

# Rancang Bangun Aplikasi E-Learning Berbasis Web Dengan Metode Agile Pada SMP SMK Bina Ikhwani

Muhamad Elang Hardifal<sup>1\*</sup>, Nardiono<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspiptek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: <sup>1\*</sup>[muelava@gmail.com](mailto:muelava@gmail.com), <sup>2</sup>[dosen00834@unpam.ac.id](mailto:dosen00834@unpam.ac.id)

(\* : coressponding author)

**Abstrak**—SMP dan SMK Bina Ikhwani adalah sekolah yang berlokasi di Jl. Cereme Rt.01 Rw.03 Dusun Sinarsari Kecamatan Dramaga Kabupaten Bogor Provinsi Jawa Barat. Saat ini proses pembelajaran di SMP dan SMK Bina Ikhwani menggunakan metode konvensional dan E-Learning sebagai metode pembelajaran online. Metode konvensional yaitu dengan melakukan kegiatan tatap muka antara Guru dan Siswa dengan buku pelajaran sebagai bahan dalam proses kegiatan belajar mengajar di kelas, sedangkan untuk *E-Learning* SMP dan SMK Bina Ikhwani masih menggunakan *platform* yang tersedia seperti *Google Classroom*, *WhatsApp*, dan *email*. SMP dan SMK Bina Ikhwani membutuhkan aplikasi *E-learning* mandiri yang lebih mudah dikondisikan. Maka dalam penulisan skripsi ini dibuat aplikasi *E-learning* berbasis *website* untuk membantu proses pembelajaran *online*. Tujuan penelitian ini adalah merancang bangun Aplikasi *E-Learning* mandiri berbasis *website* untuk meningkatkan pembelajaran online pada SMP SMK Bina Ikhwani sehingga pembelajaran *online* dapat maksimal. Website ini dibangun menggunakan metode *Agile Extreme Programming* sebagai metode pengembangan sistem. Adapun bahasa pemrograman PHP, framework Laravel, *database* MYSQL sebagai penyimpanan dan pengujian perangkat lunak dilakukan dengan metode Blackbox Testing. Dengan adanya Aplikasi *E-learning* berbasis *website* pada SMP SMK Bina Ikhwani yang telah dibangun yang dilengkapi dengan fitur kelola materi, tugas, diskusi, dan nilai dapat membantu memudahkan Siswa dan Guru dalam proses pembelajaran online.

**Kata Kunci:** Aplikasi *E-learning*, PHP, Laravel, *Extreme Programming*, *Agile Development*

**Abstract**— *SMP and SMK Bina Ikhwani are schools located on Jl. Cereme Rt.01 Rw.03 Sinarsari Hamlet, Dramaga District, Bogor Regency, West Java Province. Currently the learning process at Bina Ikhwani Middle School and Vocational School uses conventional methods and E-Learning as an online learning method. The conventional method is by carrying out face-to-face activities between teachers and students with textbooks as material in the process of teaching and learning activities in class, while for Bina Ikhwani Middle School and Vocational High School E-Learning they still use available platforms such as Google Classroom, WhatsApp, and email. SMP and SMK Bina Ikhwani need independent E-learning applications that are easier to condition. So in writing this thesis a website-based E-learning application was made to help the online learning process. The purpose of this study was to design and build an independent website-based E-Learning Application to improve online learning at Bina Ikhwani Vocational High School so that online learning can be maximized. This website was built using the Agile Extreme Programming method as a system development method. The PHP programming language, Laravel framework, MYSQL database as storage and software testing are carried out using the Blackbox Testing method. With the existence of a website-based E-learning application at Bina Ikhwani Middle School that has been built which is equipped with material management features, assignments, discussions, and grades can help make it easier for students and teachers in the online learning process.*

**Keywords:** *E-learning Application, PHP, Laravel, Extreme Programming, Agile Development*

## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha secara sadar yang dilakukan seseorang dengan sengaja untuk menyiapkan peserta didik menuju kedewasaan, berkecakapan tinggi, berkepribadian atau berakhlak mulia, dan kecerdasan berfikir melalui bimbingan dan latihan manusia dan sebagai anggota masyarakat dapat mencapai keselamatan dan kebahagiaan yang sempurna (Adi, 2022). Begitupun pendidikan yang berlangsung disekolah. Sangat penting dipahami oleh setiap guru untuk menguasai metode pembelajaran yang dilakukannya akan dapat memberikan nilai tambah bagi anak didiknya. Jika selama ini metode pembelajaran dilakukan lewat tatap muka secara langsung (konvensional), namun seiring perkembangan

teknologi seperti sekarang ini menuntut para pendidik dituntut untuk menggunakan metode yang lebih efektif yang disebut dengan metode pembelajaran online. Contoh nyata dalam dunia pendidikan adalah E-learning.

