

Tema Isu Strategis : TIK

Bidang Unggulan : TIK

**PROPOSAL
RISET MADYA**



JUDUL PENELITIAN

**Pengembangan Aplikasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian Kepada
Masyarakat Fakultas Sains dan Matematika**

Tim Pelaksana

Satriyo Adhy, S.Si, M.T

: 0003028301 Ketua

Panji Wisnu Wirawan, S.T, M.T

: 0621048101 Anggota

**UNIT PENGELOLAAN DAN PELAYANAN TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
TAHUN 2021**

LEMBAR PENGESAHAN

1. Judul Kegiatan : Pengembangan Aplikasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Fakultas Sains dan Matematika
2. Bidang Ilmu : Ilmu Komputer
3. Ketua Tim Pelaksana :
 - a. Nama Lengkap : Satriyo Adhy, S.Si, M.T
 - b. NIP / NIDN : 198302032006041002 / 0003028301
 - c. Pangkat/Golongan : Penata / III c
 - d. Jabatan Fungsional : Lektor
 - e. Pusat Penelitian : Unit Pengelolaan dan Pelayanan Teknologi Informasi(UP2TI)
 - f. Telpon/Faks (Kantor) : (024) 7474754 / (024) 76480690
 - g. Telpon/Faks (Rumah) : -
 - h. HP/ E-mail : 089699120338 / satriyo@live.undip.ac.id
4. Jumlah Anggota Pelaksana : 4 orang (2 dosen dan 2 mahasiswa)
5. Jangka Waktu Kegiatan : 8 bulan
6. Lokasi Kegiatan : Unit Pengelolaan dan Pelayanan Teknologi Informasi(UP2TI) FSM UNDIP
7. Biaya yang Diperlukan : Rp. 20.000.000,- (Dua Puluh Juta Rupiah)
8. Sumber Dana : Selain APBN

Mengetahui,
Wakil Dekan II FSM UNDIP

Semarang, Februari 2021
Ketua Pelaksana

Dr. Kusworo Adi, S.Si., M.T.
NIP. 197203171998021001

Satriyo Adhy, S.Si., M.T
NIP. 198302032006041002

Menyetujui,
Dekan FSM UNDIP

Prof. Dr. Widowati, M.Si
NIP. 196902141994032002

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
DAFTAR ISI	iii
RINGKASAN.....	v
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Analisis Situasi	1
1.2. Perumusan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Metode Object Oriented Analysis and Design (OOAD)	4
2.2. ICONIX Process	5
2.3. eXtensible Markup Language (XML)	7
2.4. Unified Modeling Language (UML)	8
BAB III METODE PENELITIAN.....	9
3.1. Studi Literatur.....	9
3.2. Perencanaan Arsitektur Aplikasi	9
3.3. Pengembangan Aplikasi.....	9
3.3.1. Requirement.....	9
3.3.2. Analisis	10
3.3.3. Desain	10
3.3.4. Implementasi.....	10
3.3.5. Black Box Testing.....	10
BAB IV JADWAL PELAKSANAAN	11
4.1. Jadwal Pelaksanaan	11
4.2. Personalia	11
DAFTAR PUSTAKA	13

REKAPITULASI ANGGARAN PENELITIAN	14
LUARAN	15
LAMPIRAN 1. Justifikasi Anggaran Penelitian	17
LAMPIRAN 2. Susunan Organisasi Tim dan Pembagian Tugas.....	18
LAMPIRAN 3. Ketersediaan Sarana dan Prasarana	19
LAMPIRAN 4. Biodata Ketua dan Anggota Penelitian	20
LAMPIRAN 5. Surat Pernyataan Ketua Penelitian.....	21

RINGKASAN

Visi Fakultas Sains dan Matematika (FSM) Universitas Diponegoro adalah pada tahun 2024 menjadi Fakultas riset yang unggul dan bereputasi internasional dalam bidang Sains dan Matematika serta pengembangan penerapannya. Visi ini kemudian dijabarkan dalam keempat misinya. Dua buah misi FSM berkaitan erat dengan riset penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, kedua misi ini menjadi ujung tombak dalam mencapai visi sebagai fakultas riset yang unggul yang selaras juga kepada visi Universitas Diponegoro untuk menjadi Universitas Riset yang unggul. Cita-cita pencapaian visi misi FSM tentunya harus dikelola dengan baik mulai dari awal pengusulan proposal riset dan pengabdian kemudian monitoring pelaksanaan hingga pelaporan hasil maupun luaran-luarannya. Zaman yang semakin berkembang ke arah digital menawarkan berbagai kemudahan untuk manusia dalam berbagai aspek kehidupan. Perkembangan teknologi informasi sangat mendorong penggunaan dan pemanfaatan informasi di segala bidang. Penggunaan teknologi saat ini tidak hanya terbatas pada kalangan tertentu saja, namun sudah banyak instansi yang telah memanfaatkan teknologi pada berbagai bidang. Pengelolaan penelitian dan pengabdian FSM seharusnya dapat dilakukan dengan lebih efisien menggunakan bantuan teknologi informasi. Teknologi informasi dalam hal ini mencakup sejumlah hal mulai dari ketersediaan infrastruktur, data, sumber daya manusia, perangkat lunak, dan juga kebijakan. Pada proposal penelitian ini akan mencoba mengusulkan proses keempat yaitu perangkat lunak untuk membantu pengelolaan penelitian dan pengabdian masyarakat. Perangkat lunak yang diusulkan akan mulai dibangun melalui setiap tahapan SDLC proses pengembangan perangkat lunak. Diharapkan perangkat lunak yang dibangun dapat membantu proses pengelolaan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat FSM.

