

Sistem Pengelolaan Kegiatan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Menggunakan Framework Laravel

Windy ¹, Suryo Widianoro ^{2*}

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, Universitas Universal

*Corresponding author E-mail: suryo.widianoro@uvers.ac.id

Article Info

Article history:

Received 06-12-2023

Revised 15-12-2023

Accepted 22-12-2023

Keyword:

Research, social service, management system, laravel.

ABSTRACT

Research and community service are one of the activities included in the threefold missions of higher education (Tri Dharma Perguruan Tinggi) in Indonesia that consists of 1) Education and Teaching, 2) Research and Development, and 3) Community Service. The current conditions at the university are still experiencing problems on controlling these activities because they are handled manually by the party concerned. As a result of this manual process, the activity process becomes inefficient and makes the existing process scattered and not managed properly. Therefore, this research is conducted to create a research information system and community service based on a website application to overcome these problems. With this website application, lecturers can easily submit research results quickly, reviewers can evaluate existing research also leaders can see the entire process of ongoing activities. Lecturers can also transparently see the existing assessment process and leaders have visibility of all ongoing activities.



Copyright © 2023. This is an open access article under the [CC BY](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.

I. PENDAHULUAN

Kegiatan penelitian dan pengabdian masyarakat merupakan salah satu kegiatan yang termasuk ke dalam dharma perguruan tinggi yang terdiri dari 1) Pendidikan dan Pengajaran, 2) Penelitian dan Pengembangan, dan 3) Pengabdian Kepada Masyarakat [1]. Universitas Universal sebagai salah satu perguruan tinggi di Indonesia juga memiliki kewajiban untuk melaksanakan kegiatan penelitian dan pengabdian masyarakat tersebut. Tujuan lain dari kegiatan ini adalah memberikan kontribusi terhadap masyarakat dalam bentuk penelitian di mana diharapkan terdapat umpan balik dari masyarakat untuk mengembangkan perkembangan IPTEK di Indonesia selanjutnya.

Demi kelangsungan dari proses kegiatan tersebut dapat berjalan dengan baik, tertib dan lancar, tentunya dibutuhkan sebuah sistem yang dapat mengatur alur proses kegiatan penelitian dan pengabdian tersebut. Saat ini Universitas Universal masih mengalami kendala dalam menjalankan kegiatan tersebut karena proses yang ada masih dilakukan secara manual di mana belum adanya sistem yang mengatur proses kegiatan tersebut. Akibatnya proses kegiatan yang ada menjadi tidak efisien, tercecer atau tidak terurus dengan baik.

Di samping itu, perkembangan teknologi informasi saat ini sudah berkembang dengan pesat. Hal itu dapat proses distribusi informasi atau data kepada banyak pengguna dapat dilakukan dengan akurat dan cepat [2]. Agar proses kegiatan penelitian dan pengabdian dapat berlangsung dengan baik, maka dibutuhkan teknologi yang dapat mendistribusikan informasi dengan baik dan cepat. Di sini dapat dilihat kesempatan untuk memanfaatkan teknologi untuk membuat sistem yang dapat mengatur alur kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di Indonesia.

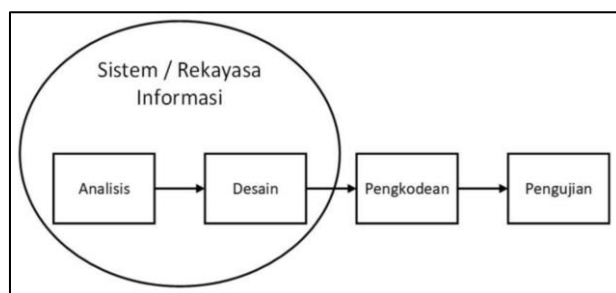
Terdapat juga beberapa penelitian terdahulu mengenai topik yang memanfaatkan teknologi dalam membuat sistem kegiatan penelitian dan pengabdian masyarakat. “Sistem Informasi Manajemen Pengelolaan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Berbasis Website” dengan tujuan mempermudah dalam proses pembuatan laporan dan menyingkat waktu dan biaya cetak laporan baik di usulan ataupun laporan [3]. “Pengembangan Model Sistem Informasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Fakultas Teknik (SIMTEK)” yang bertujuan untuk mempermudah dan mempercepat proses pelaksanaan kegiatan penelitian dan pengabdian serta digunakan untuk memonitoring kegiatan yang ada [4]. Diikuti penelitian yang