SMP dan SMK Bina Ikhwani adalah sekolah yang berlokasi di Jl. Cereme Rt.01 Rw.03 Dusun Sinarsari Kecamatan Dramaga Kabupaten Bogor Provinsi Jawa Barat. Berdasarkan dari website Data Sekolah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, SMP SMK Bina Ikhwani pada tahun ajaran 2020/2021 telah mendapatkan akreditasi B dan memiliki 208 siswa SMP, 54 siswa SMK, dan 16 Guru yang mengajar di SMP dan SMK. SMP dan SMP Bina Ikhwani memiliki gedung yang sama dan dibawah satu yayasan Bina Ikhwani. Saat ini proses pembelajaran di SMP dan SMK Bina Ikhwani menggunakan metode konvensional dan E-Learning sebagai metode pembelajaran online. Metode konvensional yaitu dengan melakukan kegiatan tatap muka antara guru dan siswa dengan buku pelajaran sebagai bahan dalam proses kegiatan belajar mengajar di kelas, sedangkan untuk E-Learning SMP dan SMK Bina Ikhwani menggunakan fasilitas umum dan memanfaatkan aplikasi yang ada seperti Google Classroom, WhatsApp, dan email.

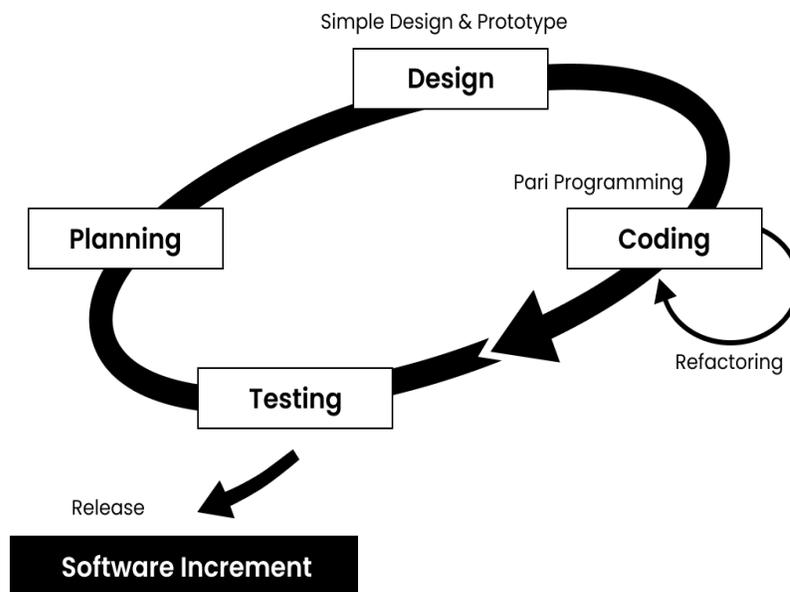
Dengan adanya Aplikasi E-Learning berbasis web ini diharapkan dapat mendukung proses pembelajaran dan mempermudah guru dalam memberikan pengajaran kepada siswa menggunakan satu media, Dan dapat memberikan manfaat terutama di masa pandemi Covid-19 dalam menambah motivasi belajar untuk siswa.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Metode Agile (*Extreme Programming*)

Metode pengembangan sistem yang digunakan pada aplikasi e-learning berbasis website pada SMP SMK Bina Ikhwani Agile dengan model *Extreme Programming*.

*Extreme Programming* (XP) adalah metodologi dalam pengembangan (*Agile software development methodologies*) yang berfokus pada pengkodean (*coding*) yang menjadi aktivitas utama dalam semua tahapan pada siklus pengembangan perangkat lunak. *Extreme Programming* menawarkan tahapan dalam waktu yang singkat dan berulang untuk bagian-bagian yang berbeda sesuai dengan fokus yang akan dicapai.



Gambar 1. Metode Agile (*Extreme Programming*)