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai analisis situasi yang melatarbelakangi usulan kegiatan penelitian ini.

1.1. Analisis Situasi

Visi Fakultas Sains dan Matematika (FSM) Universitas Diponegoro adalah pada tahun 2024 menjadi Fakultas riset yang unggul dan bereputasi internasional dalam bidang Sains dan Matematika serta pengembangan penerapannya. Visi ini kemudian dijabarkan dalam keempat misinya. Dua buah misi FSM berkaitan erat dengan riset penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, kedua misi ini menjadi ujung tombak dalam mencapai visi sebagai fakultas riset yang unggul yang selaras juga kepada visi Universitas Diponegoro untuk menjadi Universitas Riset yang unggul.

Cita-cita pencapaian visi misi FSM tentunya harus dikelola dengan baik mulai dari awal pengusulan proposal riset dan pengabdian kemudian monitoring pelaksanaan hingga pelaporan hasil maupun luaran-luarannya. Pengusulan proposal diawali dari usulan dosen yang dituangkan kedalam proposal yang diharuskan mengikuti aturan penulisan proposal yang diterbitkan oleh FSM. Kemudian proposal dimintakan pengesahan ke Ketua Departemen dan juga ke Dekan, lalu dikumpulkan secara cetak fisik pada setiap departemen masing-masing. Proposal kemudian diproses di FSM untuk kemudian dibuatkan surat tugas dan juga surat perjanjian kontrak kerja. Proses berikutnya adalah pencairan dana yang dimulai dari pendataan data nomer rekening hingga dilakukan transfer dana kepada ketua penelitian maupun pengabdian, proses pencairannya pun dilakukan dua tahap yaitu 70% dan 30%. Proses pelaksanaan penelitian dan pengabdian sudah mulai dilakukan semenjak penandatanganan kontrak penelitian maupun pengabdian, sehingga para dosen dan juga tim bergerak mulai melaksanakan usulan proposal yang telah dilakukan. Pada sisi FSM, pelaksanaan penelitian maupun pengabdian dari setiap proposal dilakukan monitoring dengan melaksanakan agenda monitoring dan evaluasi (Monev), pada saat ini setiap proposal diminta melaporkan progress maupun luaran-luaran yang telah dicapai. Pada akhir proses, semua ketua penelitian maupun pengabdian diminta untuk membuat laporan penelitian maupun pengabdian beserta melampirkan luaran-luaran yang telah dijanjikan

ataupun sesuai dengan aturan luaran yang telah ditetapkan oleh FSM pada buku petunjuk penelitian dan pengabdian.

Zaman yang semakin berkembang ke arah digital menawarkan berbagai kemudahan untuk manusia dalam berbagai aspek kehidupan. Perkembangan teknologi informasi sangat mendorong penggunaan dan pemanfaatan informasi di segala bidang. Penggunaan teknologi saat ini tidak hanya terbatas pada kalangan tertentu saja, namun sudah banyak instansi yang telah memanfaatkan teknologi pada berbagai bidang. Teknologi komputer adalah salah satu wujud dari perkembangan teknologi informasi dan merupakan alat bantu yang dapat mempermudah pekerjaan manusia. Teknologi hadir memberikan banyak manfaat seperti kemudahan dalam menghasilkan suatu informasi yang cepat dan tepat serta kegiatan dapat dilakukan secara efektif dan efisien. Selain itu, teknologi informasi merupakan hal penting yang diperlukan di suatu instansi untuk membantu meningkatkan kualitasnya.

