* berbasis web di SDN 011 tumpiling kabupaten Polewali Mandar.

## 2.3 Modeling (Analysis, Design)

### 2.3.1 Analysis

Pada tahap *Analysis* ini merupakan tahapan wawancara terhadap pihak sekolah yakni kepada bapak Abdul Muin Y. S.Pd,M.Si selaku kepala sekolah SDN 011 Tumpiling. Sebagai tahapan untuk mengetahui apa saja kebutuhan dasar membangun aplikasi sistem *E-learning* berbasis web di SDN 011 Tumpiling.

### 2.3.2 Design

Pada tahap *Design* ini merujuk pada pembangunan sistem *E-learning* berbasis web sebagai dasar perancangan aplikasi. Pada tahapan ini melakukan beberapa hal diantaranya melakukan permodelan arsitektur sistem yang berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur *software*, dan tampilan *interface*.

## 2.4 Constructions (Code, Test)

### 2.4.1 Code

Pada tahap *Code* ini adalah tahapan perancangan sistem yang merujuk pada pengkodean / pembuatan sistem aplikasi *E-learning* berbasis web pada SDN 011 Tumpiling. Dalam tahapan ini akan di jelaskan proses pengkodean (*coding*) sistem operasional, serta implementasi pembuatan program (*programming*).

### 2.4.2 Test

Pada tahap *Test* ini merupakan tahapan pengujian (*testing*) sistem aplikasi *E-learning* berbasis web di SDN 011 Tumpiling menggunakan *Balckbox Testing*. Dalam pengujian (*Testing*) ini akan di lakukan tahapan uji coba aplikasi untuk mengetahui sejauh mana kesesuaian sistem yang dibutuhkan oleh pihak sekolah sebelum nantinya aplikasi akan di implementasikan.

## 2.5 Deployment (Delivery, Support, Feddback)

### Delivery

Pada tahap *Delivery* ini merupakan tahapan pengimplementasian dan instalasi sistem aplikasi *E-learning* berbasis web yang telah di bangun kepada user yakni pihak sekolah SDN 011 Tumpiling kabupaten Polewali Mandar.

### 2.5.1 Support

Pada tahap *Support* ini merupakan tahapan pendukung pengimplementasian sistem aplikasi *E-learning* berbasis web kepada user yakni SDN 011 Tumpiling, mulai dari melakukan instalasi sistem, support atau pelatihan penggunaan sistem, dan pemeliharaan sistem secara berkala.

### 2.5.2 Feddback

Pada tahap *Feddback* ini melakukan pengembangan sistem berdasarkan *feedback* yang diberikan dari user agar sistem aplikasi *E-learning* berbasis web di SDN 011 Tumpiling tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya.

## HASIL DAN IMPLEMENTASI

### 3.1 Comunication (Project Initiation & Requeirements Gathering)

#### 3.1.1 Project Initiation

*Project Initiation* yang dilakukan untuk merancang pembangunan sitem *E-learning* dapat dilihat di tabel 1 berikut:

**Tabel 1 Project Initiation**

No	Project Initiation	Deskripsi
1.	Penjadwalan wawancara	Mengetahui jadwal pelaksanaan wawancara
2.	Perencanaan <i>framework</i>	Teknologi yang digunakan
3.	Pembuatan sistem	Menghasilkan sistem
4.	Pengembangan sistem	Pengembangan dan menghasilkan sistem
5.	Testing	Penerapan sistem

### 3.1.2 Requirements Gathering

Kesimpulan dari hasil wawancara yang di lakukan kepada pihak kepala sekolah SDN 011 Tumpiling bahwa belum adanya media pembelajaran secara daring untuk menjembatani proses penyampaian materi pembelajaran dari pihak guru terhadap para peserta didik. Sehingga perlu adanya media penghubung secara online. Adapun wawancara yang di lakukan dapat dilihat pada table 1.2 berikut:

**Tabel 2 Forum Guide Discussion**

No	Tanggal	Aktifitas	Keterangan
1	10 Juli 2022	Penjadwalan penelitian	Membuat jadwal penelitian kepada pihak Sekolah
2	20 juli 2022	Mengajukan permohonan penelitian	Peneliti mengajukan surat permohonan penelitian kepada pihak sekolah SDN 011 Tumpiling
3	15 Oktober 2022	Melaksanakan penelitian	Melakukan uji coba sistem kepada pihak sekolah SDN 011 Tumpiling bersama guru dan peserta didik.
4	15 Januari 2023	Menyerahkan hasil penelitian kepada SDN 011 Tumpiling	Peneliti menyerahkan laporan hasil penelitian kepada pihak sekolah SDN 011 Tumpiling sebagai arsip sekolah

### 3.2 Planning (Estimating, Scheduling, Tracking)

#### 3.2.1 Estimating

Estimasi pengerjaan sistem aplikasi *E-learning* berbasis website pada SDN 011 Tumpiling Kabupaten Polewali Mandar adalah selama 24 minggu atau selama 6 bulan yang terhitung dari tanggal 10 juli 2022 sampai dengan 5 januari 2023.

