

Perancangan E-learning Berbasis Web Pada SMA Negeri 12 Kota Jambi

Sherin Devanty Situmorang¹, Sharipuddin², Gunardi³,

Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Dinamika Bangsa, Jambi, Indonesia

Email: ¹sherindevantyy28@gmail.com, ²sharifbuhaira@gmail.com, ³gunardi@unama.ac.id

Email Penulis Korespondensi : gunardi@unama.ac.id

Abstrak-E-Learning merupakan media pembelajaran untuk mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan kompetensi melalui sarana berbasis teknologi internet. E-learning diharapkan untuk memungkinkan tersampainya bahan ajar kepada siswa melalui media internet. Hal yang melatar belakangi perancangan web e-learning ini adalah karena pada masa pandemic ini, kita tidak dapat bertatap muka dalam kegiatan belajar-mengajar. Tujuan utama dari perancangan e-learning di SMA N 12 Kota Jambi yaitu untuk merancang e-learning berbasis web sebagai media pembelajaran. Perancangan E-learning ini menggunakan metode waterfall melalui tahapan pembuatan UML yang mencakup use case diagram, class diagram, dan activity diagram, pembuatan rancangan basis data, dan pembuatan rancangan layar. Hasil yang dicapai adalah ketersediaan aplikasi pendukung kegiatan belajar-mengajar yang dapat diakses secara online. Aplikasi e-learning berbasis web ini diharapkan dapat menambah wawasan serta fasilitas guru dan siswa dalam hal berkomunikasi, dan lain-lain.

Kata Kunci : Perancangan, E-learning, Web, Waterfall, UML

Abstract- E-Learning is a learning media to develop knowledge, skills, and competencies through internet technology-based means. E-learning is expected to enable the delivery of teaching materials to students through internet media. The background behind this e-learning web design is because during this pandemic, we cannot meet face to face in teaching and learning activities. The main purpose of this e-learning design is to make it easier for students and teachers in teaching and learning activities without having to face to face. This E-learning design uses the waterfall method through the stages of making UML which includes use case diagrams, class diagrams, and activity diagrams, database design, and screen design. The results achieved are the availability of applications to support teaching and learning activities that can be accessed online. This web-based e-learning application is expected to add insight and facilities for teachers and students in terms of communicating, and others.

Keywords : Design, E-learning, Web, Waterfall, UML

1. PENDAHULUAN

E-learning merupakan salah satu usaha dalam membantu kegiatan belajar- mengajar yang memanfaatkan bidang teknologi. Pembelajaran E-learning disusun dengan tujuan menggunakan sistem elektronik atau komputer sehingga mampu mendukung proses pembelajaran [1]. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan secara tatap muka di dalam kelas bisa membuat peserta didik menjadi bosan karena pengajar lebih dominan menyampaikan materi ajar namun kegiatan pembelajaran dilakukan dengan menggunakan teknologi informasi dan komputer [2], memungkinkan siswa dapat menerima materi tanpa harus datang ke sekolah sehingga tersampainya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media Internet, Intranet atau media jaringan komputer lain [3].

E-learning juga dapat membuat siswa saling berbagi informasi dan juga dapat mengakses materi pelajaran secara berulang-ulang sehingga memudahkan siswa dalam menguasai materi diberikan oleh guru. Tidak hanya siswa, guru juga dapat merasakan kelebihan dari e-learning itu sendiri yaitu guru dapat memberikan materi atau tugas tanpa terhalang ruang dan waktu.

SMA Negeri 12 Kota Jambi yang beralamat di Jln. Kapten A. Bakarudin Kel. Beliung, Kec. Alam Barajo, Kota Jambi Prov. Jambi. Sekolah yang berdiri pada tahun 2017 masih melakukan proses pembelajaran secara konvensional, yang artinya materi atau latihan yang diberikan guru akan dicatat oleh siswa, kemudian dikumpulkan kepada guru yang mengajar, lalu guru menilai tugas yang sudah dikerjakan oleh siswa tersebut dan begitu seterusnya. Proses pembelajaran ini hanya terjadi apabila siswa dan guru bertemu secara langsung di sekolah. Hal ini tidak bisa dilaksanakan secara efektif apabila tidak adanya pertemuan antara siswa dan guru.

