SISTEM INFORMASI PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA DI UNIVERSITAS KOMPUTER INDONESIA BERBASIS WEB

ARTIKEL

Oleh:

RIFKI SUMANTRI

1.40.12.005

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS KOMPUTER INDONESIA
BANDUNG
2016

ABSTRACT

Indonesian Computer University (UNIKOM) is one of many universities that participates in the Student Creativity Program (PKM) which is held every year. However, UNIKOM faces certain issues throughout the implementation of the PKM process, one of which is, there is difficulty in generating reports, as the data is stored externally and cannot be accessed directly.

Because of issues such as stated above, an information system needs to be developed to ensure that these problems can be resolved. System development will be done based on the prototyping method.

The design of the system will adopt the object oriented approach, using a list of UML diagrams which consist of use case diagrams, activity diagrams, sequence diarams, class diagrams, object diagrams, and the deployment diagram. As for the development of the application, PHP will be used as the programming language via the CodeIgniter framework. The code that is written will be structured based on the HMVC paradigm. The final product will run on Apache Webserver alongside MySQL as the DBMS.

The aim of this research is to create a web based information system that can help manage and store PKM data; hence, making it easier to create reports and monitor the progress of participants.

Keywords: Information System, Program Kreativitas Mahasiswa, UML

I. Pendahuluan

Latar Belakang

Pendidikan tinggi merupakan jenjang pendidikan setelah pendidikan menengah yang mencakup program pendidikan diploma, sarjana, magister, spesialis, dan doktor yang diselenggarakan oleh perguruan tinggi (Ditlitabmas, 2015). Mahasiswa sebagai peserta didik pendidikan tinggi memiliki tugas untuk memajukan negara melalui ilmu yang diperoleh. Pada saat memasuki perguruan tinggi, mahasiswa dibekali dengan ilmu yang terkonsentrasi pada bidang tertentu. Setelah pendidikan tinggi selesai ditempuh, diharapkan mahasiswa dapat menjadi seseorang yang ahli dalam bidangnya dan dapat menerapkan serta membagi ilmunya langsung di lapangan.

Mulainya era globalisasi menuntut lulusan perguruan tinggi di Indonesia untuk meningkatkan kemampuannya agar dapat bersaing secara global. Oleh karena itu, sangat penting bagi mahasiswa untuk memperoleh ilmu dan pendidikan yang sebaik mungkin. Agar SDM di Indonesia dapat bersaing secara internasional, kualitas lulusan perguruan tinggi perlu ditingkatkan dengan berbagai upaya.

Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas lulusan perguruan tinggi di Indonesia adalah melalui program kreativitas mahasiswa (PKM). PKM merupakan salah satu upaya yang dilakukan oleh Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (semula Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Ditjen Dikti), Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Ristek Dikti untuk meningkatkan mutu peserta didik (mahasiswa) di Perguruan Tinggi agar kelak dapat menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan akademis dan/atau profesional yang dapat menerapkan, mengembangkan dan meyebarluaskan ilmu pengetahuan, teknologi dan/atau kesenian serta memperkaya budaya nasional (Ditlitabmas, 2015).

Universitas Komputer Indonesia (UNIKOM) merupakan salah satu perguruan tinggi di kota Bandung yang telah mendapat banyak prestasi dalam berbagai kompetisi, baik nasional maupun internasional. Selain ajang kompetisi, terdapat antusiasme yang tinggi juga untuk berpartisipasi dalam PKM. Mahasiswa UNIKOM memiliki potensi yang besar untuk berprestasi dalam PKM. Namun, masih terdapat berbagai macam kendala yang dapat mengurangi potensi tersebut.

Proses PKM yang belum terkomputerisasi di UNIKOM menyebabkan berbagai macam kendala, yaitu pada tahap penyusunan proposal, pelaksanaan penelitian dan pembuatan laporan. Untuk dosen pembimbing dan wakil rektor III, kendala yang sering dialami adalah sedikitnya waktu yang tersedia untuk melakukan pemantauan langsung terhadap mahasiswa. Belum lagi jika dosen pembimbing memiliki banyak tim yang dibimbing, maka harus mampu meluangkan waktu untuk masing-masing tim.

Pemantauan mahasiswa dilakukan pada saat penyusunan proposal dan pelaksanaan penelitian. Pada tahap penyusunan proposal, idealnya dosen pembimbing dapat memberikan saran serta mengingatkan mahasiswa apabila batas pengumpulan proposal sudah dekat. Namun, sayangnya keterbatasan waktu yang dimiliki dosen menuntut mahasiswa untuk menyusun proposal secara mandiri sehingga hasilnya tidak maksimal.

Pada tahap penelitian, pemantauan dilakukan untuk memastikan bahwa penelitian berjalan dengan lancar. Salah satu indikator apakah suatu penelitian berjalan dengan lancar atau tidak adalah isi *logbook*. Dalam melaksanakan penelitian, mahasiswa wajib mengisi *logbook* yang berisi catatan harian mengenai kegiatan yang dilakukan selama penelitian. Mahasiswa diwajibkan untuk mengisi dan mengunggah *logbook* tersebut pada waktu yang telah ditentukan. Dosen pembimbing juga harus mengingatkan dan mempersiapkan

mahasiswa apabila waktu pelaksanaan monev (*monitoring* dan evaluasi) maupun PIMNAS (Pekan Ilmiah Mahasiswa Nasional) telah dekat. Monev adalah kegiatan yang dilakukan oleh tim yang ditunjuk oleh DITLITABMAS untuk mengetahui kemajuan penelitian yang dijalani oleh mahasiswa. Sedangkan PIMNAS adalah acara yang memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menunjukkan hasil karyanya kepada sesama mahasiswa dan juri, serta masyarakat umum. Kedua acara yang telah disebutkan sangat menentukan keberhasilan mahasiswa dalam PKM. Oleh karena itu diperlukan sebuah solusi untuk mengatasi kesulitan dalam pemantauan mahasiswa selama PKM berlangsung

Untuk meningkatkan daya saing UNIKOM dalam PKM, maka evaluasi perlu dilakukan setiap tahun. Namun pada saat ini, evaluasi masih sulit untuk dilakukan. Selama ini, data peserta PKM di UNIKOM masih terpusat pada SIMLITABMAS, dan bukan secara internal sehingga pembuatan laporan sulit untuk dilakukan. Hal ini menyulitkan proses pembuatan keputusan sehingga daya saing UNIKOM kurang maksimal.

Berdasarkan kendala yang telah dijelaskan, perlu dirancang suatu sistem informasi sebagai solusi dari permasalahan yang ada. Dengan demikian, maka penulis tertarik untuk mengangkat judul "SISTEM INFORMASI PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA DI UNIVERSITAS KOMPUTER INDONESIA BERBASIS WEB".

Identifikasi dan Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah yang telah diuraikan pada bagian latar belakang penelitian, maka terdapat masalah yang teridentifikasi beserta rumusan masalah. Identifikasi dan rumusan masalah yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Identifikasi Masalah

1. Adanya kesulitan untuk memantau perkembangan penyusunan proposal PKM oleh dosen pembimbing.
2. Adanya kesulitan dalam memantau perkembangan penelitian peserta PKM oleh wakil rektor III dan dosen pembimbing.
3. Sulitnya membuat laporan dari hasil pelaksanaan PKM seperti laporan pengajuan, laporan proposal lolos, hasil monev, hasil PIMNAS, serta rekapitulasi peserta.

Rumusan Masalah

1. Bagaimana menganalisis dan membuat sistem informasi PKM di UNIKOM yang diusulkan.
2. Bagaimana menguji sistem informasi PKM di UNIKOM yang diusulkan.
3. Bagaimana mengimplementasi sistem informasi PKM di UNIKOM yang diusulkan.

Maksud dan Tujuan Penelitian

Penentuan maksud dan tujuan penelitian dilakukan untuk memperjelas hasil akhir yang hendak dicapai dari penelitian ini. Maksud dan tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

Maksud Penelitian

Maksud penulis untuk melakukan penelitian ini adalah untuk merancang dan mengimplentasi sebuah sistem informasi PKM di UNIKOM. Hal tersebut didorong oleh

keinginan untuk membantu dan mempermudah para staf di UNIKOM dalam hal pengelolaan data yang berkaitan dengan PKM.

