

**Jurnal Politeknik Caltex Riau**Terbit Online pada laman <https://jurnal.pcr.ac.id/index.php/jkt/>

| e- ISSN : 2460-5255 (Online) | p- ISSN : 2443-4159 (Print) |

Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Program Kreativitas Mahasiswa Politeknik Caltex Riau

Satria Perdana Arifin¹, dan Ibnu Surya²¹Politeknik Caltex Riau, Sistem Informasi, email: satria@pcr.ac.id²Politeknik Caltex Riau, Teknik Informatika, email: ibnu@pcr.ac.id

[1] Abstrak

Salah satu upaya untuk mendorong kreativitas mahasiswa adalah menyertakan dan mengikuti Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) yang dihayat oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Politeknik Caltex Riau (PCR) melalui program studi dan Bidang Kemahasiswaan mengelola PKM ini untuk mendorong mahasiswa berinovasi dan terlibat di PKM ini. Namun, pengelolaan PKM yang berjalan belum terdokumentasi dengan baik sehingga aktivitas pasca PKM ini tidak ada tindak lanjutnya. Perlu adanya sistem informasi yang digunakan sebagai media dokumentasi pengelolaan PKM ini. Sistem Informasi Pengelolaan Program Kreativitas (SI PKM) ini dikembangkan dengan pendekatan Software Development Life Cycle (SDLC), yang mana proses dilakukan dari pengumpulan kebutuhan stakeholder, analisis proses bisnis, pengembangan model dan implementasi ke dalam program. Sistem informasi yang dihasilkan dapat memberikan rekap kegiatan PKM, monitoring bimbingan yang dilakukan antara mahasiswa-dosen dan visualisasi berupa dashboard untuk melihat keterlibatan mahasiswa dan prodi dalam PKM. Berdasarkan hasil pengujian Blackbox yang telah dilakukan, disimpulkan bahwa sistem informasi pengelolaan PKM ini telah berjalan dengan baik.

Kata kunci: Program Kreativitas Mahasiswa, Sistem Informasi, Politeknik Caltex Riau

[2] Abstract

One of the efforts to encourage student creativity is to include and participate in the Program Kreativitas Mahasiswa (PKM), the Ministry of Education and Culture initiated. Politeknik Caltex Riau (PCR), through the study program and Student Affairs, manages this PKM to encourage students to innovate and be involved in this PKM. However, the ongoing PKM management has not been well documented, so post-PKM activities are not followed up. It is necessary to have an information system that is used as a media for documenting this PKM management. Information System of Program Kreativitas Mahasiswa (SI PKM) was developed using the Software Development Life Cycle (SDLC) approach; the process is carried out from gathering stakeholder needs, business process analysis, model development, and implementation into the program. The resulting information system can provide a recap of PKM activities, monitoring of guidance carried out between students and lecturers, and visualization in the form of a dashboard to see the involvement of students and study programs in PKM. Based on the results of the Blackbox testing that has been carried out, it is concluded that the PKM management information system has been running well.

Keywords: *Program Kreativitas Mahasiswa, Information System, Politeknik Caltex Riau*

1. Pendahuluan

Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) merupakan agenda rutin tahunan yang dihelat oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud). Program ini bertujuan untuk mengasah mahasiswa dalam melakukan penalaran, pemikiran kritis dan penyelesaian masalah terhadap kondisi di lingkungan sekitar. Semua hasil pemikiran yang dilakukan didokumentasikan ke dalam usulan proposal yang nantinya apabila diterima akan mendapatkan pendanaan dari Kemendikbud, wajib membuat laporan dan luaran.

