BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Undang-undang No. 12 Tahun 2012, Pasal 1 Ayat 9, Tridharma Perguruan Tinggi yang selanjutnya disebut Tridharma adalah kewajiban Perguruan Tinggi untuk menyelenggarakan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat [1]. Selain itu, Tridharma juga merupakan bagian visi dan misi yang menjadi tujuan untuk seluruh perguruan tinggi yang ada di Indonesia. Baik itu perguruan tinggi negeri maupun perguruan tinggi swasta. Tridharma juga menjadi salah satu faktor yang menentukan tingkat keberhasilan dan kualitas suatu perguruan tinggi di antaranya adalah kemampuan dosen melaksanakan tugas Tridharma Perguruan Tinggi [2].

Tugas Tridharma ini tentunya wajib bagi setiap dosen dilihat dari penilaian angka kredit dosen dan beban kerja dosen. Beban kerja dosen mencakup kegiatan pokok, yaitu merencanakan pembelajaran, melaksanakan proses pembelajaran, melakukan evaluasi pembelajaran, membimbing dan melatih, melakukan penelitian, melakukan tugas tambahan, serta melakukan pengabdian kepada masyarakat [3].

Di Universitas Telkom sendiri mempunyai organisasi pelaksana penelitian, yaitu Direktorat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (DPPM) Universitas Telkom yang mempunyai tugas pokok salah satunya adalah mengembangkan pusat riset dari kelompok keahlian. Para dosen pun didorong untuk bergabung pada kelompok keahlian tertentu yang hingga saat ini terdapat 31 Kelompok Keahlian pada tujuh Fakultas di Universitas Telkom [4]. Salah satunya adalah Fakultas Ilmu Terapan (FIT) yang mempunyai 7 Kelompok Keahlian, yaitu *Installation, Operation and Maintenance of Telecommunication, Interactive System, IT Governance and Enterprise System,* Sistem Informasi Akuntansi, *Programming and Interactive Multimedia, Commerce Management,* dan *Embedded and Network System* [5].

Masing-masing kelompok keahlian tersebut dipimpin oleh satu orang Ketua Kelompok Keahlian. Ketua Kelompok Keahlian tersebut harus memantau dan

melaporkan kepada Wakil Dekan II setiap triwulannya mengenai pencapaian kinerja dosen di bawah kelompok keahliannya [6]. Berdasarkan hasil wawancara yang terlampir dengan beberapa Ketua Kelompok Keahlian, dalam pelaksanaannya Ketua Kelompok Keahlian belum bisa melihat perkembangan kinerja dosen di bawah kelompok keahliannya secara detail per dosennya. Ketua Kelompok Keahlian pun masih merekap satu per satu pelaporan kinerja yang dilakukan dosen di bawah kelompok keahliannya kepada Wakil Dekan II, sehingga membutuhkan waktu yang lebih lama. Ketua Kelompok Keahlian juga merasa kesulitan dalam memantau pencapaian kinerja apabila dosen di bawah kelompok keahliannya tidak melaporkan secara langsung hasil perkembangan kinerjanya. Sedangkan dalam hal penyampaian informasi mengenai seminar, kegiatan publikasi, penelitian dan pengabdian masyarakat, informasi yang disampaikan melalui salah satu aplikasi pesan di *smartphone* sering tertimpa oleh obrolan yang lain. Selain itu, berdasarkan hasil wawancara yang terlampir dengan Wakil Dekan II, Wakil Dekan II memperoleh kendala ketika merekap laporan karena laporan yang diterima sering berbeda dari *template* yang telah ditentukan. Wakil Dekan II pun tidak bisa melihat kinerja kelompok keahlian dan kinerja dosen secara detail.

