

# JURNAL ARMADA INFORMATIKA

STMIK Methodist Binjai  
*jurnal.stmikmethodistbinjai.ac.id/jai*

## Perancangan Aplikasi Pembelajaran Berbasis Web (Studi Kasus : SMP Cahaya Pengharapan Abadi)

*Parade Marojahan Silaban*<sup>1\*</sup>, *Raudhah*<sup>2</sup>, *Riki Wanto*<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Teknik Informatika, STMIK Logika, Medan, Indonesia

### INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: 10 Oktober 2023  
Revisi Akhir: 30 Oktober 2023  
Diterbitkan *Online*: 01 Desember 2023

### KATA KUNCI

Perancangan; Pembelajaran; PHP; Moodle;  
MySQL

### KORESPONDENSI

Phone: +62 812-6907-9392  
E-mail: pmsilaban@mahasiswa.logika.ac.id

### A B S T R A K

Pembelajaran berbasis web merupakan salah satu proses tambahan yang ada di instansi pendidikan. Saat sekolah melakukan proses pembelajaran masih terhalangi oleh pandemi. Sistem pembelajaran sekolah secara konvensional menjadi terganggu. Dibutuhkannya suatu sistem agar mengurangi jumlah siswa yang datang ke sekolah dan mengurangi atau mencegah penyebaran virus. Maka penulis berusaha membangun sistem perancangan aplikasi pembelajaran berbasis Web, menggunakan PHP, Moodle dan MySQL, untuk memudahkan guru dalam memberikan materi pembelajaran selama pandemi. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan teknologi informasi pada dunia pendidikan khususnya di SMP Cahaya Pengharapan Abadi. Hasil dari penelitian ini adalah Perancangan Aplikasi Pembelajaran Berbasis Web mampu memberikan kemudahan bagi sekolah untuk melaksanakan proses belajar mengajar antara guru dan siswa sesuai dengan yang ditetapkan oleh sekolah.

## PENDAHULUAN

Proses belajar mengajar di sekolah masih menggunakan konsep tatap muka atau konvensional. Dimana guru dan murid saling berinteraksi selama proses belajar mengajar dalam sebuah ruangan. Proses pembelajaran konvensional harus mengikuti perkembangan teknologi dan informasi terbaru sebagai pelengkap untuk kegiatan pembelajaran. Dengan demikian, dibutuhkannya suatu teknologi dan informasi dalam pembelajaran untuk mendukung proses pembelajaran yang akan dicapai. Pada saat pandemi virus Covid-19 sekolah tidak dianjurkan untuk pembelajaran tatap muka atau konvensional. Ini membuat proses pembelajaran tidak berjalan dengan baik. Penerapan pembelajaran dengan menggunakan teknologi dan informasi dapat melakukan proses pembelajaran walaupun tidak bertatap muka secara langsung. Penyampain materi pembelajaran yang memanfaatkan teknologi dan informasi melalui internet disebut dengan e-learning. Dengan media e-learning dapat mengatasi keterbatasan ruang dan waktu karena dalam proses pembelajaran murid dapat belajar dimanapun dan kapanpun.

Yayasan Cahaya Pengharapan Abadi adalah salah satu Institusi yang bergerak dibidang Pendidikan yang membangun siswa - siswi dalam dunia pendidikan. Untuk menunjang proses belajar mengajar yang baik, Yayasan Cahaya Pengharapan Abadi memanfaatkan teknologi dan informasi sesuai dengan yang di butuhkan selama pandemi. Lokasi yang ditentukan oleh penulis dalam melakukan kegiatan penelitian ini adalah Yayasan Cahaya Pengharapan Abadi yang beralamat di Jl. Psr. V, Helvetia, Kec. Labuhan Deli, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20116. Sedangkan waktu yang ditentukan penulis untuk melakukan penelitian ini yaitu selama 4 bulan terhitung dari bulan April 2021 sampai Agustus 2021.

## TINJAUAN PUSTAKA

### WEB

Web adalah suatu layanan sajian informasi yang menggunakan konsep hyperlink[1], yang memudahkan surfer (sebutan para pemakai komputer yang melakukan browsing atau penelusuran informasi melalui internet)[2].

