

Pembangunan Sistem Informasi Pengajuan Kegiatan dan Pemberian Poin Bagi Mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya

Auliaur Rasyid¹, Fajar Pradana², Denny Sagita Rusdianto³

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Brawijaya
Email: ¹hahayayak@gmail.com, ²fajar.p@ub.ac.id, ³denny.sagita@ub.ac.id

Abstrak

Fakultas Ilmu Komputer (FILKOM) Universitas Brawijaya mempunyai beberapa organisasi kemahasiswaan. Dalam mengajukan kegiatan atau acara, organisasi tersebut dapat meminta izin atau bantuan dana dari pihak fakultas dengan mengajukan proposal kegiatan. Namun, berdasarkan wawancara penulis kepada bagian kemahasiswaan FILKOM terdapat permasalahan yang sering dihadapi, baik dari pihak kemahasiswaan ataupun mahasiswa. Masalah pihak kemahasiswaan adalah kesalahan penulisan atau format dari proposal mahasiswa, mahasiswa tidak mengetahui prosedur pengajuan, berkas-berkas yang dikumpulkan mahasiswa kurang lengkap, dan banyaknya mahasiswa yang bertanya tahapan proposalnya saat ini. Sedangkan bagi mahasiswa, alur dari pengajuan kegiatan terlalu panjang dan jika ada beberapa pihak bersangkutan tidak hadir atau tidak dapat ditemui, akan menambah waktu yang diperlukan untuk mengajukan kegiatan. Dengan adanya permasalahan tersebut, penulis menawarkan penelitian untuk mengimplementasikan Pembangunan Sistem Informasi Pengajuan Kegiatan dan Pemberian Poin Bagi Mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya dengan *framework Laravel*. Pemberian poin dirancang dengan menggunakan Satuan Kredit Mahasiswa (SKM) FILKOM. Sistem informasi pengajuan kegiatan ini telah diuji menggunakan metode *white box testing* pada pengujian unit dengan hasil kompleksitas logika rata-rata adalah 3. Sedangkan, pada *black box testing* dengan pengujian validasi diperoleh 100% valid untuk seluruh kasus uji.

Kata kunci: *proposal, pengajuan kegiatan, sistem informasi, Laravel, SKM*

Abstract

Faculty of Computer Science (FILKOM) Universitas Brawijaya has several student organizations. In proposing activities or events, the organization may request permission or financial assistance from the faculty by submitting a proposal of activities. However, based on interview the author to the FILKOM student affairs there are problems that faced by the student affairs or student. Student affairs problems are the writing errors or the format of the student proposal, the student is unaware of proposal procedure, the files collected by the student are incomplete, and many students who ask the current proposal stage. Whereas for the students, the stage of the submission of activities is too long and if there are some staff are not present or cannot be found, will increase the time required to propose activities. To overcome these problems the authors offer research to implement Information System Development on Activity Proposal and assessment for Students Faculty of Computer Science Brawijaya University with *Laravel framework*. The assessments are designed using the Student Credit Unit (SKM) FILKOM. The information system of this activity proposal has been successfully tested by using *white box testing* method on unit test with result of average complexity is 3. The result of this research revealed that there is low logic complexity. Whereas using *black box testing* on validation test, the result is 100% valid for all testing cases.

Keywords: *proposal, activity submission, information system, Laravel, SKM*

1. PENDAHULUAN

Fakultas Ilmu Komputer (FILKOM) Universitas Brawijaya mempunyai beberapa

organisasi kemahasiswaan. Dalam mengajukan kegiatan atau acara, organisasi tersebut dapat meminta izin atau bantuan dana dari pihak fakultas dengan mengajukan proposal kegiatan.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh penulis kepada Bagian Kemahasiswaan FILKOM, masalah yang sering dihadapi oleh Kemahasiswaan adalah berkas-berkas yang diserahkan oleh mahasiswa untuk pengajuan kegiatan terkadang tidak lengkap, format proposal pengajuan kegiatan dari mahasiswa salah atau kurang rapi, prosedur penyerahan proposal dari mahasiswa yang tidak sesuai, banyaknya mahasiswa yang bertanya tentang posisi proposalnya telah berada di tahap apa, dan lamanya proses pencarian data pengajuan kegiatan dikarenakan pengarsipan masih menggunakan fotocopy dari dokumen pengajuan proposal, serta kemahasiswaan juga disibukkan dengan mengurus dokumen-dokumen lain seperti perlombaan. Selain itu, mahasiswa yang mengajukan proposal kegiatan sering datang terlambat. Padahal, proposal yang diajukan seharusnya diserahkan dua minggu sebelum kegiatan tersebut dilaksanakan.