Berdasarkan permasalahan diatas, perlu dibangun sebuah sistem pembelajaran E-learning berbasis web pada SMA Negeri 12 Kota Jambi yang tentunya dapat diakses dimana saja dan kapan saja baik oleh guru maupun siswa.

1.1. Tinjauan Pustaka

1.1.1 Perancangan

Perancangan merupakan langkah awal dalam membuat sebuah sistem. Perancangan diperlukan untuk mempersiapkan suatu aplikasi agar aplikasi tersebut dapat digunakan dengan mudah. Menurut Fitriani Kurnia dkk. [4], Perancangan adalah pengembangan spesifikasi sistem baru berdasarkan hasil rekomendasi analisis sistem. Penentuan proses dan data yang diperlukan oleh sistem baru. Tujuan dari perancangan sistem adalah untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap [5]. Sebuah proses untuk mendefinisikan sesuatu yang akan dikerjakan dengan menggunakan teknik yang bervariasi serta didalamnya melibatkan deskripsi mengenai arsitektur serta detail komponen dan keterbatasan yang akan dialami dalam proses pengerjaannya adalah penjelasan mengenai Perancangan [6].

1.1.2 Database

Database merupakan sekumpulan data yang terorganisir untuk mendukung banyak aplikasi secara efisien dengan memusatkan data dan mengontrol data redundant bersifat mekanis, terbagi/shared, terdefinisi secara formal dan juga terkontrol [7]. Pengontrolan tersebut terpusat pada suatu organisasi, yang tersimpan dan juga dipakai oleh sistem aplikasi dari suatu organisasi [8], sehingga memudahkan aktivitas untuk memperoleh informasi [9] dan secara umum pengertian database adalah kumpulan dari data-data pada satu perusahaan [10].

1.1.3 Alat Bantu Permodelan Sistem

1. Use case

Use case diagram merupakan diagram yang menghubungkan antar aktor dan sistem. Sebuah kegiatan yang dilakukan oleh sistem, biasanya dalam menanggapi permintaan pengguna serta hubungan antara aktor-aktor pengguna di dalam sistem [11]. *Use Case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem dan yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut [12]. *Use Case* Diagram menyatakan visualisasi interaksi yang terjadi antara pengguna (actor) dengan sistem. Diagram ini bisa menjadi gambaran yang bagus untuk menjelaskan konteks dari sebuah sistem sehingga terlihat jelas batasan dari sistem [13].

2. Activity Diagram

Diagram Aktivitas menggambarkan aliran kerja / aktivitas dari sebuah sistem dan user. *Activity* diagram memodelkan workflow proses bisnis dan urutan aktifitas dalam sebuah proses. Diagram ini sangat mirip dengan flowchart karena memodelkan workflow dari suatu aktifitas lainnya atau dari aktifitas ke status [11]. *Activity* Diagram juga digunakan untuk menggambarkan alur kerja (aktivitas) pada use case (proses), logika, proses bisnis dan hubungan antara actor dengan alur-alur kerja use case [10].

Activity Diagram adalah teknik untuk mendeskripsikan logika yang bersifat procedural, atau workflow pada bisnis proses dengan kasus yang berbeda-beda”.

Dari beberapa pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa *activity* diagram adalah diagram yang menggambarkan alur kerja dari setiap use case [14].

