

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN KELOMPOK  
KEAHLIAN REKAYASA KOMPUTER UNIVERSITAS TELKOM  
MODUL : PENGELOLAAN TUGAS AKHIR**

***DESIGN AND DEVELOPMENT INFORMATION SYSTEMS MANAGEMENT OF  
COMPUTER ENGINEERING EXPERTISE GROUP TELKOM UNIVERSITY  
MODULE : FINAL PROJECT MANAGEMENT***

**Muhammad Haidar Al Mutawakkil<sup>1</sup>, Andrew Brian Osmond, S.T., M.T.<sup>2</sup>, Roswan Latuconsina, S.T.,  
M.T.<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Prodi S1 Teknik Komputer, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom

<sup>1</sup> [haidarepic@students.telkomuniversity.ac.id](mailto:haidarepic@students.telkomuniversity.ac.id) <sup>2</sup> [roswanlatuconsina@telkomuniversity.co.id](mailto:roswanlatuconsina@telkomuniversity.co.id),

<sup>3</sup> [abosmond@telkomuniversity.ac.id](mailto:abosmond@telkomuniversity.ac.id)

---

**Abstrak**

Sistem Informasi Manajemen Kelompok Keahlian Rekayasa Komputer (SIMKKRK) modul pengelolaan tugas akhir merupakan sebuah sistem informasi manajemen berbasis website. Website ini dibangun dengan tujuan memberikan fasilitas dalam melakukan proses pemantauan pengerjaan judul tugas akhir pada S1 Teknik Komputer Telkom University Sistem ini dirancang dan dibangun dengan metode Waterfall dimana langkah pengerjaannya dilakukan dengan cara sekuensial. Berawal dari pengumpulan informasi yang dibutuhkan dengan pembuatan SRS (Software Requirement Specification), dimodelkan dengan Bahasa Standar UML (Unified Modelling Language), dan perancangan desain antar muka menggunakan JSD (Jackson System Development). Sistem Informasi Manajemen Kelompok Keahlian Rekayasa Komputer (SIMKKRK) modul pengelolaan tugas akhir diterapkan pada framework CodeIgniter dengan Bahasa pemrograman PHP (Hypertext Preprocessor) dan perancangan database menggunakan MySQL.

**Kata kunci :** SIMKKRK, UML, Metode *Waterfall*

---

**Abstract**

Management Information System The Computer Engineering Expertise Group (SIMKKRK) final project management module is a website-based management information system. This website was built with the aim of providing facilities in carrying out the process of monitoring the work of the final project title in the Bachelor of Computer Engineering Telkom University This system is designed and built with the Waterfall method where the processing steps are carried out in a sequential manner. Starting from the collection of information needed by making SRS (Software Requirement Specification), modeled with the Standard Language UML (Unified Modeling Language), and the design of interface design using JSD (Jackson System Development). Management Information System Computer Engineering Expertise Group (SIMKKRK) final task management module is applied to the CodeIgniter framework with the PHP programming language (Hypertext Preprocessor) and database design using MySQL.

**Key word :** SIMKKRK, UML, *Waterfall Method*

---

**1. Pendahuluan**

Tugas Akhir (TA)/Skripsi menurut Pasal 14 Akademik Universitas Telkom adalah karya tulis ilmiah dari hasil penelitian yang disusun oleh seorang mahasiswa Program Sarjana sebagai salah satu syarat penyelesaian pendidikan di tingkat Sarjana (S1) di lingkungan Universitas Telkom. Tugas Akhir/Skripsi terdiri atas dua mata kuliah, yaitu Tugas Akhir 1 dan seminar (2SKS) dan Tugas Akhir 2 (4 SKS). Tugas Akhir 2 dilaksanakan pada semester terakhir masa studi yang merupakan kelanjutan dari Tugas Akhir 1 dan seminar pada semester sebelumnya. Tugas Akhir 1 dan seminar beserta Tugas Akhir 2 merupakan kesatuan kegiatan akademik yang berkelanjutan selama 2 (dua) semester. Keluaran suatu Tugas Akhir/Skripsi dapat berupa hasil penelitian serta pemecahan masalah yang dihadapi atau produk yang dilakukan secara sistematis melalui kegiatan analisis yang dilaporkan dalam Karya Tulis Ilmiah.

Setiap program studi memiliki prosedur tugas akhir yang berbeda-beda. Pada Program Studi Teknik Komputer, Fakultas Teknik Elektro, Universitas Telkom, proses pelaksanaan tugas akhir terdiri dari beberapa tahap yaitu: proposal, seminar dan sidang tugas akhir. Wadah Judul Proposal Tugas Akhir Mahasiswa S1 Teknik Komputer di Universitas Telkom pada saat ini masih dilakukan secara manual sehingga dalam melakukan pemantauan perlu adanya laporan secara langsung antar individu satu dengan yang lainnya. Pengelolaan yang bersifat manual tersebut dapat menyebabkan kesalahan dalam komunikasi antar mahasiswa yang ingin mengambil judul proposal Tugas Akhir maupun antar dosen dalam melakukan penerbitan Judul Proposal. Masalah lainnya yaitu Dosen Pembimbing, Dosen Penguji, Dosen PKIP, Dosen Kelompok Keahlian dan Koordinator Tugas Akhir tidak mengetahui progress atau status tugas akhir seorang mahasiswa, sehingga diperlukan adanya aplikasi yang dapat melakukan proses pemantauan pengerjaan Tugas Akhir mulai dari melakukan pemasukan judul proposal Tugas Akhir hingga judul yang telah disidangkan.

