

PERANCANGAN APLIKASI KUMPULAN KARYA ILMIAH MENGGUNAKAN FRAMEWORK VUE DENGAN PENDEKATAN EXTREME PROGRAMMING

Arisantoso¹, Alif Fathir Rachman²

Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Teknologi Informasi NIIT^{1,2}
arisantoso2008@gmail.com¹, leafalifeather@gmail.com²

Abstrak— Keberadaan teknologi yang kian berkembang saat ini memberikan dampak positif sebagai upaya untuk pengembangan ilmu pengetahuan serta meningkatkan mutu lulusan dan daya saing bangsa dalam penyelenggaraan pendidikan tinggi khususnya dalam publikasi hasil karya ilmiah mahasiswa atau pun dosen, maka perlu adanya suatu aplikasi yang bisa digunakan untuk mempublikasikan laporan hasil karya ilmiah seperti Mata Kuliah Proyek, Praktek Kerja Lapangan, dan Skripsi / Tugas Akhir. Tujuan penelitian ini merancang aplikasi kumpulan hasil karya ilmiah mahasiswa dan dosen untuk rekam jejak peneliti, meningkatkan reputasi dan berkontribusi terhadap pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Metode penelitian diantaranya studi literatur, Pengembangan Sistem dengan konsep SDLC menggunakan model Extreme Programming (XP) dan pemodelan aliran aktifitas dengan Unified Modelling Language (UML). Simpulan penelitian ini adalah aplikasi kumpulan hasil karya ilmiah mahasiswa dan dosen yang memfasilitasi user untuk dapat mengakses dan mengelola halaman publikasi hasil karya, pencarian data, download hasil karya serta Informasi secara Grafis. Melalui aplikasi kumpulan publikasi karya ilmiah dimaknai sebagai upaya dalam menyebarluaskan hasil karya serta mudah diakses dari manapun dan kapanpun. Semua hasil pengujian secara fungsional pada aplikasi kumpulan publikasi karya ilmiah menerima nilai lulus (pass), berdasarkan pengujian black-box.

Kata Kunci — Perancangan, Aplikasi, Karya Ilmiah, Framework Vue, Extreme Programming (XP)

Abstract— The growing presence of technology today has a positive impact as an effort to advance science and improve the quality of graduates and the competitiveness of the nation in higher education, especially in the publication of the results of students' and lecturers' scientific work. Therefore, there is a need for an application that can be used to publish reports on the results of scientific work such as Project Courses, Field Work Practices, and Theses / Final Projects. The purpose of this research is to design an application for collecting the results of students' and lecturers' scientific work to record researchers' track records, enhance reputation, and contribute to the development of Science and Technology. Research methods include literature review, System Development with the SDLC concept using the Extreme Programming (XP) model, and activity flow modeling using Unified Modeling Language (UML). The conclusion of this research is an application for collecting the results of students' and lecturers' scientific work that facilitates users to access and manage publication pages, search for data, download results, and obtain information graphically. Through the application of a collection of scientific work publications, it is interpreted as an effort to disseminate work results and make them easily accessible from anywhere and anytime. All test results functionally on the application collection of scientific publications receive a pass based on the black-box test.

Keywords— Design, Application, Scientific Work, Vue.js Framework, Extreme Programming (XP)

I. PENDAHULUAN

Dalam era informasi dan teknologi terkait pengembangan software adalah salah satu upaya dalam memperbaiki sistem yang sudah ada atau berjalan. Setiap pengembangan sistem tentunya melalui sebuah proses yang panjang dan tidak dapat dilakukan dalam hitungan hari. Sehingga perlu direncanakan dengan cermat. [1]. Dalam proyek pengembangan perangkat lunak, terdapat kemungkinan akan adanya perubahan secara tiba-tiba dan tentunya membuat tim pengembang perangkat lunak harus menghadapi situasi dan kondisi yang mendesak. Sehingga dibutuhkan metodologi pengembangan sistem untuk merencanakan dan melaksanakan pengembangan sistem untuk menyelesaikan masalah dari awal proyek hingga akhir proyek.