Oleh karena itu, perlu dibangunnya “Aplikasi Monitoring Pencapaian Kinerja Kelompok Keahlian di Fakultas Ilmu Terapan”. Aplikasi Monitoring Pencapaian Kinerja Kelompok Keahlian di Fakultas Ilmu Terapan merupakan sebuah aplikasi yang digunakan oleh Ketua Kelompok Keahlian untuk melakukan penilaian kinerja dosen di bawah kelompok keahliannya. Aplikasi ini juga digunakan untuk melakukan pelaporan pencapaian kinerja masing-masing dosen berdasarkan target yang telah ditetapkan oleh universitas dan dapat membantu dosen untuk memantau perkembangan pencapaian kinerjanya. Selain itu, aplikasi ini juga digunakan oleh Wakil Dekan II untuk memperoleh laporan mengenai pencapaian kinerja kelompok keahlian dan kinerja dosen.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan sebelumya permasalahan yang dibahas pada proyek akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana membantu dosen input perencanaan, memantau perkembangan pencapaian kinerja dan melaporkan hasil kinerjanya kepada ketua kelompok keahlian?
2. Bagaimana membantu Ketua Kelompok Keahlian untuk memantau secara detail penelitian, publikasi, pengabdian masyarakat dan hal yang lain di bawah kontrak manajemen yang dilakukan oleh dosen di bawah kelompok keahliannya?
3. Bagaimana membantu Ketua Kelompok Keahlian untuk membuat laporan pencapaian kinerja dosen di bawah kelompok keahliannya?
4. Bagaimana membantu Wakil Dekan II untuk membuat laporan rekapan mengenai pencapaian kinerja dosen dan kinerja kelompok keahlian?
5. Bagaimana membantu Ketua Kelompok Keahlian untuk memudahkan memberikan informasi kepada dosen mengenai Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Seminar Nasional atau Internasional, Jurnal Nasional atau Internasional?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan proyek akhir yang berjudul Aplikasi Monitoring Pencapaian Kinerja Kelompok Keahlian ini diharapkan dapat:

1. Mengelola perencanaan dan pencapaian kinerja dosen sesuai indikator yang telah ditetapkan oleh Ketua Kelompok Keahlian secara detail setiap kegiatannya, serta membantu memantau perkembangan kinerjanya.
2. Memantau secara detail penelitian, publikasi, pengabdian masyarakat dan hal yang lain di bawah kontrak manajemen yang dilakukan oleh dosen di bawah kelompok keahliannya.
3. Menampilkan laporan pencapaian kinerja per dosen di bawah kelompok keahliannya secara detail.
4. Menampilkan laporan pencapaian kinerja dosen dan kinerja kelompok keahlian tertentu.

5. Menampilkan informasi kepada dosen mengenai Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Seminar Nasional atau Internasional, Jurnal Nasional atau Internasional.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada proyek akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Aplikasi ini tidak digunakan untuk pengajuan proposal penelitian, publikasi, dan pengabdian masyarakat.
2. Aplikasi ini hanya mencangkup tujuh bidang pencapaian kinerja, yaitu publikasi, penelitian, pengabdian masyarakat, HAKI, buku ajar, sertifikasi, dan postingan blog.

