

**APLIKASI PENGELOLAAN PENCAPAIAN KINERJA
DOSEN BERBASIS WEB (MODUL: B)
STUDI KASUS: PROGRAM STUDI D3 MANAJEMEN
INFORMATIKA**

**WEB-BASED APPLICATION FOR MANAGEMENT
OF LECTURER PERFORMANCE (MODULE: B)
CASE STUDY: DIPLOMA OF INFORMATICS
MANAGEMENT**

PROYEK AKHIR

**DILRAJ PUTRA
6701151059**



**PROGRAM STUDI D3 MANAJEMEN INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU TERAPAN
UNIVERSITAS TELKOM
BANDUNG, 2017**

LEMBAR PENGESAHAN PROYEK AKHIR

APLIKASI PENGELOLAAN PENCAPAIAN KINERJA DOSEN BERBASIS WEB

Penulis 1

Dilraj Putra

NIM 6701151059

Pembimbing I

Heru Nugroho, S.T., M.T.

NIP 11810053

Pembimbing II

Siska Komalasari, S.T., M.T.

NIP 07810044

Ketua Program Studi

Heru Nugroho, S.T., M.T.

NIP 11810053

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

D3 Manajemen Informatika merupakan salah satu program studi di Fakultas Ilmu Terapan yang berada dibawah naungan Telkom University. Program Studi D3 Manajemen Informatika mempunyai visi sebagai perguruan tinggi berkelas dunia yang berperan aktif dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan seni berbasis teknologi informasi. Untuk menunjang visi tersebut, Program Studi D3 Manajemen Informatika telah merumuskan sejumlah tujuan yang disusun berdasarkan rencana strategi institusi (*governance excellence, academic management excellence, academic resources excellence* dan *academic quality excellence*) dalam program studinya. Upaya dalam mewujudkan visi tersebut, Program Studi D3 Manajemen Informatika menerapkan proses pengelolaan pencapaian kinerja dosen, yang berguna untuk sebagai pengelolaan kinerja dosen dalam mencapai sasaran mutu program studi, fakultas dan universitas.

Proses pengelolaan pencapaian kinerja dosen yang berjalan saat ini dikelola oleh Ketua Program Studi dengan bantuan tim pengajaran yaitu, dosen, Dosen Koordinator dan Koordinator Proyek Akhir, yang meliputi aspek pengajaran, perwalian dan proyek akhir, dengan indikator kerja yang memiliki ukuran spesifik berupa *Key Performance Indicator* (KPI). Berdasarkan hasil kuesioner yang terlampir, seluruh dosen mengetahui dan merasa setuju dengan adanya penilaian kinerja dosen, tetapi dalam pelaksanaannya 45% dari dosen masih belum mengetahui detail dari nilai kinerja pada indikator-indikator penilaian kinerja, hal ini menyebabkan Ketua Program Studi merasa kesulitan dalam melaksanakan penilaian pencapaian kinerja dosen dikarenakan, dosen masih terlambat mengerjakan tugasnya seperti dalam bidang proyek akhir, dosen harus melaporkan bimbingan proyek akhir, jumlah menguji seminar/DE dan sidang, dan laporan revisi proyek akhir mahasiswa. Koordinator Proyek Akhir juga sulit untuk memantau

pencapaian kinerja dosen. Hal ini juga menyebabkan Koordinator Proyek Akhir mengalami kesulitan dalam melakukan monitoring status mahasiswa yang melakukan proyek akhir, membuat jadwal pengujian dan laporan kontribusi kelulusan. Sedangkan dalam bidang perwalian, Ketua Program Studi masih kesulitan dalam memonitoring kinerja dosen dalam pelaksanaan perwalian pada tiap semester. Selain itu, kehadiran dosen dalam rapat koordinasi atau rapat program studi merupakan salah satu indikator penilaian, dimana pada pelaksanaannya Ketua Program Studi dan Dosen Koordinator Mata Kuliah masih kesulitan dalam penyampaian informasi tentang adanya rapat program studi ataupun rapat koordinasi mata kuliah, dikarenakan penyampaiannya masih menggunakan salah satu aplikasi pesan di *smartphone* yang sering tertimpa oleh obrolan yang lain. Dalam pelaksanaan penilaian kinerja, Ketua Program Studi pun masih merekap data pencapaian kinerja dosen satu per satu dengan Ms. Excel sehingga membutuhkan waktu yang lama dan sulit untuk melakukan monitoring secara berkala.