Pengelolaan penelitian dan pengabdian FSM seharusnya dapat dilakukan dengan lebih efisien menggunakan bantuan teknologi informasi. Teknologi informasi dalam hal ini mencakup sejumlah hal mulai dari ketersediaan infrastruktur, data, sumber daya manusia, perangkat lunak, dan juga kebijakan. Kelima komponen tersebut harus dapat dikelola untuk kelancaran maupun efisiensi proses penelitian dan pengabdian di FSM. Pada bagian pertama infrastruktur, FSM memiliki sejumlah perangkat yang diperlukan untuk membantu proses pengelolaan. Pada bagian kedua data telah dimiliki oleh FSM, namun mungkin ada beberapa data yang masih terpisah dan perlu dikumpulkan. Pada bagian ketiga sumber daya manusia di FSM untuk proses pengelolaan ini telah ditugaskan sehingga akan membantu kelancaran proses. Pada bagian keempat perangkat lunak perlu diinisiasi, dibuat, dan diimplementasikan sehingga proses yang selama ini berjalan secara fisik nantinya secara perlahan dapat beralih menjadi proses digital yang lebih memudahkan dan efisien. Pada bagian terakhir, kebijakan perlu diterapkan ataupun diterbitkan untuk mendukung pelaksanaan setiap proses karena dimungkinkan terjadi perubahan proses yang semula fisik menjadi proses digital.

Pada proposal penelitian ini akan mencoba mengusulkan proses keempat yaitu perangkat lunak untuk membantu pengelolaan penelitian dan pengabdian masyarakat. Perangkat lunak yang diusulkan akan mulai dibangun melalui setiap tahapan SDLC proses pengembangan perangkat lunak. Pada bagian pertama akan dilakukan proses pengumpulan kebutuhan, kemudian melakukan desain dan modeling, implementasi, dan juga pengujian. Diharapkan perangkat lunak yang dibangun dapat membantu proses pengelolaan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat FSM.

1.2. Perumusan Masalah

Pengelolaan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat di FSM perlu dibuat sebuah aplikasi pendukung sehingga mulai proses pengumpulan kemudian monitoring maupun pelaporan dapat dikelola lebih baik dan lebih efisien. Pada usul penelitian ini akan mencoba diusulkan pembuatan aplikasi manajemen penelitian dan pengabdian masyarakat yang memfasilitasi setiap proses kegiatan dalam penelitian dan pengabdian masyarakat FSM. Proses pembuatan aplikasi ini akan menggunakan konsep pemrograman berorientasi objek dengan menggunakan model proses ICONIX.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas tinjauan pustaka dan dasar teori yang digunakan dalam pengerjaan penelitian. Studi pustaka yang dilakukan dengan mempelajari literatur, yang dapat berupa buku, artikel, kumpulan jurnal ataupun bentuk lain yang berhubungan dengan objek yang dipelajari.

2.1. Metode Object Oriented Analysis and Design (OOAD)

Pengembangan suatu aplikasi atau software, setiap developer menggunakan metode berbeda-beda yang menurut mereka cocok dengan bagaimana mereka bekerja untuk mengembangkan sebuah aplikasi. Salah satu pengembangan yang sering digunakan oleh developer adalah metode Object Oriented Analysis and Design atau sering disingkat dengan OOAD. Menurut (Mathiassen, 2000) OOAD adalah sebuah metode untuk menganalisa dan merancang sistem dengan pendekatan berorientasi object. Object diartikan sebagai suatu entitas yang memiliki identitas, state, dan behavior. Object Oriented Analysis and Design (OOAD) mencakup analisis dan desain sebuah sistem dengan pendekatan objek, yaitu Object Oriented Analysis (OOA) dan Object Oriented Design (OOD). OOAD memerlukan Object Oriented Programming (OOP) yang berfungsi sebagai penyusun relasi OOA dan OOD (Booch, et al., 2007).

Menurut (Pane & Sarno, 2015), penentuan persyaratan sistem dan identifikasi kelas serta hubungannya dengan kelas lain secara umum dalam domain masalah adalah aktivitas utama dalam fase analisis berorientasi objek dari pengembangan perangkat lunak tersebut. Dalam analisis berorientasi objek, ada tiga langkah kunci yang harus dilakukan :

1. Identifikasi Objek (aktor, fungsi, entitas sistem).
2. Ilustrasi bagaimana objek saling berhubungan (Use case modelling).
3. Menentukan atribut dan perilaku objek (deskripsi penggunaan kasus rinci).

Model umum yang digunakan dalam OOA adalah kasus penggunaan. Use case diagram memberikan tampilan lengkap dan cakupan fungsionalitas. Kasus-kasus penggunaan dalam diagram memiliki penjelasan perilaku (atau fungsional) dari masing-masing aktor dalam sistem (Meena & Vishwakarma, 2013). Menurut (Shelly & Rosenblatt, 2012), Object Oriented Analysis (OOA) merupakan metode yang mendeskripsikan suatu sistem informasi dengan mengidentifikasikan suatu sistem informasi dengan

mengidentifikasi sesuatu yang disebut objek. Object Oriented Design (OOD) merupakan metode desain yang melibatkan proses dekomposisi yang berorientasi objek dan notasi yang menunjukkan model logis dan fisik serta statis dan dinamis dari sistem yang sedang dibangun (Booch, et al., 2007). Atribut dan layanan masing-masing kelas kemudian diidentifikasi dan didokumentasikan dalam template kelas. Sementara itu, tujuan dari Object Oriented Design (OOD) adalah untuk merancang kelas yang ditentukan selama fase analisis dan juga membuat prototipe antarmuka pengguna. Demikian pula dalam fase analisis, ada tiga langkah utama yang harus dilakukan selama proses desain (Schach, 2005) :