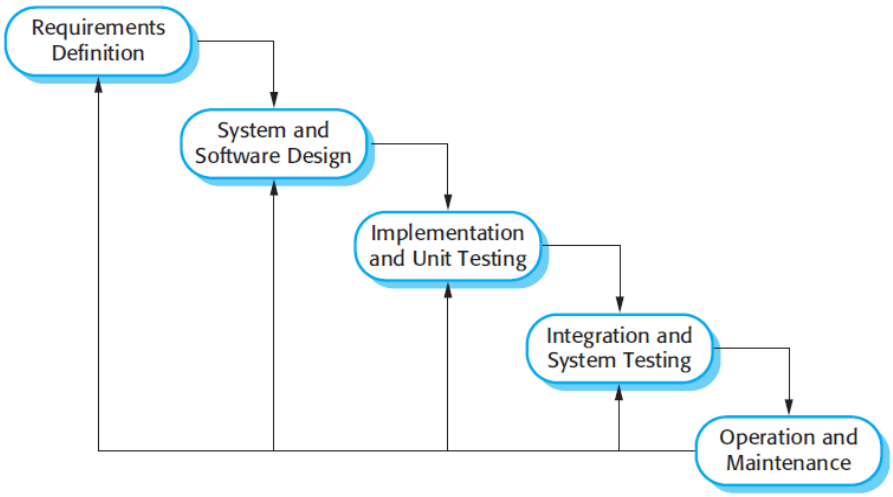
1.5 Definisi Operasional

Aplikasi Monitoring Pencapaian Kinerja Kelompok Keahlian merupakan sebuah aplikasi berbasis *web* yang digunakan untuk melakukan penilaian kinerja dosen di bawah kelompok keahlian tertentu dan memberikan informasi tentang pencapaian kinerja kelompok keahlian serta informasi seputar publikasi, penelitian dan pengabdian masyarakat. Pencapaian kinerja dosen di bawah kelompok keahlian ini akan dilaporkan oleh Ketua Kelompok Keahlian terhadap Wakil Dekan II.

Aplikasi ini dibangun menggunakan Bahasa pemrograman PHP dengan *framework laravel* dan basis data MySQL. Pengguna aplikasi ini adalah Ketua Kelompok Keahlian, dosen dan Wakil Dekan II. Aplikasi ini dapat mendukung kinerja dosen dalam proses pengajuan perencanaan dan pencapaian kinerja kelompok keahlian, membantu dosen memperoleh informasi dan berbagi informasi, membantu ketua kelompok keahlian dalam memonitoring pencapaian kinerja dosen di bawah kelompok keahliannya secara detail, dan membantu Wakil Dekan II memperoleh laporan kinerja kelompok keahlian dan laporan kinerja dosen di bawah kelompok keahlian tertentu.

1.6 Metode Pengerjaan

Proses pembangunan perangkat lunak yang digunakan pada Aplikasi Monitoring Pencapaian Kinerja Kelompok Keahlian menggunakan metode *Software Development Life Cycle* dengan model *waterfall*. Model *waterfall* dipilih karena model ini paling sederhana di antara model perancangan yang lain. Selain itu, model ini cocok untuk pembangunan perangkat lunak dengan spesifikasi yang tidak berubah-ubah. Pada model *waterfall*, terdapat lima aktivitas yang harus dilakukan pada pembangunan perangkat lunak, yaitu:



Gambar 1- 1 *Waterfall Model*

1.6.1 Requirements Definition

Seluruh kebutuhan perangkat lunak harus bisa didapatkan dalam fase ini, termasuk di dalamnya kegunaan perangkat lunak yang diharapkan pengguna dan batasan perangkat lunak. Pada tahap ini informasi dapat diperoleh melalui wawancara dan membandingkan dengan aplikasi sejenis supaya aplikasi yang dibangun diharapkan lebih baik daripada aplikasi sejenis. Wawancara dilakukan dengan narasumber beberapa Ketua Kelompok Keahlian di Fakultas Ilmu Terapan dan Wakil Dekan II Fakultas Ilmu Terapan. Wawancara dengan beberapa Ketua Kelompok Keahlian dilakukan untuk menggali informasi mengenai sistem yang berjalan saat ini yang berkaitan dengan kelompok keahlian dan kendala yang dihadapi dalam proses pemantauan dan pembuatan laporan setiap triwulan. Sedangkan wawancara kepada

Wakli Dekan II dilakukan untuk menggali informasi mengenai alur pelaporan kinerja kelompok keahlian dari Ketua Kelompok Keahlian sampai dengan ke universitas. Informasi tersebut kemudian dianalisis untuk mendapatkan dokumentasi kebutuhan pengguna untuk digunakan pada tahap selanjutnya.