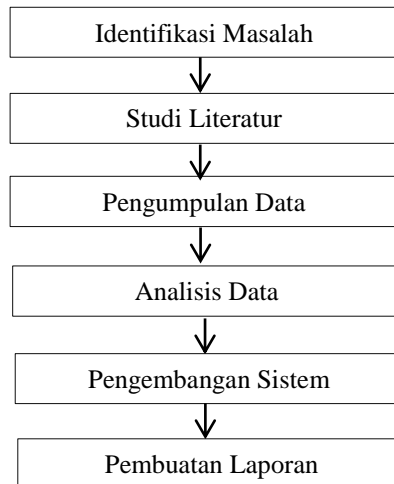
3. ERD (*Entity Relationship Diagram*).

Entity Relationship Diagram (ERD) dikembangkan berdasar teori himpunan dalam bidang matematik, ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional [15]. Model E-R (ERD) adalah perincian yang merupakan representasi logika dari suatu organisasi atau area bisnis tertentu [16], yang merupakan suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak [17].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Sebuah penelitian memerlukan susunan kerangka kerja yang memiliki tahapan-tahapan. Kerangka kerja ini merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penyelesaian masalah yang akan dibahas. Adapun kerangka kerja penelitian yang digunakan adalah berikut :



Gambar1. Kerangka Kerja Penelitian

Berikut ini merupakan penjelasan dari setiap tahap yang tercantum dalam kerangka kerja penelitian :

1. Identifikasi Masalah
Pada tahapan ini penulis mengidentifikasi permasalahan yang terjadi mengenai proses pembelajaran yang berlangsung pada saat pandemi pada SMA Negeri 12 Kota Jambi lalu mencari solusi yang diperlukan.
2. Studi Literatur
Setelah mengidentifikasi masalah, penulis melakukan studi literatur, yaitu mempelajari buku-buku referensi, artikel-artikel, dan hasil penelitian sejenis yang relevan dengan permasalahan yang sedang diteliti. Studi literatur ini bertujuan untuk mendapatkan landasan teoritis mengenai permasalahan yang akan diteliti, agar dapat memahami permasalahan yang diteliti dengan benar dan sesuai dengan pembahasan yang dilakukan.
3. Pengumpulan Data
Tahapan selanjutnya dalam proses penelitian ini adalah pengumpulan data yang dilakukan pada SMA Negeri 12 Kota Jambi melalui wawancara serta observasi terhadap proses pembelajaran yang berlangsung.
4. Analisis Data
Pada Tahap ini penulis melakukan analisis terhadap data yang telah di kumpulkan kemudian Penulis juga memilah-milah data apa saja yang diperlukan untuk mengetahui kebutuhan fungsional dan non fungsional dari sistem yang akan dirancang.
5. Pengembangan Sistem
Tahapan ini merupakan tahap dimana penulis akan melakukan pengembangan sistem dengan menggunakan metode pengembangan perangkat lunak yaitu metode waterfall dan menghasilkan Aplikasi E-Learning berbasis Web pada SMA Negeri 12 Kota Jambi.
6. Pembuatan Laporan
Pada tahapan ini penulis menyimpulkan hasil penelitian yang dilakukan dalam bentuk laporan tertulis, sehingga

2.2 Database

a. Tabel Admin

Tabel Admin digunakan untuk menyimpan data-data Admin. Nama tabel *login* dalam *database* adalah admin. Rancangan tabel *login* dapat di lihat pada tabel :

Tabel 1. Rancangan Tabel Admin

Nama Field	Tipe	Panjang	Keterangan
id_admin	varchar	10	id_admin
Username	varchar	20	Username
Password	varchar	20	Password

b. Tabel Guru

Tabel Guru digunakan untuk menyimpan data-data Guru. Nama tabel *login* dalam *database* adalah Guru. Rancangan tabel *login* dapat di lihat pada tabel :