Politeknik Caltex Riau (PCR) merupakan salah satu perguruan tinggi yang rutin terlibat dalam PKM ini. Bagi PCR, PKM ini menjadi wadah bagi mahasiswa untuk menyalurkan ide-idenya terhadap penyelesaian masalah. Selain itu, banyaknya PKM yang lolos pendanaan oleh Kemendikbud akan menjadi salah satu tolak ukur dalam Peningkatan Kemahasiswaan. Artinya, PKM ini seharusnya digarap lebih baik dan berkelanjutan.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, secara keseluruhan aktivitas mahasiswa dan dosen terhadap PKM ini sudah baik. Namun, proses pengelolaannya dari hulu (Bidang Kemahasiswaan) ke hilir (Mahasiswa) belum terdokumentasi dengan baik. Misalnya, usulan proposal yang ditolak akan menjadi “laporan sampah” bagi mahasiswa dan prodi. Padahal, apabila usulan proposal yang ditolak tadi dapat di kemas ulang, mencari sumber penolakan dan meminta masukan dari prodi lain, bisa saja usulan ini akan menjadi proposal PKM yang layak untuk diusulkan di tahun selanjutnya. Contoh lainnya, dengan melihat pola mahasiswa dalam mengajukan skema PKM dan disajikan dalam bentuk dashboard, bidang akademik dan kemahasiswaan akan terbantu dalam pengambilan keputusan terkait penguatan PKM yang dilakukan prodi. Sinergi ini akan menghasilkan usulan-usulan PKM yang berkelanjutan dan bisa bersaing dengan kampus lain di Indonesia.

Atas dasar pemikiran di atas, penelitian ini dibuat untuk mengelola PKM, sehingga segala proses yang dilakukan terdokumentasi dengan baik dan dapat digunakan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan di masa yang akan datang. Hasil akhir penelitian ini diharapkan naskah PKM yang masuk terkelola dengan baik, sehingga berkualitas untuk diajukan sebagai hibah Kemendikbud ataupun Dirjen Vokasi. Adapun judul penelitian ini adalah Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Program Kreativitas Mahasiswa Politeknik Caltex Riau

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Proses pengelolaan PKM belum terdokumentasi dengan baik, sehingga perlu adanya sistem informasi untuk membantu pengelolaan PKM tersebut.
2. Pengembangan sistem informasi ini menggunakan kaidah Software Development Life Cycle (SDLC) yang terdiri dari aktivitas Planning, Analysis, Design dan Implementation.

3. Tinjauan Pustaka

a. Review Literatur

Terdapat beberapa penelitian terkait yang berhubungan dengan kegiatan pelayanan di Perguruan Tinggi. Penelitian pertama menjelaskan peranan sistem informasi di pelayanan akademik mutlak diperlukan agar data tersimpan dan terkelola dengan baik [1]. Dalam pengembangan sistem informasi tersebut menggunakan model UML. Tujuannya kebutuhan abstraksi pengguna dapat terpetakan dengan baik melalui rancangan perangkat lunak. Hasil penelitian ini, sistem informasi dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Penelitian selanjutnya menjelaskan pentingnya sistem informasi pada dunia pendidikan [2]. Proses manual dan paper-based dapat dioptimalkan dengan menggunakan sistem informasi yang saling terintegrasi. Penelitian ini menggunakan metodologi waterfall, yang mana identifikasi kebutuhan dapat terdefinisi dengan baik oleh stakeholder. Tahapan metodologi waterfall ini meliputi fase: *Planning, Analysis, Design* dan *Implementation*. Hasil penelitian ini menghasilkan sistem informasi akademik yang saling terintegrasi, sehingga memudahkan proses akademik dalam mengelola proses belajar dan mengajar di Pondok Pesantren Al Habib Sholeh.

Penelitian yang akan dilakukan berfokus kepada pengelolaan Program Kreativitas Mahasiswa, sehingga menghasilkan PKM yang berkualitas dan berkelanjutan

b. Tinjauan Pustaka

1. Politeknik Caltex Riau

Politeknik Caltex Riau (PCR) adalah salah satu Politeknik swasta yang ada di Indonesia, berlokasi di Kota Pekanbaru Propinsi Riau. Telah beroperasi sejak tahun 2000, saat ini telah memiliki 11 program studi yang terdiri dari jenjang D3, D4 dan S2 Terapan. PCR senantiasa berinovasi dan berkontribusi demi kemajuan Pendidikan di Indonesia umumnya dan Propinsi Riau khususnya

2. Program Kreativitas Mahasiswa

Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) merupakan kegiatan kemahasiswaan yang dikelola Direktorat Belmawa dibawah Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemdikbud). PKM ini hadir untuk mendorong mahasiswa berpikir kritis, kreatif dan berinovasi dalam bidang ilmu yang digeluti. Mahasiswa berlomba-lomba menyampaikan ide dalam bentuk narasi agar mendapatkan pendanaan dari Kemdikbud untuk pengembangan produk yang telah digagas. Selain mendapatkan pendanaan, mahasiswa juga berpeluang untuk tampil pada Penulisan Mahasiswa Nasional (PIMNAS). Efek dari keberhasilan mahasiswa pada PKM ini diantaranya meningkatkan peringkat Kemahasiswaan secara nasional dan berdampak kepada baik kepada institusi Pendidikan.