Oleh karena itu, perlu dibangunnya “Aplikasi Pengelolaan Pencapaian Kinerja Dosen Berbasis Web” yang dapat membantu proses pengelolaan pencapaian kinerja dosen. Aplikasi ini akan digunakan oleh Program Studi D3 Manajemen Informatika, untuk membantu Ketua Program Studi dalam mengelola pencapaian kinerja dosen. Aplikasi ini juga digunakan oleh dosen sebagai media pelaporan hasil pelaksanaan kinerja dosen dan Dosen Koordinator, Koordinator Proyek Akhir dalam pelaporan dan pemantauan kinerja dosen yang dikelola.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah dijelaskan sebelumnya, maka dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara memfasilitasi dosen, Koordinator Proyek Akhir dalam mengetahui dan melaksanakan kinerjanya sesuai dengan indikator penilaian kinerja dosen ?

2. Bagaimana cara memfasilitasi Ketua Program Studi melaksanakan pengelolaan pencapaian kinerja dosen ?
3. Bagaimana cara memfasilitasi Ketua Program Studi dan Dosen Koordinator dalam berbagi informasi kegiatan rapat ?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang dibuat, maka didapatkan tujuan pembuatan aplikasi sebagai berikut:

1. Membangun aplikasi yang memiliki fitur untuk dosen dalam pengelolaan data bimbingan proyek akhir, form penguji sidang/seminar dan form revisi proyek akhir. Koordinator Proyek Akhir dalam monitoring status bimbingan proyek akhir, pembuatan jadwal sidang/seminar, laporan monitoring revisi proyek akhir dan laporan kontribusi kelulusan.
2. Membangun aplikasi yang memiliki fitur untuk Ketua Program Studi dalam mengatur *Key Performance Indikator* (KPI) untuk setiap indikator dan melihat laporan dari tiap indikator.
3. Membangun aplikasi dengan fitur form undangan yang dapat dikelola oleh Ketua Program Studi dan Dosen Koordinator.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini hanya digunakan di Program Studi D3 Manajemen Informatika di Fakultas Ilmu Terapan Universitas Telkom.
2. Aplikasi ini hanya dapat diakses oleh dosen, Dosen Koordinator, Koordinator Proyek Akhir dan Ketua Program Studi.
3. Pengelolaan indikator penilaian kinerja dan pengaturan *Key Performance Indicator* (KPI) hanya dapat dikelola oleh Ketua Program Studi.

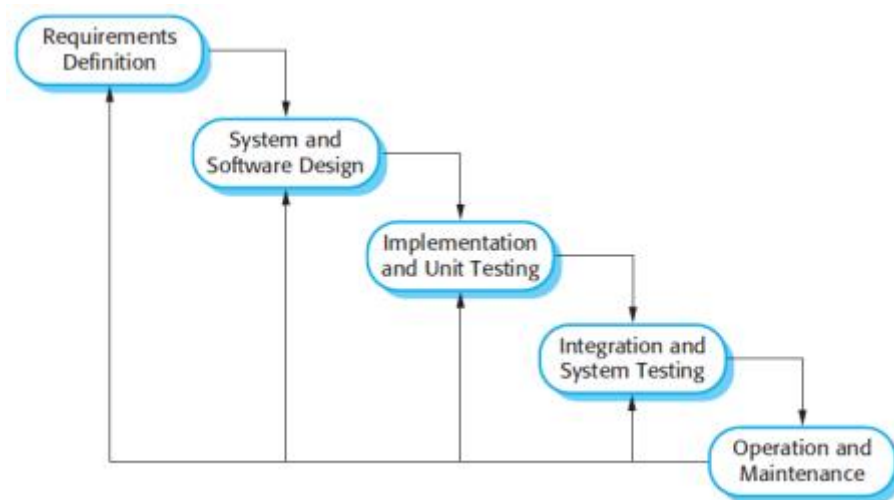
4. Aplikasi ini hanya mencakup penilaian kinerja untuk bidang pengajaran, proyek akhir dan perwalian.
5. Tidak terintegrasi dengan sistem iGracias dan iGadis.