1.6.2 System and Software Design

Tahap ini dilakukan sebelum melakukan *coding*. Tahap ini bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai aplikasi yang akan dibangun. Dalam tahapan ini dilakukan desain sistem dengan pendekatan UML yang meliputi *flowmap* sebagai perancangan model proses bisnis kegiatan pemantauan pencapaian kinerja kelompok keahlian, Use Case Diagram sebagai rancang model interaksi pengguna dengan aplikasi. Sedangkan dalam rancang basis data digunakan *Entity Relationship Diagram* serta pembuatan *mockup* desain interaksi pengguna sebagai rancang model *user interface.*

1.6.3 Implementation and Unit Testing

Selama tahap ini, desain perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP serta MySQL sebagai *Database Management System*. Selain itu, dalam tahap ini juga dilakukan pemeriksaaan terhadap modul yang dibuat sudah memenuhi fungsi yang diinginkan atau belum.

1.6.4 Integration and System Testing

Di tahap ini dilakukan penggabungan modul-modul yang sudah dibuat dan dilakukan pengujian ini dilakukan untuk mengetahui aplikasi yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan masih terdapat kesalahan atau tidak serta untuk memastikan semua fungsionalitas yang disusun bekerja dengan benar dan sesuai dengan proses bisnis pemantauan pencapaian kinerja kelompok keahlian. Pengujian aplikasi dengan metode *Blackbox Testing* dan *User Acceptance Testing*.

1.6.5 Operation and Maintenance

Ini merupakan tahap terakhir dalam model *waterfall*. Akan tetapi, pada tahapan ini tahap pemeliharaan tidak ditangani. Selain itu, selama melakukan analisis sistem, desain sistem, pengkodean dan pengujian program dilakukan penulisan dokumentasi.

1.7 Jadwal Pengerjaan

Pengerjaan proyek akhir ini berdasarkan model *waterfall* yang dipakai akan digambarkan dalam bentuk tabel sebagai berikut.

Tabel 1- 1 Jadwal Pengerjaan

No.	Tahapan	November 2016				Desember 2016				Januari 2017				Februari 2017				Maret 2017				April 2017				Mei 2017				Juni 2017			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	*Requirements Definition*																																
	a. Wawancara																																
	b. Membandingkan dengan aplikasi sejenis																																
2.	*System and Software Design*																																
	a. *Flowmap*																																
	b. *Use Case* dan *ERD*																																
	c. *Class diagram* dan Sequence																																
	d. *Mockup*																																
3.	*Implementation and Unit Testing*																																
4.	*Integration and System Testing*																																
5.	*Docummentation*																																

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kelompok Keahlian

Kelompok Keahlian merupakan kelompok fungsional dosen pada disiplin keilmuan dan keahlian tertentu yang berada dalam unit keilmuan serumpun dalam satu fakultas. Pelaksana fungsi keilmuan dan keahlian adalah para dosen yang tergabung di dalam kelompok keahlian sebagai wadah pengembangan masyarakat akademik dan menjadi sumber daya utama di fakultas. Fungsi utamanya adalah menjalankan kegiatan pengembangan keilmuan dan keahlian yang ditekuninya melalui tridharma beserta penunjangnya [5].

2.2 Kinerja Dosen

Kinerja dosen dilihat dari dosen dalam melaksanakan tugas-tugasnya. Tugas-tugas dosen tersebut adalah melaksanakan tridharma perguruan tinggi sesuai dengan kualifikasi akademik, yaitu melakukan penelitian, melakukan pengabdian masyarakat dapat dilaksanakan melalui kegiatan yang diselenggarakan oleh perguruan tinggi yang bersangkutan atau melalui lembaga lain sesuai dengan peraturan perundang-undangan, melaksanakan tugas penunjang tridharma seperti melakukan publikasi ilmiah, mengikuti sertifikasi, dan HAKI. Selain itu, melaksanakan kewajiban khusus bagi profesor seperti menulis buku [7].