1. Atur diagram interaksi untuk setiap skenario (diagram aktivitas sebagai output)
2. Bangun diagram kelas yang terperinci
3. Melanjutkan desain yang lebih terperinci

OOAD keluar sebagai struktur untuk artefak desain, yaitu cakupan dan tujuan perangkat lunak, desain konseptual, desain dan implementasi fisik. Untuk menangkap artefak OOAD, analis biasanya menggunakan Unified Modeling Language (UML) sebagai bahasa grafis. Oleh karena itu, beberapa Diagram UML dibuat sebagai hasil dari OOAD seperti use case diagram, scenario diagram, class diagram dan activity diagram. Teknologi berorientasi objek saat ini semakin populer di lingkungan pengembangan perangkat lunak industri. Teknologi ini membantu dalam pengembangan perangkat lunak berkualitas tinggi dan biaya perawatan yang lebih rendah. Karena metrik perangkat lunak tradisional ditujukan untuk mengembangkan perangkat lunak berorientasi prosedur sehingga mereka tidak dapat memenuhi persyaratan perangkat lunak berorientasi objek (Pasupathy & Bhavani, 2013).

Alur kerja menentukan aktivitas-aktivitas yang harus dilakukan oleh pekerja seperti penentuan kebutuhan, pemodelan, analisa, desain, implementasi, pengujian, dan deployment. Aktivitasaktivitas ini akan menghasilkan artefak-artefak yang berupa model, dokumen-dokumen, diagramdiagram, kode-kode program, dan lain-lain.

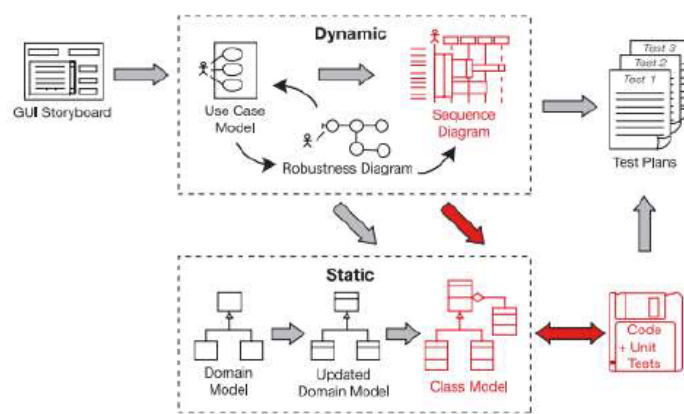
2.2. ICONIX Process

ICONIX Process yang merupakan salah satu penerapan nyata dari Object Oriented Analysis and Design dipilih sebagai metodologi untuk mengembangkan Aplikasi Smart Home berbasis android karena semua persyaratan-persyaratan tersebut dapat dipenuhi oleh ICONIX Process.

Pemilihan metodologi menggunakan ICONIX Process tidak terlepas dari beberapa fitur utama yang dimilikinya (Rosenberg, Inside the ICONIX Process, 2001) yaitu :

1. ICONIX Process merupakan proses yang dipicu oleh use case (use case driven). Pada ICONIX, use case yang ditentukan sejak awal pengembangan menjadi dasar dalam menentukan model dan perilaku dari sistem yang dibangun.
2. ICONIX Process merupakan metode yang iteratif dan bertahap (iterative/incremental). Banyak iterasi yang terjadi pada saat menentukan model ranah (domain model), saat mengidentifikasi dan menganalisa use case, dan iterasi/iterasi lain yang terjadi seiring berjalannya siklus hidup pengembangan sistem. Model statis yang dihasilkan terus diperbaiki secara bertahap dengan bantuan model dinamis (terdiri dari use case, robustness analysis, dan sequence diagram).
3. ICONIX Process menawarkan penggunaan UML yang tidak berlebihan bahkan cenderung minimalis karena hanya terdiri beberapa langkah yang dianggap perlu dan telah cukup untuk melakukan analisa berbasis objek.
4. ICONIX Process memberikan keterjejukan (traceability) yang cukup tinggi. Merujuk kembali kepada kebutuhan awal dapat dilakukan dengan berbagai cara yang mudah pada setiap tahap pengembangan. Keterjejukan ini juga tampak pada kenyataan bahwa setiap objek dapat dilacak langkah demi langkah, dari analisa menjadi desain.