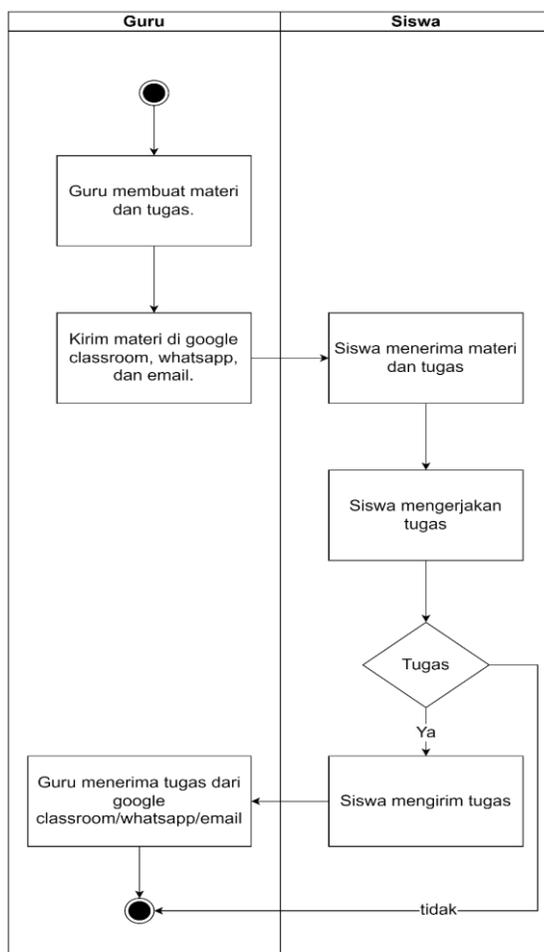
### 3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Analisa dalam perancangan sistem ini bahwa penulis mengamati SMP dan SMK Bina Ikhwani menggunakan pola belajar mengajar disekolah menggunakan materi yang diberikan secara fisik. Dengan keberlangsungan pembelajaran yang sama seperti sekolah pada umumnya, hanya saja setelah menganalisa sistem E-learning yang akan dibuat penulis bahwa siswa SMP, siswa SMK serta guru akan menggunakan platform aplikasi pembelajaran yang sama yaitu aplikasi E-learning berbasis web.

#### 3.1 Analisa Sistem Berjalan

Sistem pembelajaran yang saat ini digunakan di SMP SMK Bina Ikhwani, para guru dan siswa melakukan proses belajar mengajar hanya pada saat berlangsungnya jam sekolah dan setelah itu tidak ada komunikasi lagi. Bagi para siswa yang berhalangan datang ke sekolah tentu akan ketinggalan materi pelajaran dan informasi penting yang diberikan oleh para guru. Kadang informasi yang disampaikan bisa tentang jadwal kuis atau ulangan harian ataupun tugas-tugas sehingga keefektifan dalam proses belajar mengajar tidak tercipta dengan baik.

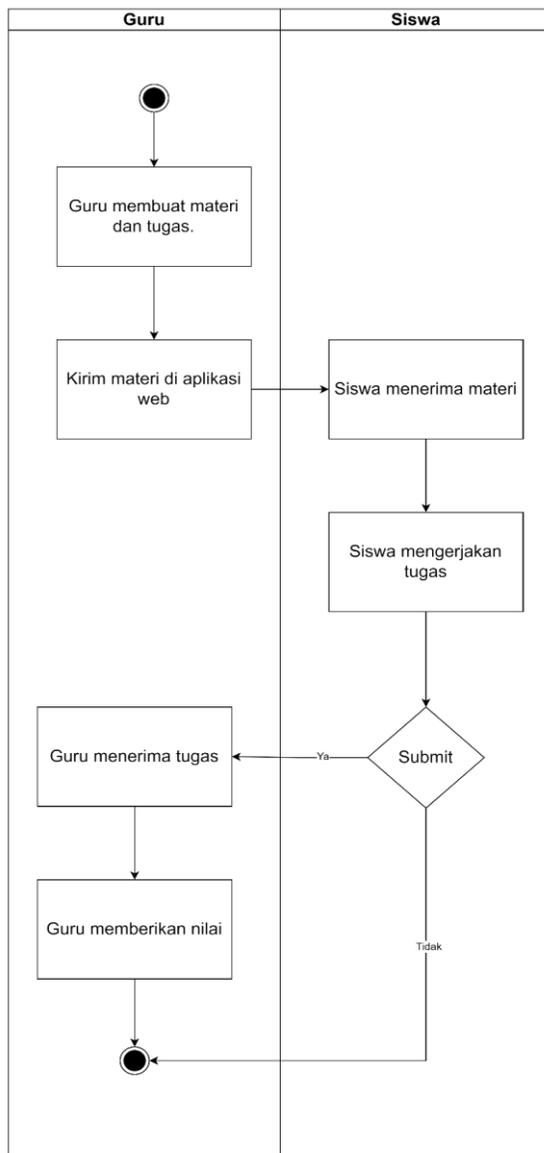
Permasalahan sistem pembelajaran online di SMP SMK Bina Ikhwani yang bergantung pada metode pembelajaran online masing-masing guru sehingga kurang efektif. Diagram alur sistem yang berjalan saat ini ditunjukkan pada gambar berikut.