berjudul “Sistem Informasi Manajemen Sebagai Alat Pengelolaan Penelitian Dosen” yang bertujuan untuk menghilangkan proses manual di kegiatan penelitian sehingga mengurangi kemungkinan *human error* yang dapat terjadi [5].

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang sudah dijabarkan di atas, maka dilakukan penelitian tentang sistem informasi penelitian dan pengabdian kepada masyarakat ini. Penelitian ini kemudian bertujuan untuk menghilangkan proses pelaksanaan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang manual. Diharapkan dengan menggantikan proses manual yang ada dengan aplikasi sistem berbasis web, maka diharapkan dapat menghasilkan proses yang lebih efisien dan memastikan proses kegiatan yang ada dapat berlangsung dengan baik tanpa adanya informasi atau data yang tercecer atau proses yang berantakan.

II. METODE

Metode pengembangan yang digunakan untuk membangun sistem penelitian dan pengabdian dosen ini menggunakan metode *waterfall*. Beberapa tahapan dalam metode ini dapat dilihat dari Gambar 1 di bawah ini [6].



Gambar 1. Metode pengembangan *waterfall*

A. Analisis

Analisis merupakan tahap awal yang dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi sehingga permasalahan tersebut dapat dirumuskan dengan baik [7]. Berdasarkan rumusan permasalahan yang ada tersebut, maka kebutuhan dari aplikasi yang ingin dibangun dapat menjadi lebih jelas. Pada penelitian ini, maka analisis akan dilakukan dengan melakukan wawancara terhadap dosen yang berkaitan dalam sistem penelitian dan pengabdian. Hasil dari seluruh analisis akan digunakan untuk membuat rancangan aplikasi.

B. Desain

Tahap selanjutnya adalah melakukan desain/rancangan pada aplikasi berdasarkan hasil analisis yang dibuat pada tahap sebelumnya. Rancangan yang dibuat ialah perancangan UML (*Unified Modelling Language*) sesuai dengan kebutuhan yang ada [8]. Selanjutnya juga terdapat perancangan antarmuka aplikasi (*User Interface*) yang nantinya akan digunakan dalam pengembangan dan implementasi aplikasi yang akan dibuat.

C. Pengkodean

Tahap ini adalah tahap pengkodean untuk membuat aplikasi berdasarkan dari seluruh analisis dan rancangan (desain) yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Pengkodean aplikasi akan dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman HTML, CSS, Javascript, PHP dan MySQL dan menggunakan framework Laravel untuk membantu proses pembuatan aplikasi web [9].

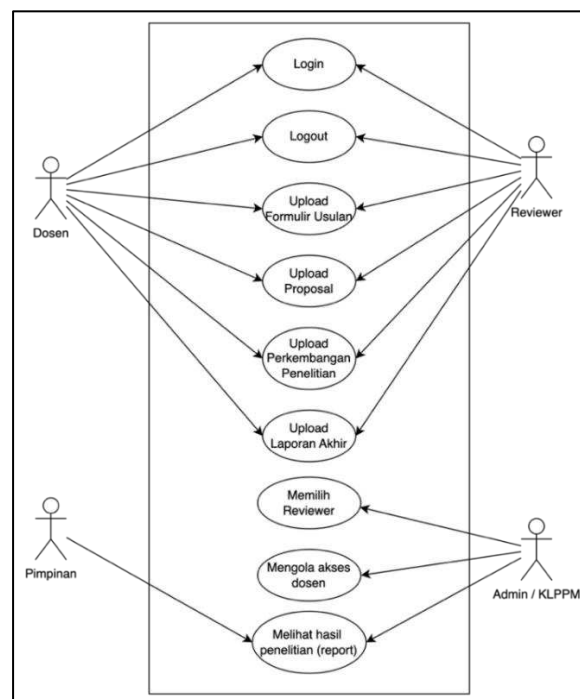
D. Pengujian

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian aplikasi berdasarkan kebutuhan atau fitur yang sudah dibuat. Pengujian akan dilakukan dengan metode *blackbox testing* untuk memastikan fitur yang ada sudah berjalan sesuai dengan ekspektasi yang ada [10].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