ICONIX Process terletak ditengah-tengah antara Rational Unified Process (RUP) yang besar dan eXtreme Programming (XP) yang sangat kecil. ICONIX Process merupakan use case driven seperti RUP, tetapi tidak berbelit-belit seperti yang dihasilkan oleh RUP. ICONIX Process juga kecil dan singkat seperti XP, tetapi tidak menanggalkan analisa dan desain seperti yang dilakukan XP (Rosenberg & Scott, 2001). Struktur dinamis model ICONIX Process terdiri dari use case diagram, robustness diagram, dan sequence diagram sedangkan struktur statis model terdiri dari domain model dan class diagram pada gambar 2.1.

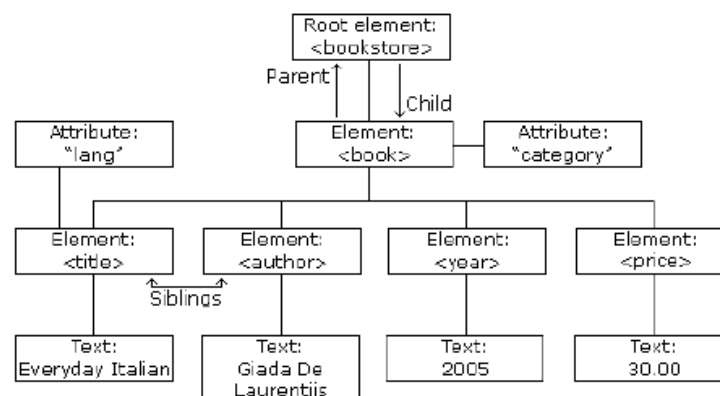


Gambar 2.1 ICONIX Process

ICONIX Process dimulai dengan pemodelan use case yang dimulai dengan menemukan aktor-aktor yang terlibat dan aktivitas-aktivitas yang dilakukannya dengan cara mencermati dokumen problem statement atau dengan bantuan seseorang yang memahami ranah persoalan yang dihadapi kemudian membuat beberapa usulan use case kedalam use case diagram. Selanjutnya, developer diminta untuk menganalisa kehandalan (robustness analysis). Proses analisa kehandalan dilakukan dengan cara menganalisa teks use case dan melakukan identifikasi objek-objek yang akan berpartisipasi kemudian melakukan klasifikasi terhadap objek tersebut menjadi tiga tipe objek. Setelah tahap pemodelan ranah dan analisa kehandalan dilalui, maka hampir semua objek-objek dalam ruang permasalahan telah berhasil diidentifikasi lengkap dengan sebagian atribut-atributnya. Pemodelan interaksi dilakukan dengan mencermati dokumen use case untuk melakukan identifikasi perilaku-perilaku sistem yang kemudian dilanjutkan dengan melakukan alokasi perilaku-perilaku tersebut sebagai operasi-operasi dalam kelas-kelas. Dari proses ini akan dihasilkan sequence diagram sebagai detail desain dari sistem yang dibangun. Fase terakhir pada ICONIX Process adalah implementasi. Setelah tahap desain dilalui, model statis dan struktur dinamis yang dihasilkan telah lengkap. Selanjutnya dokumentasi tersebut dapat diimplementasikan pada tahap pengembangan.

2.3. eXtensible Markup Language (XML)

Menurut (Galing & Lestari, 2010) XML atau eXtensible Markup Language bukan sebuah bahasa pemrograman. XML merupakan kumpulan aturan untuk mendesain format teks, sehingga format teks lebih terstruktur dan lebih mudah dibaca oleh komputer. Pada dasarnya XML merupakan penyusun informasi, sehingga sebuah informasi menjadi terstruktur dan dapat dibaca dengan mudah oleh komputer serta informasi tersebut mudah diterima oleh pengguna (Sallaby et al., 2015) seperti terlihat pada gambar 2.2.



Gambar 2.2 Contoh Struktur Dokumen XML

Sesuai dengan namanya, eXtensible Markup Language, dokumen XML adalah sebuah markup, sama seperti halnya dengan HTML. XML bukan hal baru dan bukan merupakan pengganti HTML. Keduanya memiliki fungsi yang berbeda dalam penerapannya. XML ditujukan untuk fokus pada data, sedangkan HTML ditujukan untuk cara menampilkan data (Sanjaya, 2006). Sebuah dokumen XML terdiri dari bagian-bagian yang disebut node. Node-node tersebut diantaranya :

1. Root node yaitu node yang melingkupi keseluruhan dokumen. Dalam satu dokumen XML hanya ada satu root node. Node-node yang lainnya berada di dalam root node.
2. Element node yaitu bagian dari dokumen XML yang ditandai dengan tag pembuka dan tag penutup, atau bisa juga sebuah tag tunggal elemen kosong seperti Root node biasa juga disebut root element.
3. Attribute note termasuk nama dan nilai atribut ditulis pada tag awal sebuah elemen atau pada tag tunggal.
4. Text node, adalah text yang merupakan isi dari sebuah elemen, ditulis diantara tag pembuka dan tag penutup.