1.5 Definisi Operasional

Aplikasi Pengelolaan Pencapaian Kinerja Dosen merupakan sebuah aplikasi berbasis web yang digunakan di Program Studi D3 Manajemen Informatika untuk membantu dalam pengelolaan pencapaian kinerja dosen. Pengguna dari aplikasi ini adalah Ketua Program Studi, Dosen Koordinator, Koordinator Proyek Akhir dan dosen. Aplikasi ini dapat membantu dosen dalam memperoleh informasi indikator-indikator penilaian kinerja dan sebagai sarana pelaporannya, membantu Dosen Koordinator dan Koordinator Proyek Akhir dalam memonitoring kinerja dosen yang dikelola dan berbagi informasi, membantu Ketua Program Studi untuk mengelola indikator-indikator penilaian kinerja dosen dan mengatur ukuran untuk indikatornya. Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan Bahasa pemograman PHP dengan framework Codeigniter dan basis data MySQL.

1.6 Metode Pengerjaan

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan pada Aplikasi Pengelolaan Pencapaian Kinerja Dosen menggunakan metode *System 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.

Beberapa tahap yang dilakukan untuk mengumpulkan data pada proyek akhir ini:

1. Wawancara yaitu pengumpulan data dengan pihak-pihak terkait
2. Penyebaran data kuesioner dengan Google Form untuk dosen.
3. Observasi yaitu melakukan pengamatan dan pengumpulan data secara langsung ke Program Studi D3 Manajemen Informatika
4. Tinjauan pustaka yaitu mempelajari buku, dan situs yang berhubungan dengan aplikasi yang akan dibangun

1.6.2 System and Software Design

System Design dan Software Design merupakan tahap perancangan sistem dan perangkat lunak. Setelah melakukan pengumpulan data, penulis merubah bentuk analisa kebutuhan perangkat lunak ke representasi desain agar dapat dijadikan model aplikasi perangkat lunak nantinya. Proses bisnis desain digambarkan dengan Business Process Modelling Notation (BPMN) yakni sebagai penggambaran jalannya alur bisnis. Selain itu, Use Case juga digunakan sebagai gambaran interaksi antara

user dan system. Perancangan basis data digambarkan dengan Entity Relationship Diagram (ERD) dan perancangan relasi antar tabel. Dalam perancangan software design menggunakan mockup yang merupakan gambaran interface sistem aplikasi dengan pemakai.

1.6.3 Implementation and Unit Testing

Implementation and Unit Testing merupakan tahap implementasi dan pengujian unit. Pada tahap ini dilakukan proses pengkodean perangkat lunak, yang artinya membuat kode program dari desain yang telah dibuat sebelumnya. Hasil dari pengkodean ini adalah model seperti desain yang telah dibuat sebelumnya. Penulis melakukan pembuatan kode program dengan menggunakan database MySQL serta menggunakan HTML dan CSS untuk mengatur tampilan aplikasinya

1.6.4 Integration and System Testing

Integration and System Testing merupakan tahap integrasi dan pengujian sistem, pada tahap ini yakni menguji program perangkat lunak atau aplikasi yang telah dibuat agar menjadi program perangkat lunak atau aplikasi yang telah dibuat agar menjadi program yang diintegrasikan dan diuji sebagai sistem yang lengkap untuk menjamin bahwa persyaratan sistem telah dipenuhi. Pengujian yang dilakukan penulis menggunakan pengujian dengan metode blacbox testing

1.6.5 Operation and Maintenance

Operation and Maintenance merupakan tahap meletakkan sistem yang telah dibuat untuk siap dioperasikan serta memastikan bahwa website dapat berjalan dengan baik setiap harinya termasuk sisi kemanannya. Tahap ini tidak dikerjakan karena batasan masalah pembuatan proyek akhir ini hanya sampai pada tahap pengujian sistem.