Tabel 2. Rancangan Tabel Guru

Nama Field	Tipe	Panjang	Keterangan
id_guru	varchar	10	id_guru
Nama	varchar	50	Nama
NUPTK	varchar	20	NUPTK
jenis_kelamin	enum	laki-laki, perempuan	jenis_kelamin
tempat_lahir	varchar	50	tempat_lahir
tanggal_lahir	date	-	tanggal_lahir
Nik	varchar	20	Nik
status_kepegawaian	varchar	20	status_kepegawaian
jenis_ptk	varchar	30	jenis_ptk
Agama	enum	islam, kristen, hindu, budha, konghuchu	Agama
Alamat	text		Alamat
no_tlp	varchar	20	no_tlp
Email	varchar	20	Email
Username	varchar	20	Username
Password	varchar	20	Password
guru_matapelajaran	varchar	100	guru_matapelajaran

c. Tabel Siswa

Tabel Siswa digunakan untuk menyimpan data-data Siswa. Nama tabel *login* dalam *database* adalah Siswa. Rancangan tabel *login* dapat di lihat pada tabel.

Tabel 3. Rancangan Tabel Siswa

Nama Field	Tipe	Panjang	Keterangan
id_siswa	Varchar	10	id_siswa
Nama	Varchar	20	Nama
NIPD	Varchar	20	NIPD
jenis_kelamin	Enum	laki-laki, perempuan	jenis_kelamin
NISN	Varchar	20	NISN
tempat_lahir	Varchar	20	tempat_lahir
tanggal_lahir	Date		tanggal_lahir
Agama	Enum	islam, kristen,	Agama

Alamat	Text	hindu, budha, konghuchu	Alamat
nama_ayah	Varchar	20	nama_ayah
pekerjaan_ayah	Varchar	50	pekerjaan_ayah
nama_ibu	Varchar	20	nama_ibu
pekerjaan_ibu	Varchar	50	pekerjaan_ibu
no_tlp_orangtua	Varchar	20	no_tlp_orangtua
Kelas	Varchar	20	Kelas
Username	Varchar	20	Username
Password	Varchar	20	Password

d. Tabel Materi

Tabel Materi digunakan untuk menyimpan data-data Materi. Nama tabel *login* dalam *database* adalah Materi. Rancangan tabel *login* dapat di lihat pada tabel :

Tabel 4. Rancangan Tabel Materi

Nama Field	Jenis	Panjang	Keterangan
id_materi	varchar	10	id_materi
id_guru	varchar	10	id_guru
tanggal_upload	Date	-	tanggal_upload
Matapelajaran	varchar	20	Matapelajaran
judul_materi	varchar	50	judul_materi
file_materi	varchar	100	file_materi

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Sistem

3.1.1 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Analisis proses sistem adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan. Untuk menganalisis proses sistem penulis menggunakan sebuah use case diagram.

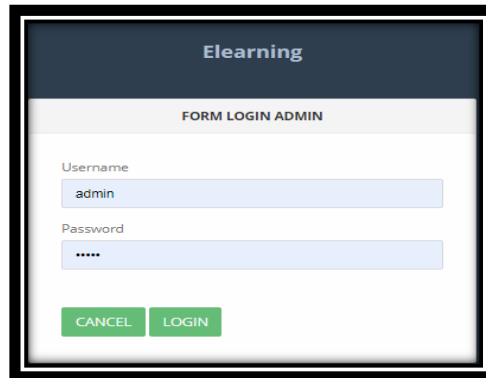
3.1.2 Solusi Pemecahan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh SMA Negeri12 Kota Jambi dalam kegiatan pembelajaran, maka salah satu cara yang dapat digunakan adalah menggunakan e-learning berbasis web sebagai media akses belajar siswa diluar jam sekolah. Dengan demikian beberapa masalah dapat teratasi, sebagai contoh siswa yang tidak hadir akan mendapatkan materi dengan mengakses sistem e-learning berbasis web ini. Guru pun juga dapat memberikan materi pelajaran dan dapat pula meninggalkan tugas. Dengan adanya sistem e-learning berbasis web ini guru dapat mengunggah materi, tugas dan nilai serta memberikan informasi-informasi penting yang dapat diunduh oleh siswa.