Metodologi pengembangan sistem adalah sebagai dasar dalam perancangan dan pengembangan perangkat lunak profesional yang memiliki tujuan untuk membuat sistem aplikasi yang memenuhi kebutuhan bisnis. [2]. Untuk membuat rekayasa perangkat lunak yang fleksibel dan efisien, beberapa metodologi pengembangan software yang bisa dipakai diantaranya dengan pendekatan model waterfall, RAD, prototipe, Agile. [3]. Agile software development adalah sebuah pendekatan dari pengembangan perangkat lunak berbasis pada pengembangan pengulangan (iteratif). Persyaratan serta solusi yang dikembangkan melalui kerjasama tim yang terorganisir.[4]

Extreme Programming (XP) adalah salah satu diantara cabang dari metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan untuk menyesuaikan kebutuhan pengembangan. XP adalah pengembangan rekayasa perangkat lunak yang memiliki kefokusannya pada tim skala kecil hingga medium. Hal ini juga dapat digunakan dalam pengembangan sistem dengan persyaratan yang tidak jelas ataupun adanya perubahan yang sangat cepat. [5]

XP dapat diimplementasikan untuk pengembangan aplikasi yang membutuhkan waktu yang cepat, seperti aplikasi kumpulan karya ilmiah di kalangan perguruan tinggi, misalnya akses terhadap pengetahuan dan publikasi ilmiah menjadi semakin penting. Mahasiswa merupakan salah satu kelompok utama dalam masyarakat akademik yang berkontribusi terhadap penelitian dan publikasi karya ilmiah. Namun, mahasiswa terkadang

menghadapi kesulitan dalam membagikan hasil karya ilmiah mereka secara efektif untuk mencapai audiens yang lebih luas. Hal ini menimbulkan tantangan signifikan, terutama dalam hal memastikan bahwa setiap kontribusi mahasiswa mendapatkan pengakuan dan jangkauan yang layak.

Manajemen dan publikasi karya ilmiah tidak hanya membantu memfasilitasi penyebaran pengetahuan baru, tetapi juga memperluas cakupan riset serta mempromosikan pertukaran ide di antara komunitas akademik. Meskipun begitu, proses ini dapat menjadi tugas yang kompleks dan memakan waktu. Dosen dan Badan Akademik Administrasi Kemahasiswaan (BAAK) sering menghadapi tantangan dalam mengelola beragamnya karya ilmiah, memastikan kelancaran proses administratif, dan memberikan umpan balik yang terstruktur.

Oleh karena itu, diperlukan suatu solusi yang memadai untuk memudahkan mahasiswa dalam mempublikasikan karya ilmiah mereka sambil memastikan bahwa dosen dan BAAK dapat dengan efisien mengelola dan menilai kontribusi ini. Untuk mengatasi tantangan ini, penulis bermaksud untuk mengembangkan sebuah aplikasi berbasis website dengan judul "Perancangan Aplikasi Manajemen Publikasi Karya Ilmiah Mahasiswa Berbasis Website Menggunakan Framework Vue.

Vue JS merupakan salah satu framework yang dikembangkan dengan bahasa pemrograman javascript. Vue adalah progressive framework yang digunakan untuk membangun user interface dengan sifat yang adoptable, serta mudah dalam proses pengembangan. Vue Js juga memiliki supporting libraries yang dapat lebih memudahkan developer untuk membuat sebuah Single-Page Application dan juga terdapat modern tools yang bisa menambah pengalaman yang menarik. Dengan memilih Vue.js, penulis memastikan bahwa aplikasi ini akan memberikan pengalaman pengguna yang mulus dan dinamis untuk pengguna aplikasi ini.

Melalui aplikasi ini, dosen dan BAAK akan dapat mengunggah publikasi mahasiswa, termasuk makalah ilmiah, tesis, proyek akhir, dan laporan penelitian lainnya. Selain itu, pengguna aplikasi juga dapat mencari dan mengakses karya ilmiah dari mahasiswa lain di berbagai bidang studi. Dengan demikian, aplikasi ini akan memfasilitasi pertukaran pengetahuan dan

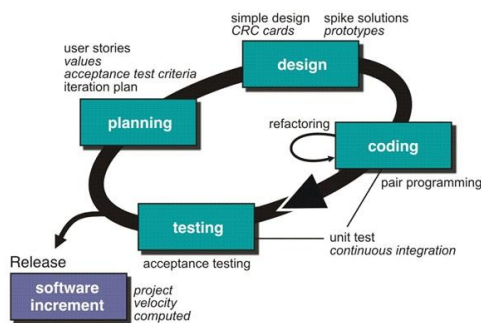
memungkinkan kolaborasi antar mahasiswa dari berbagai institusi.