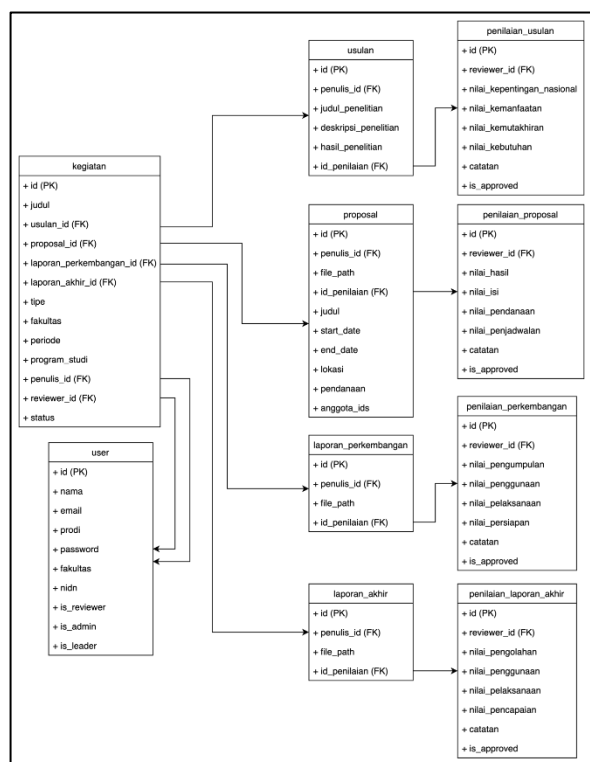
A. Rancangan Sistem Usulan

Aplikasi *website* yang dibuat memiliki spesifikasi yang sesuai dengan hasil rancangan tersebut. Pengguna dari aplikasi *website* ini terdiri dari dosen, *reviewer*, pimpinan dan admin. Setiap pengguna tersebut memiliki peran khusus yang sudah dijelaskan pada *use case diagram* di bawah ini. Dosen dapat mengunggah usulan, proposal, laporan perkembangan dan laporan akhir, kemudian *reviewer* akan mereviewnya yang di mana adminlah yang memilih *reviewer* tersebut. Pimpinan kemudian dapat melihat hasil rekapan seluruh penelitian yang sudah selesai ataupun yang masih berlangsung. Berikut adalah *use case diagram* untuk sistem pengelolaan yang dapat dilihat pada Gambar 2.



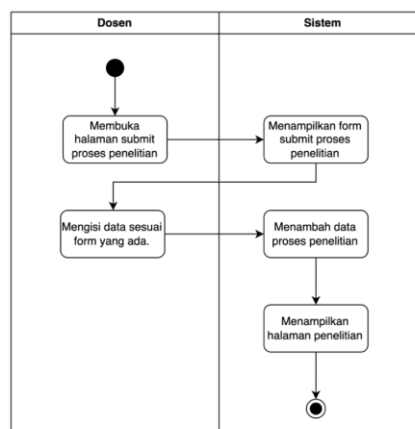
Gambar 2. *Use case diagram* sistem pengelolaan

Berikut merupakan *class diagram* yang menjelaskan relasi antara tabel yang membuat sistem ini dapat berjalan dengan baik. Tabel kegiatan merupakan tabel yang menjadi inti dari struktur dari basis data yang ada karena setiap pengguna akan berinteraksi dengan tabel tersebut. Tabel kegiatan memiliki informasi usulan, proposal, laporan perkembangan dan laporan akhir serta hasil dari penilaian oleh *reviewer*. Tabel kegiatan juga yang akan dimanfaatkan untuk membentuk seluruh sistem aplikasi yang ada. *Class diagram* dapat dilihat pada Gambar 3.