1.7 Jadwal Pengerjaan

Berikut jadwal pengerjaan dari Aplikasi Pengelolaan Pencapaian Kinerja Dosen sebagai berikut:

Tabel 1. 1 Jadwal Pengerjaan

No	Tahapan	Agustus				September				Oktober				November				Desember				Januari				Februari				Maret				April			
		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	2	3	4
1	Requirements Definition																																				
	a. Wawancara																																				
	b. Penyebaran Kuesioner																																				
	c. Perancangan Tinjauan Pustaka																																				
2	System and Software Design																																				
	a. BPMN																																				
	b. Use Case dan ERD																																				
	b. Mockup																																				
	c. Class Diagram																																				
	c. Sequence Diagram																																				
3	Implementation and Unit Testing																																				
4	Integration and System Testing																																				
5	Dokumentasi																																				

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil D3 Manajemen Informatika

Program Studi D3 Manajemen Informatika merupakan salah satu program studi di Politeknik Telkom bersama dengan 3 (tiga) program studi jenjang D3 lainnya yaitu: Komputerisasi Akutansi, Teknik Komputer, dan Perhotelan. Terbitnya keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor:270/E/O/2013 tanggal 17 Juli 2013 dan Nomor:309/E/O2013 tanggal 14 Agustus 2013 menjadi dasar seluruh lembaga pendidikan dibawah naungan Yayasan Pendidikan Telkom, yaitu: Politeknik Telkom, Institut Teknologi Telkom(IT Telkom), Institut Manajemen Telkom(IM Telkom), dan Sekolah Tinggi Seni Rupa dan Desain Indonesia Telkom(STISI Telkom) melebur menjadi Universitas Telkom. Sebagai bagian dari Universitas Telkom, Program Studi D3 Manajemen Informatika bertekad mendukung visi institusi menjadi perguruan tinggi berkelas dunia yang berperan aktif dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan seni berbasis teknologi informasi. Untuk mewujudkan visi tersebut, Program Studi D3 Manajemen Informatika telah merumuskan sejumlah tujuan yang disusun berdasarkan rencana strategi institusi (*governance excellence, academic management excellence, academic resources excellence* dan *academic quality excellence*). Berdasarkan keputusan BAN-PT No. 771/SK/BAN-PT/Akred/Dpl-III/VII/2015, saat ini Program Studi D3 Manajemen Informatika mendapatkan nilai A. Adapun gelar lulusannya mendapatkan gelar Amd. Kom. Program studi d3 manajemen informatika memiliki visi dan misi untuk memajukan dan memberikan kualitas pendidikan yang baik untuk siswa-siswanya. Berikut vis dan misi program studi d3 manajemen informatika.

❖ Visi

Visi program studi D3 Manajemen Informatika adalah menjadi program studi vokasi yang terkemuka dan menghasilkan lulusan yang diakui oleh masyarakat industri kelas dunia

❖ Misi

- a) Mempersiapkan mahasiswa menjadi lulusan profesional melalui pembelajaran dan penelitian berbasis ilmu terapan yang diakui masyarakat industri nasional dan internasional
- b) Melaksanakan knowledge sharing penerapan ICT melalui kegiatan pengabdian masyarakat
- c) Melaksanakan kerjasama dengan industri untuk memperkuat pemenuhan kebutuhan industri serta mendapatkan pengakuan kualitas lulusan oleh industry.

2.2 Indikator Kinerja Dosen D3 Manajemen Informatika

Berikut adalah indikator penilaian kinerja dosen pada program studi D3 Manajemen Informatika, dalam bidang pengajaran, proyek akhir dan perwalian. Setiap indikator memiliki ukuran spesifik berupa *Key Performance Indicator* (KPI) atau poin kinerja.

2.2.1 Rapat Koordinasi MK

Melaksanakan rapat koordinasi MK minimal 3 kali maka poin kinerja 100 , minimal 2 kali maka poin kinerja 90 . Sedangkan rapat koordinasi hanya 1 kali maka poin kinerja 80.

2.2.2 Kehadiran Rapat Program Studi Atau Undangan Program Studi

Sesuai dengan presentase kehadiran dengan keterlambatan lebih dari 30 menit tanpa konfirmasi dianggap tidak hadir, dengan poin kinerja 0-100.

2.2.3 Mengikuti Koordinasi Koordinator Mata Kuliah

Sesuai dengan presentase kehadiran dengan keterlambatan lebih dari 30 menit tanpa konfirmasi dianggap tidak hadir, dengan poin kinerja 0-100.

2.2.4 Bimbingan Proyek Akhir Rutin Dan Terjadwal

Bimbingan dengan mahasiswa kriteria minimal 10 kali bimbingan, maka poin kinerja 100. Sedangkan minimal 7 kali bimbingan maka poin kinerja 90 dan jika bimbingan kurang dari 7 kali maka poin kinerja 80.