Dengan mempermudah proses publikasi dan memperluas akses terhadap karya ilmiah mahasiswa, penulis berharap dapat mendorong kolaborasi dan pertukaran ide di antara komunitas akademik. Selain itu, aplikasi ini juga akan menjadi sumber inspirasi dan referensi bagi mahasiswa yang sedang melakukan penelitian di bidang yang serupa.

II. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, metode pengembangan sistem ekstrim programming (XP) digunakan untuk mengembangkan aplikasi. Metodologi XP adalah metodologi pengembangan software yang cepat yang berfokus pada pengkodean, yang merupakan tugas utama di setiap tahapan siklus pengembangan perangkat lunak. Metode SP sangat cocok untuk penggunaan pengembangan perangkat lunak dan membutuhkan waktu pembangunan aplikasi yang singkat. [6]

Gambar 1 berikut ini menunjukkan tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pengembangan sistem XP



Gambar 1. Skema Extreme Programming

Berikut ini adalah langkah-langkah yang diambil untuk membangun aplikasi kumpulan karya ilmiah dengan metodologi XP sebagai berikut: [7]

1. **Planning**
Tahapan ini mendengarkan dan mengumpulkan kebutuhan aktifitas dalam sistem yang memungkinkan berinteraksi dengan pengguna yang memahami proses bisnis, gambaran jelas kebutuhan sistem tentang fitur-fitur yang akan dibangun.
2. **Desain**

Pada tahap perancangan, pemodelan sistem dibuat berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Selanjutnya dibuatkan juga pemodelan basis data guna menunjukkan hubungan antar data. Selanjutnya digambarkan dengan *Unified Modelling Language* (UML) terdiri dari beberapa diagram, seperti Use Case Diagram, Class Diagram.

3. **Coding**
Pada tahap ini, perancangan dan analisis digunakan untuk membuat kode sumber program salah satunya dengan Vue JS yang merupakan salah satu framework yang dikembangkan dengan bahasa pemrograman javascript. Vue adalah progressive framework yang digunakan untuk membangun user interface dengan sifat yang adoptable, serta mudah dalam proses pengembangan
4. **Testing**
Sistem harus diuji terlebih dahulu untuk menemukan kesalahan. Hal ini dilakukan dengan melakukan uji coba dengan parameter tertentu. Dalam penelitian ini pengujian blackbox digunakan untuk menguji fungsi dan tampilan antarmuka ketika aplikasi dijalankan oleh pengguna

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Planning

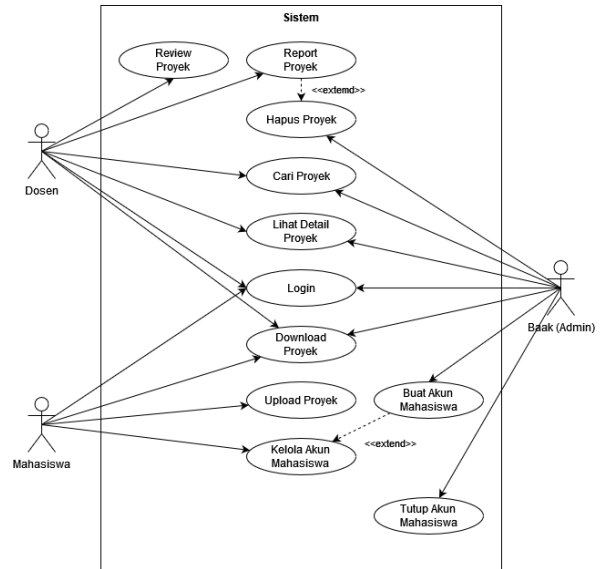
Pada Tahapan ini dalam pembangunan sistem diawali dengan identifikasi masalah. Pada penelitian ini, permasalahan utama dalam pengembangan aplikasi manajemen publikasi karya ilmiah mahasiswa ini adalah kesulitannya mahasiswa dalam membagikan hasil karya ilmiah mereka secara efektif untuk mencapai audiens yang lebih luas. Hal ini menyebabkan tantangan signifikan, terutama dalam hal memastikan bahwa setiap kontribusi mahasiswa mendapatkan pengakuan dan jangkauan yang layak. Manajemen dan publikasi karya ilmiah juga menjadi kompleks dan memakan waktu bagi dosen dan Badan Akademik Administrasi Kemahasiswaan, yang sering menghadapi kesulitan dalam mengelola beragamnya karya ilmiah, memastikan kelancaran proses administratif, dan memberikan umpan balik yang terstruktur.