Dari pengertian diatas penulis menyimpulkan Web adalah suatu layanan atau kumpulan halaman yang berisi informasi, iklan, serta program aplikasi yang dapat digunakan oleh user.

Walaupun kelihatannya istilah ini menunjukkan versi baru daripada web, istilah ini tidak mengacu kepada pembaruan kepada spesifikasi teknis World Wide Web, tetapi lebih kepada bagaimana cara si-pengembang sistem di dalam menggunakan Platform web. karena kemampuannya dalam menyampaikan informasi dalam berbagai cara, kemampuannya dalam berinteraksi dan kemampuannya dalam menjalankan layanan-layanan tertentu, seperti aplikasi seleksi, aplikasi pendaftaran, aplikasi bisnis, aplikasi perbankan, aplikasi pembelajaran *online* dan seterusnya.

### PHP

PHP adalah Bahasa server-side –scripting yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. Karena PHP merupakan server-side-scripting maka sintaks[3] dan perintah-perintah PHP akan diesksekusi diserver kemudian hasilnya akan dikirimkan ke browser dengan format HTML[4][3].

### Moodle

Media moodle memiliki beberapa kelebihan[5], yaitu moodle bersifat open source atau gratis[6], sehingga orang dapat mengembangkan moodle dengan leluasa[7]. Moodle juga mudah dirancang sedemikian rupa sesuai kebutuhan belajar mengajar. Media Moodle juga memiliki kekurangan, yaitu kurang dapat memenuhi kebutuhan pengguna yang disebabkan oleh buruknya perancangan aplikasi web learning sehingga tidak sesuai dengan kebutuhan pengguna[8]. Waktu akses moodle yang lambat karena bandwidth yang kecil dan memiliki ukuran file yang besar juga merupakan kekurangan moodle.

### UML

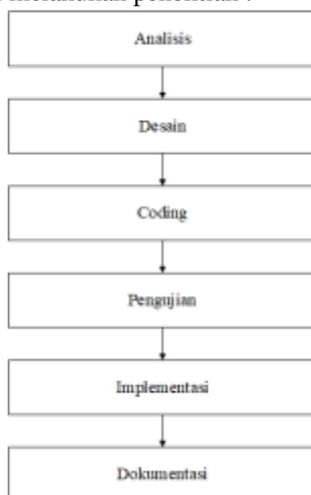
Beberapa literature menyebutkan bahwa UML menyediakan sembilan jenis diagram, yang lain menyebutkan delapan karena ada beberapa diagram yang digabung[9], misalnya diagram komunikasi, diagram urutan dan diagram pewaktuan[10] digabung menjadi diagram interaksi. “UML (Unified Modeling Language) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis & desain[11], serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek”[12]. Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa Unified Modeling Language[13] adalah bahasa spesifikasi standar untuk mendokumentasikan[14], menspesifikasikan, dan membangun sistem perangkat lunak[15].

## PENDIDIKAN CAHAYA PENGHARAPAN ABADI

Lahirnya Yayasan Pendidikan Cahaya Pengharapan Abadi berawal dari keinginan akan adanya lembaga pendidikan kristen yang mampu menjawab tantangan zaman.pada awal tahun 2009 Yayasan Pendidikan Cahaya Pengharapan Abadi terdiri hanya dari satu satuan unit yaitu tingkat taman kanak-kanak (TK). Melihat akan bertambahnya keinginan masyarakat untuk mempercayahkan anaknya didididk yayasan pendidikan Cahaya Pengharapan Abadi membuka tingkat sekolah dasar (SD). PadaTahun 2015 Yayasan Pendidikan Cahaya Pengharapan Abadi terus berkembang membuka tingkat sekolah menengah pertama (SMP). Semua unit tingkat satuan pendidikan berjalan dengan baik dan berkembang sesuai dengan zaman.Selain untuk mendidik secara kognitif yayasan Pendidikan Cahaya Pengharapan Abadi Terlebih membentuk karakter anak secara holistik. Karena yayasan pendidikan Cahaya Abadi ada untuk Melayani kebutuhan masyarakat di bidang pendidikan dan kerohanian.