2.3 Kewenangan Ketua Kelompok Keahlian

Kewenangan Ketua Kelompok Keahlian adaalah memantau dan melaporkan kepada Wakil Dekan II setiap triwulannya mengenai pencapaian kinerja dosen di bawah kelompok keahliannya. Bidang pencapaian kinerja meliputi publikasi, penelitian, pengabdian masyarakat, HAKI, buku ajar, sertifikasi, dan postingan blog [6].

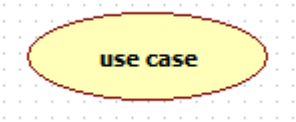
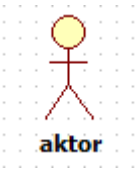
2.4 Wawancara

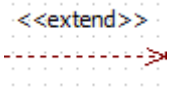
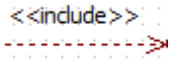
Wawancara adalah tanya jawab dengan seseorang (pejabat dan sebagainya) yang diperlukan untuk dimintai keterangan atau pendapatnya mengenai suatu hal, untuk dimuat dalam surat kabar, disiarkan melalui radio, atau ditayangkan pada layar televisi. Secara garis besar wawancara adalah tanya jawab peneliti dengan narasumber [8].

2.5 *Use Case Diagram*

Use Case Diagram menjelaskan manfaat sistem jika dilihat menurut pandangan orang yang berada diluar sistem (aktor). Diagram ini menunjukan fungsionalitas suatu sistem atau kelas dan bagaimana sebuah sistem berinteraksi dengan dunia luar. Use Case Diagram dapat digunakan dalam proses analisis untuk merangkap *requirment system* dan untuk memahami cara kerja sebuah sistem [9].

Tabel 2- 1 Komponen *Use Case Diagram*

Simbol	Deskripsi
Use case 	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor, yang biasanya dinyatakan dengan kata kerja di awal frase nama *use case*.
Aktor atau *actor* 	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor.

Asosiasi atau *association*	Komunikasi antar aktor dan use case yang berpartisipasi pada *use case* atau *use case* memiliki interaksi dengan aktor.
Ekstensi atau *extend* 	Relasi *use case* tambahan ke sebuah *use case*. Dimana *use case* yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walaupun *use case* tambahan itu, mirip dengan prinsip *inheritance* pada pemrograman berorientasi objek, biasanya *use case* tambahan memiliki nama depan yang sama dengan *use case* yang ditambahkan.
Generalisasi atau *generalization*	Hubungan generalisasi dan spesifikasi (umum-khusus) antara dua buah *use case* dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.
Menggunakan atau *include* 	Relasi *use case* tambahan ke sebuah *use case* dimana *use case* yang ditambahkan memerlukan *use case* ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan *use case* ini.

2.6 Skenario *Use Case*

Skenario *use case* adalah sarana untuk memudahkan kita dalam mendeskripsikan dan menganalisis *use case* diagram yang telah kita gunakan pada fase-fasenya. Perlu diperhatikan bahwa setiap *use case* mewakili satu bentuk skenario *use case*. Kualitas pembuatan *use case* diagram tergambarkan pada skenario *use case*-nya, begitu sebaliknya karena keduanya saling terpaut dan mempengaruhi [9].

2.7 *Class Diagram*

Class diagram merupakan gambaran struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi [9].

2.8 *Sequence Diagram*

Sequence Diagram merupakan model yang menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. Sebelum membuat diagram ini adalah objek-objek yang terlibat pada suatu *use case* dan metode-metode yang dimiliki kelas yang akan diinstantiasi [9].

2.9 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan pemodelan basis data yang paling sering gunakan dalam analisis basis data. ERD dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang metematika. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional [9].