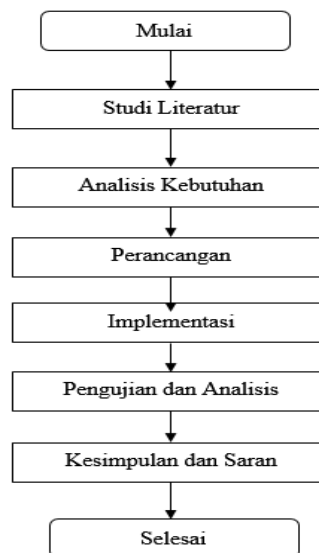
Dengan adanya permasalahan yang ada pada sistem proposal pengajuan kegiatan FILKOM saat ini, penulis menawarkan penelitian untuk mengimplementasikan Pembangunan Sistem Informasi Pengajuan Kegiatan dan Pemberian Poin Bagi Mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya. Pembangunan sistem informasi pengajuan kegiatan akan menggunakan sistem poin atau nilai berdasarkan Satuan Kegiatan Mahasiswa (SKM) yang telah dirumuskan oleh FILKOM. SKM merupakan sebuah sistem yang digunakan untuk merekam seluruh aktifitas kemahasiswaan di Universitas Brawijaya dan menindaklanjuti SK DIKTI terkait kegiatan kemahasiswaan (Fakultas Ilmu Komputer, 2017).

Diharapkan dengan pembangunan sistem informasi ini dapat membantu mahasiswa dalam pengajuan kegiatan dan menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada sistem saat ini. Selain itu, nilai pada SKM dapat digunakan untuk merekam aktivitas mahasiswa, standar minimal alumni mahasiswa, dan menjadi *curriculum vitae* mahasiswa selama menjadi mahasiswa Universitas Brawijaya untuk dilampirkan pada saat ujian skripsi.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian menjelaskan metode yang digunakan dalam pembangunan sistem informasi pengajuan kegiatan mahasiswa. Dalam tahapan metodologi penelitian ini dikembangkan dengan menggunakan model

waterfall. Model *waterfall* dimulai dari proses analisis kebutuhan sampai dengan pengujian sistem. Metodologi penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.