Tujuan Penelitian

Tujuan pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk membuat rancangan sistem informasi PKM dengan mengacu kepada hasil analisis sistem yang sedang berjalan.
2. Untuk menguji sistem informasi PKM di UNIKOM agar sesuai dengan kebutuhan sistem.
3. Untuk mengimplementasikan rancangan sistem informasi PKM yang telah dibuat.

Kegunaan Penelitian

Kegunaan yang diharapkan dari pelaksanaannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

Kegunaan Praktis

1. Bagi Perusahaan
   Dari segi kegunaan praktis, penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi maupun pertimbangan organisasi dalam memperbaiki proses dilaksanakannya kegiatan PKM di UNIKOM.

2. Bagi Pegawai
   Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan maupun pengetahuan mengenai sistem informasi yang dirancang kepada pegawai perusahaan.

Kegunaan Akademis

1. Bagi Pengembangan Ilmu
   Dapat menjadi menjadi ilmu yang dapat dijadikan contoh maupun referensi dalam perancangan maupun pengembangan sistem informasi yang serupa.

2. Bagi Penulis
   Menambah pengalabman, ilmu dan wawasan penulis dalam bidang sistem informasi.

3. Bagi Penulis Lain
   Dapat menjadi referensi kepada penulis maupun praktisi lain dalam merancang dan membangun sistem informasi yang serupa maupun berbeda.

Batasan Masalah

Pada penelitian ini, diperlukan batasan masalah agar penelitian tetap fokus pada pokok permasalahan. Batasan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem informasi ini hanya mengolah data PKM di UNIKOM dan tidak terhubung dengan Sistem Informasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (SIM-LITABMAS).
2. Sistem ini tidak memproses data bimbingan PKM antara dosen dan mahasiswa.

3. Sistem informasi ini tidak mengelola laporan kemajuan, laporan penggunaan dana, dan laporan akhir mahasiswa.
4. Pemeriksaan pengajuan proposal dilakukan melalui aplikasi pendukung oleh operator universitas.
5. DBMS pada sistem informasi ini menggunakan MySQL.
6. Proposal diunggah pada rentang waktu yang telah ditentukan.
7. Proposal diunggah dalam bentuk PDF.
8. Pengumuman hasil seleksi ditampilkan melalui perangkat lunak pendukung.
9. Laporan yang dihasilkan oleh sistem informasi ini berupa laporan pengajuan proposal, laporan lolos seleksi internal, laporan lolos seleksi DITLITABMAS, laporan penelitian lolos PIMNAS, dan laporan juara PIMNAS.

II. Kajian Pustaka

Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasasi, dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan - laporan yang diperlukan (Jogiyanto, 2005).

Program Kreativitas Mahasiswa

PKM dikembangkan untuk mengantarkan mahasiswa mencapai taraf pencerahan kreativitas dan inovasi berlandaskan penguasaan sains dan teknologi serta keimanan yang tinggi. Dalam rangka mempersiapkan diri menjadi pemimpin yang cendekiawan, wirausahawan serta berjiwa mandiri dan arif, mahasiswa diberi peluang untuk mengimplementasikan kemampuan, keahlian, sikap, tanggungjawab, membangun kerjasama tim maupun mengembangkan kemandirian melalui kegiatan yang kreatif dalam bidang ilmu yang ditekuni (Ditlitabmas, 2015).

Pada awalnya, dikenal lima jenis kegiatan yang ditawarkan dalam PKM, yaitu PKM-Penelitian (PKM-P), PKM-Kewirausahaan (PKM-K), PKM-Pengabdian kepada Masyarakat (PKM-M), PKM-Penerapan Teknologi (PKM-T) dan PKM-Penulisan Ilmiah (PKM-I). Sejak Januari 2009, Ditlitabmas mengelola 6 (enam) PKM. Kompetisi Karya Tulis Mahasiswa (KKTM) yang semula menjadi tugas Direktorat Akademik dalam pengelolaannya, dilimpahkan kepada Ditlitabmas. Karena sifatnya yang identik dengan PKM-I, KKTM selanjutnya dikelola bersama-sama PKM-I dalam PKM-Karya Tulis (PKM-KT). Dengan demikian, di dalam PKM-KT terkandung dua program penulisan, yaitu: PKM-Artikel Ilmiah (PKM-AI) dan PKM-Gagasan Tertulis (PKM-GT). PKM-I atau selanjutnya disebut PKM-AI yang merupakan artikel hasil kegiatan, tidak lagi ditampilkan dalam PIMNAS, namun dimuarakan pada e-journal. Sedangkan PKM-GT yang berpeluang didiskusikan dalam forum terbuka, diposisikan sebagai pengganti PKM-AI di PIMNAS (Ditlitabmas, 2015).

Unified Modelling Language (UML)

UML merupakan bahasa pemodelan yang digunakan untuk menganalisis, menetapkan dan merancang sistem perangkat lunak (Booch et al. 2007). UML merupakan sebuah notasi grafis dengan standar internasional yang digunakan untuk menjelaskan analisis dan

perancangan perangkat lunak maupun sistem. Dengan notasi yang distandarisasi, maka kemungkinan terjadinya kesalahpahaman lebih kecil. Oleh karena itu, standarisasi akan membuat komunikasi lebih efektif dan efisien dan memperkecil kemungkinan terjadinya kesalahan.

Fungsi UML adalah untuk memodelkan sebuah sistem, dan model yang dirancang akan diinterpretasikan untuk membangun sistem. Akan tetapi, mustahil untuk menggambarkan seluruh detail dari sebuah sistem ke dalam satu diagram. Oleh karena itu, UML terdiri dari beberapa buah diagram. Setiap diagram menjelaskan sistem yang akan dibangun dari sudut pandang yang berbeda.

III. Objek dan Metode Penelitian

Sejarah singkat perusahaan

Universitas Komputer Indonesia (UNIKOM) secara resmi berdiri pada hari Selasa, tanggal 8 Agustus 2000 berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pendidikan Nasional nomor 126/D/0/2000.

Awalnya dimulai pada bulan Juli tahun 1994 ketika didirikan Lembaga Pendidikan Komputer Indonesia Jerman, disingkat LPKIG, bertempat di jalan Dipati Ukur 102 Bandung . Dengan 1 ruang kelas berkapasitas 50 orang dan 1 laboratorium komputer dengan 25 unit komputer, Lembaga ini membuka program pendidikan 1 tahun dengan 5 program studi yaitu Ahli Komputer Aplikasi Bisnis, Ahli Komputer Keuangan & Perbankan, Ahli Komputer Akuntansi & Perpajakan, Ahli Komputer Manajemen & Pemasaran dan Sekretariat Eksekutif. Jumlah peserta pendidikan pada tahun pertama ini sebanyak 233 siswa.

Pada tahun kedua, 1995, dibuka jenjang pendidikan 3 tahun untuk memenuhi animo siswa tahun pertama yang ingin memperdalam ilmunya, disamping pemikiran jangka panjang pengembangan institusi. Pada tahun ini juga dibuka program studi baru, meliputi : Ahli Komputer Teknik Informatika, Ahli Komputer Manajemen Informatika dan Sekretariat Eksekutif. Ruang kelas ditambah menjadi 2 buah dan laboratorium komputer menjadi 2 buah dengan jumlah siswa sebanyak 457 orang.

Pada tahun ketiga, 1996, dilakukan penambahan gedung kuliah baru bertempat di jalan Dipati Ukur 116 (gedung FISIP sekarang), sekaligus pemindahan pusat administrasi dan perkantoran. Digedung baru ini dilakukan penambahan 1(satu) Lab. Komputer, 5(lima) Ruang Kuliah, Ruang Dosen dan Ruang Kemahasiswaan. Jumlah siswa dari tahun 1996 hingga tahun 1998 bertambah dari 632 orang menjadi 1184 orang.