**Gambar 2.** Activity Diagram Sistem Berjalan

### 3.2 Analisa Sistem Usulan

Berdasarkan analisa dari sistem berjalan di atas dan kekurangan dari sistem yang berjalan saat ini, maka penelitian mengusulkan solusi pemecah masalah tersebut sehingga diharapkan sistem ini dapat membantu permasalahan yang ada sebagai berikut:

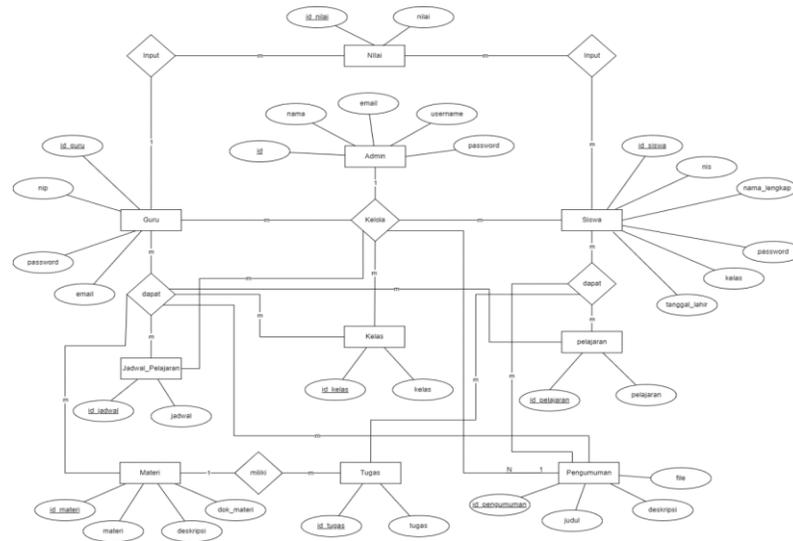


**Gambar 3.** Activity Diagram Sistem Usulan

### 3.3 Perancangan Basis Data

#### 3.3.1 Perancangan Entity Relationship Diagram (ERD)

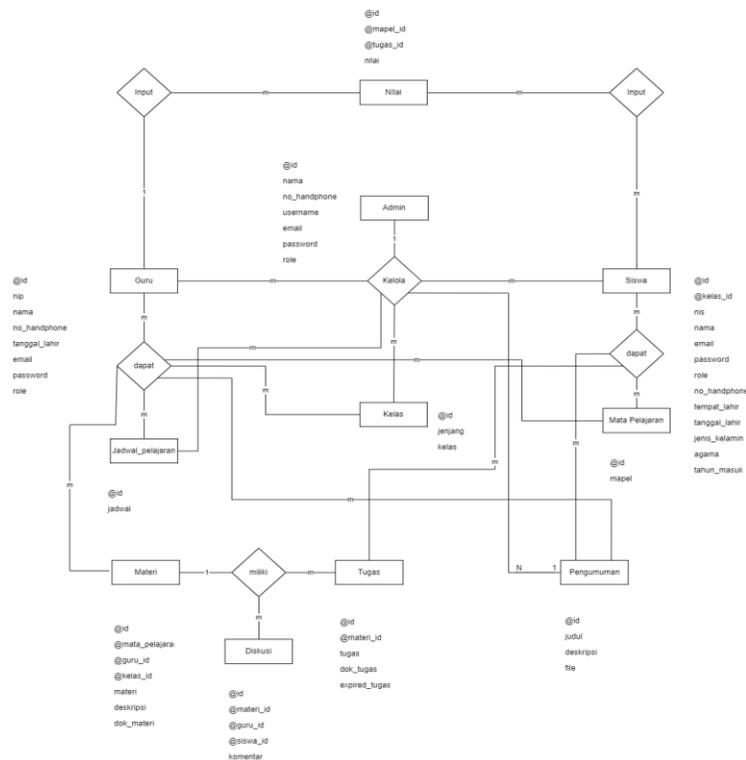
ERD berisi symbol dan konektor berbeda yang menggambarkan dua informasi penting: Entitas utama dalam ruang lingkup sistem, dan hubungan antar entitas-entitas. Berikut adalah rancangan ERD pada sistem aplikasi e-learning berbasis web SMP SMK Bina Ikhwani.