3.2 Analisis Proses Sistem

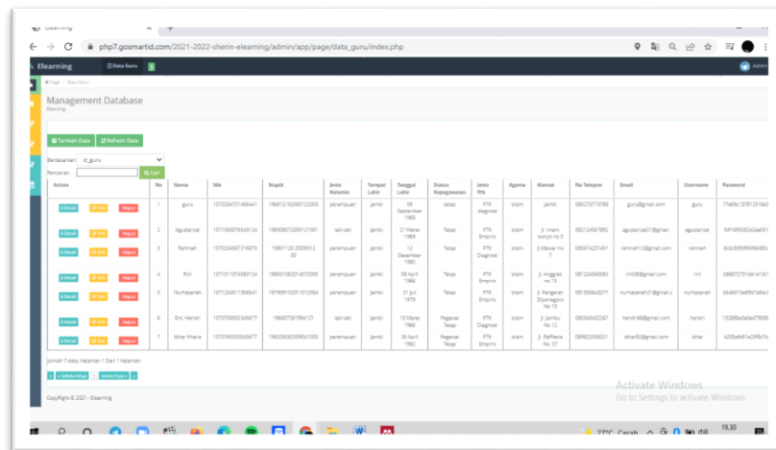
Analisis proses sistem adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan. Untuk menganalisis proses sistem penulis menggunakan sebuah diagram yaitu diagram use case yang merupakan sebuah diagram yang menggambarkan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan oleh sistem.

