

## Pengembangan Aplikasi E-learning dengan Metode Rapid Application Development

**Ahmad Fauzi<sup>1\*</sup>, Ginabila<sup>2</sup>, Mochammad Abdul Azis<sup>3</sup>**

<sup>1,2</sup>Program Studi Sistem Informasi, Universitas Bina Sarana Informatika

<sup>3</sup>Program Studi Teknologi Informasi, Universitas Bina Sarana Informatika

\*ahmad.aau@bsi.ac.id

### Abstrak

Pembangunan aplikasi E-learning merupakan bagian dari solusi kemudahan dalam melakukan kegiatan belajar mengajar, proses penerimaan dan pengiriman sebuah dokumen digital berupa video pembelajaran dan ebook merupakan bagian terpenting sehingga informasi dapat diakses dengan cepat dan mudah. Perlu adanya metode khusus untuk membangun aplikasi e-learning dengan lebih cepat dan sesuai dengan kebutuhan. Requirements Planning memegang peranan yang sangat penting dalam proses pengembangan perangkat lunak, manajemen proyek dalam pengembangan perangkat lunak dan salah satu prosesnya adalah melakukan estimasi agar perangkat lunak yang dihasilkan sesuai dengan jadwal dan biaya yang telah ditentukan, Rapid Application Development Metode adalah strategi siklus hidup yang ditujukan untuk menyediakan pengembangan yang jauh lebih cepat dan mendapatkan hasil dengan kualitas yang lebih baik, UML (Unified Modelling Language) merupakan sebuah bahasa yang sudah menjadi suatu standar layak dalam merancang, visualisasi dan dokumentasi perangkat lunak software.

**Kata kunci :** Analisis Kebutuhan, Dokumen Digital, Metode Rapid Application Development

### Abstract

The development of the E-learning application is part of the solution for convenience in carrying out teaching and learning activities, the process of receiving and sending a digital document in the form of learning videos and ebooks is the most important part so that information can be accessed quickly and easily. Special methods are needed to build e-learning applications more quickly and according to needs. Requirements Planning plays a very important role in the software development process, project management in software development and one of the processes is to estimate that the software produced is according to a predetermined schedule and cost. The Rapid Application Development Method is a life cycle strategy aimed at To provide development that is much faster and get results with better quality, UML (Unified Modeling Language) is a language that has become a decent standard in designing, visualizing and documenting software

**Keywords :** *Requirements Planning, Rapid Application Development Methods, Digital Documents*

### 1. Pendahuluan

Pengembangan perangkat lunak yang sempurna sering kali terasa sulit dan terdapat beberapa kesalahan atau bug atau cacat yang tidak terduga, meskipun metodologi pengembangan perangkat lunak telah diterapkan dengan hati-hati

[1]. Pandemi COVID-19 sangat berdampak pada pendidikan di Indonesia. Proses pembelajaran yang awalnya dilakukan di sekolah kini menjadi pembelajaran daring yang dilakukan dari rumah. Pemanfaatan teknologi informasi sangat membantu dalam proses pembelajaran di masa

Pandemi COVID-19 [2]. Dalam keadaan seperti ini, hampir setiap orang dipaksa bekerja dan mengikuti kegiatan belajar mengajar dari rumah. Solusi terbaik untuk keadaan seperti ini adalah menyediakan sebuah media atau perangkat lunak yang dapat mengkoordinir semua pekerjaan dan kegiatan belajar mengajar dari rumah. Dalam bisnis sering kita dengar dengan istilah e-business atau e-commerce, di dunia pemerintahan biasa disebut dengan istilah e-government dan bagi dunia pendidikan dikenal dengan istilah e-learning. E-learning adalah pembelajaran jarak jauh (distance learning) yang memanfaatkan teknologi computer dan jaringan computer (internet). E-learning memungkinkan pembelajar untuk belajar melalui komputer. Sistem pembelajaran elektronik adalah cara baru dalam proses belajar dan mengajar [3]. Dalam menghasilkan suatu sistem perangkat lunak yang memiliki kinerja yang baik tentunya tidak terlepas dari cara memilih dan menerapkan metode analisis dan perancangannya. Pemilihan metode yang baik adalah dengan memberikan banyak manfaat dan kemudahan dalam menghasilkan suatu sistem. Sistem tidak hanya fokus kepada model dan fitur-fitur dari sebuah perangkat lunak serta bahasa pemrograman dan penggunaan basis datanya. Menerapkan metode secara tepat akan memberikan hasil yang nyata dalam penggunaannya [4]. Rapid Application Development adalah proses model perangkat