**Gambar 4.** Entity Relationship Diagram (ERD)

**3.3.2 Transformasi ERD ke LRS**

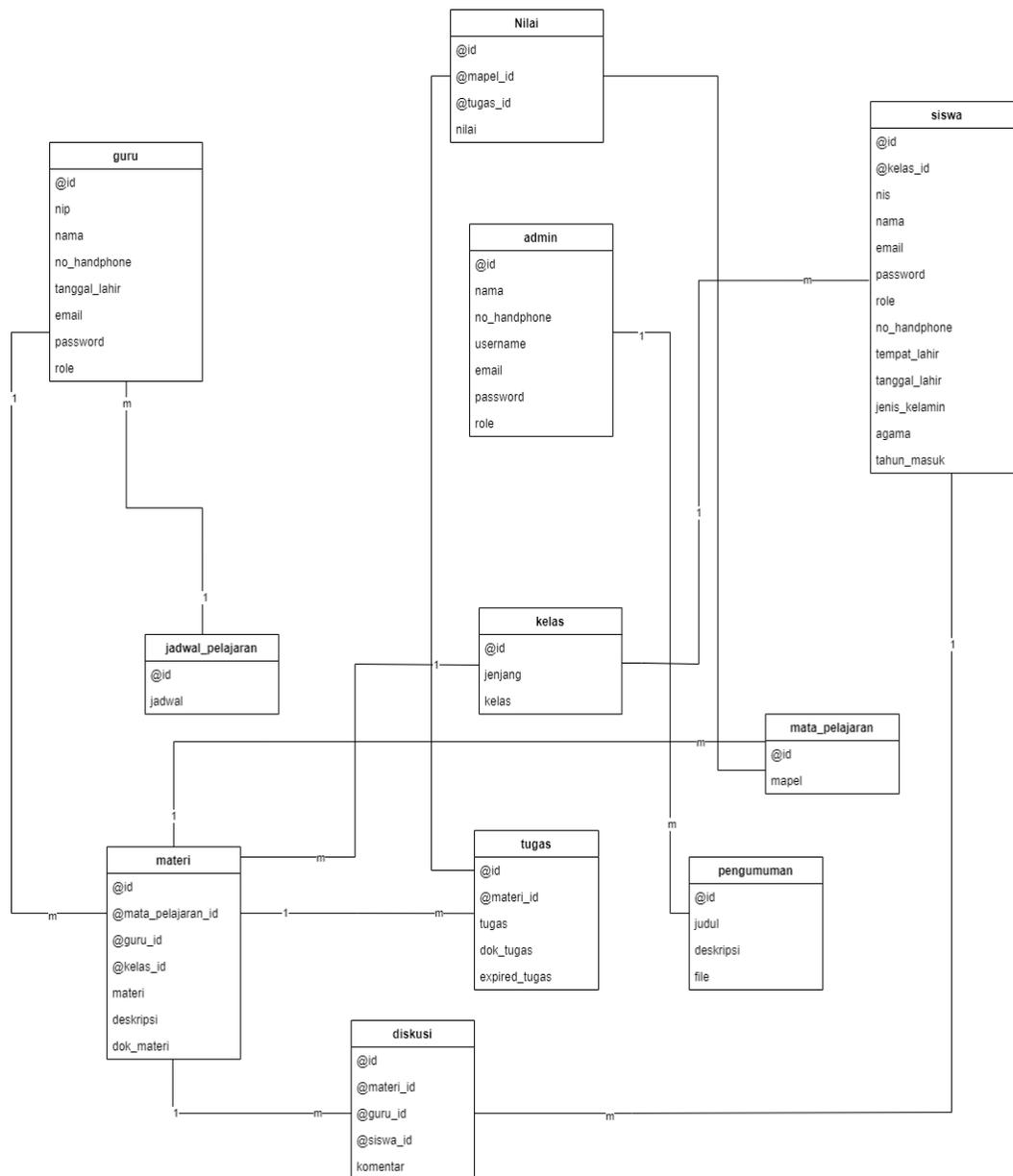
Transformasi ERD diagram ERD ke LRS merupakan suatu kegiatan untuk membentuk data-data diagram hubungan entitas ke suatu LRS. Diagram ERD diatas akan di transformasikan ke bentuk LRS. Berikut ini adalah transformasi diagram ERD ke LRS aplikasi E-learning berbasis website.



**Gambar 5.** Transformasi ERD ke LRS

### 3.3.3 LRS (*Logical Record Structure*)

LRS merupakan record-record pada table-table yang berbentuk hasil antara himpunan entitas. Berikut adalah rancangan LRS Aplikasi E-learning berbasis website:



**Gambar 6.** LRS (*Logical Record Structure*)

## 4. IMPLEMENTASI

Implementasi sistem adalah tahap penerapan atau suatu sistem yang siap untuk dijadikan sesuai dengan perancangan dan analisa kebutuhan sistem.

#### 4.1 Spesifikasi Perangkat

##### 4.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras

Berikut ini merupakan spesifikasi perangkat pendukung untuk proses perancangan dan implementasi sistem meliputi spesifikasi perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software).

**Tabel 1.** Spesifikasi Perangkat Keras

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1.	Processor	Intel Core i3-1005G1 CPU @ 1.20GHz
2.	SSD	256 GB
3.	RAM	8.00 GB

##### 4.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak (software) adalah perangkat yang digunakan dalam pengolahan data dan menunjang perangkat keras (hardware). Dalam membangun aplikasi e-learning berbasis website ini, perangkat lunak (software) yang digunakan adalah sebagai berikut:

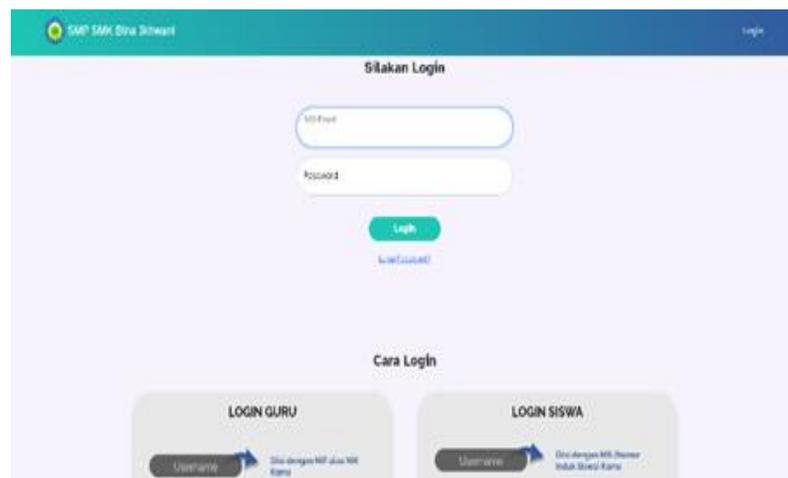
**Tabel 2.** Spesifikasi Perangkat L

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1.	Operasi Sistem	Windows 11 Pro
2.	Web Browser	Google Chrome
3.	Server	Laragon, Mysql
4.	Framework	Bootstrap 4, Laravel 8

#### 4.2 Tampilan Antarmuka

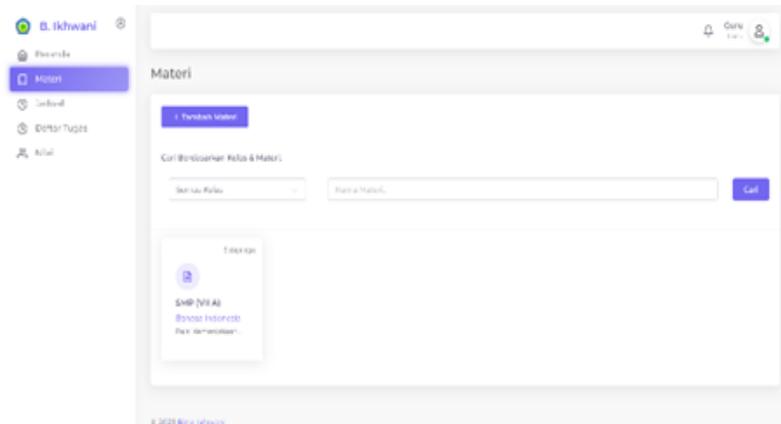
Dalam implementasi aplikasi e-learning berbasis website ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel 8 dan Bootstrap yang digunakan untuk mempercepat dan mempercantik tampilan antarmuka yang dibuat dan database MYSQL untuk penyimpanan data. Berikut adalah tampilan antarmuka pengguna telah dibuat:

##### 4.2.1 Tampilan Halaman *Login*



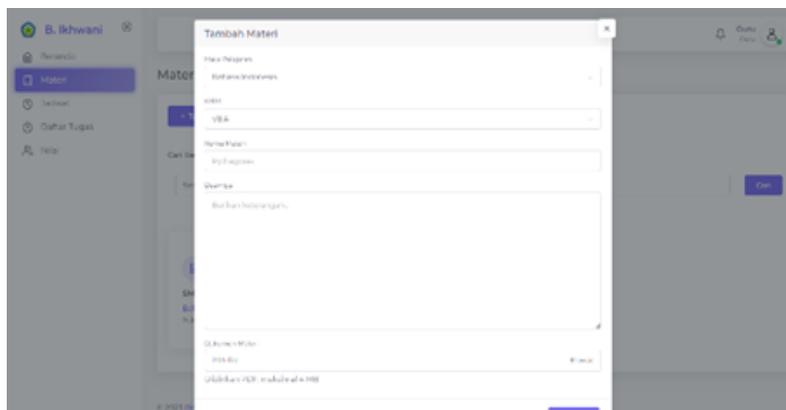
**Gambar 7.** Tampilan Halaman *Login*

#### 4.2.2 Tampilan Halaman Data Materi



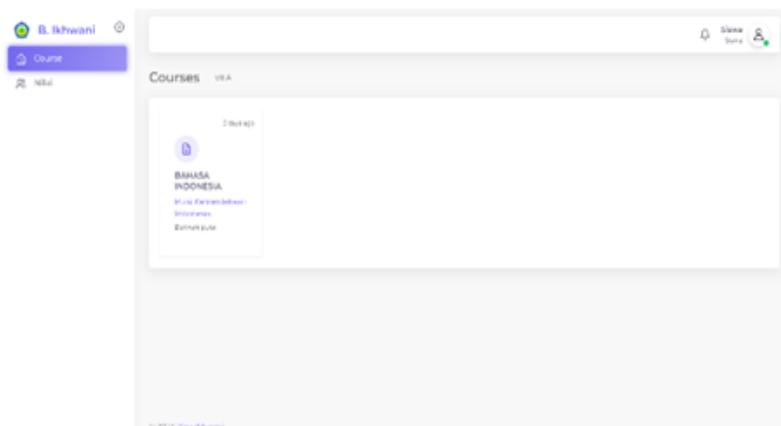
**Gambar 8.** Tampilan Halaman Data Materi