2.4. Unified Modeling Language (UML)

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa pemodelan utama yang digunakan untuk menganalisis, menentukan, dan merancang sistem perangkat lunak (Booch, et al., 2007) UML memiliki 13 jenis diagram dan spesifikasi UML tidak mendefinisikan harus di mana digunakan dalam metodologi tertentu, user bebas untuk menggunakan mana pun yang menurut user sesuai pada tahap apapun (Booch, et al., 2007) . Bahasa ini dikembangkan oleh Grady Booch, Ivar Jacobson dan James Rumbaugh pada tahun 1996.

Pengembangan bahasa ini dilatarbelakangi karena banyaknya notasi pemodelan objek yang digunakan sebelum tahun tersebut. Pada tahun 2005 UML telah disetujui sebagai standar pemodelan Object oleh ISO (International Organization for Standardization).

BAB III

METODE PENELITIAN

Bab ini membahas metodologi penelitian yang digunakan dalam pengembangan aplikasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian FSM.

3.1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan memahami dasar teori untuk mendukung penyelesaian masalah sehingga tujuan dari penelitian ini sesuai dengan yang diharapkan. Langkah ini dilakukan dengan melakukan studi pustaka berkaitan dengan sitasi, algoritma, pemahaman platform web, ICONIX Process, dan pengujian hasil. Sumber studi pustaka yang digunakan pada skripsi ini berupa buku, jurnal, dan paper serta untuk mendukung data yang valid penulis menyertakan sumber dari media cetak terpercaya atau lembaga statistik yang sudah berkompeten. Hasil dari studi pustaka yang digunakan dapat dilihat pada bagian daftar pustaka.

3.2. Perencanaan Arsitektur Aplikasi

Aplikasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian FSM merupakan sebuah sistem yang dibangun berdasarkan arsitektur aplikasi berbasis Web yang akan memanfaatkan infrastruktur yang telah dimiliki oleh FSM.

3.3. Pengembangan Aplikasi

Pengembangan Aplikasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian FSM berplatform Web ini menggunakan paradigma pemrograman berbasis objek yaitu Object Oriented Analysis and Design (OOAD). Hal ini bertujuan untuk memudahkan proses pengembangan dan dokumentasi dari perangkat lunak. Metode yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi tersebut adalah ICONIX Process. ICONIX Process dipilih karena dengan metode ini tidak menggunakan UML secara berlebihan namun cukup untuk melakukan analisa berbasis objek. Secara garis besar metode ini memiliki empat fase yaitu:

3.3.1. Requirement

Fase requirement merupakan kegiatan untuk menentukan apa yang harus dilakukan oleh sistem (fungsionalitas) dan bagaimana pengguna dan sistem akan berinteraksi (Rosenberg

& Stephens, 2007). Fase requirement pada pengembangan aplikasi akan menghasilkan fungsional requirement, domain modeling, behavior requirement.

3.3.2. Analisis

Fase analisis adalah tentang bagaimana developer membangun sistem yang tepat (Rosenberg & Stephens, 2007). Fase analisis akan menghasilkan dua UML atau dokumentasi yaitu robustness diagram dan domain model tingkat analisis.

3.3.3. Desain

Fase desain adalah tentang bagaimana developer membangun sistem yang benar (Rosenberg & Stephens, 2007). Yang dimana pada fase ini, dokumen yang sudah dihasilkan pada fase sebelumnya akan dianalisis dan didesain sedemikian rupa agar siap untuk diimplementasikan (coding). Fase desain akan menghasilkan sebuah dokumen berupa sequence diagram dan class diagram.

3.3.4. Implementasi

Fase implementasi adalah tahapan yang dilakukan untuk mengimplementasikan class diagram menjadi code. Hal penting dalam menulis code adalah menjaga agar desain dan code tetap berjalan lurus, jika code keluar dari desain maka lakukan peninjauan ulang dari desain sebelumnya (Rosenberg & Stephens, 2007). Disaat menulis code, salah satu hal yang tidak dapat dipisahkan adalah pengujian unit. Pengujian tersebut bertujuan untuk mencari bug/error pada setiap method.

3.3.5. Black Box Testing

Pengujian bertujuan untuk memastikan bahwa Aplikasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian FSM berbasis web sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah disepakati pada perencanaan pengembangan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode black box. Rencana pengujian akan dilakukan sebelum adanya langkah pengujian dan disusun di dalam tabel yang berisikan kasus uji, butir uji, dan identifikasi. Kasus uji berisikan use case yang akan diuji, butir uji berisikan pertanyaan-pertanyaan terkait untuk setiap use case, dan identifikasi berisikan kode use case yang diujikan. Hasil pengujian memiliki dua pernyataan atau status yaitu diterima atau ditolak. Ketika hasil pengujian ditolak, maka use case tersebut diperbaiki hingga hasil pengujian menyatakan diterima.