lunak yang berkembang sedikit demi sedikit secara teratur dimana proses modelnya menekankan siklus pengembangan yang singkat [5]. Metode Rapid Application Development (RAD) memiliki tahapan-tahapan terstruktur dan pengembangan perangkat lunak dapat dilakukan dalam waktu yang cepat dengan menekankan pada siklus yang pendek sehingga software yang dikembangkan dapat diketahui hasilnya tanpa menunggu waktu yang lama. Hal ini bisa dilakukan karena pengerjaannya di bagi kedalam modul-modul [6]. Penelitian ini menerapkan metode RAD dalam menghasilkan aplikasi Solution for Elearning Inquiry and Other Problem sebagai salah satu media komunikasi data yang terdapat di dalam sebuah instansi yang menerapkan system pembelajaran jarak jauh. Sementara ini komunikasi data yang terjadi masih kurang baik dari hasil pengamatan penulis, hal ini menjadi masalah yang cukup besar dalam proses pencatatan dan penyimpakan dokumen. Tujuan penelitian menerapkan metode RAD untuk menghasilkan aplikasi yang dapat menangani permasalahan transaksi data yang terjadi pada developer team pembelajaran jarak jauh.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1. Penelitian Terkait

Berikut merupakan penelitian-penelitian sebelumnya yang terkait dengan penelitian yang diambil oleh peneliti:

- Ni Luh Aristya Dewi, A.A. Istri Ita Paramitha, Eka Grana Aristyana Dewi melakukan penelitian dengan judul Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi E-Learning Berbasis Learning Management System (LMS) Moodle Di SMA Negeri 1 Sukawati penelitian ini menggunakan metode SDLC dengan model pengembangan prototype dan menghasilkan rancangan bari dari beberapa fungsi yang terdapat pada soistem informasi moodele. Rancangan tersebut dibuat berdasarkan analisis dengan menggunakan kuesioner PSSUQ [7].
- Agustiranda Bagaskara Putra melakukan penelitian dengan judul Perancangan dan Pembangunan Sistem Informasi E-Learning Berbasis Web (Studi Kasus Pada Madrasah Aliyah Kare Madiun. Penelitian ini menggunakan metode waterfall yang menggunakan alur sistematis dengan berurutan secara bertahap seperti perencanaan, pemodelan, konstruksi serta penerapan kepada pengguna yang telah ada pada konsep SDLC (System Development Life Cycle). Penelitian ini menghasilkan sistem untuk mendukung pembelajaran yang ada di MA Kare menggunakan media elektronik berupa komputer yaitu e-learning. Dalam pembuatan sistem tersebut digunakan bahasa php, XAMPP, dan control panel version 3.2.2 untuk memberikan solusi atas proses belajar mengajar yang ada di MA Kare agar dapat memudahkan siswa serta pengajar dalam proses pembelajaran dapat dilakukan setiap waktu tanpa batas seperti yang telah disediakan sekolah [8].
- Herli Simorangkir dan Herry Mulyono melakukan penelitian dengan judul Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi E-Learning Pada SMA Negeri 2 Kota Jambi. Penelitian ini dilakukan karena Kebutuhan bahan pembelajaran e-learning sebagai alat untuk memonitoring proses belajar mengajar siswa sehingga setiap materi pelajaran dapat meningkatkan hasil belajar. Penelitian ini menghasilkan e-learning berbasis web pada SMA Negeri 2 Kota Jambi yang dapat memonitoring siswa untuk melakukan pembelajaran jarak jauh atau online, sedangkan guru dapat memonitoring hasil belajar siswa sehingga adapun kekurangan dari siswa dapat segera diketahui dan diperbaiki, sehingga baik siswa maupun guru dapat melakukan kegiatan pembelajaran meski sedang berada diluar sekolah [9].
- Made Pradnyana Ambara melakukan penelitian dengan judul Pengembangan Sistem Informasi E-Learning Dalam Mendukung Proses Pembelajaran Jarak Jauh. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Waterfall dengan kerangka MVC (model view controller) dari framework

codeigniter. Dari hasil proses penelitian ini dihasilkan sistem elearning yang memiliki beberapa fitur untuk membantu para guru dan siswa didalam proses pembelajaran seperti informasi jadwal pelajaran, pemberian materi, tugas atau ujian, kelola absensi serta media komunikasi chatting online [10].