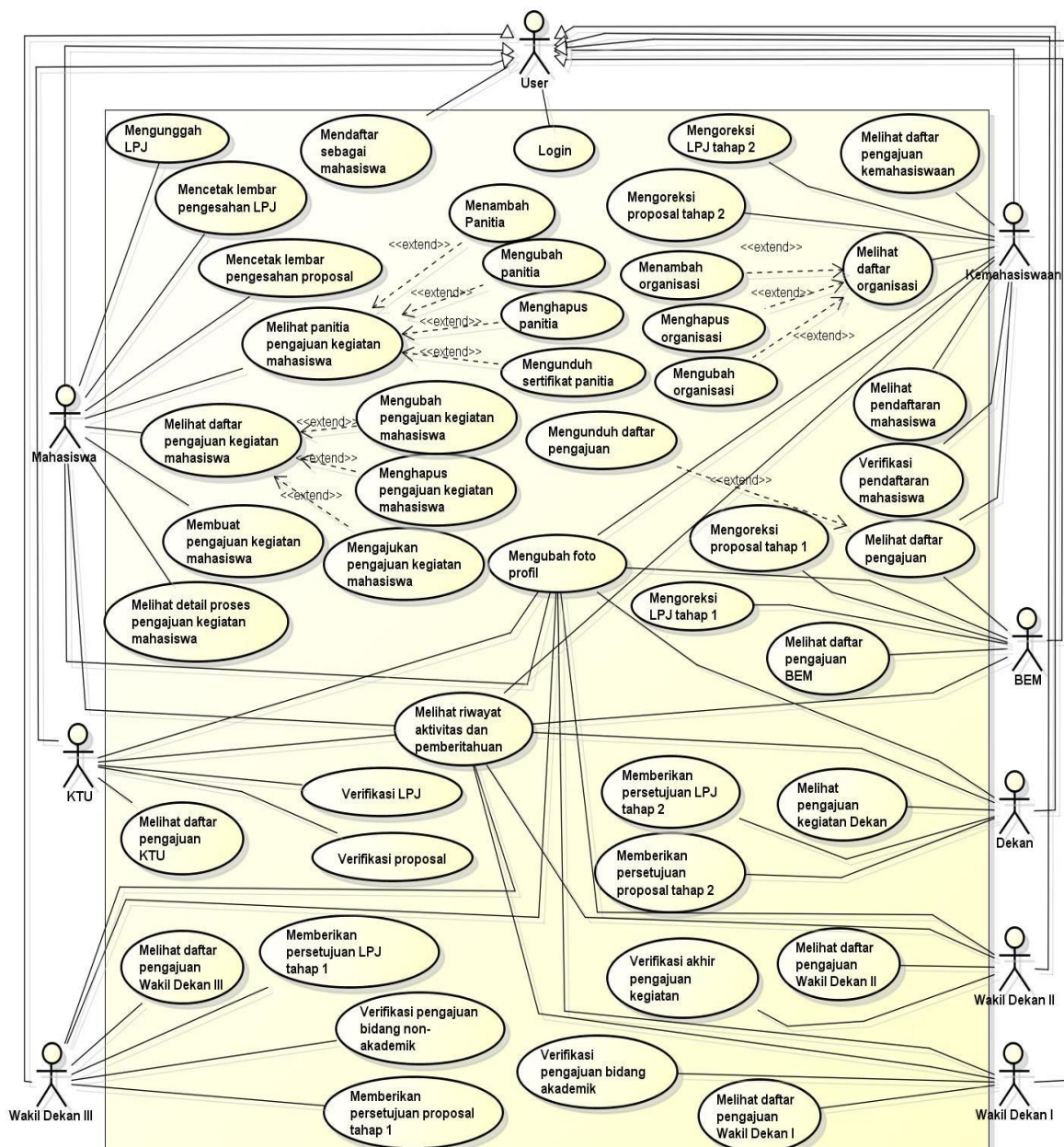


Gambar 1. Diagram Alir Metodologi Penelitian

Pada metodologi penelitian ini, tahap pertama yang dilakukan adalah studi literatur. Studi literatur merupakan dasar teori yang digunakan sebagai sumber landasan yang menjadi penunjang dan pendukung penulisan skripsi dengan pemahaman kepustakaan (*library research*). Setelah itu, tahapan selanjutnya adalah analisis kebutuhan. Analisis kebutuhan merupakan tahapan mendengarkan pemangku kepentingan dan termasuk tahapan yang paling penting dalam pengembangan perangkat lunak. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Object-Oriented Analysis* (OOA) dengan menggunakan bahasa pemodelan UML. Diagram yang digunakan dalam tahap analisis kebutuhan adalah diagram *use case*. Beberapa kegiatan yang dilakukan untuk melakukan elisitasi kebutuhan adalah observasi dan wawancara.

Tahapan yang dilakukan selanjutnya adalah perancangan. Perancangan akan digunakan sebagai acuan dalam melakukan implementasi dan pengujian dari sistem. Proses yang dilaksanakan dalam tahap perancangan adalah perancangan basis data, antarmuka sistem, dan memodelkan objek-objek yang terkait dengan sistem. Selanjutnya dilakukan tahapan implementasi. Implementasi dilakukan untuk menterjemahkan proses kebutuhan dan perancangan ke dalam bahasa pemrograman.