Pada tahun kelima, 1998, dimulai pembangunan Kampus baru (Gedung Rektorat /Kampus-1 sekarang) berlantai 6(enam) di jalan Dipati Ukur 114. Pembangunan Kampus baru ini dapat diselesaikan pada bulan Agustus 1999, sehingga pada awal perkuliahan bulan September 1999 telah dapat digunakan.

Mencermati dinamika peserta didik dan pengembangan Institusi kedepan, pada tanggal 24 Desember 1998 dibentuklah Yayasan Science dan Teknologi dan dilanjutkan dengan pengajuan pendirian STIMIK IGI dan STIE IGI ke DIKTI.

Pada bulan Juli 1999 STIE IGI diresmikan dengan keluarnya SK Mendiknas no. 119/D/O/1999 dengan 5 program studi : Akuntansi S1, Manajemen S1, Manajemen Pemasaran D3, Keuangan Perbankan D3 serta Akuntansi D3.

Pada bulan Agustus 1999 STIMIK IGI diresmikan dengan keluarnya SK Mendiknas no. 143/D/O/1999 dengan 5 program studi : Teknik Informatika S1, Manajemen Informatika D3, Teknik Komputer D3, Komputerisasi Akuntansi D3 serta Teknik Informatika D3.

Agar Sistem Pendidikan lebih Efisien, Efektif, Produktif dengan Struktur Organisasi yang lebih baik, enam bulan kemudian dilakukan usulan ke DIKTI untuk melakukan Merger kedua Sekolah Tinggi diatas menjadi Universitas.

Pada hari Selasa, tgl. 8 Agustus 2000 keluarlah SK MENDIKNAS no. 126/D/O/2000 atas Universitas Komputer Indonesia yang disingkat dengan nama UNIKOM.Pada SK tersebut sekaligus diijinkan dibukanya 11 program studi baru : Teknik Komputer S1, Manajemen Informatika S1, Teknik Industri S1, Teknik Arsitektur S1, Perencanaan Wilayah dan Kota S1, Ilmu Hukum S1, Ilmu Komunikasi S1, Ilmu Pemerintahan S1, Desain Interior D3, Desain Komunikasi Visual S1 dan Desain Komunikasi Visual D3.

Sejak berdirinya pada tahun 2000, setiap tahunnya UNIKOM menerima ± 2.000 mahasiswa baru. Terakhir pada tahun 2014 yang lalu diterima sebanyak 3.108 mahasiswa baru. Hingga tahun akademik 2015/2016 terdapat 6 Fakultas dan 23 Program Studi di UNIKOM dengan jumlah mahasiswa sebanyak 15.000 orang yang berasal dari berbagai pelosok tanah air dan dari luar negeri yang sedang menempuh pendidikan di UNIKOM.

Metode Penelitian

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, metode adalah cara teratur yang digunakan untuk melaksanakan suatu pekerjaan agar tercapai sesuai dengan yang dikehendaki. Sedangkan metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya (Arikunto, 2006).

Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan suatu proses dalam perencanaan penelitian yang dilakukan untuk menghasilkan panduan penelitian. Desain penelitian untuk penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Metode deskriptif dianggap paling sesuai untuk digunakan karena metode tersebut meliputi pengamatan objek, kondisi, sistem pemikiran, dan masalah-masalah yang ada.

Jenis dan metode pengumpulan data

Untuk memahami permasalahan yang sedang terjadi, maka dibutuhkan data yang bersumber langsung dari lapangan maupun yang tidak langsung. Data tersebut dibagi menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder.

Sumber Data Primer

Pada penelitian ini, data primer diperoleh dari Koordinator PKM di UNIKOM. Teknik perolehan data dilakukan dengan cara melakukan observasi dan wawancara.

1. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara mengamati dan membuat catatan mengenai peristiwa yang terjadi secara langsung di lapangan. Peristiwa tersebut dalam hal ini adalah proses pengolahan data program kreativitas mahasiswa.

2. Wawancara

Pada tahap wawancara, pengumpulan data dilakukan dengan memberikan sejumlah pertanyaan kepada sumber di lapangan yaitu pada koordinator PKM.

Sumber Data Sekunder

Data sekunder pada penelitian ini diperoleh dari sumber seperti buku, panduan, artikel maupun file media yang dapat dikaji sebagai bahan rujukan dan landasan teoritis dalam memecahkan masalah. Perolehan data sekunder dilakukan dengan proses dokumentasi, di mana data-data yang dianggap sesuai dengan tema penelitian dikumpulkan dan dianalisis sehingga diperoleh data untuk mendukung kegiatan pembangunan sistem. Dokumen yang dibutuhkan yaitu:

1. Struktur Organisasi UNIKOM
2. Alur prosedur program kreativitas mahasiswa
3. Panduan program kreativitas mahasiswa

Metode pendekatan dan pengembangan sistem

Metode pendekatan dan pengembangan sistem meliputi cara pendekatan yang dilakukan dalam penelitian sistem dan bagaimana cara untuk merancang, mengimplementasi serta merawat sistem yang sudah dibuat nantinya.

Metode Pendekatan Sistem

Pendekatan sistem pada penelitian ini menggunakan metode analisis dan perancangan berbasis objek (APBO). Analisis dan perancangan sistem dilakukan dengan alat bantu berupa diagram UML yang meliputi *use case diagram*, *use case scenario*, *activity diagram, sequence diagram, class diagram, object diagram, dan deployment diagram.*

Diagram yang dihasilkan akan berguna untuk memberikan gambaran mengenai spesifikasi sistem yang akan dibuat dan dapat ditinjau kembali baik oleh calon pengguna sistem maupun oleh programmer pada saat melakukan kodifikasi.

Metode Pengembangan Sistem

Untuk metode pengembangan sistem, penulis memilih metode *prototype*. Adapun beberapa pertimbangan yang mendorong penulis untuk memilih metode *prototype* di antaranya:

1. Metode *prototype* sangat efektif digunakan pada sistem berbasis *web*. Aplikasi yang melibatkan interaksi pengguna yang banyak, cocok menerapkan metode ini. Aplikasi yang akan dibangun memiliki proses seperti pemerosesan data pengajuan proposal, pengajuan dosen pembimbing, dan peninjauan pengajuan proposal yang semuanya membutuhkan interaksi pengguna terhadap aplikasi.
2. Mengingat keterbatasan waktu penelitian, *prototyping* dinilai paling cocok dilakukan. Dengan *prototyping*, calon pengguna sistem dapat melakukan pengujian sistem pada saat yang bersamaan dengan tahap pengembangan sistem. Dengan demikian, maka dapat menghemat waktu dan biaya.
3. Setelah pengujian, calon pengguna dapat memberikan saran dan revisi yang mungkin sebelumnya tidak diduga sehingga tingkat validitas sistem akan terlihat.

Alat bantu analisis dan perancangan

1. *Use case diagram*

Use case diagram digunakan untuk menggambarkan konteks dari sistem yang akan dibangun beserta fungsionalitas yang akan disediakan oleh sistem tersebut. Diagram ini menjelaskan siapa atau apa yang berinteraksi dengan sistem. Selain itu juga dapat menjelaskan apa yang diinginkan lingkungan eksternal sistem terhadap sistem itu sendiri.

Use case diagram terdiri dari dua notasi utama yaitu aktor dan *use case*. Aktor merupakan entitas yang berinteraksi dengan sistem. Aktor dapat berupa orang maupun sistem eksternal lainnya. Setiap aktor memiliki perannya masing-masing. Contohnya yaitu dalam sebuah sistem informasi perpustakaan terdapat aktor seperti perpustakawan, dosen dan mahasiswa. Pada UML 2.0, notasi aktor digambarkan dengan gambar manusia yang disertai dengan nama peran aktor di bawahnya.

2. *Sequence Diagram*

Sequence diagram digunakan untuk mengusut hasil eksekusi dari sebuah skenario pada konteks yang sama dengan diagram komunikasi. Kelebihan menggunakan diagram urutan yaitu lebih mudah untuk membaca pesan yang dikirim oleh suatu objek kepada objek lain dalam sistem.