- Fahmi Dzakiansyah melakukan penelitian dengan judul Perancangan Sistem Informasi E-Learning Pembelajaran Bahasa Inggris Berbasis Web. Penelitian ini dilakukan dilatarbelakangi karena proses pembelajaran yang dilakukan secara konvensional dan tidak dapat dikondisikan dengan baik, yaitu penggabungan berbagai individu mahasiswa yang mempunyai kompetensi bahasa yang berbeda. Maka dari itu, kesulitan dalam memahami materi menjadi beragam hasilnya bagi tiap individu. Penelitian ini menghasilkan sarana tambahan pembelajaran mahasiswa UPNVJ. Hal tersebut dapat dilihat dari proses desain sistem yang memenuhi kebutuhan semua user, yaitu admin, dosen, dan mahasiswa, serta respon pengujian sistem yang berjalan sesuai dengan prosedur tahapan sistem yang diharapkan [11].
- Noer Azni Septiani dan Retno Wati melakukan penelitian dengan judul Peminjaman Dan Pengembalian Buku Perpustakaan Dengan Metode Rapid Application Development Pada SMA Nusantara 1 Tangerang. Metode yang

digunakan dalam penelitian ini adalah metode Rapid Application Development (RAD). Dalam penelitiannya, peneliti menghasilkan sebuah sistem yang keamanannya lebih terjamin karena tidak semua orang kini bisa mengakses program [12].

- Ade Suryanto dan M. Ibnu Maliki melakukan penelitian dengan judul Penerapan Model Rapid Application Development (RAD) Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Warga. Penelitian ini dilatarbelakangi karena pada lingkungan penelitian dibutuhkan pelayanan yang baik dan cepat, oleh karena itu sistem ini dibuat. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem yang dapat mempermudah dalam pengajuan surat pengantar, mempermudah warga melihat informasi kas RT, dan mempermudah ketua RT dalam membuat laporan [13].

## 2.2. Landasan Teori

### 1. E-Learning

E-learning merupakan salah satu penggunaan teknologi internet dalam penyampaian pembelajaran serta jangkauannya yang luas. E-learning juga dapat menjadi jawaban dari suatu permasalahan kesehatan yaitu Pandemi Corona (Covid-19) ini yang sangat berpengaruh juga pada setiap aspek kehidupan terutama bidang pendidikan. Pengembangan pendidikan menuju e-learning merupakan suatu keharusan agar standar mutu pendidikan dapat ditingkatkan [14].

### 2. UML (Unified Modelling Language)

UML adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. Perancangan menggunakan UML dapat memindahkan kebutuhan terhadap perangkat lunak yang akan dibangun. UML yang telah dirancang dapat membuat perangkat lunak sesuai dengan kebutuhan institusi pemakai [15].

### 3. RAD (Rapid Application Development)

Rapid Application Development (RAD) adalah metode yang digunakan dalam pembuatan aplikasi absensi pegawai. Rapid Application Development (RAD) sebuah metode pengembangan sistem dengan pendekatan prototyping yang dirancang untuk menghasilkan sistem yang berkualitas tinggi dengan waktu yang relatif cepat serta biaya yang cukup rendah [16].

#### 2.3. Tahapan Penelitian

##### 1. Perencanaan Kebutuhan

Tahapan ini merupakan tahap awal dalam suatu pengembangan sistem, dimana pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah dan pengumpulan data yang diperoleh dari pengguna atau stakeholder pengguna yang bertujuan untuk mengidentifikasi maksud akhir atau tujuan dari sistem dan kebutuhan informasi yang diinginkan.

Pada tahap ini keterlibatan kedua belah sangatlah penting dalam mengidentifikasi kebutuhan untuk pengembangan suatu sistem.

##### 2. Desain Sistem

Pada tahap ini desain sistem yang telah dibuat dan disepakati, diubah ke dalam bentuk aplikasi versi beta sampai dengan versi final. Pada tahapan ini juga programmer harus terus-menerus melakukan kegiatan pengembangan dan integrasi dengan bagian-bagian lainnya sambil terus mempertimbangkan feedback dari pengguna atau klien. Jika proses berjalan lancar maka dapat berlanjut ke tahapan berikutnya, sedangkan jika aplikasi yang dikembangkan belum menjawab kebutuhan, programmer akan kembali ke tahapan desain sistem.