BAB IV

JADWAL PELAKSANAAN

4.1. Jadwal Pelaksanaan

Rencana jadwal kegiatan penelitian ini selama 8 bulan dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Jadwal Pengabdian

No	Uraian Kegiatan	Bulan ke-							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Persiapan								
	▪ Survei lapangan / identifikasi masalah								
	▪ Studi pustaka								
	▪ Koordinasi tim								
2	Penyusunan Requirement								
	▪ Brainstorming								
	▪ Pengumpulan dokumen terkait								
	▪ Penyusunan dokumen requirement								
3	Desain, Implementasi, dan Pengujian								
	▪ Desain								
	▪ Implementasi								
	▪ Pengujian								
4	Pelaporan								
	▪ Pembuatan laporan								
	▪ Penggandaan								

4.2. Personalia

1. Ketua Peneliti

- 1.1. Nama Lengkap : Satriyo Adhy, S.Si., M.T
- 1.2. NIP/NIDN : 198302032006041002 / 0003028301
- 1.3. Pangkat/ Gol./Jabatan Fungsional : Penata / III/c / Lektor
- 1.4. Departemen : Ilmu Komputer/ Informatika
- 1.5. Bidang Keahlian : Sistem dan Teknologi Informasi
- 1.6. Waktu yang disediakan : 4 jam per minggu
- 1.7. Uraian Tugas : Mengkoordinir dan bertanggung jawab atas seluruh tahapan pengembangan aplikasi

2. Anggota tim

- 2.1. Nama Lengkap : Panji Wisnu Wirawan, S.T, M.T

- 2.2. NIP/NIDN : 198104212008121002 / 0621048101
- 2.3. Pangkat/ Gol./Jabatan Fungsional : Penata/ III/c / Lektor
- 2.4. Departemen : Ilmu Komputer/ Informatika
- 2.5. Bidang Keahlian : Rekayasa Perangkat Lunak
- 2.6. Waktu yang disediakan : 3 jam per minggu
- 2.7. Uraian Tugas : Mengkoordinasi tim mahasiswa dan melakukan evaluasi setiap tahap pengembangan aplikasi

3. Anggota tim mahasiswa

DAFTAR PUSTAKA

- Booch, G., Maksimchuk, R. A., Engle, M. W., Young, B. J., Connallen, J., & Houston, K. A. (2007). Object-oriented analysis and design with applications, third edition. ACM SIGSOFT Software Engineering Notes (Vol. 33).
- Galing, H. A., & Lestari, A. D. (2010). Pembuatan Aplikasi Widget untuk Monitoring Saham. Skripsi Jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.
- Mathiassen, L. (2000). Object Oriented Analysis and Design. Denmark: Makro Publishing.
- Meena, S., & Vishwakarma, R. (2013). CMMI Based Software Metric for OOAD. International Journal of Programming Languages and Applications (IJPLA), Vol.3, No. 1.
- Pane, E. S., & Sarno, R. (2015). Capability Maturity Model Integration (CMMI) for Optimizing Object-Oriented Analysis and Design (OOAD). The Third Information Systems International Conference, Procedia Computer Science 72.
- Pasupathy, S., & Bhavani, R. (2013). Measuring the Quality of Software through Analytical Design by OOAD Metrics. International Journal of Computer Applications, 63(13), 39–44.
- Rosenberg, D. (2001). Inside the ICONIX Process. Addison-Wesley.
- Rosenberg, D., & Scott, K. (2001). Applying Use case Driven Object Modelling with UML: An Annotated E-Commerce Example. Addison Wesley.
- Rosenberg, D., & Stephens, M. (2007). Use case Driven Object Modeling with UML. In Use case Driven Object Modeling with UML. Apress.
- Sallaby, A. F., Utami, F. H., & Arliando, Y. (2015). Aplikasi Widget Berbasis Java. Jurnal Media Infotama - Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dehasen Bengkulu, Vol. 11 No. 2.
- Sanjaya, R. (2006). Membuat Katalog Komersial Dengan Flash. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Schach, S. R. (2005). Object-Oriented and Classical Software Engineering. New York: McGraw-Hill.
- Shelly, G. B., & Rosenblatt, H. J. (2012). Systems Analysis and Design, Ninth Edition. An imprint of Course Technology, Cengage Learning.