Pada *sequence* diagram, entitas yang terlibat digambarkan secara horizontal pada bagian atas. Kemudian sebuah garis putus-putus ditarik secara vertikal dari setiap objek. Garis tersebut dinamakan *lifeline*, yang menunjukkan waktu keberadaan suatu objek.

3. *Class Diagram*

Class Diagram digunakan untuk menunjukkan keberadaan dari kelas-kelas dan hubungannya dari pandangan logis dari sebuah sistem. Kelas diagram menjelaskan sistem sebagai kumpulan dari banyak kelas yang saling berhubungan. Pada saat analisis, diagram kelas digunakan untuk menunjukkan peran dan tanggungjawab dari entitas sistem. Pada tahap desain, diagram kelas digunakan untuk mengetahui struktur dari kelas yang membentuk arsitektur sistem. Elemen dasar dalam diagram kelas adalah kelas dan relasi dasar.

Sebuah nama diperlukan untuk setiap kelas dan tidak boleh ada kelas yang memiliki nama yang sama. Biasanya nama kelas diawali dengan huruf besar, dan spasi antara kata dihilangkan. Kemudian untuk atribut dan operasi, huruf pertama diawali dengan huruf kecil dan untuk kata-kata selanjutnya diawali dengan huruf besar serta spasi dihilangkan seperti pada penulisan nama kelas.

Biasanya kelas tidak berdiri sendiri, melainkan berkolaborasi dengan kelas lain dengan cara yang berbeda. Hubungan antar kelas dapat dibagi menjadi asosiasi, generalisasi, agregasi dan komposisi

4. *Deployment* Diagram

Deployment Diagram menunjukkan bagaimana perangkat lunak harus diinstalasi pada sistem. Contohnya yaitu apa yang akan diinstal pada server dan apa yang akan diinstal pada komputer admin. Pada diagram ini, ditunjukkan bagaimana artefak dan simpul dialokasi dalam sistem. Pada proses pengembangan sistem, *deployment* diagram berperan untuk menunjukkan kumpulan fisik dari simpul yang akan bertindak sebagai tempat berjalannya sistem.

Pengujian software

Ide dasar dari pengujian adalah untuk melakukan ekseksusi perangkat lunak dan melakukan observasi dari perilaku atau hasil yang terjadi. Jika terjadi kegagalan, catatan hasil eksekusi dianalisis untuk menemukan dan memperbaiki penyebab kesalahan perangkat lunak. Jika kesalahan tidak muncul, maka muncul kepercayaan bahwa perangkat lunak yang diuji memiliki kemungkinan yang lebih besar untuk menjalankan fungsi yang telah dispesifikasikan (Tian, 2003).

Metode pengujian yang dilakukan oleh penulis adalah pengujian *blackbox*. Pengujian *blackbox* adalah pengujian yang menguji fungsi-fungsi perangkat lunak. Penguji tidak perlu memiliki pengetahuan mengenai *source code* perangkat lunak, sehingga hanya fokus terhadap antarmuka aplikasi saja.

IV. Hasil Penelitian

Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahap untuk merencanakan dan menentukan spesifikasi sistem yang diusulkan. Spesifikasi dan ide-ide baru digambarkan ke dalam diagram-diagram UML. Diagram hasil perancangan selanjutnya dapat ditunjukkan kepada pengguna sistem untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun merupakan sistem yang *valid*.

Use case Diagram

Use case diagram untuk sistem informasi PKM dapat dilihat pada **gambar 4.1.**

Sequence Diagram

Berikut adalah *sequence diagram* yang diusulkan:

1. *Sequence diagram* registrasi

Sequence diagram registrasi menggambarkan urutan pesan yang dikirim oleh objek sistem pada proses registrasi. *Sequence diagram* registrasi dapat dilihat pada gambar **gambar 4.2.**

2. *Sequence diagram* pengajuan dosen

Sequence diagram pengajuan dosen menggambarkan urutan pesan yang dikirim oleh objek-objek sistem pada proses pengajuan dosen. *Sequence diagram* pengajuan dosen dapat dilihat pada gambar **gambar 4.3.**

3. *Sequence diagram* pengajuan proposal

Sequence diagram pengajuan proposal menggambarkan urutan pesan yang dikirim oleh objek-objek sistem pada proses pengajuan dosen. *Sequence diagram* pengajuan dosen dapat dilihat pada gambar **gambar 4.4.**

4. *Sequence diagram* isi logbook

Sequence diagram isi logbook menggambarkan urutan pesan yang dikirim oleh objek-objek sistem pada proses pengisian logbook oleh mahasiswa. *Sequence diagram* untuk *use case* isi logbook dapat dilihat pada gambar **gambar 4.5.**

5. *Sequence diagram* lihat logbook

Sequence diagram lihat logbook menggambarkan urutan pesan yang dikirim oleh objek-objek sistem pada saat pengguna akan melihat logbook. *Sequence diagram* untuk *use case* ini dapat dilihat pada gambar **gambar 4.6.**

Class Diagram

Class diagram yang dirancang dapat dilihat pada **gambar 4.7.**

Deployment Diagram

Hasil perancangan *deployment diagram* dapat dilihat pada **gambar 4.8.**

Implementasi Antar Muka

Berikut adalah beberapa implementasi antarmuka pada aplikasi sistem informasi PKM:

1. Halaman registrasi
Mahasiswa yang belum memiliki akun dapat melakukan registrasi pada halaman ini. Halaman registrasi dapat dilihat pada **gambar 4.9.**

2. Halaman *dashboard*
Halaman *dashboard* berisi beberapa statistik PKM seperti jumlah proposal yang diusulkan, jumlah proposal yang lolos, serta jumlah mahasiswa dan dosen yang berpartisipasi. Halaman *dashboard* dapat dilihat pada **gambar 4.10.**

3. Dialog pengajuan dosen pembimbing
Dialog ini difungsikan untuk mencari dan memilih pembimbing. Mahasiswa dapat mencari maksimal 3 pembimbing, dan dapat mengurutkan pilihan sesuai dengan keinginan. Dialog pengajuan dosen pembimbing dapat dilihat pada **gambar 4.11.**

4. Halaman tinjau proposal
Halaman ini diperuntukkan untuk sekretariat jurusan pada saat melakukan proses seleksi kelayakan proposal. Pada halaman ini, akan tampil data proposal, data anggota dan proposal yang diajukan. Adapun ceklist lampiran yang disediakan untuk memastikan kelengkapan lampiran proposal. Halaman tinjau proposal dapat dilihat pada **gambar 4.12.**

5. Halaman isi *logbook*
Pada halaman ini, mahasiswa dapat menambahkan kegiatan baru ke dalam logbook, menentukan progres penelitian (dalam persentase), dan mengunduh *logbook* dalam format .docx. Halaman isi logbook dapat dilihat pada **gambar 4.13.**

Kasus dan Hasil Pengujian

Berikut adalah kasus dan hasil pengujian yang dapat dilihat pada **tabel 4.1.**, **tabel 4.2.**, **tabel 4.3.**, dan **tabel 4.4.**

Kesimpulan hasil pengujian

Berdasarkan hasil pengujian yang diperoleh, penulis menarik kesimpulan bahwa perangkat lunak dari sistem informasi PKM yang telah dibangun layak untuk digunakan oleh para pengguna sistem.

V. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal, di antaranya:

1. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem informasi yang dapat memantau penyusunan proposal PKM dan perkembangan penelitian mahasiswa dengan mudah. Selain itu, sistem informasi ini dapat membuat berbagai macam laporan seperti daftar peserta per jurusan, daftar dosen pembimbing per jurusan, dan daftar mahasiswa berprestasi beserta hasil rekapitulasi.
2. Implementasi dari sistem informasi PKM berupa proses kodifikasi perancangan menjadi aplikasi pendukung yang dapat digunakan oleh pengguna.
3. Pengujian terhadap aplikasi menunjukkan hasil yang dapat diterima. Artinya, dapat diyakini bahwa secara fungsionalitas, aplikasi sistem informasi PKM dapat digunakan dengan hasil yang diharapkan.