Dari permasalahan tersebut, selanjutnya dilakukan analisis terhadap kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari sistem yang akan dikembangkan. Kebutuhan fungsional diperlukan untuk mengetahui proses apa saja yang dapat dilakukan oleh sistem, serta siapa saja yang dapat menggunakan sistem yang dibangun. Pengguna aplikasi ini diidentifikasi terdapat 3 pengguna, yaitu:

1. Dosen
Dapat mem-verifikasi publikasi mahasiswa. Memiliki akses untuk memberikan umpan balik terstruktur pada karya ilmiah mahasiswa. Bisa melakukan pencarian dan akses terhadap karya ilmiah mahasiswa dari berbagai bidang studi.
2. BAAK/(Admin)
Bertanggung jawab dalam mengelola dan memonitor proses administratif terkait publikasi karya ilmiah mahasiswa. Memfasilitasi dan mendukung kelancaran proses manajemen publikasi. Memiliki hak akses tertentu untuk mengelola data dan memberikan dukungan kepada dosen dan mahasiswa.
3. Mahasiswa/(User)
Dapat mengunggah hasil karya ilmiah mereka, seperti makalah ilmiah, tesis, proyek akhir, dan laporan penelitian. Bisa melakukan pencarian dan akses terhadap karya ilmiah dari mahasiswa lain di berbagai bidang studi. Memiliki profil pribadi untuk memantau kontribusi dan aktivitas publikasi mereka.

B. Design

Pada tahap perancangan dilakukan perancangan dengan menggunakan Use Case Diagram. Use case diagram mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat [8]. Desain Use Case Diagram dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini:

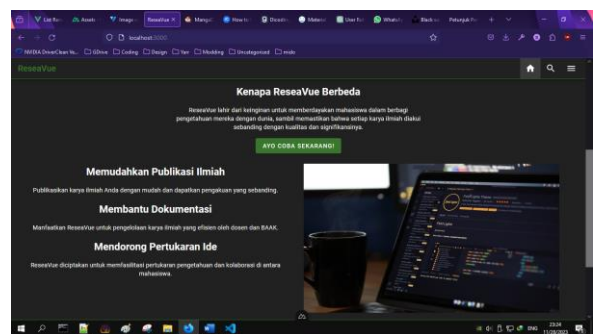


Gambar 2. Use Case Diagram Aplikasi

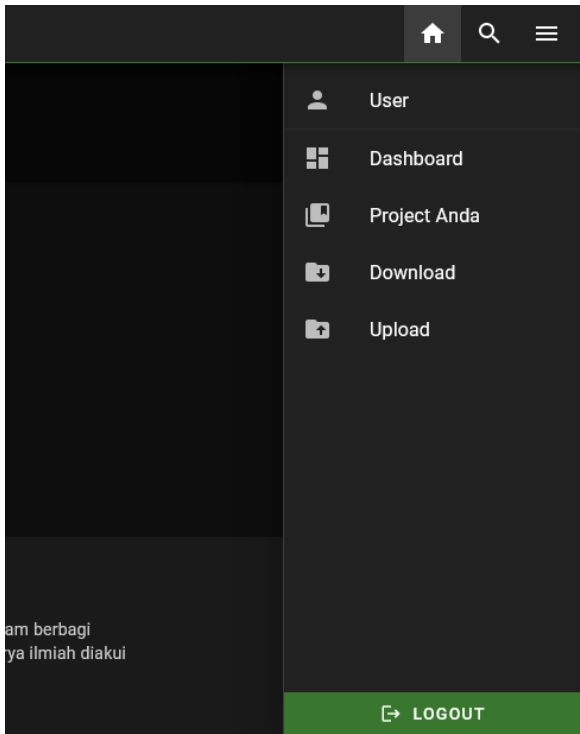
C. Coding

Pada penelitian ini aplikasi dibagi menjadi dua, yaitu untuk front-end dan back-end. Pengkodean bagian front-end dan back-end menggunakan JavaScript namun untuk back-end menggunakan framework Express.js dan database PostgreSQL sedangkan untuk front-end menggunakan framework Vue.