PKM ini memiliki delapan jenis kegiatan, yaitu: PKM-Penelitian (PKM-P), PKM-Kewirausahaan (PKM-K), PKM-Pengabdian kepada Masyarakat (PKM-M), PKM Penerapan Teknologi (PKM-T), PKM-Artikel Ilmiah (PKM-AI), PKM-Gagasan Tertulis (PKM-GT), PKM-Karsa Cipta (PKM-KC) dan PKM Gagasan Futuristik (PKM-GF)[3].

3. *Software Development Life Cycle*

Terdapat dasar dari tahapan sistematis pengembangan perangkat lunak dijabarkan sebagai berikut [4]:

1. Planning

Merupakan tahapan identifikasi masalah yang bersumber dari kebutuhan pengguna. Bisa saja masalah dipecah menjadi komponen-komponen kecil sehingga mengurai kekompleksitasan masalah yang ada. Selain itu, instrumen berupa penggambaran alur kerja akan membantu dalam tahapan analisis.

2. Analysis

Tahapan ini menjelaskan Batasan atau ruang lingkup pekerjaan pengembangan perangkat lunak. Pendefinisian batasan perlu agar perangkat lunak yang dikembangkan sesuai dengan tujuan awal kebutuhan pengguna. Dalam praktiknya, tahapan ini merupakan fase yang terlama dan paling menentukan pengembangan perangkat lunak [5]

3. Design

Tahapan desain menjelaskan bagaimana masalah tersebut direpresentasikan ke dalam *Unified Modelling System (UML)*. Selain itu, pada tahapan ini juga menentukan arah *platform* yang akan digunakan dan arsitektur sistem yang direncanakan

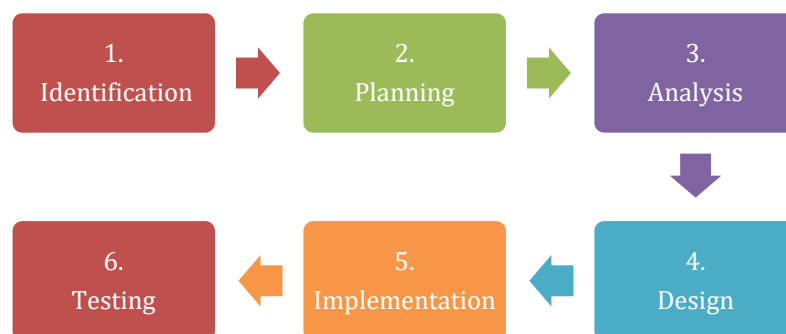
4. Implementation

Merupakan tahapan pengkodean ke dalam bahasa pemrograman dari desain yang telah dihasilkan.

Untuk memastikan produk perangkat lunak yang dihasilkan tidak ada masalah dan kesalahan, maka perlu dilakukan pengujian. Pengujian fungsionalitas berupa *black box testing* dilakukan agar perangkat lunak berjalan sesuai dengan yang diharapkan [6]

4. Metodologi Penelitian

Adapun metodologi penelitian mengadopsi *Software Development Life Cycle* dengan tahapan sebagai berikut:



Gambar 1. Metodologi Penelitian

1) Identification

Tahapan *identification* yaitu menggali kebutuhan pengguna. Pengguna dalam hal ini adalah Kepala Bagian Kemahasiswaan. Proses observasi dilakukan dengan wawancara dan evaluasi terhadap proses pelaksanaan PKM yang telah berjalan saat ini. *Gap analysis* terhadap proses yang ada sebelumnya, menghasilkan acuan kerja dalam pengembangan sistem informasi.

2) Planning

Pada tahapan ini, peneliti membuat batasan dan tujuan sistem ini dibangun. Adapun batasan penelitian ini adalah pengelolaan PKM mahasiswa yang bertujuan naskah PKM yang dihasilkan berkualitas karena diimbangi dengan proses-proses yang terdokumentasi dengan baik.

3) Analisis

Instrumen analisis menghasilkan alur proses bisnis yang disepakati dan tervalidasi oleh pengguna. Analisis proses bisnis dilakukan untuk memastikan aliran data dan proses benar, sehingga sistem yang dikembangkan sesuai dengan lingkup pengerjaannya.