Saran

Agar kinerja sistem informasi ini dapat ditingkatkan, terdapat beberapa saran yang dapat menjadi pertimbangan untuk pihak UNIKOM maupun pengembang sistem selanjutnya yaitu:

1. Menambahkan fitur bimbingan PKM *online* sehingga dosen dan mahasiswa dapat bertukar informasi bimbingan dengan mudah.
2. Membangun sebuah portal web untuk mempermudah akses terhadap berita dan informasi PKM.
3. Sebelum menerapkan sistem informasi ini, perlu diadakan sosialisasi kepada pengguna sistem mengenai alur sistem dan cara penggunaan aplikasi.

VI. Daftar Pustaka

Republik Indonesia, “Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional”, Jakarta : 2003.

Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi, “Pedoman 2015 Program Kreativitas Mahasiswa”, Jakarta : 2015.

Booch, Grady, et al., "Object Oriented Analysis and Design with Applications", 3rd edition, Boston : Pearson Education, 2007.

Jogiyanto, "Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis", Yogyakarta : Penerbit Andi, 2005.

Davis. Gordon B., "Management Information System Conceptual Foundation, Structure, and Development", Auckland : McGraw-Hill International Book Company, 1974.

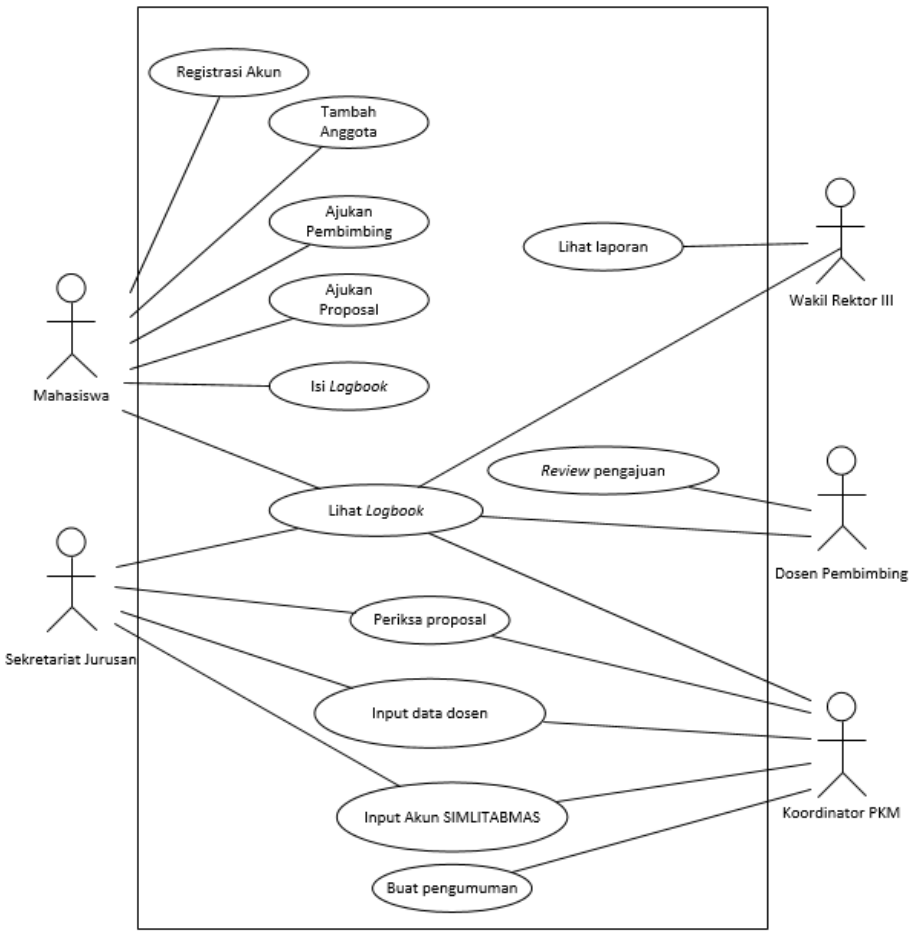
Jogiyanto, "Sistem Teknologi Informasi, Edisi III", Yogyakarta : Andi, 2009.

Arief, M. Rudianto, "Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan Mysql", Yogyakarta : Andi, 2011.

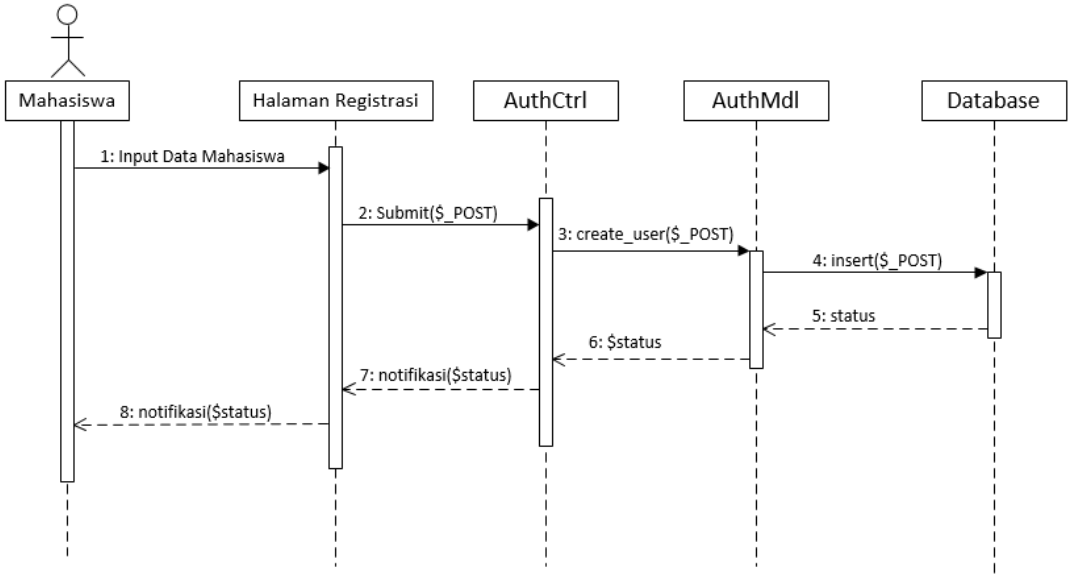
Tian. Jeff, "Software Quality Engineering – Testing, Quality Assurance, and Quantifiable Improvement", Hoboken : John Wiley & Sons, Inc., 2003.

Arikunto, Suharsimi. "Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik", Jakarta : Rineka Cipta, 2006.