b. Tampilan Halaman Login Admin



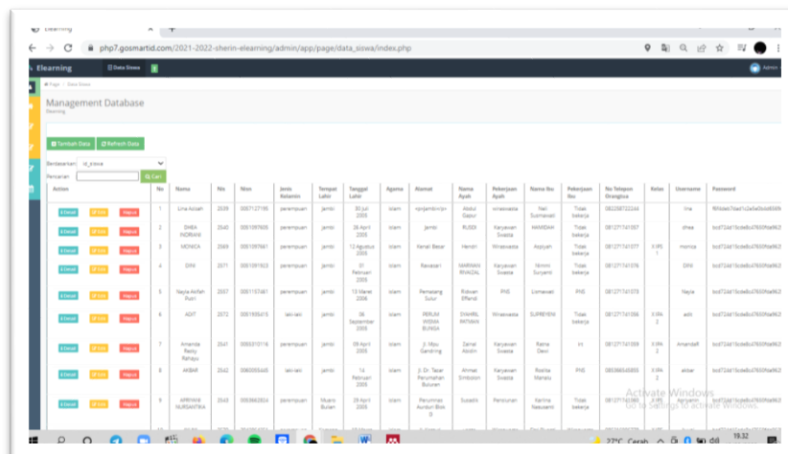
Gambar 7. Halaman Login Admin

c. Tampilan Halaman Input Form Menu Guru



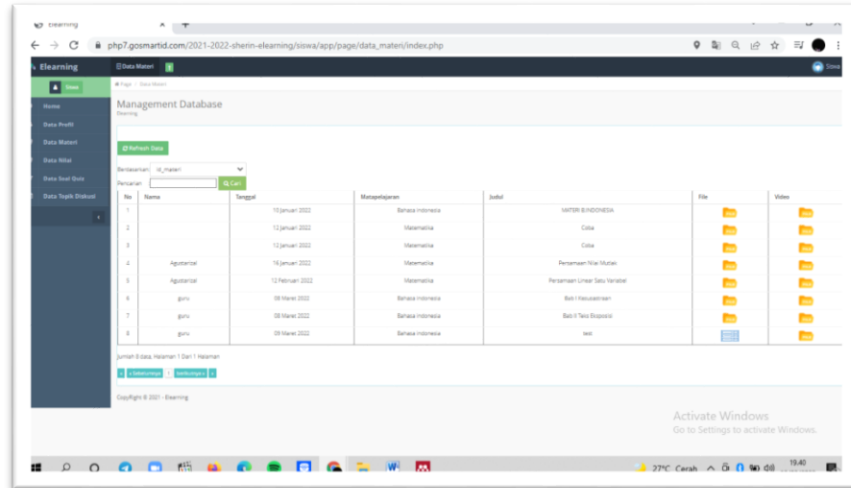
Gambar 8. Halaman Input Form Menu Guru

d. Tampilan Halaman Input Form Menu Siswa



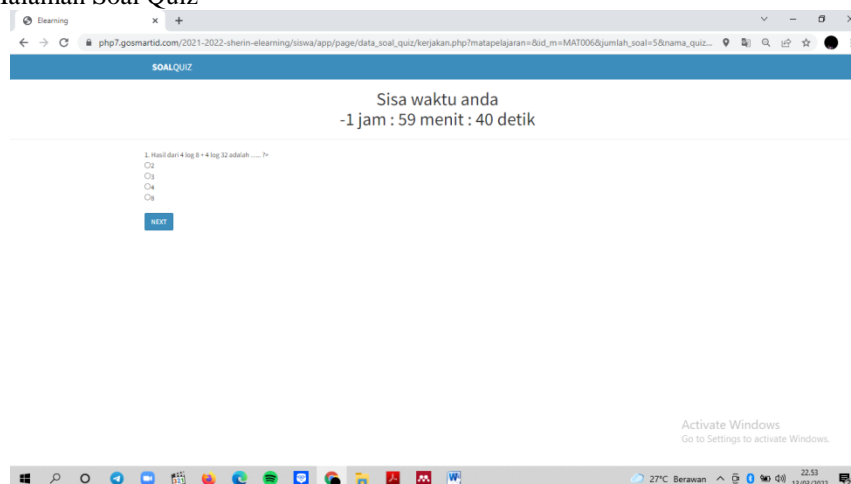
Gambar 9. Halaman Input Form Menu Siswa

e. Tampilan Halaman Materi



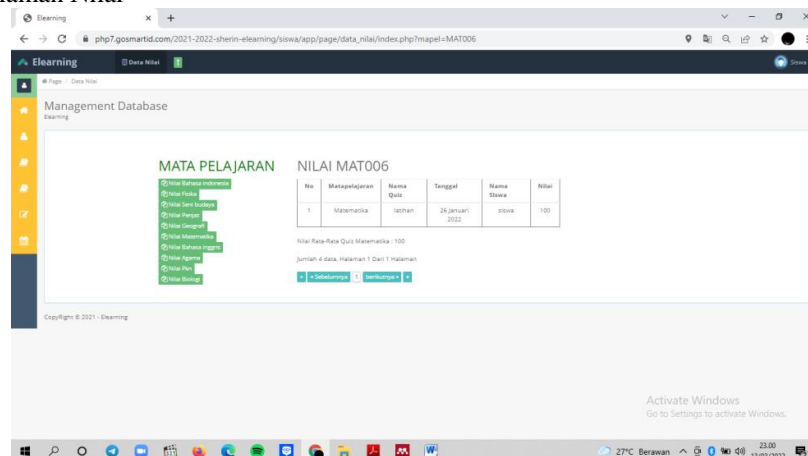
Gambar 10. Halaman Materi

f. Tampilan Halaman Soal Quiz



Gambar 11. Halaman Soal Quiz

g. Tampilan Halaman Nilai



Gambar 12. Halaman Nilai

4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka penulis menarik kesimpulan tentang Perancangan *E-Learning* Pada SMA Negeri 12 Kota Jambi sebagai sarana belajar-mengajar dan aplikasi ini juga membantu dalam mendapatkan informasi *e-learning* yang lebih efektif, karena system ini dilengkapi dengan fungsi pencarian sehingga informasi yang dibutuhkan lebih cepat ditemukan. Aplikasi ini membantu guru dan siswa dalam belajar-mengajar tanpa terhalang waktu. Pada aplikasi ini terdapat fitur pengolahan data admin, data guru, data jurusan, data kelas, data mata pelajaran dan data siswa. Pada bagian admin juga terdapat pengolahan data untuk memperoleh informasi *e-learning* dalam bentuk laporan data guru, data jurusan, data mata pelajaran, dan data siswa.