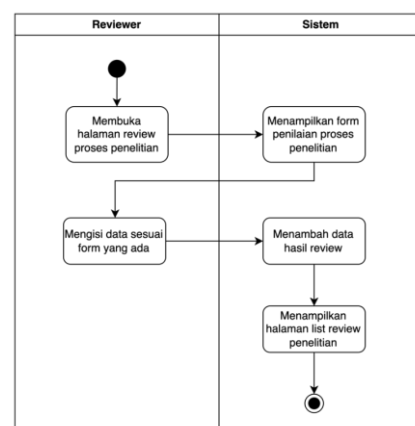
Gambar 3. *Class diagram* sistem pengelolaan

Berikut merupakan *activity diagram* setiap peran dalam aplikasi *website* ini. Dosen melakukan submit proses penelitian yang dimulai dari usulan, proposal, laporan perkembangan dan laporan akhir dan *reviewer* melakukan penilaian terhadap proses penelitian yang sudah *disubmit*. Setiap proses tersebut memiliki proses alur yang sama di mana dijelaskan pada gambar di bawah ini. Kemudian admin dapat memilih *reviewer* yang akan melakukan penilaian, serta pimpinan yang dapat melihat seluruh proses penelitian yang berlangsung dalam aplikasi *website*.



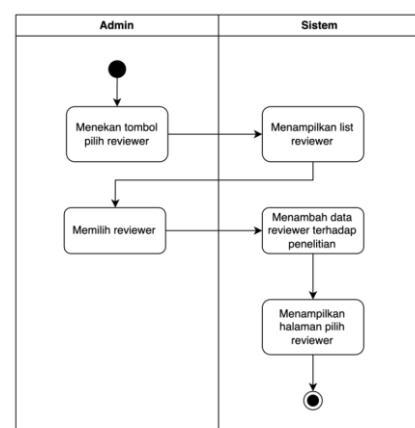
Gambar 4. *Activity diagram* submit proses penelitian

Gambar 4 di atas memperlihatkan *activity diagram* untuk proses dosen melakukan submit penelitian yang akan diajakannya.



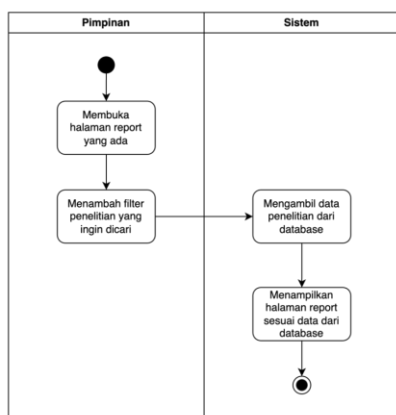
Gambar 5. *Activity diagram* review proses penelitian

Gambar 5 ini menggambarkan *activity diagram* untuk proses *review* penelitian dosen yang telah diajukan sebelumnya.



Gambar 6. *Activity diagram* pemilihan *reviewer*

Proses dimana admin melakukan pemilihan reviewer untuk mereview penelitian yang telah diajukan oleh dosen pada aktivitas sebelumnya terlihat pada Gambar 6.

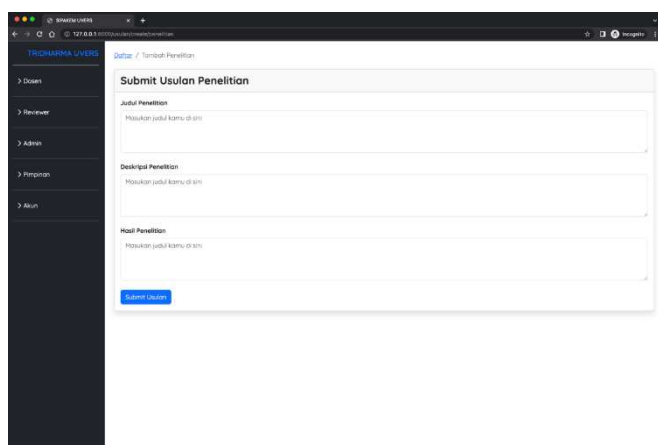


Gambar 7. Activity diagram pimpinan melihat report kegiatan

Gambar 7 memperlihatkan *activity diagram* untuk proses dimana pimpinan dapat melihat *report* kegiatan penelitian yang telah diajukan dosen.