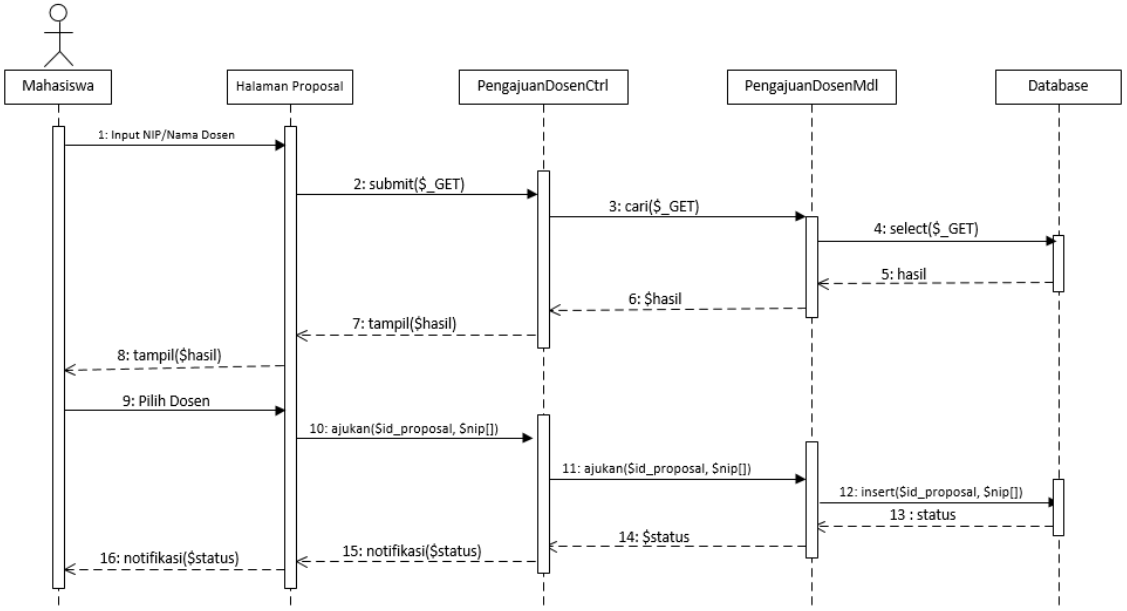
Lampiran



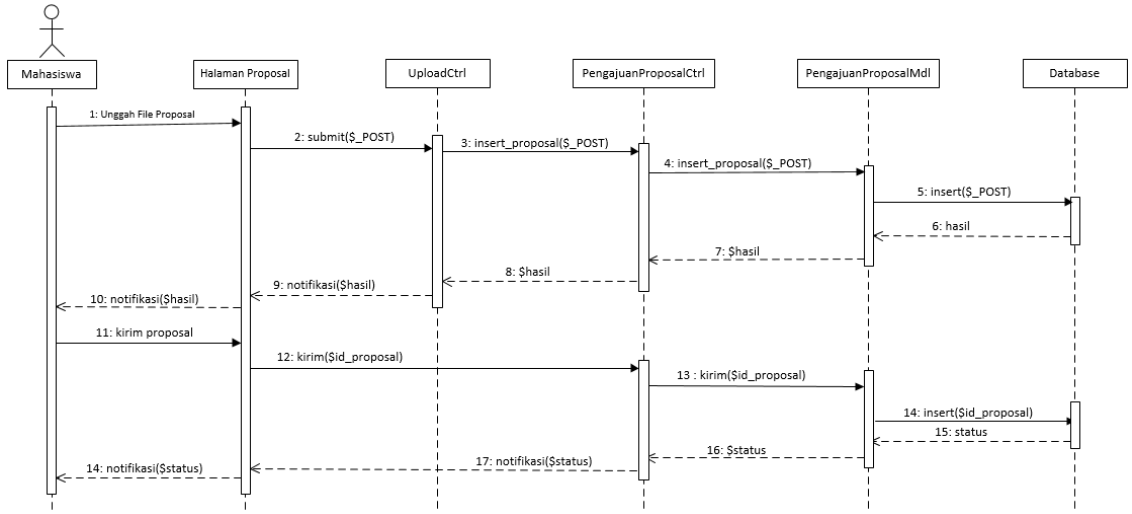
Gambar 4.2. *Use Case Diagram* Sistem yang Diusulkan



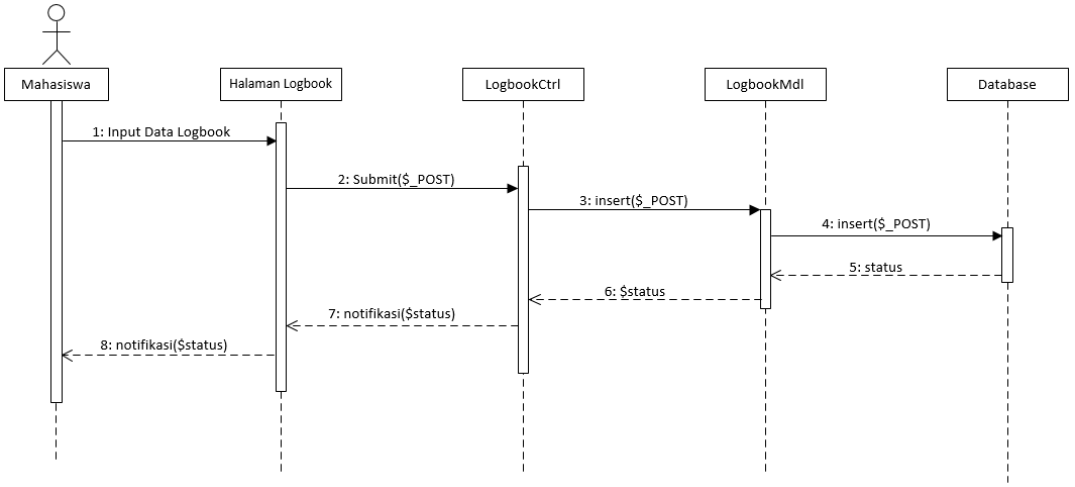
Gambar 4.2. *Sequence Diagram* Registrasi



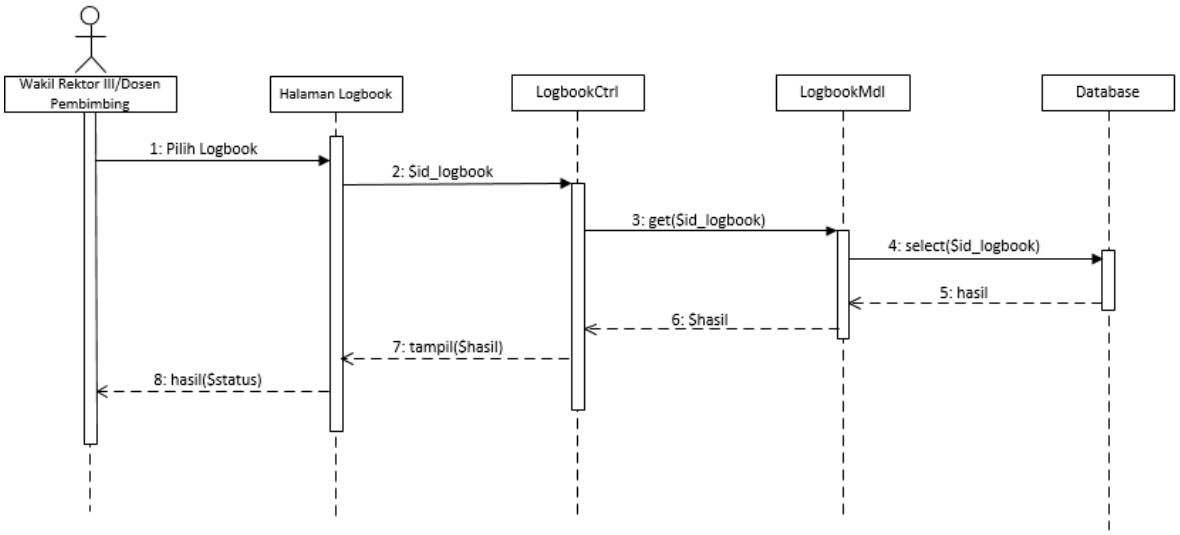
Gambar 4.3. *Sequence Diagram* Pengajuan Dosen