2.2.5 Kontribusi Kelulusan Tepat Waktu Mahasiswa

Jika tingkat kelulusan mahasiswa 100% maka poin kinerja 100, sedangkan jika tingkat kelulusan mahasiswa lebih dari 90% maka poin kinerja 90 dan jika tingkat kelulusan lebih dari 80% maka poin kinerja 80.

2.2.6 Jumlah Bimbingan Proyek Akhir Angkatan 2015

Jika jumlah bimbingan mencapai lebih dari 8 mahasiswa maka, poin kinerja 100, sedangkan jika, 5-8 mahasiswa maka, poin kinerja 9 dan kurang dari 5 mahasiswa maka, poin kinerja 80.

2.2.7 Jumlah Menguji Seminar/DE Proyek Akhir

Jika jumlah menguji lebih dari 15 mahasiswa maka, poin kinerja adalah 100. Sedangkan jika, 12-15 mahasiswa maka, poin kinerja 90 dan jika kurang dari 12 mahasiswa maka, poin kinerja 80.

2.2.8 Jumlah Menguji Sidang Proyek Akhir

Jika jumlah menguji lebih dari 8 mahasiswa maka, poin kinerja adalah 100, sedangkan jika, 5-8 mahasiswa maka, poin kinerja 90 dan jika kurang dari 5 mahasiswa maka, poin kinerja 80.

2.2.9 Monitoring Revisi Proyek Akhir Mahasiswa Oleh Pembimbing

Jika melaksanakan monitoring revisi proyek akhir kurang dari 7 hari setelah sidang maka, poin kinerja adalah 100, sedangkan jika, 7-9 hari setelah sidang maka, poin kinerja 90 dan jika 9-12 hari setelah sidang maka, poin kinerja 80.

2.2.10 Perwalian

Jika melaksanakan perwalian dalam 1 semester sebanyak 2 kali (Tatap Muka) maka, poin kinerja adalah 100, sedangkan jika hanya 1 kali (Tatap Muka) maka, poin kinerja adalah 90 dan jika tidak melaksanakan perwalian (Tatap Muka) maka, poin kinerja 80.

2.2.11 LKS

Jika melakukan pengisian LKS sesuai dengan kalender akademik maka, poin kinerja adalah 100, sedangkan jika melakukan pengisian LKS tidak sesuai kalender akademik maka, poin kinerja 90 dan jika tidak mengisi LKS maka poin kinerja 60.

2.3 Tools Pembangunan Aplikasi

Tools pembangunan aplikasi adalah perangkat yang digunakan untuk membangun aplikasi yang telah di rancang. Tools yang digunakan untuk membangun aplikasi ini adalah XAMPP, *Hypertext Preprocessor* (PHP), *Codeigniter* (CI), *Hypertext Markup Language* (HTML), CSS, *My Structure Query Language* (MySQL).

2.3.1 XAMPP

XAMPP adalah salah satu *Control Panel* untuk pemograman web, dengan menyediakan paket instalasi Apache, PHP dan MySQL secara instan yang dapat digunakan dalam instalasi ketiga produk tersebut. XAMPP juga bersifat *free* atau gratis untuk digunakan. XAMPP menyediakan beberapa fitur juga dalam pemograman web, seperti Apache sebagai *web server* dari aplikasi, bahasa pemograman PHP dan *database* MySQL yang tersedia dalam bentuk GUI dengan PHPMyAdmin. XAMPP bisa digunakan sebagai *web server* dan *database server* serta pendukung PHP [5].

2.3.2 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 [5].

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 bahasa pemrograman website yang dapat digunakan untuk desain sebuah web menjadi interaktif dan dinamis serta mampu dijalankan dengan kecepatan tinggi dalam sebuah server [1].

2.3.3 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 [4].

2.3.4 MySQL

My Structured Query Language (MySQL) adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS). MySQL adalah salah satu jenis *database* server yang terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web dinamis, menggunakan database sebagai sumber dan pengelolaan datanya. Saat ini MySQL adalah salah satu jenis database server yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan database sebagai sumber dan pengolahan datanya [1].