##### 3. Pengembangan dan Pengumpulan Feedback

Di dalam tahap desain sistem, keaktifan pengguna yang terlibat sangatlah penting untuk mencapai tujuan karena pada tahapan ini dilakukan proses desain dan proses perbaikan desain secara berulang-ulang apabila masih terdapat ketidaksesuaian desain terhadap kebutuhan pengguna yang telah diidentifikasi pada tahapan sebelumnya. Luaran dari tahapan ini adalah spesifikasi software yang meliputi organisasi di dalam sistem secara umum, struktur data, dan lain-lain.

##### 4. Implementasi

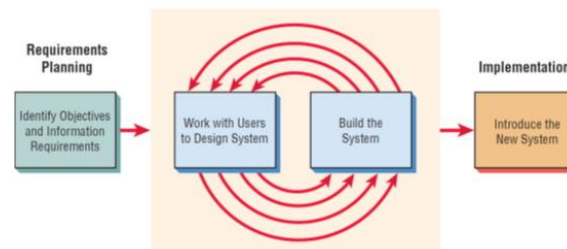
Tahapan ini merupakan tahapan dimana programmer menerapkan desain dari suatu sistem yang telah disetujui pada tahapan

sebelumnya. Sebelum sistem diterapkan, terlebih dahulu dilakukan proses pengujian terhadap program untuk mendeteksi kesalahan yang ada pada sistem yang dikembangkan. Pada tahap ini biasa memberikan tanggapan akan sistem yang sudah dibuat dan mendapat persetujuan mengenai sistem tersebut.

### 3. Metode Penelitian

Rapid Application Development (RAD) sebagai salah satu alternatif dari System Development Life Cycle belakangan ini seringkali digunakan untuk mengatasi keterlambatan yang terjadi apabila menggunakan metode konvensional. Adapun keunggulan yang bisa didapatkan dengan menggunakan metode ini adalah kecepatan, ketepatan, dan biaya yang relatif lebih rendah dibanding dengan metode konvensional. Di samping itu dengan melibatkan user pada proses desain menyebabkan kebutuhan user dapat terpenuhi dengan baik dan secara otomatis kepuasan user sebagai pengguna sistem semakin meningkat [17]. Metode RAD digunakan karena sesuai untuk menghasilkan sistem perangkat lunak dengan kebutuhan yang mendesak dan waktu yang singkat dalam penyelesaiannya. Metode RAD merupakan pendekatan berorientasi objek untuk menghasilkan sebuah sistem dengan sasaran utama mempersingkat waktu pengerjaan aplikasi dan proses agar sesegera mungkin

memberdayakan sistem perangkat lunak tersebut secara tepat dan cepat



Gambar 1. Workshop Desain RAD

### 4. Hasil dan Pembahasan

#### 4.1. Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah proses perancangan untuk merancang sistem atau memperbaiki sistem yang telah ada sehingga sistem menjadi lebih baik serta dapat mengerjakan pekerjaan secara efektif dan efisien, proses rancangan bisa berupa rancangan input, rancangan output, rancangan file [18]. Pada bab ini akan dibahas mengenai rancangan dari UML sistem sebagai berikut:

##### a. Use Case Diagram

Use case dideskripsikan secara tekstual dalam bentuk use case scenario untuk menjelaskan interaksi yang terjadi antara aktor dengan sistem. Selanjutnya, use case diilustrasikan secara visual dalam bentuk use case diagram untuk menggambarkan konteks dari sistem yang dikembangkan [19]. Berikut adalah rancangan use case yang dibuat :





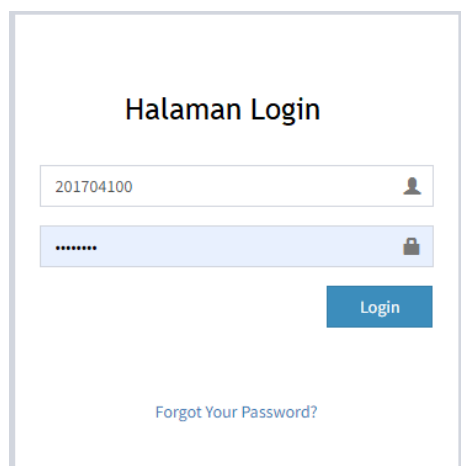
Gambar 5. Activity Diagram E-Learning  
(Ruang Diskusi)

#### 4.2. Pengkodean Aplikasi

Setelah dilakukan proses perancangan sistem, maka proses selanjutnya yaitu melakukan pengodean aplikasi. Software yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah Visual Studio Code dan di buat dengan menggunakan framework laravel. Berikut hasil dari masing-masing pengkodean dalam pembuatan aplikasi:

##### 1) Halaman Login

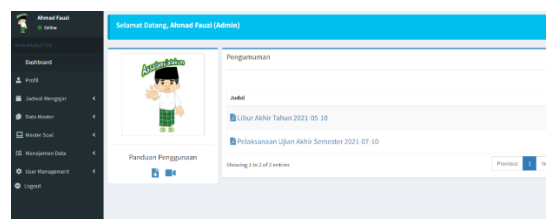
Pada halaman login, user akan disediakan form untuk mengisi username dan kolom untuk mengisi password. Berikut adalah tampilan halaman login:



Gambar 6. Tampilan Halaman Login

##### 2) Halaman Dashboard

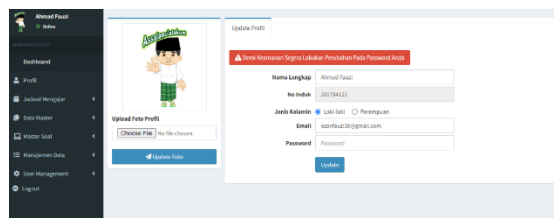
Setelah user telah memasukkan username dan password dengan benar, user akan dihadapkan dengan halaman dashboard. Berikut adalah tampilan dashboard user:



Gambar 7. Tampilan Halaman Dashboard Pengguna

##### 3) Halaman Profil

Pada halaman profil, user bisa mengisi data diri, mengedit data diri dan mengupload foto profil. Berikut adalah tampilan dari halaman user:

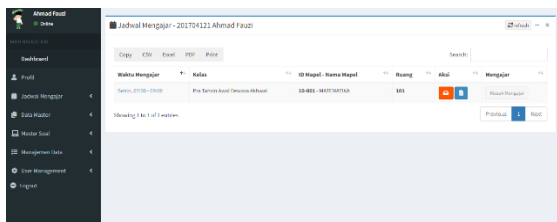


Gambar 8. Tampilan Halaman Profil

##### 4) Halaman Jadwal Mengajar

Pada halaman jadwal mengajar, pengajar dapat memberikan materi dengan format .pdf, .doc atau menambahkan berupa video materi. Pada halaman ini pengajar juga dapat memberikan tugas dan dapat menilai tugas. Berikut merupakan tampilan halaman jadwal mengajar:

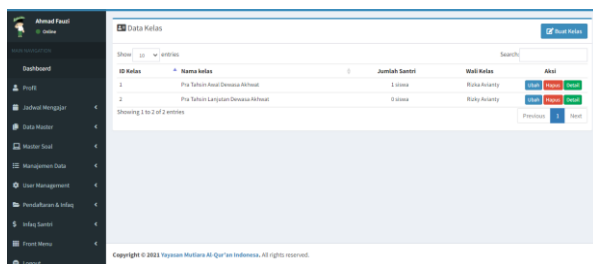




Gambar 9. Tampilan Halaman Jadwal Mengajar

## 5) Halaman Data Kelas

Pada halaman data kelas berisi data-data kelas yang diajar, nama kelas, serta jumlah siswa yang diajar. Berikut adalah tampilan dari halaman data kelas:



Gambar 10. Tampilan Halaman Data Kelas

## 5. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari Pengembangan Aplikasi E-learning dengan Metode Rapid Application Development adalah sebagai berikut :

Dengan dikembangkannya aplikasi elearning dengan metode rapid application development ini, maka kegiatan belajar mengajar dapat dengan mudah dilakukan meskipun dalam keadaan pandemi covid-19.

Aplikasi ini memudahkan mahasiswa maupun dosen untuk mendapatkan atau memberi materi, memberi tugas atau mengumpulkan tugas dan

kegiatan lainnya akan lebih efisien karna fitur pada aplikasi ini cukup lengkap.

Aplikasi ini dapat memudahkan mahasiswa untuk berdiskusi dengan dosen mata kuliah masing-masing karna fitur ruang chat dapat diakses mahasiswa kapanpun dan dimanapun