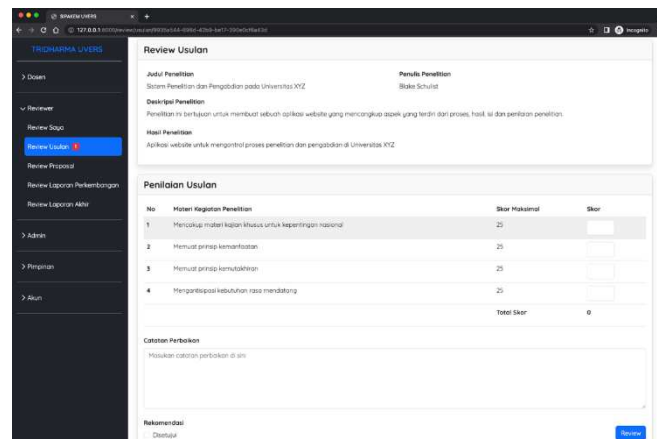
B. Hasil Implementasi

Berikut ini dipaparkan hasil implemetasi sistem pengelolaan kegiatan penelitian dan pengabdian masyarakat menggunakan *framework* Laravel yang ditampilkan pada Gambar 8.



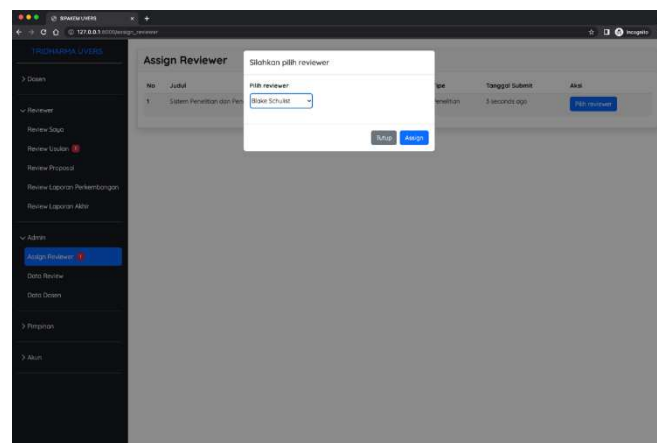
Gambar 8. Halaman *submit* usulan penelitian

Pada halaman ini dosen dapat melakukan *submit* usulan penelitian yang akan dilaksanakan. Kemudian jika usulan yang sudah *disubmit* sudah diterima, maka dosen kemudian akan melakukan *submit* proses penelitian selanjutnya seperti *submit* proposal, laporan perkembangan serta laporan akhir. Untuk halaman tersebut juga akan memiliki tampilan yang kurang lebih sama terhadap *submit* usulan.



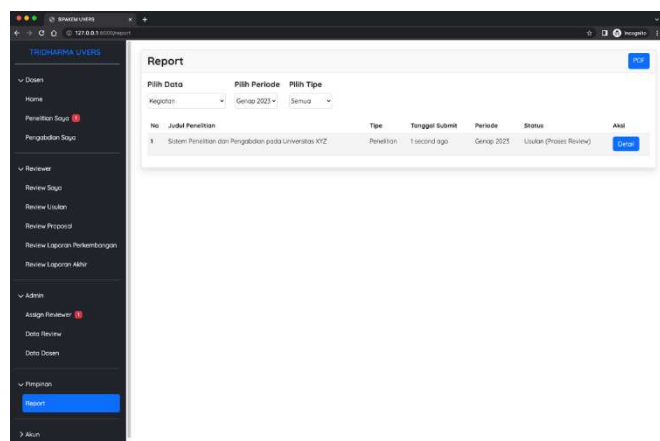
Gambar 9. Halaman *review submit* usulan proposal

Pada halaman *review* ini pada Gambar 9 di atas, *reviewer* dapat melakukan penilaian terhadap proses penelitian yang sudah *disubmit* oleh dosen. Setiap proses penelitian yang lain seperti proposal, laporan perkembangan dan laporan akhir akan memiliki *form* penilaian yang sama dan yang menjadi perbedaan hanyalah poin penilaian yang ada.