2.3.5 HTML, CSS dan JavaScript

HTML, CSS dan JavaScript yang saling terkait yang membentuk tiga serangkai teknologi dasar untuk World Wide Web. Jika PHP adalah *server side scripting*, HTML, CSS dan JavaScript 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 dan JavaScript adalah Bahasa pemograman sederhana yang dapat memberikan kemampuan pada Bahasa HTML dengan mengizinkan

pengekseskuan perintah dari sisi klien, JavaScript bergantung kepada browser yang memanggil *web* berisi *script* [1].





2.4 Tools Pemodelan Aplikasi







Tools pemodelan aplikasi adalah *perangkat* yang digunakan untuk membangun aplikasi yang telah di rancang. *Tools* yang digunakan untuk membangun aplikasi ini adalah *use case diagram*, *Business Process Model and Natation* (BPMN), *Class Diagram*, *Use Case* dan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

2.4.1 Business Process Model and Notation (BPMN)

Business Process Model and Notation (BPMN) merupakan diagram yang menggambarkan alur proses bisnis dari suatu sistem atau kegiatan yang direncanakan. Tujuan utama dari BPMN adalah untuk menyediakan suatu notasi dalam pemodelan alur proses bisnis yang mudah dipahami oleh semua pengguna bisnis, mulai dari bisnis analis yang membuat draft dari awal proses, para pengembang teknis yang bertanggung jawab untuk menerapkan teknologi yang akan melakukan proses-proses tersebut, hingga kepada orang-orang bisnis yang akan mengelola dan memantau proses mereka [2].

Tabel 2. 1 Komponen BPMN

No	Simbol	Nama Simbol	Penjelasan
1		<i>Activities</i>	Simbol ini menggambarkan aktifitas-aktifitas yang terjadi di dalam proses
2		<i>Intermediate Event</i>	Simbol ini terletak ditengah proses. Simbol Ini akan mempengaruhi alur proses, tetapi tidak akan memulai atau secara langsung menghentikan proses.
3		<i>Start Event</i>	Simbol yang mengindikasikan sebuah proses yang akan dimulai
4		<i>End Event</i>	Simbol yang mengindikasikan sebuah proses yang sudah selesai

No	Simbol	Nama Simbol	Penjelasan
5		<i>Swimlane</i>	Simbol yang mengatur dan memisahkan tanggung jawab dan kegiatan dari setiap aktor
6		<i>Sequence Flow</i>	Simbol yang menggambarkan dan menunjukkan urutan kegiatan yang akan dilakukan dalam setiap proses dan aktivitas
7		<i>Message Flow</i>	Simbol yang menunjukkan aliran pesan yang terjadi di dalam proses
9		Penyimpanan Data	Simbol yang melambangkan database, dimana database digunakan untuk penyimpanan data
11		<i>OR Gateway</i>	Simbol yang digunakan untuk mengambil atau memilih sebuah keputusan. Namun, pilihan yang akan dipilih harus terselesaikan terlebih dahulu
12		<i>Event Based XOR Gateway</i>	Simbol yang digunakan untuk mengambil atau memilih sebuah keputusan, dimana masing-masing keputusan memiliki proses masing-masing
13.		<i>Exclusive Gateway</i>	Simbol yang digunakan untuk mengambil atau memilih keputusan yang terdiri dari 2 pilihan, yaitu ya atau tidak. Jika ya, proses akan dilanjutkan ke proses selanjutnya. Apabila tidak, maka proses akan kembali ke proses sebelumnya.

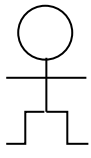
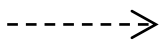
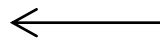
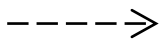
2.4.2 Unified Modelling Language (UML)

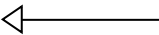


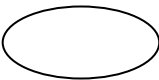


Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah diagram pemodelan yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem atau perangkat lunak. UML dapat membuat model untuk semua jenis aplikasi perangkat lunak, di mana aplikasi tersebut dapat berjalan pada perangkat keras, sistem operasi dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun.

2.4.3 Use Case Diagram

Use Case Diagram menjelaskan manfaat sistem jika dilihat menurut pandangan orang yang berada diluar sistem (aktor). Diagram ini menunjukkan fungsionalitas suatu sistem atau kelas dan bagaimana sebuah sistem berinteraksi dengan dunia luar [3].