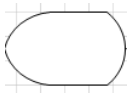
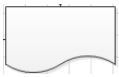
Tabel 2- 2 Komponen ERD

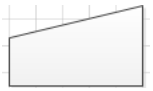
Notasi	Keterangan
	Entitas
	Atribut
	Relasi
	Garis

2.10 *Flowmap*

Flowmap merupakan diagram yang menggambarkan aliran dokumen pada suatu prosedur kerja di organisasi dan memperlihatkan diagram alir yang menunjukkan arus dari dokumen, aliran data fisik, entitas-entitas sistem informasi dan kegiatan operasi yang berhubungan dengan sistem informasi. Penggambaran biasanya diawali dengan mengamati dokumen yang menjadi media data atau informasi. Selanjutnya ditelusuri bagaimana dokumen tersebut terbentuk, ke bagian atau entitas mana dokumen tersebut mengalir, perubahan yang terjadi pada dokumen tersebut, proses yang terjadi terhadap dokumen tersebut, dan seterusnya [9].

Tabel 2- 3 Komponen *Flowmap*

Notasi	Keterangan
	Start or End
	Process
	Decision
	*Display*
	Direct Data
	*Document*
	Manual Operation
	Data

Notasi	Keterangan
	*Manual Input*

2.11 PHP

Hypertext Preprocessor (PHP) merupakan bahasa pemrograman *scripting* yang mampu berjalan di dalam sebuah server dan mampu membuat *web* menjadi interaktif dan dinamis. PHP juga mampu mengolah data dari komputer klien serta mampu mengolah data dari *server* sehingga mudah disajikan dalam *browser* [10].

Melihat perkembangan teknologi *website,* PHP digunakan oleh pengembang *website* hampir diseluruh dunia karena bahasa pemrograman PHP bersifat *open source* serta lebih dinamis dan mampu berjalan pada sistem operasi apapun. Hal inilah yang menyebabkan bahasa pemrograman PHP berkembang dengan pesat. Jadi dapat disimpulkan bahwa PHP merupakan bahsa pemrograman *website* yang dapat digunakan untuk desain sebuah *web* menjadi interaktif dan dinamis serta mampu dijalankan dengan kecepatan tinggi dalam sebuah *server* [10].

2.12 HTML dan CSS

PHP, HTML dan CSS yang saling terkait yang membentuk tiga serangkai teknologi dasar untuk *World Wide Web*. Jika PHP adalah *server side scripting*, HTML adalah *client side scripting*. HTML atau *Hyper Text Markup Language* adalah bahasa markup standar untuk membuat halaman web dan aplikasi web. Sementara, CSS atau *Cascading Style Sheet* adalah bahasa *style sheet* yang digunakan untuk menggambarkan presentasi dari dokumen yang ditulis dalam bahasa markup [11].

2.13 MySQL

Pengertian MySQL menurut MySQL manual adalah sebuah open source software database *Structured Query Language* (SQL) yang menangani sistem manajemen basis data dan sistem manajemen relasi basis data. MySQL adalah sistem manajemen basis

data yang mendukung PHP untuk menggunakan sumber daya basis data dan mengelolanya untuk aplikasi yang akan dibangun. MySQL adalah salah satu jenis basis data *server* yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web. Keuntungan dengan menggunakan MySQL adalah kinerjanya tinggi, ketersediaan, fleksibilitas dan skalabilitas tinggi [10].

2.14 *Codeigniter*

Codeigniter adalah sebuah *framework* PHP yang memiliki eksekusi tercepat dibandingkan dengan *framework* lainnya, serta dibangun dengan konsep MVC (*model view controller*) yang merupakan konsep modern *framework* saat ini. Selain itu, codeigniter juga bersifat *open source.* [12].

2.15 *Black Box Testing*

Black box testing adalah pengujian yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian, *Black box testing* memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program [13].

2.16 *User Acceptance Testing*

User Acceptance Testing (UAT) adalah suatu proses pengujian oleh pengguna yang dimaksudkan untuk menghasilkan dokumen yang dijadikan bukti bahwa perangkat lunak yang telah dikembangkan telah dapat diterima oleh pengguna, apabila hasil pengujian sudah bisa dianggap memenuhi kebutuhan dari pengguna. Proses UAT didasarkan pada dokumen kebutuhan yang disepakati bersama [13].