#### 4.2.3 Tampilan Halaman Tambah Materi



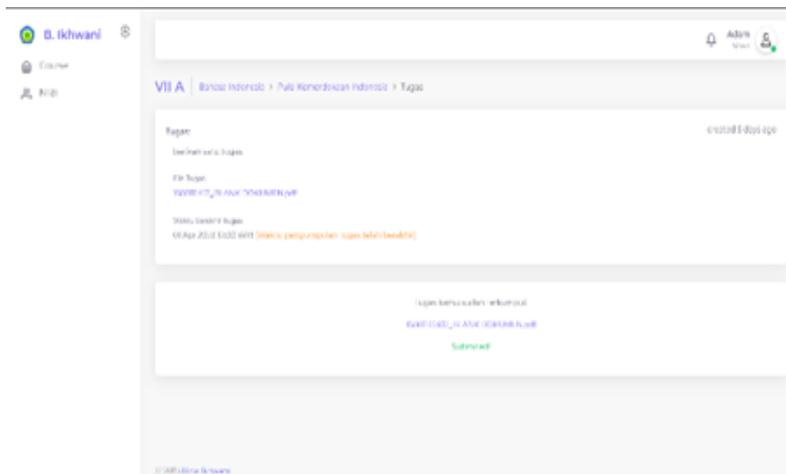
**Gambar 9.** Tampilan Halaman Tambah Materi

#### 4.2.4 Tampilan Halaman Utama Siswa



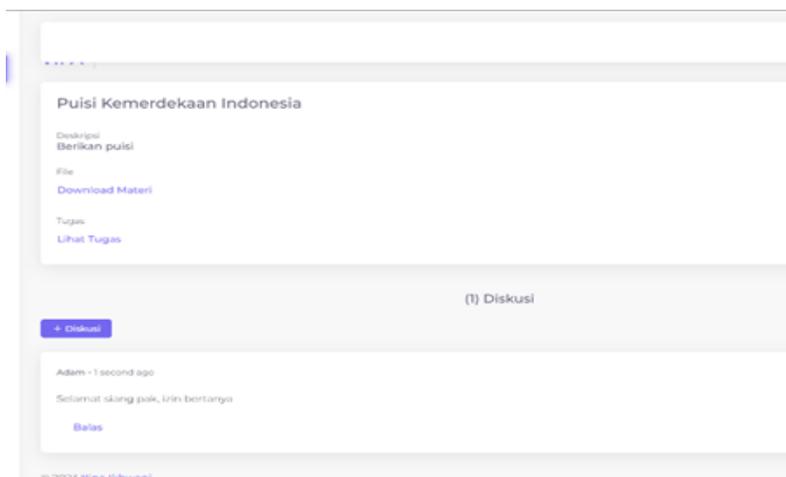
**Gambar 10.** Tampilan Halaman Utama Siswa

#### 4.2.5 Tampilan Halaman Tugas



**Gambar 11.** Tampilan Halaman Tugas

#### 4.2.6 Tampilan Halaman Diskusi



**Gambar 12.** Tampilan Halaman Diskusi

## 5. KESIMPULAN

### 2.1 Metode Pengumpulan Data

Berdasarkan analisis penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka penulis dapat menarik kesimpulan dari rancang bangun Aplikasi E-learning berbasis Website Menggunakan Metode Agile pada SMP SMK Bina Ikhwan sebagai berikut:

- Menyediakan aplikasi e-learning berbasis website yang lebih fleksibel dan dengan berbagai fitur manajemen kelola data.
- Menyajikan aplikasi e-learning yang membantu keberlangsungan belajar secara online seperti menyampaikan materi, memberikan tugas dan melaksanakan kegiatan diskusi.
- Membuat sebuah sistem pembelajaran yang ramah digunakan untuk siswa maupun guru sesuai dengan keinginan fitur yang dibuat.