Tabel 2. 2 Komponen *Use Case*

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		Aktor	Memspesifikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i>
2		Dependency	Hubungan diaman perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri akan mempengaruhi elemen yang bergantung pada elemen yang tidak mandiri
3		Generalization	Hubungan dimana objek anak berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek
4		Include	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara eksplisit

No	Gambar	Nama	Keterangan
5		Extend	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan
6		Association	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya
7		System	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas
8		Use Case	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor
9		Collaboration	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya
10		Note	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi

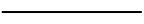


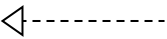
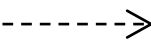
Setiap *use case* dilengkapi dengan skenario. Skenario *use case* merupakan sarana untuk memudahkan kita dalam mendeskripsikan dan menganalisis *use case* diagram yang telah kita gunakan pada fase-fasenya. Skenario *use case* adalah alur jalannya proses *use case* dari sisi actor dan sistem.

2.4.4 Class Diagram

Diagram Kelas atau *Class diagram* merupakan penggambaran struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas

memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi. Diagram kelas dibuat agar pembuat program atau *programmer* membuat kelas-kelas sesuai rancangan di didalam diagram kelas agar antara dokumentasi perancangan dan perangkat lunak sinkron [3].

Tabel 2. 3 Komponen *Class Diagram*



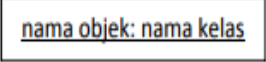
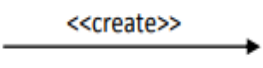
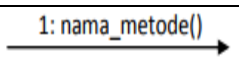
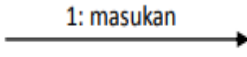
No	Gambar	Nama	Keterangan
1		Generalization	Hubungan dimana objek anak berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk
3		Class	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama
4		Collaboration	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor
5		Realization	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek
6		Dependency	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandisi akan mempengaruhi elemen yang bergantung pada elemn yang tidak mandiri

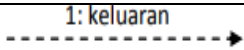
2.4.5 *Sequence Diagram*

Sequence diagram menggambarkan aktivitas objek pada *usecase* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek. untuk menggambarkan *sequence diagram* maka harus diketahui objek-

objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi suatu objek [3].

Tabel 2. 4 Komponen *Sequence Diagram*

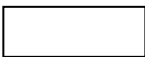
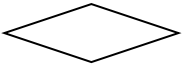


No	Gambar	Nama	Keterangan
1		Aktor	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor.
2		Garis Hidup/ <i>Lifetime</i>	Menyatakan alur kehidupan suatu objek.
3		Objek	Menyatakan objek yang berinteraksi pesan.
4		Pesan tipe <i>Create</i>	Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat.
5		Pesan Tipe <i>Call</i>	Menyatakan bahwa suatu objek memanggil operasi/metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri.
6		Pesan Tipe <i>Send</i>	Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data atau masukan atau informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim.

No	Gambar	Nama	Keterangan
7		Pesan Tipe <i>Return</i>	Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian

2.4.6 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan pemodelan basis data yang paling sering digunakan dalam analisis basis data. ERD dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional [3].

Tabel 2. 5 Komponen ERD

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		Entitas	Notasi untuk objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai
2		Relasi	Notasi untuk menunjukkan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berbeda
3		Atribut	Notasi yang berfungsi mendeskripsikan karakter entitas
4		Garis Relasi	Notasi garis sebagai penghubung antara relasi dan entitas atau relasi dan entitas dengan atribut

2.5 Tools Pengujian Aplikasi

Tools pengujian aplikasi adalah perangkat yang digunakan untuk menguji aplikasi dari segi ketahanan dan penggunaan. *Tools* yang digunakan dalam pengujian aplikasi ini adalah *Black Box Testing* dan *User Acceptance Testing* (UAT).

2.5.1 *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 [6].

2.5.2 *User Acceptance Testing* (UAT)

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 dok

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Prasetio, Buku Sakti WEBMASTER, Jakarta: Mediakita, 2014.
- [2] "BPMN," OMG, [Online]. Available: <http://www.bpmn.org/>. [Accessed 7 November 2017].
- [3] M. S. Rosa A.S., Rekayasa Perangkat Lunak, Bandung: Informatika, 2014.
- [4] B. Sidik, Framework Codeigniter, Bandung: Informatika, 2012.
- [5] WAHANA KOMPUTER, ShortCourse: PHP Programming, Semarang: Wahana Komputer, 2009.
- [6] R. Patton, Software Testing, USA: SAMS Publishing, 2005.