**METODOLOGI**

Berikut adalah yang dilakukan penulis dalam melakukan penelitian :



Gambar 1. Metodologi Penelitian

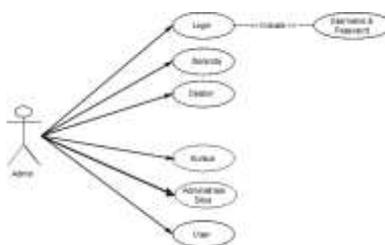
Melakukan analisis permasalahan yang terjadi mengenai proses pembelajaran online pada Yayasan Cahaya Pengharapan Abadi dan melakukan analisis kebutuhan sistem baru yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Membuat desain dari aplikasi yang akan dibangun. Desain aplikasi dibuat dengan menggunakan Unified Modeling Language (UML) yang meliputi, Use Case Diagram, Sequence Diagram, Activity Diagram, Class Diagram serta penulis juga membuat rancangan interface dari aplikasi yang akan dibangun. Membangun aplikasi berbasis web Yayasan Cahaya Pengharapan Abadi dengan menggunakan PHP dan database MySQL berdasarkan desain yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Melakukan pengujian dari aplikasi yang telah dibangun untuk mencari kesalahan dan kekurangan dari aplikasi tersebut sebelum diimplementasikan.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

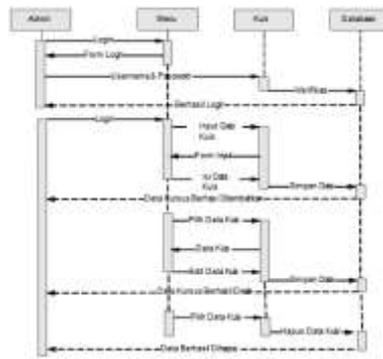
Berdasarkan analisa terhadap sistem yang sedang berjalan, penulis ingin membangun sebuah sistem yang diharapkan dapat membantu dan mempermudah Yayasan Pendidikan Cahaya Pengharapan Abadi dalam melakukan pelamaran tenaga pendidik..

**Unified Modeling Language (UML)**

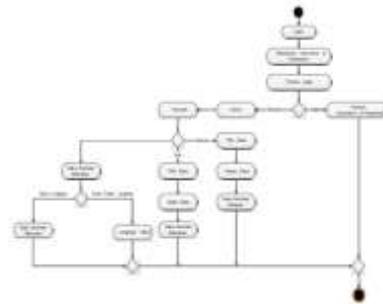
Proses perancangan aplikasi yang akan dibangun menggunakan model Unified Modeling Language (UML) yang terdiri dari : use case diagram, sequence diagram, activity diagram dan class diagram.



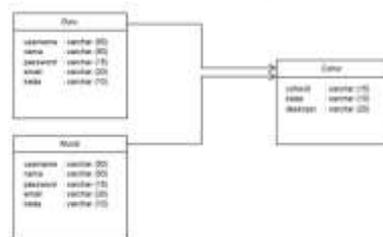
Gambar 2. Use Case Diagram Admin



Gambar 3. Sequence Diagram Data Kuis



Gambar 4. Activity Diagram Siswa



Gambar 5. Class Diagram

Activity diagram atau disebut juga dengan diagram aktivitas, merupakan diagram yang menggambarkan aktivitas dari sebuah sistem, bagaimana sistem melakukan suatu aktivitas dalam menjalankan fungsi tertentu. activity diagram pada aplikasi terdiri dari activity diagram data user, activity diagram data profil, activity diagram data pelamar, activity diagram data struktur organisasi, activity diagram data informasi loker.