4) Design

Proses bisnis yang telah dihasilkan, diturunkan menjadi rancangan perangkat lunak. Adapun perancangan yang dihasilkan berbasiskan *object oriented*, yang terdiri dari: *use case* dan *Entity Relationship Diagram*

5) Implementation

Hasil dari rancangan yang telah dihasilkan, diimplementasikan ke dalam Bahasa pemrograman PHP. Sistem Informasi ini berjalan di atas *platform* website, sehingga pengguna dapat mengakses dimana saja.

6) Testing

Pengujian dilakukan menggunakan Black Box dan wawancara dengan pengguna terkait respon penerimaan sistem informasi. Harapannya, tidak ada kesalahan pada sistem yang dikembangkan

5. Hasil dan Pembahasan

Berikut ini adalah hasil dan pembahasan dari pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Program Kreativitas Mahasiswa (SI PKM).

1. Identification

Berdasarkan hasil wawancara dengan *stackholder* (Kabag. Kemahasiswaan Politeknik Caltex Riau), Adapun identifikasi permasalahan dan kebutuhan pengguna adalah sebagai berikut:

- a. Setiap usulan judul PKM terdokumentasi dengan baik dan tersimpan pada sistem informasi.
- b. Tidak ada rekap terhadap setiap usulan judul PKM yang diajukan oleh mahasiswa. Baik yang didanai, maupun yang tidak lolos pendanaan.
- c. Pentingnya rekap usulan proposal PKM ini sebagai bahan untuk melakukan evaluasi usulan yang tidak lolos pendanaan
- d. Selama ini, proses bimbingan yang seadanya sehingga proposal PKM yang dibuat mahasiswa seadanya.
- e. Pembantu Direktur Bidang Akademik dan Kemahasiswaan memerlukan rekap untuk setiap usulan PKM yang diajukan oleh masing-masing Prodi.

2. Planning

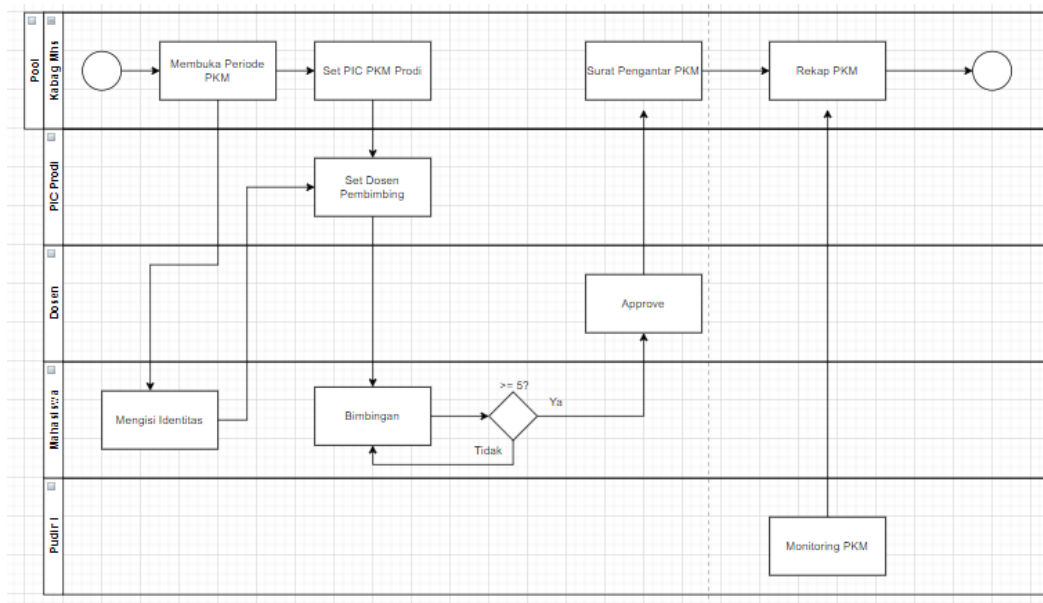
Sistem informasi Pengelolaan Program Kreativitas Mahasiswa ini akan dikembangkan dan dibangun dengan spesifikasi:

- f. Dibangun dengan menggunakan platform website

- g. Sistem akan memiliki beberapa pengguna dan akan diberikan hak akses menggunakan akun google agar terjaga keamanannya.
- h. Setiap usulan judul PKM akan tersimpan pada database
- i. Kebutuhan dashboard pada pengguna eksekutif untuk memantau PKM ini.