Tahapan berikutnya adalah pengujian dan

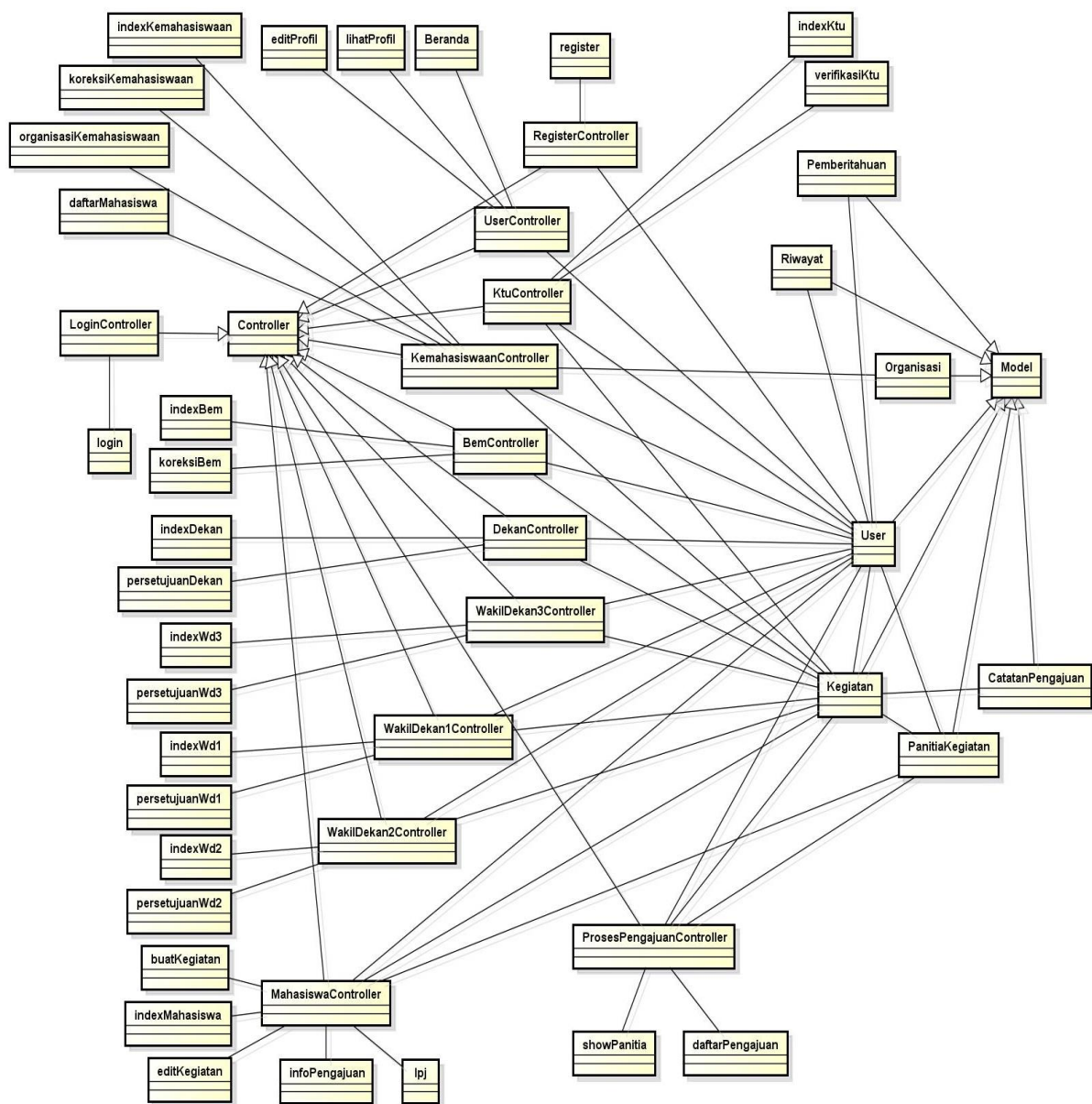


analisis. Pengujian sistem pada penelitian ini bertujuan agar dapat memperlihatkan sistem telah mampu bekerja sesuai dengan spesifikasi kebutuhan. Pengujian dilaksanakan dengan menggunakan dua metode, yaitu metode *whitebox* dilakukan dengan pengujian unit dan *blackbox* yang dilakukan dengan pengujian validasi. Setelah itu tahapan berikutnya adalah pengambilan kesimpulan dan saran. Pengambilan kesimpulan dapat dilakukan setelah semua proses tahapan perancangan, implementasi, dan pengujian sistem telah selesai dilaksanakan. Kesimpulan diambil dari hasil pengujian dan analisis terhadap sistem yang dibangun. Tahapan akhir merupakan saran yang

dimaksudkan dapat memperbaiki kesalahan-kesalahan yang terjadi dan menyempurnakan penulisan untuk pengembangan sistem informasi selanjutnya.