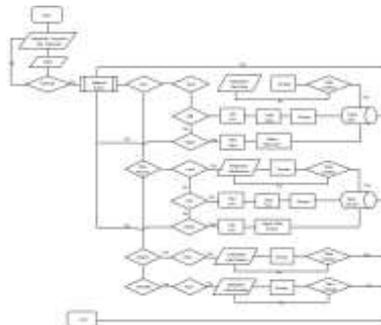
**IMPLEMENTASI**

Pada proses kegiatan pengujian dan implementasi aplikasi pembelajaran online, penulis menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan. Berikut adalah perangkat yang di gunakan dalam melakukan pengujian dan implementasi aplikasi yaitu :



Gambar 8. Spesikasi Perangkat Pengujian

Flowchart ini menggambarkan alur dari fungsi-fungsi yang dapat dilakukan pada aplikasi pemebelajaran online yang telah dibangun.



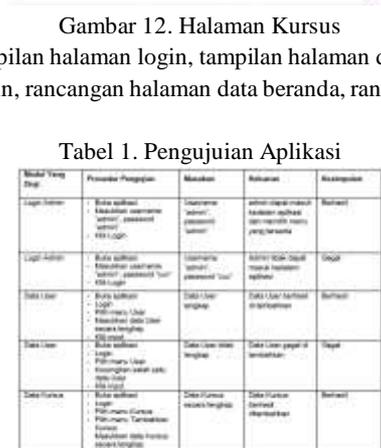
Gambar 9. Flowchart Program



Gambar 10. Tampilan Login



Gambar 11. Halaman Dashboard



Gambar 12. Halaman Kursus

Tampilan halaman dari aplikasi tampilan halaman login, tampilan halaman dashboard, tampilan halaman data user, tampilan halaman list data user, rancangan halaman login, rancangan halaman data beranda, rancangan halaman kursus, rancangan halaman list.

Tabel 1. Pengujian Aplikasi

Kasus Yang Diuji	Prosedur Pengujian	Masukan	Behaviors	Keinginan
Login Admin	1. Buka aplikasi 2. Masukkan username admin / password admin 3. Klik LOGIN	Username admin / password admin	admin tidak masuk halaman aplikasi dan muncul pesan yang beres	Berhasil
Login Admin	1. Buka aplikasi 2. Masukkan username admin / password user 3. Klik LOGIN	Username admin / password user	Admin tidak dapat masuk ke halaman aplikasi	Gagal
Data User	1. Buka aplikasi 2. Login 3. Klik menu User 4. Masukkan data User sesuai keinginan 5. Klik simpan	Data User yang lengkap	Data User berhasil ditambahkan	Berhasil
Data User	1. Buka aplikasi 2. Login 3. Klik menu User 4. Masukkan data user sesuai keinginan 5. Klik simpan	Data User yang tidak lengkap	Data User gagal ditambahkan	Gagal
Data Kurikulum	1. Buka aplikasi 2. Login 3. Klik menu Kurikulum 4. Masukkan data Kurikulum sesuai keinginan 5. Klik simpan	Data Kurikulum sesuai keinginan	Data Kurikulum berhasil ditambahkan	Berhasil
Data Kurikulum	1. Buka aplikasi 2. Login 3. Klik menu Kurikulum 4. Masukkan data Kurikulum sesuai keinginan 5. Klik simpan	kurikulum yang tidak valid Kurikulum	Data Kurikulum gagal ditambahkan	Gagal
Data User	1. Buka aplikasi 2. Login 3. Klik menu User 4. Masukkan data Kurikulum sesuai keinginan 5. Klik simpan	Data Kurikulum sesuai keinginan	Data User berhasil ditambahkan	Berhasil
Data User	1. Buka aplikasi 2. Login 3. Klik menu User 4. Masukkan data Kurikulum sesuai keinginan 5. Klik simpan	kurikulum yang tidak valid Kurikulum	Data User gagal ditambahkan	Gagal