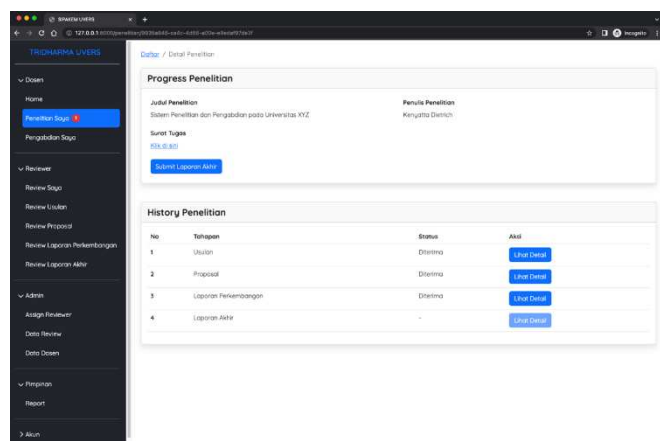


Gambar 10. Halaman admin memilih *reviewer*

Pada Gambar 10 ini terlihat halaman admin yang dapat memilih *reviewer* untuk setiap penelitian yang ada. Hanya admin yang dapat menentukan *reviewer* sehingga *reviewer* tidak memiliki akses untuk melakukan *reviewer* penelitian tertentu. Hanya dosen dengan peran *reviewer* yang dapat menjadi *reviewer* penelitian yang ada.

Gambar 11. Halaman *report* untuk pimpinan

Pada halaman *report* pada Gambar 11, pimpinan dapat melihat seluruh penelitian yang sedang berlangsung ataupun yang sudah selesai. Kemudian pimpinan juga dapat mengekspor daftar penelitian tersebut ke dalam format PDF.



Gambar 12. Halaman detail penelitian

Gambar 12 menerangkan halaman detail yang berisi seluruh informasi yang dapat dilihat dalam suatu penelitian termasuk detail setiap tahapan penelitian yang ada beserta detail penilaian tersebut.

C. Pengujian

Pengujian aplikasi website ini menggunakan pengujian *blackbox testing*. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan fungsionalitas dari *website* sudah berjalan sesuai dengan ekspektasi yang ada. Metode pengujian ini juga mudah dilakukan karena tidak perlu mendalami kode yang ada karena hanya berfokus pada input dan output aplikasi *website* yang sudah dibuat.

Tabel 1. Hasil pengujian *Blackbox*

| No | Skenario Pengujian | Hasil Diharapkan | Status Pengujian |
|----|-----------------------------|---|------------------|
| 1 | Dosen dapat melakukan login | Sistem dapat melakukan autentikasi terhadap data dosen tersebut dan | Valid |

| | | | |
|---|--|---|-------|
| | | memberikan akses halaman <i>website</i> jika data yang diinput sesuai. | |
| 2 | Dosen melakukan submit usulan, proposal, laporan perkembangan dan laporan akhir | Sistem dapat menyimpan data usulan, proposal, laporan perkembangan dan laporan akhir sesuai data yang sudah diisi dalam <i>form submit</i> tersebut. | Valid |
| 3 | <i>Reviewer</i> melakukan penilaian terhadap proses usulan, proposal, laporan perkembangan dan laporan akhir | Sistem dapat menyimpan hasil penilaian terhadap proses penilaian usulan, proposal, laporan perkembangan dan laporan akhir sesuai data yang sudah diisi dalam <i>form submit</i> tersebut. | Valid |
| 4 | Admin memilih <i>reviewer</i> untuk suatu penelitian | Sistem hanya dapat memberikan akses <i>review</i> sesuai dengan <i>reviewer</i> yang sudah dipilih oleh admin. | Valid |
| 5 | Admin dapat mengola data dosen termasuk membuat dosen baru dan mengubah peran dosen dalam <i>website</i> | Sistem dapat menambah data dosen baru dan mengubah peran dosen sesuai kehendak admin | Valid |
| 6 | Pimpinan melihat <i>report</i> | Sistem dapat menampilkan seluruh kegiatan penelitian yang sedang berlangsung maupun sudah selesai | Valid |