## REFERENCES

- Adi, L. (2022). Pendidikan Keluarga Dalam Perspektif Islam. *Journal Pendidikan Ar-Rashid*, 1-9.
- Adiguna, A. R., Saputra, M. C., & Pradana, F. (2018). Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Gudang pada PT Mitra Pinasthika Mulia Surabaya. *Pengantar Sistem Informasi*, 612-621.
- Alda, M. (2021). *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek*. Bandung: MEDIA SAINS INDONESIA.
- Asmara, J. (2021). Rancang Bangun Aplikasi E-learning Pada SMP N 2. *Journal Scientific and Applied Informatics*, 85-94.
- Borman, R. I., Priandika, A. T., & Edison, A. R. (2020). Implementasi Metode Pengembangan Sistem Extreme Programming (XP) pada Aplikasi Investasi Peternakan. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi*, 272-277.
- Dewangga, R. R., Fauzi, R., & Ambarsari, N. (2020). Perancangan Sistem Informasi E-Learning Berbasis Website Dengan Metode Extreme Programming Untuk Mendukung Proses Pembelajaran Ajaran Di SMA Santa Maria 3 Cimahi Modul Guru. *e-Proceeding of Engineering*, 7495-7504.
- Dewi, N. K., Irawan, B. H., Fitry, E., & Putra, A. S. (2021). Konsep Aplikasi E-Dakwah Untuk Generasi Milenial Jakarta. *Jurnal IKRA-ITH INFORMATIKA*, 26-33.
- Furqani, N. E., & Muliono, R. (2021). Web-Based Library Information System Design at SDN 056004. *Journal of Research Computer Science*, 14-26.
- Garamesa, P., Kalaway, R. Y., & Sitaniapessy, D. A. (2022). Rancang Bangun Sistem E-Learning Berbasis Web Di SMA Negeri 1 Waingapu. *IJIRSE*, 120-127.
- Gunawan, R., Yusuf, A. M., & Nopitasari, L. (2021). Rancang Bangun Sistem Presensi Mahasiswa Dengan Menggunakan QR Code Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Elektronik Dan Komputer*, 47-58.
- Handayani, R., Rachmat, Z., & Wahyuddin. (2022). Perancangan Aplikasi E-learning Berbasis Website Pada SMP Negeri 3 Watansoppeng. *Jumistik*, 43-54.
- Harani, N. H., & Sunandhar, A. F. (2020). *Aplikasi Prospek Sales Menggunakan Codeigniter*. Bandung: Kreatif Industri Nusantara.
- Herfandi, Diansyah, A., & Susanto, E. S. (2021). Rancang Bangun E-learning Berbasis Web Pada SMK Negeri 3 Sumbawa. *Jurnal Informatika Teknologi dan Sains*, 278-284.
- Jaeni, A. (2022). Pembelajaran Berbasis E-Learning di Madrasah; Tantangan dan Peluang. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 668-678.
- Jayanti, N. A., & Sumiari, N. K. (2018). *Teori Basis Data*. Yogyakarta: ANDI.
- Maharani, D., Helmiah, F., & Rahmadani, N. (2021). Penyuluhan Manfaat Menggunakan Internet dan Website Pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Informatika*, 1-7.
- Mahendra, I., & Yanto, D. T. (2018). Agile Development Methods Dalam Pengembangan Sistem Informasi Pengajuan Kredit Berbasis Web. *Teknologi Dan Open Source*, 13 - 24.
- Nordeen, A. (2020). *Learn UML in 24 Hours*. Guru99.
- Noviana, R. (2022). PEMBUATAN APLIKASI PENJUALAN BERBASIS WEB MONJA STORE MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL. *Jurnal Teknikdan Science*, 112-124.
- Nuryadi, N. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Website E-Learning Pada SMK Respati 1 Jakarta. *Jurnal Teknik Komputer*, 162-167.
- Romindo. (2017). Perancangan Aplikasi E-Learning Berbasis Web pada SMA Padamu Negeri Medan. *Jurnal & Penelitian Teknik Informatika*, 75-80.
- Rusmawan, U. (2019). *Teknik penulisan tugas akhir dan skripsi pemrograman*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Sati, Setiana, D., & Amelia, A. N. (2022). Implementasi Pembelajaran E-Learning terhadap Minat Belajar Peserta Didik di Masa Pandemi Covid-19. *JURNALBASICEDU*, 51 -57.



- Septyanto, K., Hamid, M. A., & Aribowo, D. (2020). Pengembangan E-Learning Berbasis Website menggunakan Metode Waterfall. *ELINVO(Electronics, Informatics, and Vocational Education)*, 89-101.
- Sugiarti, Y. (2018). *Dasar-dasar pemrograman java netbeans : database, UML, dan interface*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sulasminarti, Pamungkas, D. H., & Kurnia, I. (2022). Membangun Sistem Pembelajaran E-learning Berbasis Web Pada SMK Yasmida Ambarawa. *Jurnal Informatika Software dan Network*, 26-35.
- Wahid, A. A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem. *Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen STMIK*, 1-5.
- Wahono, R. S. (2008, April 14). <https://romisatriawahono.net/2008/01/23/>.
- Wicaksono, E. A., & Pakereng, M. A. (2020). IMPLEMENTATION OF LARAVEL FRAMEWORK IN THE DEVELOPMENT OF LIBRARY INFORMATION SYSTEM(STUDY CASE: SMK PGRI 2 SALATIGA). *PILAR Nusa Mandiri*, 261-270.
- Wijaya, T. A., Menteng, C., Surya, A., Julianto, A., & Utami, E. (2021). PERANCANGAN DESAIN BASIS DATA SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS TANAH PENDUDUK DENGAN MENERAPKAN MODEL DATA RELASIONAL ( STUDI KASUS : DESA TUMBANG MANTUHE KABUPATEN GUNUNG MAS PROVINSI KALIMANTAN TENGAH ). *Jurnal Teknologi Informasi*, 72-81.
- 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.