#### 3.2.2 Scheduling

Jadwal pembuatan aplikasi *E-learning* berbasis website pada SDN 011 Tumpiling ini dilaksanakan dalam kurung waktu 24 minggu atau selama 6 bulan dengan rincian sebagai berikut:

**Tabel 3 Scheduling**

No	Bulan/ Kegiatan	I	II	III	IV	V	VI
1	<i>Communication</i>						
2	<i>Planning</i>						
3	<i>Modelling</i>						
4	<i>Contruction</i>						
5	<i>Development</i>						

3.2.3 *Tracking*

Adapun *Tracking* pengerjaan pembangunan sistem *E-learning* berbasis website pada SDN 011 Tumpiling adalah sebagai berikut:

**Tabel 4 Tracking**

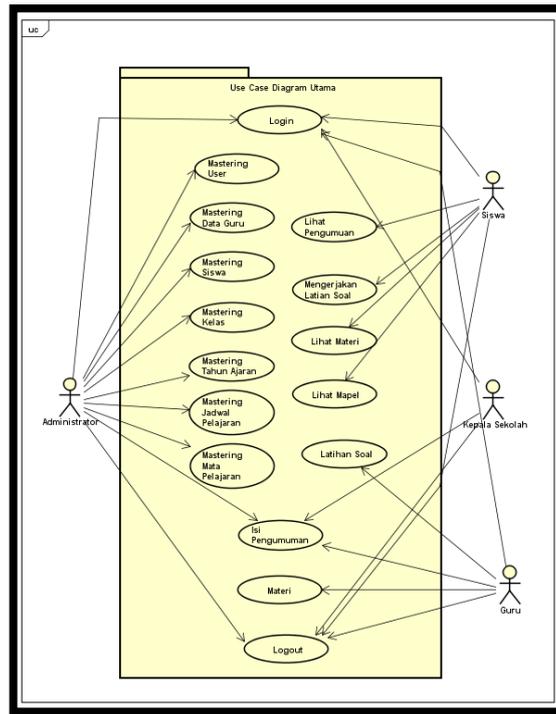
No	Tanggal	Kegiatan yang dilakukan	Waktu
1	10 juli 2022	Observasi serta wawancara kepada pihak kepala sekolah	09.00-11.00 WITA
2	20 juli 2022	Wawancara terhadap guru sekolah	09.00-11.00 WITA
3	5 agustus 2022	Analisa kebutuhan fungsional	09.00 -10.30 WITA
4	9 agustus 2022	Perencanaan kebutuhan <i>software &amp; hardware server</i>	08.00 - 15.30 WITA
5	15-25 agustus 2022	Pembuatan UML	08.00-15.30 WITA
6	26 agustus – 4 september 2022	Pembuatan <i>UI/interface</i> sistem	08.00-15.30 WITA
7	5 – 27 oktober 2022	<i>Coding UI/user interface</i>	08.00-15.00 WITA
8	3 november 2022	<i>Coding</i> sistem aplikasi	08.00-15.30 WITA
9	28 november 2022	Uji coba <i>blackbox testing</i>	09.00-15.30 WITA
10	10 desember 2022	Pengujian Sistem tahap I	09.00-11.30 WITA
11	20 desember 2022	Pengujian Sistem tahap II	09.00-12.30 WITA
12	5 januari 2023	Pengujian Sistem tahap III	09.00-12.30 WITA
13	10 januari 2023	Implementasi sistem dan Pengisian kuisioner <i>UAT</i>	09.00-12.30 WITA

3.3 *Modeling (analiysis & design)*

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem dengan menggunakan *Unified Modeling Language (UML)*. UML yang akan dibuat berupa *Usecase* diagram utama, deskripsi Sub *Usecase*, activity diagram, *Sequence* diagram, dan class diagram.