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian yang sudah dilakukan, Sistem Informasi Pengelolaan Kegiatan Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat berbasis *website* ini sudah dapat berjalan dengan baik serta melewati uji testing yang ada. Aplikasi *website* yang dibuat sudah mencakup proses, hasil, isi dan penilaian di mana pada sistem manual sebelumnya tidak mencakup hal tersebut dengan baik.

Dengan adanya aplikasi *website* ini, maka dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas setiap dosen yang ingin melakukan penelitian. Kemudian dosen dapat melihat proses penelitian dan penilaian yang lebih transparan di mana sebelumnya dosen tidak memiliki visibilitas akan hal tersebut. Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak bersangkutan, aplikasi *website* ini sudah memenuhi standar yang diharapkan agar sistem ini dapat berjalan dengan baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada dosen dan dekan Fakultas Komputer Universitas Universal yang telah memberikan dukungannya berupa saran dan masukan terhadap pengembangan sistem pengelolaan dalam penelitian ini. Semoga sistem yang dihasilkan dapat memberikan manfaat yang optimal bagi pelaksanaan kegiatan penelitian dan pengabdian masyarakat di masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] G. A. Manu and E. Tantrisna, "PERANCANGAN APLIKASI MONITORING PENELITIAN DAN

- PENGABDIAN MASYARAKAT INTERNAL PERGURUAN TINGGI,” *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (JUKANTI)*, vol. 3, 2020, [Online]. Available: <https://phpmaker.dev/download.php>
- [2] K. Fathoni, A. Fariza, Y. E. Firmansyah, P. Elektronika, and N. Surabaya, “Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Kegiatan Penelitian di Politeknik Elektronika Negeri Surabaya,” *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, vol. 14, no. 1, 2020.
- [3] D. Dairoh *et al.*, “Sistem Informasi Manajemen Pengelolaan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Berbasis Website,” *Infotekmesin*, vol. 13, no. 1, pp. 20–27, Jan. 2022, doi: 10.35970/infotekmesin.v13i1.861.
- [4] Maskur and M. Irfan, “PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT FAKULTAS TEKNIK (SIMTEK),” *Seminar Nasional Teknologi dan Rekayasa (SENTRA)*, 2018.
- [5] I. D. M. A. B. Joni and I. K. B. Sandika, “Sistem Informasi Manajemen Sebagai Alat Pengelolaan Penelitian Dosen,” *Lontar Komputer: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, p. 51, Mar. 2016, doi: 10.24843/lkjiti.2016.v07.i01.p06.
- [6] D. Andriansyah, S. Nusa, and M. Jakarta, “Penerapan Model Waterfall Pada Sistem Informasi Layanan Jasa Laundry Berbasis Web,” *ijse.web.id IJSE-Indonesian Journal on Software Engineering*, vol. 4, no. 1, 2018.
- [7] F. Iman Saputra and K. Siahaan, “Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Pada (LPPM) Universitas Jambi,” *MANAJEMEN SISTEM INFORMASI*, vol. 5, no. 2, p. 248, 2020.
- [8] R. Abdillah, A. Kuncoro, and I. Kurniawan, “ANALISIS APLIKASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS ANDROID DAN DESAIN SISTEM MENGGUNAKAN UML 2.0,” vol. 4, no. Juli, pp. 138–146, 2019.
- [9] Sanjib Sinha, *Beginning Laravel*. 2019. doi: 978-1-4842-4991-8.
- [10] N. Made, D. Febriyanti, A. A. Kompiang, O. Sudana, and N. Piarsa, “Implementasi Black Box Testing pada Sistem Informasi Manajemen Dosen,” vol. 2, no. 3, 2021.