3. Analisis

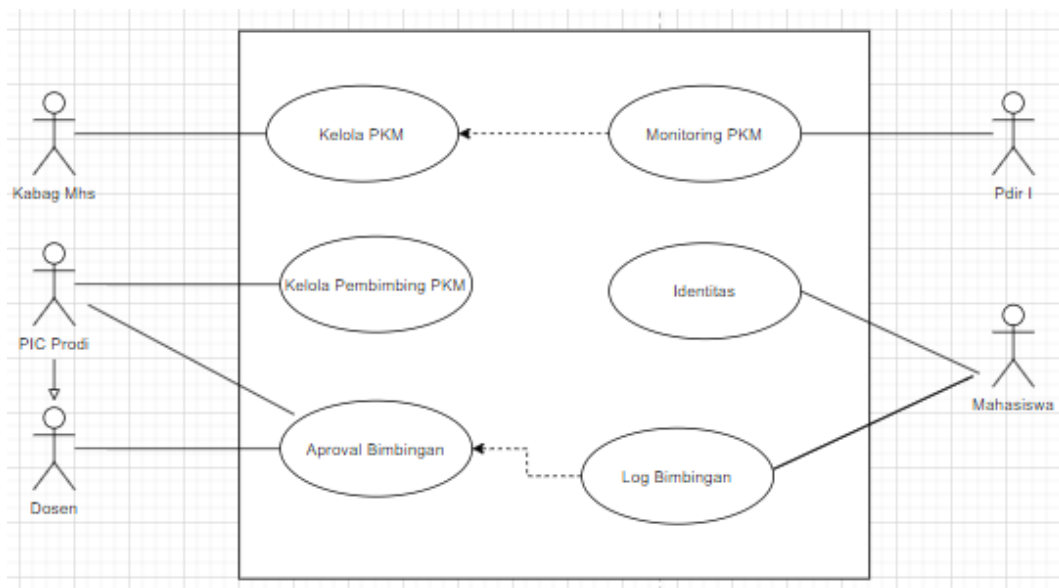
Untuk membantu memahami alur pengelolaan PKM berdasarkan proses identifikasi yang telah dilakukan sebelumnya, peneliti mengembangkan proses bisnis yang nantinya terimplementasi pada SI PKM. Adapun proses bisnisnya adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Proses Bisnis SI PKM

4. Design

Hasil analisis proses bisnis yang telah dihasilkan, diturunkan menjadi rancangan perangkat lunak berupa use case dan entity relationship diagram. Adapun use case dari SI PKM ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Use Case SI PKM

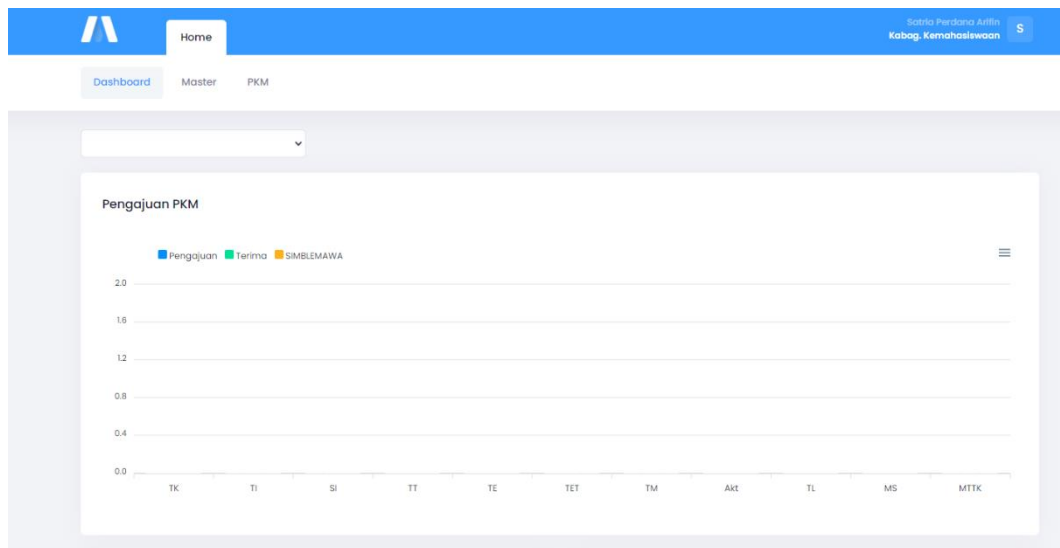
Berdasarkan use case di atas, terdapat aktor yang memiliki fungsionalitas sebagai berikut:

Tabel 1. Aktor dan Fungsionalitas SI PKM

No	Aktor	Fungsionalitas
1	Pudir 1	Monitoring PKM meliputi: berapa banyak usulan judul PKM yang masuk, sebaran prodi yang mengajukan PKM dan judul yang diterima tiap tahunnya.
2	Kabag Kemahasiswaan	Mengelola PKM meliputi: menetapkan timeline pengajuan PKM, menetapkan PIC PKM Prodi, melakukan rekap PKM untuk dibuatkan SK dan pengantar PKM
3	PIC Prodi	Mengelola pembimbing PKM, mengelola konten PKM apabila terjadi perubahan judul, skema dan pembimbing PKM
4	Dosen	Melakukan approval terhadap proses bimbingan yang telah dilakukan.
5	Mahasiswa	Mengisi identitas mahasiswa untuk mengajukan PKM, mengajukan usulan judul PKM dan memasukkan log bimbingan PKM

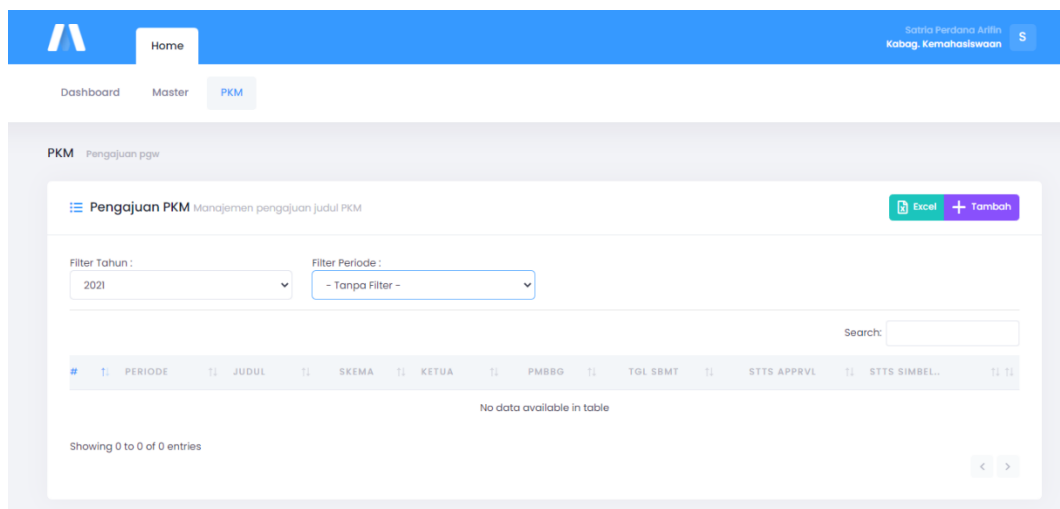
5. Implementation

Hasil identifikasi, analisis dan rancangan program telah dibuat coding menggunakan platform website dan telah diimplementasikan di halaman www.pkm.pcr.ac.id. Adapun beberapa tampilan sebagai representasi implementasi dapat dilihat pada beberapa gambar di bawah ini.