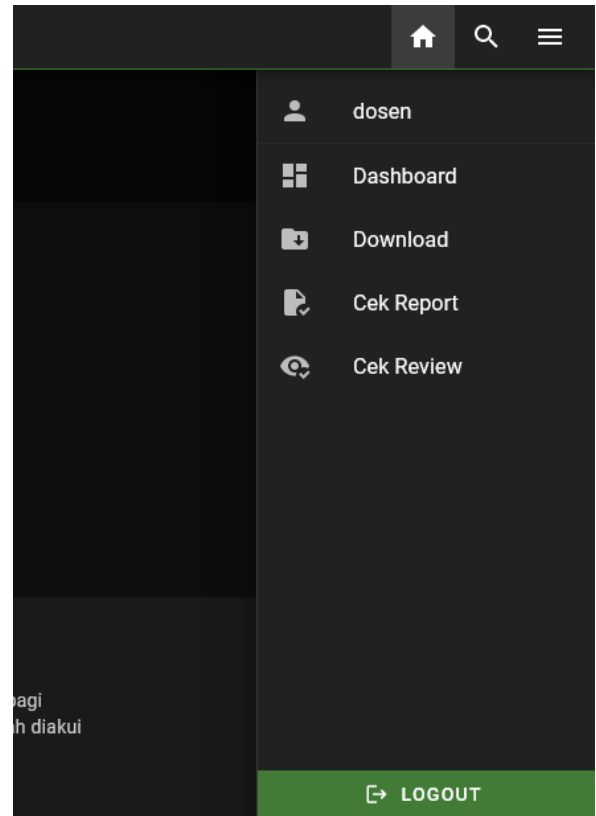
Hasil pengkodean berupa Aplikasi berbasis web yang dapat digunakan oleh Dosen, BAAK, dan Mahasiswa. Di Menu utama, terdapat penjelasan tentang hal yang dapat dilakukan aplikasi. Dalam Drawer ini hal dimana perbedaan dari ketiga User Dapat Terlihat:



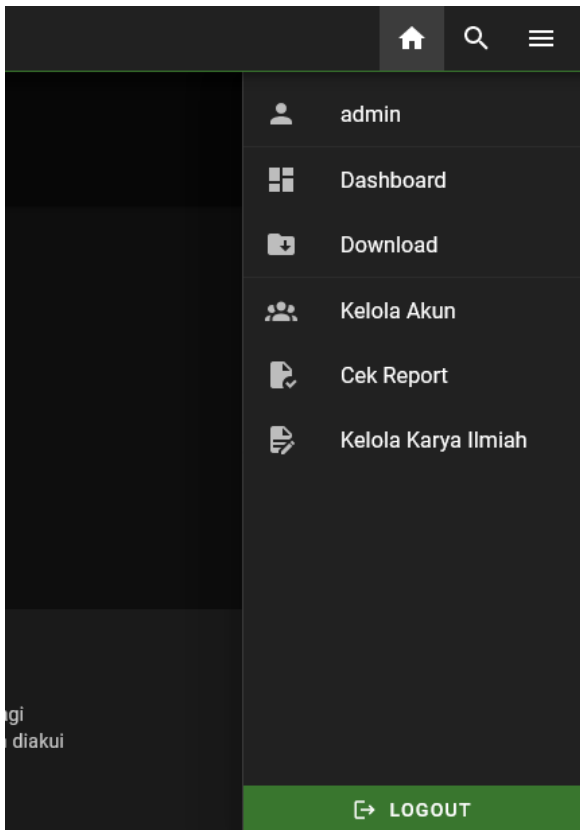
Gambar 3. Menu Utama Website



Gambar 4 User Drawer



Gambar 6 Dosen Drawer



Gambar 5 Admin Drawer

D. Testing

Pengujian yang dilakukan merupakan tahapan untuk mencari kesalahan-kesalahan dan kekurangan-kekurangan pada aplikasi yang dibangun, sehingga bisa diketahui apakah aplikasi tersebut sudah memenuhi kriteria sesuai dengan tujuan atau tidak. Pengujian pada aplikasi ini dilakukan dengan pengujian fungsionalitas menggunakan pengujian black-box testing. Pengujian black-box pada aplikasi manajemen aplikasi dilakukan oleh user tester pada saat aplikasi digunakan.