3. ANALISIS KEBUTUHAN

Analisis kebutuhan merupakan tahapan awal yang dilakukan dalam melakukan pengembangan sistem. Tahapan ini digunakan untuk menentukan kebutuhan apa saja yang diperlukan oleh sistem. Pemodelan *use case diagram* dari semua kebutuhan fungsional dapat dilihat pada Gambar 2. Setelah melakukan pemodelan *use case diagram*, maka tahap selanjutnya adalah pembuatan *use case scenario*.



Gambar 3. *Class Diagram* Pada Tahap Analisis Sistem

Dari analisis kebutuhan yang telah dilakukan, sistem ini menghasilkan 46 kebutuhan. Aktor-aktor yang terlibat dalam kebutuhan-kebutuhan tersebut adalah *User*, Mahasiswa, BEM, Kemahasiswaan, Dekan, KTU, Wakil Dekan I, Wakil Dekan II, dan Wakil Dekan III.

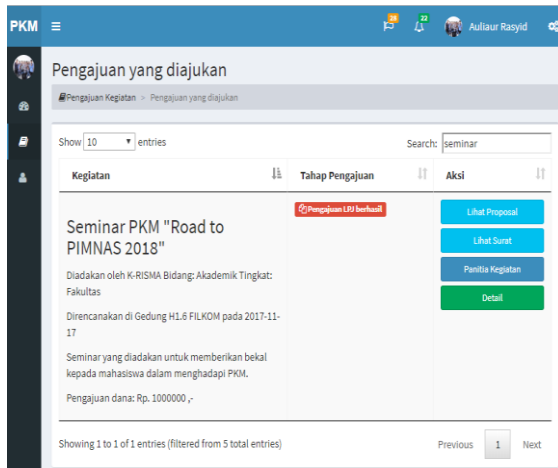
4. PERANCANGAN SISTEM

Setelah tahap analisis kebutuhan selesai dilakukan, tahapan selanjutnya adalah perancangan. Perancangan dilakukan sesuai dengan hasil dari analisis kebutuhan yang telah dilakukan sebelumnya. Perancangan sistem ini terdiri dari pemodelan *sequence diagram*, pemodelan *class diagram*, perancangan

komponen, perancangan basis data, dan perancangan antarmuka.

Pada pemodelan *sequence diagram* dan *class diagram* terdapat dua tahapan yaitu tahapan analisis dan implementasi. Pembagian ini dilakukan karena terdapat perbedaan pada saat perancangan dan implementasi dengan menggunakan *framework Laravel*. *Class diagram* pada tahap analisis akan digambarkan pada Gambar 3. dan *class diagram* pada tahap implementasi akan digambarkan pada Gambar 4.

Setelah itu, perancangan komponen dilakukan untuk menggambarkan rincian dari sub-sistem pada setiap komponen perangkat lunak. Oleh karena itu, perancangan komponen diharuskan mendefinisikan struktur data untuk



Gambar 5. Implementasi Antarmuka Halaman Pengajuan yang Diajukan Mahasiswa

6. PENGUJIAN

Setelah selesai implementasi, tahap selanjutnya adalah tahap pengujian. Pengujian bertujuan untuk memeriksa apakah hasil implementasi yang telah dilakukan sebelumnya sudah sesuai dengan analisis kebutuhan dan perancangan sistem atau tidak. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian unit dan pengujian validasi.

Pada pengujian unit menggunakan metode *whitebox testing* dengan teknik pengujian *basis path* dengan pembuatan *test case*. Langkah-langkah dalam membuat *test case* adalah membuat diagram alir dari perancangan komponen, menentukan *cyclomatic complexity*, dan menentukan *independent path*. Setelah membuat *test case*, maka implementasi yang telah dibuat akan diuji berdasarkan *test case*. Pengujian unit menghasilkan rata-rata nilai *cyclomatic complexity* adalah 3. Sedangkan pada pengujian validasi, dilakukan dengan menggunakan metode *blackbox testing*. Hasil dari pengujian validasi didapatkan bahwa seluruh kasus uji bernilai valid.

7. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, pembangunan sistem informasi pengajuan kegiatan mahasiswa ini menghasilkan 46 kebutuhan fungsional. Sedangkan, kebutuhan pada sistem pemberian poin bagi mahasiswa menggunakan acuan dari Buku Panduan Satuan Kegiatan Mahasiswa

(SKM) yang telah dirancang oleh FILKOM. SKM yang digunakan adalah poin-poin yang hanya merujuk kepada pengajuan kegiatan. Nilai pada SKM dapat digunakan untuk merekam aktivitas mahasiswa, standar minimal alumni mahasiswa, dan menjadi *curriculum vitae* mahasiswa selama menjadi mahasiswa Universitas Brawijaya untuk dilampirkan pada saat ujian skripsi.

2. Berdasarkan hasil perancangan yang telah dilakukan, pemodelan class diagram dan *sequence diagram* terdiri dari dua tahap yaitu pemodelan pada tahap analisis dan implementasi. Selain itu, terdapat juga rancangan basis data, algoritme, dan gambaran dari antarmuka sistem yang dibangun. Pada hasil implementasi sistem yang telah dilakukan, sistem ini menghasilkan fitur-fitur yang dapat digunakan oleh pengguna sesuai dengan kebutuhan-kebutuhan yang telah dirancang. Fitur-fitur tersebut diimplementasikan dalam bentuk kode program, struktur *database*, dan antarmuka *web*.
3. Berdasarkan proses pengujian, pengujian pada sistem ini menggunakan metode *white box testing* untuk pengujian unit dan metode *black box testing* untuk pengujian validasi. Hasil pengujian unit dari tiga sampel fungsi yaitu fungsi *store()*, *storeKoreksi()*, dan *storeOrganisasi()* memperlihatkan bahwa rata-rata nilai *cyclomatic complexity* adalah 3. Nilai *cyclomatic complexity* tersebut menunjukkan bahwa kompleksitas logika program yang rendah. Sedangkan hasil pengujian validasi dari 46 kebutuhan yang ada didapatkan bahwa 100% hasil pengujian berstatus valid atau tidak terdapat kesalahan dalam sistem. Hal ini membuktikan bahwa sistem dapat digunakan untuk sistem pengajuan kegiatan mahasiswa FILKOM.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminudin. 2015. *Cara Efektif Belajar Framework Laravel*. Yogyakarta: Lokomedia.
- Fakultas Ilmu Komputer. 2017. *Buku Panduan Satuan Kegiatan Mahasiswa (SKM)*. Malang: FILKOM.
- Fatta, H. A., 2007. *Analisis dan Perancangan*

Sistem Informasi untuk keunggulan bersaing perusahaan dan organisasi modern. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Nasikin, Khoirun. 2011. *Pengembangan Sistem Informasi Akademis dan Keuangan di MAN 2 Pati.* Surakarta: Universitas Surakarta.

Ozkaya, M. & Korkmaz, O., 2017. *Object-Oriented Analysis And Design Of A Student Tracking Information System For Vocational Schools In Turkey.* Istanbul : Istanbul Kemerburgaz University.

Pressman, Roger. 2010. *Software Engineering: A Practitioner's Approach.* New York: Mc Graw-Hill.

Raraswati, Kanthi. 2016. *Pembangunan Sistem Pemeliharaan Sarana dan Pemantauan Pemasaran Produk Berbasis Web Menggunakan Kerangka Kerja Laravel.* S1. Universitas Brawijaya.

Simamarta, Janner. 2010. *Rekayasa Web.* Yogyakarta: CV Andi Offset.

Skvorc, B., 2015. *The Best PHP Framework for 2015: SitePoint Survey Results.* Tersedia melalui: Sitepoint <<http://www.sitepoint.com/best-php-framework-2015-sitepoint-survey-results/>> [Diakses 20 Juli 2017]

Whitten et. al. 2004. *System Analysis and Design Methods, 6 th Edition.* New York: McGraw-Hill Companies, Inc.