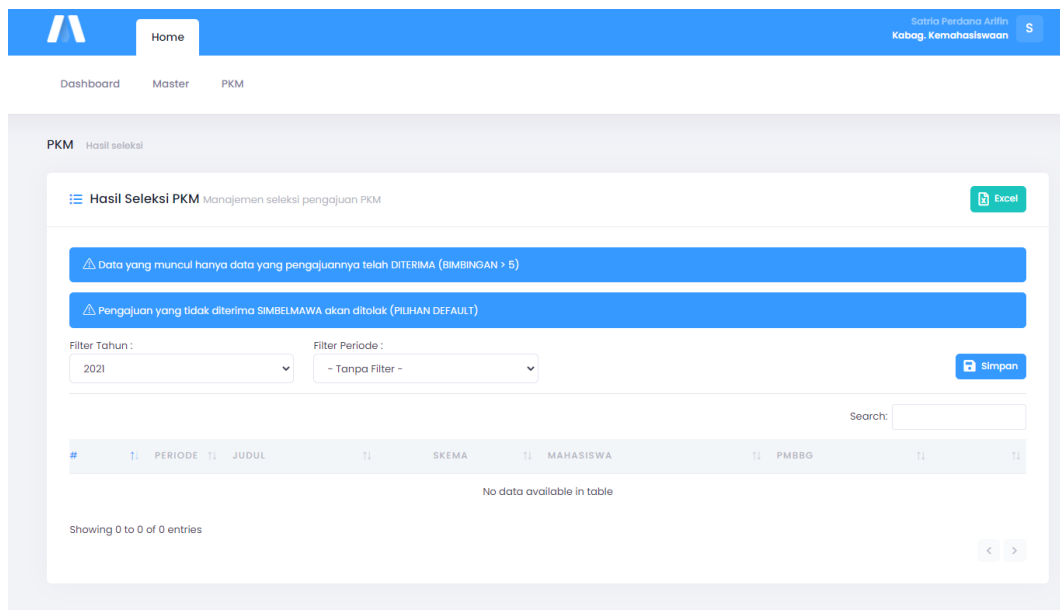
Gambar 5. Halaman Dashboard

Pada halaman dashboard, akan menampilkan rekap PKM secara grafis untuk menyajikan berapa banyak usulan PKM yang diajukan pada masing-masing prodi.



Gambar 6. Kelola PKM

Pada gambar Kelola PKM, berisikan informasi mengenai daftar usulan PKM yang diajukan oleh mahasiswa dan status yang dimilikinya.



Gambar 7. Kelola PKM Monitoring Seleksi

Pada gambar Kelola PKM Monitoring Seleksi menjelaskan usulan PKM yang telah diterima dan siap untuk diajukan pada Simbelmawa.

6. Testing

Hasil pengujian menunjukkan 100% SI PKM ini tidak ada masalah. Pengujian dilakukan dengan metode Black Box Testing, untuk memastikan input, proses dan output berjalan dengan baik. Adapun rekap pengujian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Black Box Testing SI PKM

No	Fungsionalitas	Hasil Pengujian
1	Kelola PKM	Berhasil
2	Monitoring PKM	Berhasil
3	Kelola Pembimbing PKM	Berhasil
4	Aproval Bimbingan	Berhasil
5	Pengisian identitas PKM	Berhasil
6	Mengisi log bimbingan PKM	Berhasil

6. Kesimpulan dan Saran

Adapun kesimpulan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem Informasi Pengelolaan Program Kreativitas Mahasiswa (SI PKM) telah berhasil dikembangkan dengan baik dengan pendekatan *Software Development Life Cycle*.
2. Dari hasil pengujian, sistem ini telah berjalan dengan baik, dibuktikan dengan telah dilakukannya pengujian input-proses-output
3. Sistem ini sudah ready dan akan digunakan saat pengelolaan usulan PKM tahun 2022.

Sedangkan untuk saran adalah sebagai berikut:

1. Diperlukan pengujian lebih lanjut pada sisi kualitas website (Web Qual) dan dari aspek pengguna (UAT)
2. Diperlukan analisis lebih mendalam untuk mengetahui seberapa besar dampak SI PKM ini terhadap kualitas usulan PKM yang akan diusulkan.

Daftar Pustaka

- [1] Teguh, "Unified Modelling Language (UML) Model untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web," 2018.
- [2] Firmansyah, "Penerapan Metode SDLC Waterfall Dalam Pembuatan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Studi Kasus Pondok Pesantren Al-Habi Sholeh Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat," *Jurnal Teknologi dan Manajemen Informatik*, 2018.
- [3] Fauzy, Buku Panduan PKM, Jakarta: Kemdikbud, 2021.
- [4] I. Sommerville, Software Engineering, United Kingdom: Addison-Wesley, 2003.
- [5] M. Liviu, "Comparative Study on Software Development Methodologist," *Database System Journal*, 2014.
- [6] Bhakti Helvi Rambe, "UML Modeling and Black Box Testing Methods in the School Payment Information System," *Jurnal Mantik*, 2020.