## 6. Daftar Pustaka

- [1] R. S. W. A. S. Rizky Tri Asmono, "Absolute Correlation Weighted Naïve Bayes for Software Defect Prediction," *Journal of Software Engineering*, pp. 38-45, 2015.
- [2] N. K. S. Astini, "Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Pembelajaran Tingkat Sekolah Dasar pada Masa Pandemi Covid-19," *Jurnal Lampuhyang lembaga Penjaminan Mutu stkip Agama Hindu Amlapura*, pp. 13-25, 2020.
- [3] Aidah, "Pemanfaatan E-Learning Sebagai Media Pembelajaran di STIA Al Gazali Barru (Suatu Studi Terhadap Pemanfaatan Model E-Learning Berbasis Software Claroline)," *Meraja Journal*, pp. 1-12, 2019.
- [4] B. A. Wahid, "Penerapan Metode Rapid Application Development Terhadap Penjualan Fashion Distro Secara Online," *Jurnal Esensi Infokom*, pp. 33-39, 2019.
- [5] A. Fauzi dan E. Harli, "Peningkatan Kualitas Pelayanan Melalui CRM dengan Metode RAD," *JURNAL RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, pp. 76-81, 2017.
- [6] A. Rahman, "Rapid Application Development Sistem Pembelajaran Daring Berbasis Android," *JURNAL INTECH*, pp. 20-25, 2020.
- [7] N. L. A. Dewi, A. I. I. Paramitha dan E. G. A. Dewi, "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi E-Learning Berbasis Learning Management System (LMS) Moodle Di SMA Negeri 1 Sukawati," *JTKSI (Jurnal Teknologi*

- Komputer dan Sistem Informasi), pp. 31-42, 2021.
- [8] A. B. Putra, "Perancangan dan Pembangunan Sistem Informasi E-Learning Berbasis Web (Studi Kasus Pada Madrasah Aliyah Kare Madiun)," Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi ("Teknologi Humanis di Era Society 5.0"), pp. 81-85, 2019.
- [9] H. Simorangkir dan H. Mulyono, "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi E-Learning Pada SMA Negeri 2 Kota Jambi," Jurnal Manajemen Sistem Informasi, pp. 235-243, 2019.
- [10] M. P. Ambara, "Pengembangan Sistem Informasi E-Learning Dalam Mendukung Proses Pembelajaran Jarak Jauh.," Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti, pp. 137-148, 2020.
- [11] F. Dzakiansyah, "Perancangan Sistem Informasi E-Learning Pembelajaran Bahasa Inggris Berbasis Web," Seminar Nasional Informatika, Sistem Informasi dan Keamanan Siber (SEINASI-KESI), pp. 187-196, 2020.
- [12] N. A. Septiani dan R. Wati, "Peminjaman Dan Pengembalian Buku Perpustakaan Dengan Metode Rapid Application Development Pada SMA Nusantara 1 Tangerang," Infotek : Jurnal Informatika dan Teknologi, pp. 280-291, 2021.
- [13] A. Suryanto dan M. I. Maliki, "Penerapan Model Rapid Application Development (RAD) Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Warga," Infotek : Jurnal Informatika dan Teknologi, pp. 197-208, 2022.
- [14] Y. Yuliana, "Analisis Keefektifitasan Pemanfaatan E-Learning Sebagai Media Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Pada Masa Pandemi Corona (Covid-19)," SALAM (Jurnal Sosial & Budaya Syar-i), pp. 875-894, 2020.
- [15] D. W. T. Putra, "Unified Modelling Language (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi SPPD," Jurnal TEKNOIF, pp. 32-39, 2019.
- [16] M. A. R. Sikumbang, R. Habibi dan S. F. Pane, "Sistem Informasi Absensi Pegawai Menggunakan Metode RAD dan Metode LBS Pada Koordinat Absensi," Jurnal Media Informatika Budidarma, pp. 59-64, 2020.
- [17] A. Noertjahyana, "Studi Analisis Rapid Application Development Sebagai Salah Satu Alternatif Metode Pengembangan Perangkat Lunak," Jurnal Informatika, pp. 74-79, 2002.
- [18] Purwanto, Perancangan Sistem Informasi Akuntansi, Salatiga: Griya Media, 2019.
- [19] T. B. Kurniawan, "Perancangan Sistem Aplikasi Pemesanan Makanan Dan Minuman Pada Cafeteria No Caffe Di Tanjung Balai Karimun Menggunakan Bahasa Pemograman Php Dan Mysql," Jurnal Tikar, pp. 192-206, 2020.
- [20] W. Aliman, "Perancangan Perangkat Lunak Untuk Menggambar Diagram Berbasis Android," Jurnal Ilmiah Indonesia, pp. 3091-3098, 2021.
- [21] T. A. Kurniawan, "Pemodelan Use Case (Uml): Evaluasi Terhadap Beberapa Kesalahan Dalam Praktik," Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK), pp. 77-86, 2018.