REKAPITULASI ANGGARAN PENELITIAN

REKAPITULASI BIAYA YANG DIUSULKAN

NO	KOMPONEN	PERSENTASE	JUMLAH (Rp.)
1	Belanja Bahan dan Jasa (min. 70%)	92,00%	18.400.000
2	Perjalanan (maks. 10%)	0,00%	-
3	Lain-lain (maks. 10%)	8,00%	1.600.000
TOTAL DANA YANG DIUSULKAN			20.000.000

LUARAN

Luaran dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
2. HKI atas Aplikasi pada nomer 1
3. Dokumentasi (foto) proses/produk aplikasi yang dapat digunakan FSM untuk meningkatkan pengelolaan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. Justifikasi Anggaran Penelitian (untuk tahun berjalan)

LAMPIRAN 2. Susunan Organisasi Tim dan Pembagian Tugas

LAMPIRAN 3. Ketersediaan Sarana dan Prasarana

LAMPIRAN 4. Biodata Ketua dan Anggota Penelitian

LAMPIRAN 5. Surat Pernyataan Ketua Penelitian

LAMPIRAN 1. Justifikasi Anggaran Penelitian

REKAPITULASI BIAYA YANG DIUSULKAN

NO	KOMPONEN	PERSENTASE	JUMLAH (Rp.)
1	Belanja Bahan dan Jasa (min. 70%)	92,00%	18.400.000
2	Perjalanan (maks. 10%)	0,00%	-
3	Lain-lain (maks. 10%)	8,00%	1.600.000
TOTAL DANA YANG DIUSULKAN			20.000.000

1. RINCIAN BIAYA BELANJA BAHAN DAN JASA

NO	BELANJA BAHAN DAN JASA	VOLUME	BIAYA SATUAN (Rp)	JUMLAH (Rp)
1	Kertas HVS A4 80 gr	2 Rim	50.000	100.000
2	Cartridge Printer (Black)	1 buah	300.000	300.000
3	SSD Eksternal 1 Tb	2 buah	4.000.000	8.000.000
4	Zoom H1 Voice Recorer	1 buah	2.000.000	2.000.000
5	Huwawei Matebook D15	1 buah	8.000.000	8.000.000
SUB TOTAL				18.400.000

2. RINCIAN BIAYA PERJALANAN

NO	TUJUAN	VOLUME	BIAYA SATUAN (Rp)	JUMLAH (Rp)
-	-	- -	-	-
SUB TOTAL				-

3. RINCIAN BIAYA LAIN-LAIN

NO	KOMPONEN	VOLUME	BIAYA SATUAN (Rp)	JUMLAH (Rp)
1	Penggandaan dan Penjilidan Proposal Penelitian	8 eks	100.000	800.000
2	Penggandaan dan Penjilidan Laporan Penelitian	8 eks	100.000	800.000
SUB TOTAL				1.600.000

LAMPIRAN 2. Susunan Organisasi Tim dan Pembagian Tugas

1. Ketua Peneliti

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1.1. Nama Lengkap | : Satriyo Adhy, S.Si., M.T |
| 1.2. NIP/NIDN | : 198302032006041002 / 0003028301 |
| 1.3. Pangkat/ Gol./Jabatan Fungsional | : Penata / III/c / Lektor |
| 1.4. Departemen | : Ilmu Komputer/ Informatika |
| 1.5. Bidang Keahlian | : Sistem dan Teknologi Informasi |
| 1.6. Waktu yang disediakan | : 4 jam per minggu |
| 1.7. Uraian Tugas | : Mengkoordinir dan bertanggung jawab atas seluruh tahapan pengembangan aplikasi |

2. Anggota tim

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 2.1. Nama Lengkap | : Panji Wisnu Wirawan, S.T, M.T |
| 2.2. NIP/NIDN | : 198104212008121002 / 0621048101 |
| 2.3. Pangkat/ Gol./Jabatan Fungsional | : Penata/ III/c / Lektor |
| 2.4. Departemen | : Ilmu Komputer/ Informatika |
| 2.5. Bidang Keahlian | : Rekayasa Perangkat Lunak |
| 2.6. Waktu yang disediakan | : 3 jam per minggu |
| 2.7. Uraian Tugas | : Mengkoordinasi tim mahasiswa dan melakukan evaluasi setiap tahap pengembangan aplikasi |

3. Anggota tim mahasiswa

LAMPIRAN 3. Ketersediaan Sarana dan Prasarana

Pada penelitian pengembangan Aplikasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Fakultas Sains dan Matematika akan dilaksanakan di Unit Pengelolaan dan Pelayanan Teknologi Informasi(UP2TI) FSM UNDIP.

Adapun sarana dan prasarana penelitian akan memanfaatkan infrastruktur didalam UP2TI yang berupa server pengembangan aplikasi, selain itu sarana dan prasarana akan diadakan melalui sumber anggaran dana dalam penelitian ini sesuai dengan rincian anggaran biaya penelitian.

LAMPIRAN 4. Biodata Ketua dan Anggota Penelitian

LAMPIRAN 5. Surat Pernyataan Ketua Penelitian