## KESIMPULAN DAN SARAN

Dengan adanya aplikasi pembelajaran dapat membantu proses belajar mengajar di sekolah. Dengan adanya aplikasi pembelajaran ini diharapkan dapat mengurangi penyebaran virus Covid-19. Semuanya dilakukan dengan merancang aplikasi pembelajaran berbasis web di Yayasan Cahaya Pengharapan Abadi. Guru dan Murid menggunakan Aplikasi Pembelajaran berbasis web di Yayasan Cahaya Pengharapan Abadi.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. S. Alasi and P. Fitriani, "e-Planning Menerapkan Algoritma Boyer Moore untuk Penyesuaian Usulan Berdasarkan Tupoksi Organisasi Perangkat Daerah," in *SINTAKS (Seminar Nasional Teknologi Informasi Komputer dan Sains 2019)*, 2019, pp. 128–137.
- [2] S. Santoso, I. A. Sitanggang, and G. Melisa, "Perancangan Perancangan Website E-Commerce Ineed. Id," *J. Tek. Inform.*, vol. 14, no. 1, pp. 19–23, 2022.
- [3] I. Ramadhani and T. S. Alasi, "Aplikasi Perpustakaan sekolah Berbasis Web (Studi Kasus: SMA Nasional Gultom Medan)," *J. Armada Inform.*, vol. 6, no. 2, 2022.
- [4] F. Febrian and A. Hastuty, "Penerapan Algoritma Vernam Chiper Pada File Transfer Protocol Server Berbasis Php," *J. Sintaks Log.*, vol. 3, no. 3, pp. 45–52, 2023.
- [5] Z. Kurniawan and I. Rahdiana, "Mengoptimalkan Mutu Pembelajaran Melalui Workshop Penggunaan LMS Moodle untuk Dewan Guru SMK Yayasan Abdi Karya 5 Pondok Aren," *J. Pengabd. Masy. TEKNO*, vol. 4, no. 1, pp. 21–26, 2023.
- [6] F. Solihah, "Efektivitas Penggunaan Konten e-Learning Berbantuan Moodle Terintegrasi Model Pembelajaran PBL dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis," *Empiricism J.*, vol. 4, no. 1, pp. 181–191, 2023.
- [7] A. Mude, F. L. Witi, K. Sara, M. A. Londa, M. Radja, and L. B. F. Mando, "Pelatihan E-Learning Berbasis Moodle Bagi Dosen-Dosen Universitas Flores," *J. Pengabd. Kpd. Masy. Nusant.*, vol. 4, no. 2, pp. 1224–1227, 2023.
- [8] M. Y. Putra and D. E. Kurniawan, "Implementasi Sistem Reminder Jadwal pada eLearning Moodle Berbasis API Menggunakan Framework Flutter," *J. Appl. Comput. Sci. Technol.*, vol. 4, no. 1, pp. 7–11, 2023.
- [9] É. André, S. Liu, Y. Liu, C. Choppy, J. Sun, and J. S. Dong, "Formalizing UML State Machines for Automated Verification-A Survey," *ACM Comput. Surv.*, 2023.
- [10] M. Arif, C. W. Mohammad, and M. Sadiq, "UML and NFR-framework based method for the analysis of the requirements of an information system," *Int. J. Inf. Technol.*, vol. 15, no. 1, pp. 411–422, 2023.
- [11] T. S. Alasi, *PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK DENGAN BAHASA PEMROGRAMAN JAVA*, 1st ed., vol. 1. Bandung: Media Sains Indonesia, 2023.
- [12] T. S. Alasi and others, "Student department model formulation with decision support system using smart method," in *American Institute of Physics Conference Series*, 2023, p. 20015.
- [13] E. Yigitbas, S. Gorissen, N. Weidmann, and G. Engels, "Design and evaluation of a collaborative uml modeling environment in virtual reality," *Softw. Syst. Model.*, vol. 22, no. 5, pp. 1397–1425, 2023.
- [14] E. Yigitbas, M. Schmidt, A. Bucchiarone, S. Gottschalk, and G. Engels, "GaMoVR: Gamification-based UML learning environment in virtual reality," *Sci. Comput. Program.*, vol. 231, p. 103029, 2024.
- [15] D. Torre, M. Genero, Y. Labiche, and M. Elaasar, "How consistency is handled in model-driven software engineering and UML: an expert opinion survey," *Softw. Qual. J.*, vol. 31, no. 1, pp. 1–54, 2023.