3.3.1 *Use Case Diagram* Utama

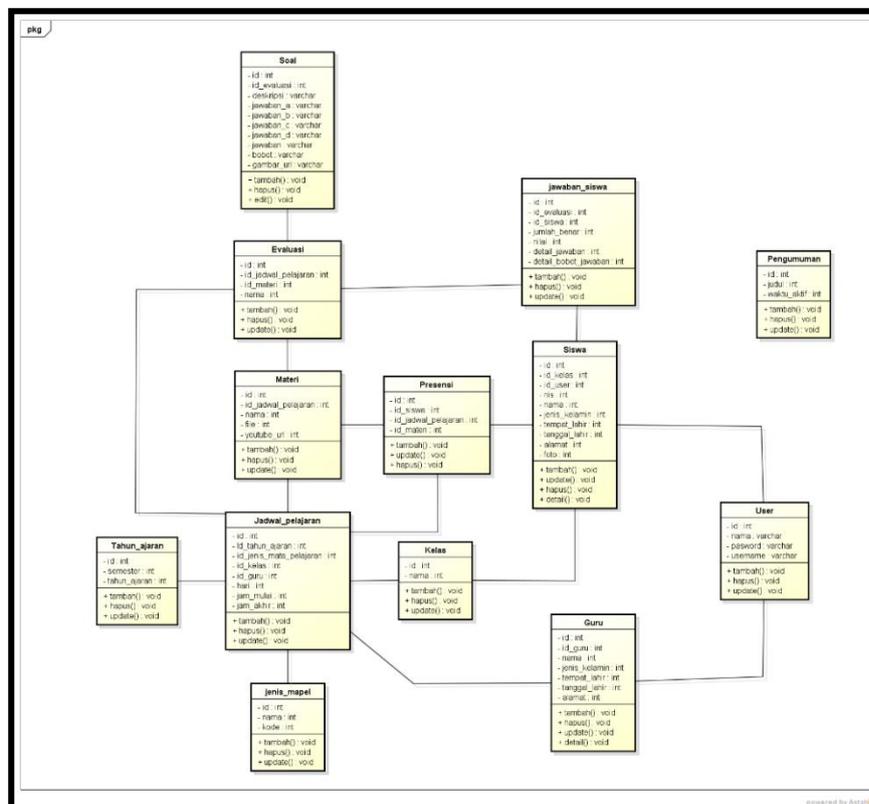
*Use Case* diagram utama akan menggambarkan kebutuhan fungsional dari tiap aktor yang diperlukan oleh sistem untuk menggambarkan hubungan antar aktor yang terlibat dan sistem aplikasi *E-learning*. *Usecase* diagram utama dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2 Use Case Diagram Utama

3.3.2 Clas diagram

Class Diagram merupakan hubungan satu kelas dengan kelas lainnya serta penjelasan dari tiap-tiap kelas dalam model desain tersebut dalam sistem aplikasi E-learning.