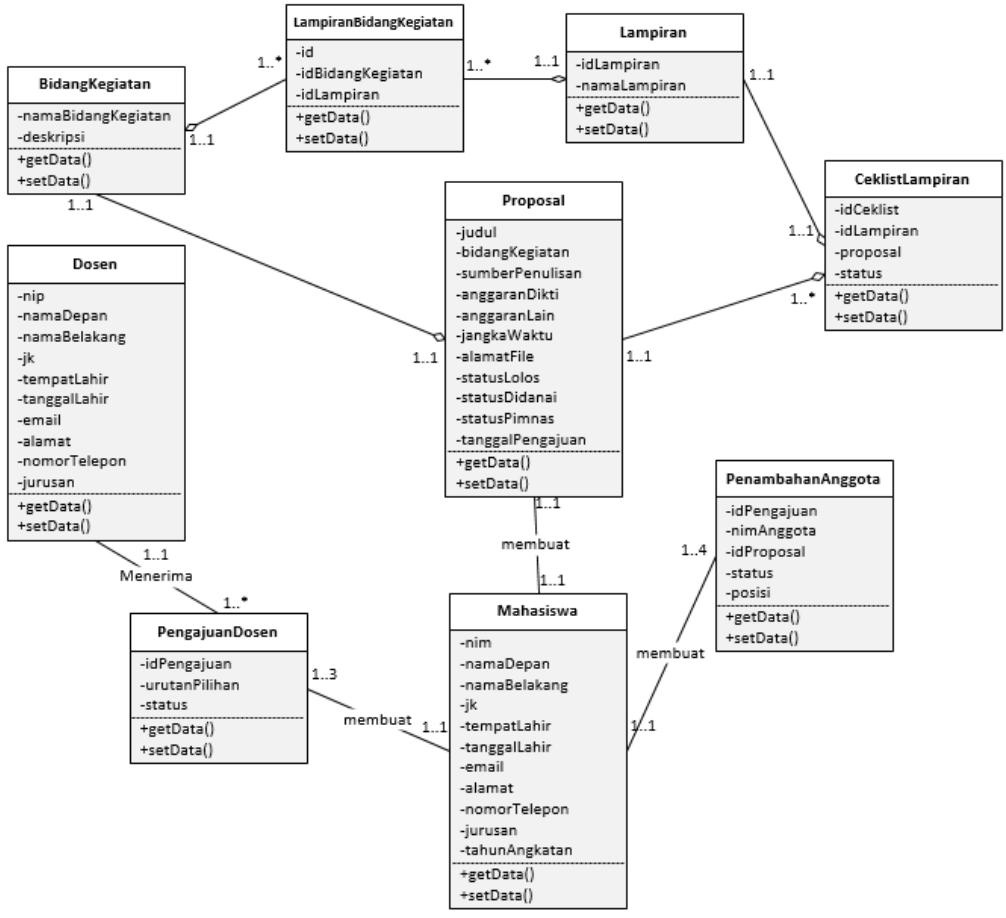
Gambar 4.4. *Sequence Diaram* Pengajuan Proposal



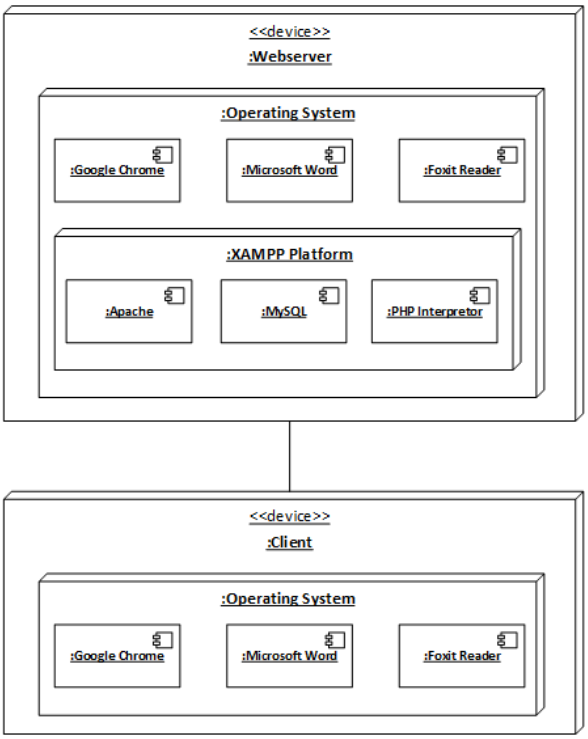
Gambar 4.5. *Sequence Diagram* Isi *Logbook*



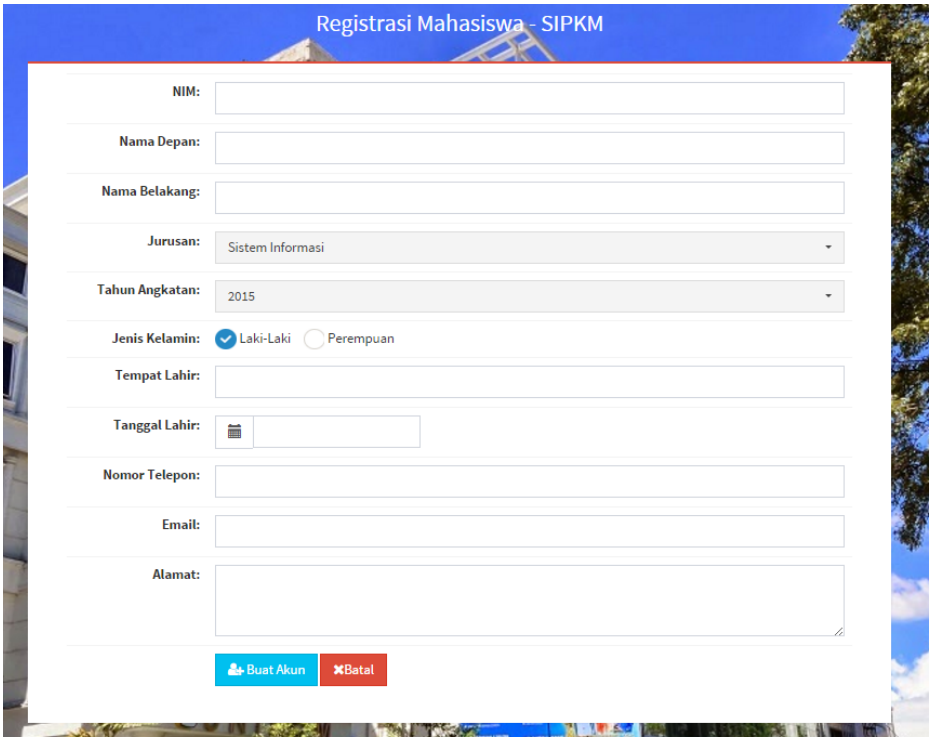
Gambar 4.6. *Sequence Diagram* Lihat *Logbook*



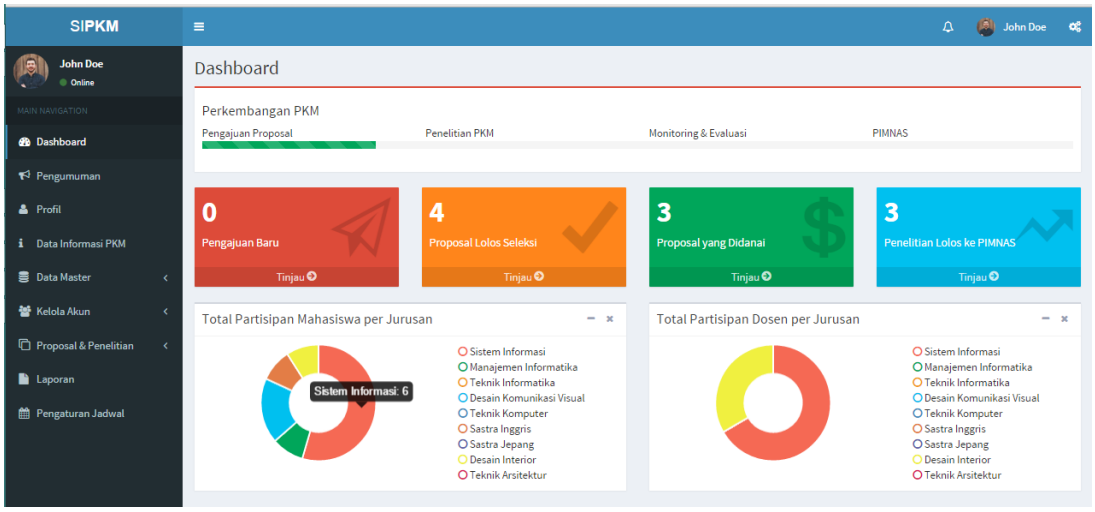
Gambar 4.7. *Class Diagram* Sistem yang Diusulkan