REFERENCES

- [1] Michael, "Perancangan Aplikasi E-Learning AMIK PGRI Kebumen," vol. 2, no. April 2018, pp. 182–188, 2019.
- [2] S. H. S. Lidia Simanihuruk, Janner Simarmata, Acai Sudirman, M. Said Hasibuan, Meilani Safitri, Oris Krianto Sulaiman, Rahmi Ramadhani, *E-learning : Implementasi, Strategi, dan Inovasinya*. Yayasan kita menulis, 2019.
- [3] L. Hadisi and W. Muna, "Pengelolaan Teknologi Informasi Dalam Menciptakan Model Inovasi Pembelajaran (E-learning)," *J. Al-Ta'dib*, vol. 8, no. 1, pp. 117–140, 2015.
- [4] F. Kurnia and A. Nugroho, "Perancangan E-learning Pada Madrasah Aliyah Negeri 3 Kota Jambi Berbasis Web," vol. 3, no. 2, pp. 157–173, 2021.
- [5] Ryusnita, "Definisi Menurut Para Ahli," 2017. <https://definisisenurutparaahli.blogspot.com/2017/06/4-definisi-php-menurut-para-ahli.html> (accessed Jun. 14, 2021).
- [6] H. R. Hatta, "Perancangan," *Peranc. Sist. Inf. Terpadu Pemerintah Drh. Kabupaten Paser*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2019.
- [7] M. . Dr. Muhammad Sadi Is, S.H.I, *Aspek Hukum Informasi di Indonesia*, Pertama. Jakarta: Kencana, 2021.
- [8] N. J. W. Leis Yigibalom, Nicolas Kandowangko, "Journal Volume II. No. 4. Tahun 2013," *J. Vol. II. No. 4. Tahun 2013*, vol. II, no. 4, p. 19, 2013.
- [9] Syafnidawati, "Pengertian Database menurut para ahli," 2020. <https://raharja.ac.id/2020/04/25/database/> (accessed Nov. 20, 2021).
- [10] Didik Setiawan, *Pemrograman Web HTML, CSS, PHP, MySQL, dan Javascript*. Jakarta, 2017.
- [11] Riska, Harihanto, and A. Nurmanina, "Studi Tentang Penggunaan Internet Oleh Pelajar (Studi Pada Penggunaan Internet Oleh Pelajar SMP N 1 Samarinda)," *Sociology*, vol. 1, no. 4, pp. 37–48, 2013.
- [12] S. Mulyani, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Keuangan Daerah*. Bandung: Abdi Sistematika, 2016.
- [13] E. Triandini and I. G. Suardika, *Step by Step Desain Proyek Menggunakan UML*. Yogyakarta, 2012.
- [14] M. Rusli, *Memahami E-Learning: Konsep, teknologi, dan arah perkembangan*, I. Yogyakarta: ANDI, 2020.
- [15] A. . Rosa and M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung, 2013.
- [16] F. Wulan, Nia *et al.*, "Perancangan Sistem Pengambilan Keputusan Karyawan Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Pada Pt. Riau Andalan Pulp and Paper Estate Logas," *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 2, no. 1, p. 1, 2018.
- [17] R. Kusumaningrum and P. . Nurgiyatna, M.sc., "Sistem Pembelajaran E-Learning Berbasis Web," *Informatika*, p. 14, 2016.