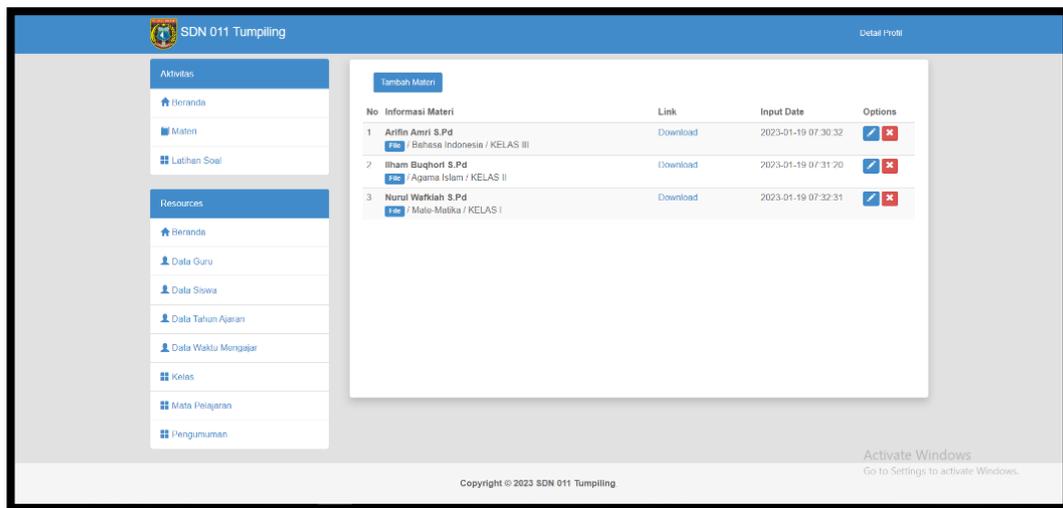


Gambar 3 Clas diagram



**Tabel 5 Blackbox Testing**

Kode Testing : BTTI					
Deskripsi : Pengguna melakukan pengujian dengan <i>Blackbox</i> Mastering Materi					
<b>Pengujian Benar</b>					
No	Fungsi yang diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Tambah data	Mengisi form tambah materi secara lengkap	Sistem mampu menyimpan data materi baru	Sistem berhasil menyimpan data materi baru	sesuai
2	Edit data	Mengisi form edit secara lengkap lalu tekan tombol simpan	Sistem mampu menyimpan data materi yang diedit	Sistem berhasil meyimpan data materi yang diedit	sesuai
3	Hapus data	Menekan tombol hapus pada table data materi	Sistem mampu menghapus data materi yang dipilih	Sistem berhasil menghapus data materi yang dipilih	sesuai
4	Tampil data	Memilih menu mastering data materi	Sistem mampu menampilkan tabel data materi	Sistem berhasil menampilkan table data materi	sesuai



**Gambar 6 Halaman Mastering Materi**

### 3.5 Deployment (Delivery, Support, Feedback)

#### 3.5.1 Delivery

Tahapan ini merupakan tahapan akhir dari desain penelitian yang dilakukan yaitu mengimplementasikan hasil penelitian. Hal-hal yang dilakukan meliputi halaman administrator, halaman guru, halaman kepala sekolah serta halaman peserta didik / siswa.

#### 3.5.2 Support

Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui dan mengoreksi proses yang telah diimplementasikan kedalam sistem. Menjaga serta memantau jika terdapat kerusakan pada sistem dan mempertahankan keberlangsungan dari sistem yang dibuat.

### 3.5.3 Feedback

Tahapan ini merupakan bagian dari tahapan *Deployment* yang bertujuan untuk memperbaiki kekurangan yang terdapat dalam sistem.

## Kesimpulan

1. Proses perancangan sistem menggunakan model *Waterfall* telah dihasilkan sebuah sistem *e-learning* sebagai alternatif media pembelajaran selama *covid-19* pada SDN 011 Tumpiling kabupaten polewali mandar Sulawesi barat, sehingga dapat mempermudah guru untuk melaksanakan proses pembelajaran selama pandemi.
2. Hasil penelitian yang dilakukan, didapatkan sebuah sistem yang dapat membantu untuk menunjang pembelajaran selama *covid-19* dan mendapatkan hasil *User Acceptance Test (UAT)* dengan rata-rata 97%. Hal ini menunjukkan bahwa sistem *e-learning* sebagai alternatif penunjang pembelajaran selama *covid-19* ini telah sesuai dengan perencanaan yang dibuat dan dapat membantu menunjang pembelajaran di SDN 011 tumpiling kabupaten polewali mandar sulawesi barat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Pressman, R, & Maxim, Bruce., (2015.) *Software Engineering* NewYork:McGraw Hill Education.
- Permendibud. (2010). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2016, Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah.
- Susanto, a. (2019). Rancang Bangun Aplikasi E-Learning pada SMK Kesehatan Rahani Husada Madiun Berbasis Website. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi* , 211-216.
- Amalia, A., Hamidah, S. W., & Kristanto, T. (2021). Pengujian Black Box Menggunakan Teknik Equivalence Partitions Pada Aplikasi E-Learning Berbasis Web. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 269-274.
- Hermiati, R., Asnawati, A., & Kanedi, I. (2021). PEMBUATAN *E-COMMERCE* PADA RAJA KOMPUTER MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN PHP DAN DATABASE MYSQL. *Jurnal Media Infotama*, 54-66.
- Nita, S. (2019). Perancangan dan Pembangunan Sistem Informasi E-Learning Berbasis Web (Studi Kasus Pada Madrasah Aliyah Kare Madiun). *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 81-85.
- Priyanti, E., Ansyah, R. B., Ramadhani, F., & Yaman, H. (2020). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI *E-LEARNING* PADA SMK PGRI 37 Jakarta. *JURNAL SWABUMI*, 76-79.

Putri, N. I., & Setiawan, R. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Elearning. *Jurnal Sistem Informasi dan Sains Teknologi*, 1-9.

Selfi, G., & Akmal , A. (2021). *Journal of Civic Education*, 212-218.

Sonny , S., & Rizki, S. N. (2021). PENGEMBANGAN SISTEM PRESENSI KARYAWAN DENGAN TEKNOLOGI GPS BERBASIS WEB PADA PT BPR DANA MAKMUR BATAM. *Jurnal Comasie*, 53-58.

Yauma, A., Fitri, I., & Ningsih, S. (2021). Learning Management System (LMS) pada E-Learning Menggunakan Metode Agile dan Waterfall berbasis Website. *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 324-328.