Tabel 1. Pengujian Black-Box User

TEST ID	Deskripsi	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
U1	List atau Daftar Karya Karya Ilmiah	Dapat Menampilkan List Karya Ilmiah	OK
U2	Detail Karya Ilmiah	Dapat Menampilkan Detail Karya Ilmiah	OK
U3	Download Karya Ilmiah	Dapat Men-Download	OK

		Karya Ilmiah Mahasiswa	
U4	Upload Karya Ilmiah	Dapat Meng-Upload Karya Ilmiah Mahasiswa	OK
U5	Kelula Akun	Dapat Mengelola Akun Pribadi	OK
D1	Review Karya Ilmiah	Dapat Me-review Karya Ilmiah yang dipilih	OK
D2	Report Karya Ilmiah	Dapat Me-Report Karya Ilmiah yang dipilih	OK
A1	Buat Akun Mahasiswa	Dapat Membuat Akun Mahasisaw	OK
A2	Tutup Akun Mahasiswa	Dapat Menutup Akun Mahasiswa	OK
A3	Hapus Karya Ilmiah	Dapat Menghapus Karya Ilmiah Mahasiswa	OK

IV. KESIMPULAN

Berikut ini adalah beberapa kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan :

1. Metode pengembangan sistem XP yang menawarkan tahapan dalam waktu yang singkat dan berulang untuk komponen yang berbeda sesuai dengan fokus yang

dicapai, digunakan dalam aplikasi kumpulan karya ilmiah.

2. Semua hasil pengujian dengan black box secara fungsionalitas pada aplikasi kumpulan karya ilmiah memiliki nilai lulus OK

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Gunawan, Rakhmat Dedi, Riduan Napianto, Rohmat Indra Borman, Irma Hanifah. Penerapan Pengembangan Sistem Extreme Programming Pada Aplikasi Pencarian Dokter Spesialis di Bandar Lampung Berbasis Android. Jurnal Format Volume 8 Nomor 2 Tahun 2019.
- [2] Budi, Darmawan Setiya, Taghfirul Azhima Yoga Siswa, Heri Abijono. Analisis Pemilihan Penerapan Proyek Metodologi Pengembangan Rekayasa Perangkat Lunak. Teknika Volume 5 No 1 November 2016.
- [3] K. C. Dewi, P. I. Ciptayani, and I. W. R. Wijaya, Agile Project Management Pada Pengembangan E-Musrenbang Kelurahan Benoa Bali. Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK), vol. 5, no. 6, 2018.
- [4] I. Mahendra and D. T. E. Yanto. Agile Development Methods Dalam Pengembangan Sistem Informasi Pengajuan Kredit Berbasis Web (Studi Kasus : Bank BRI Unit Kolonel Sugiono). Jurnal teknologi dan Open Source, vol. 1, no. 2, 2018.
- [5] I. Carolina and A. Supriyatna. Penerapan Metode Extreme Programming Dalam Perancangan Aplikasi Perhitungan Kuota SKS Mengajar Dosen. Jurnal IKRA-ITH Informatika, vol. 3, no. 1, 2019.
- [6] L. Rusdiana. Extreme Programming Untuk Rancang Bangun Aplikasi Pengelolaan Surat Keterangan Kependudukan. Register: Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi, vol. 4, no. 1, 2018.
- [7] I Gusti Ngurah Suryantara. Merancang Aplikasi dengan Metodologi Extreme Programing. Jakarta: PT. Alex Media Komputindo. 2017.
- [8] R. D. Gunawan, T. Oktavia, and R. I. Borman, "Perancangan Sistem Informasi Beasiswa Program Indonesia Pintar (PIP) Berbasis Online (Tudi Kasus : SMA N 1 Kota Bumi)," Jurnal Mikrotik, vol. 8, no. 1, 20