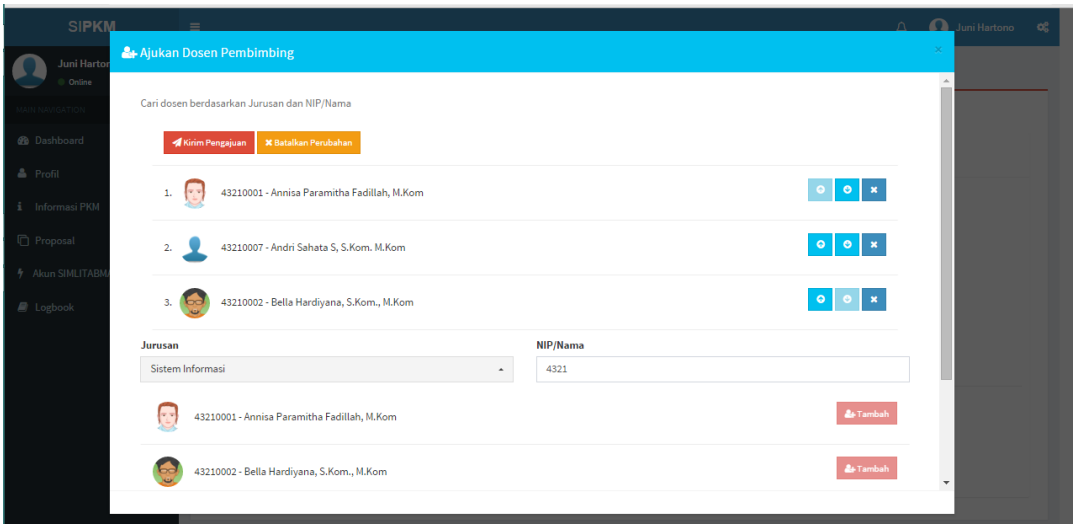
Gambar 4.3. *Deployment Diagram* Sistem yang Diusulkan



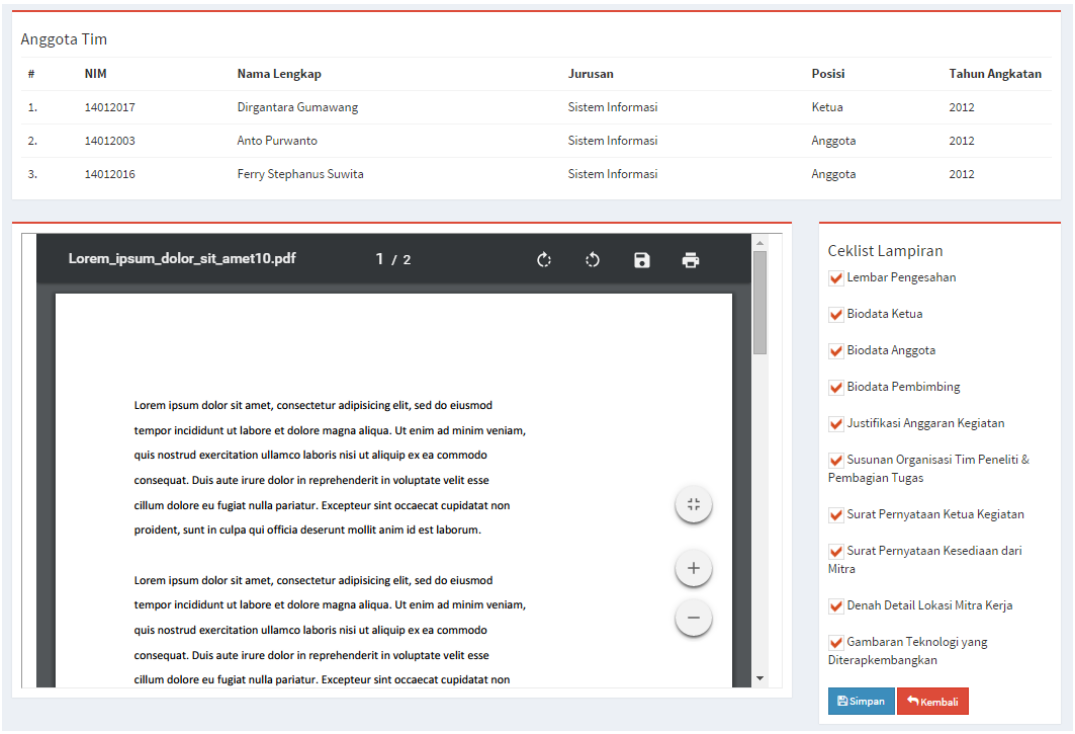
Gambar 4.9. Halaman registrasi



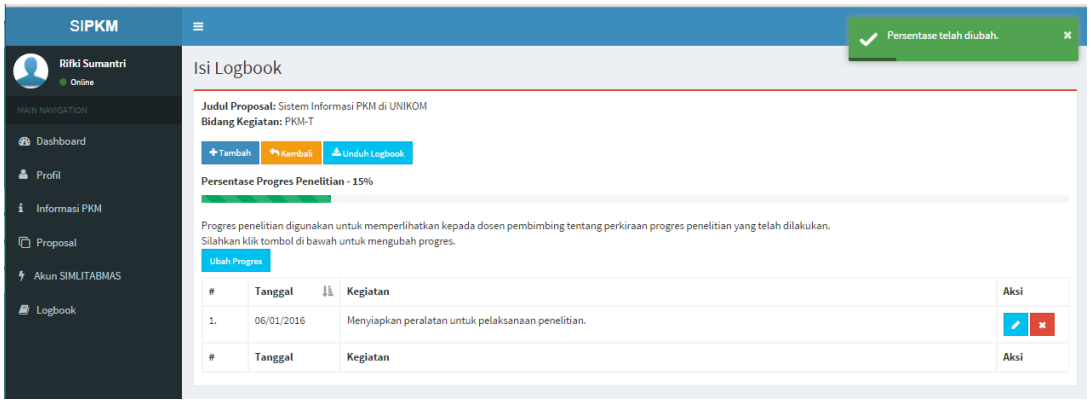
Gambar 4.10. Halaman *dashboard* (administrator)



Gambar 4.11. Dialog pengajuan dosen pembimbing



Gambar 4.12. Halaman tinjau proposal



Gambar 4.13. Halaman isi *logbook*

Tabel 4.1. Hasil Pengujian Pendaftaran

Kasus dan Hasil Uji Pendaftaran (Data Valid)			
Data Masukan	Hasil yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data anggota	Data anggota masuk ke database.	Database terisi dan akun dibuat.	[x] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji Pendaftaran (Data Salah)			
Data Masukan	Hasil yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data pengisian tidak lengkap	Form tidak dapat disubmit.	Form tidak disubmit dan muncul pemberitahuan kesalahan.	[x] Diterima [ ] Ditolak

Tabel 4.2. Hasil Pengujian Login

Kasus dan Hasil Uji Login (Data Valid)			
Data Masukan	Hasil yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data valid *Username*: 14012005 *Password*: 14012005	Masuk ke halaman *dashboard*.	Pengguna dialihkan ke halaman *dashboard*.	[x] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji Login (Data Salah)			
Data Masukan	Hasil yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data salah *Username*: 14012005 *Password*: abc123	Login tidak berhasil dan pesan kesalahan ditampilkan.	Pengguna tidak dapat login dan pesan ditampilkan.	[x] Diterima [ ] Ditolak

Tabel 4.3. Hasil Pengujian Pengajuan Proposal

Kasus dan Hasil Uji Pengajuan Proposal (Data Valid)			
Data Masukan	Hasil yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data proposal diisi dengan benar.	Data proposal disimpan di database dan notifikasi berhasil ditampilkan.	Data proposal berhasil disimpan dan notifikasi muncul.	[x] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji Pengajuan Proposal (Data Salah)			
Data Masukan	Hasil yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data proposal tidak lengkap	Form tidak dapat disubmit dan pesan kesalahan ditampilkan.	Form tidak dapat disubmit dan pesan kesalahan ditampilkan.	[x] Diterima [ ] Ditolak

Tabel 4.4. Hasil Pengujian Isi *Logbook*

Kasus dan Hasil Uji Isi *Logbook* (Data Valid)			
Data Masukan	Hasil yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data *logbook* diisi dengan benar.	Data *logbook* disimpan di database dan notifikasi berhasil ditampilkan.	Data *logbook* berhasil disimpan dan notifikasi muncul.	[x] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji Isi *Logbook* (Data Salah)			
Data Masukan	Hasil yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Data *logbook* tidak lengkap	Form tidak dapat disubmit dan pesan kesalahan ditampilkan.	Form tidak dapat disubmit dan pesan kesalahan ditampilkan.	[x] Diterima [ ] Ditolak