Dalam penelitian ini akan dirancang dan dikembangkan sistem informasi manajemen pengelolaan tugas akhir yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah-masalah di atas.

## 2. Tinjauan Pustaka

Burch dan Grudnistki (1986) berpendapat, sistem informasi yang terdiri dari komponen-komponen di atas disebut dengan istilah blok bangunan (building block) yang terbagi menjadi 6 building block, yaitu:

1. Blok Masukan. Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Input disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.
2. Blok Model. Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematika yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.
3. Blok Keluaran. Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkat manajemen serta semua pemakai sistem.
4. Blok Teknologi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan sekaligus mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.
5. Blok Database. Database merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya tersimpan di perangkat keras computer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.
6. Blok Kendali. Pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

Konsep sistem informasi dan blok yang ada pada teori tersebut menjadi dasar acuan pada perancangan Sistem Informasi Manajemen Kelompok Keahlian Rekayasa Komputer Universitas Telkom Modul Pengelolaan Tugas Akhir Mahasiswa.

### 2.1 Unified Modeling Language (UML)

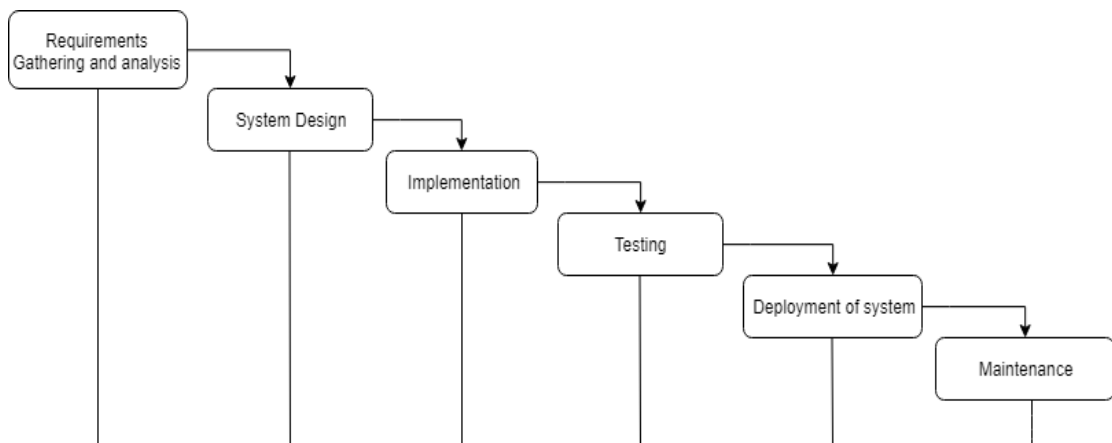
“Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa spesifikasi standar yang digunakan dalam mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem” (Windu dan Grace, 2013). Unified Modeling Language (UML) adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik atau gambar untuk memvisualisasi, menspesifikasikan, membangun, dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan software berbasis OO (Object-Oriented). UML sendiri juga memberikan standar penulisan sebuah sistem blue print, yang meliputi konsep bisnis proses, penulisan kelas-kelas dalam bahasa program yang spesifik, skema database, dan komponen-komponen yang diperlukan dalam sistem software (<http://www.omg.org>). Diagram Unified Modelling Language (UML) (Siti Fatima, 2015) antara lain sebagai berikut:

1. *Use case diagram*  
Use case menggambarkan external view dari sistem yang akan kita buat modelnya (Prabowo Pudjo Widodo, 2011) Model use case dapat dijabarkan dalam diagram use case, tetapi perlu diingat, diagram tidak indetik dengan model karena model lebih luas dari diagram. (Pooley, 2003:15). Use case harus mampu menggambarkan urutan aktor yang menghasilkan nilai terukur (Prabowo Pudjo Widodo, 2011).
2. *Class diagram*  
Kelas sebagai suatu set objek yang memiliki atribut dan perilaku yang sama, kelas kadang disebut kelas objek (Whitten, 2004:410). Class memiliki tiga area pokok yaitu :
  - a) Nama, kelas harus mempunyai sebuah nama.

- b) Atribut, adalah kelengkapan yang melekat pada kelas. Nilai dari suatu kelas hanya bisa diproses sebatas atribut yang dimiliki.
  - c) Operasi, adalah proses yang dapat dilakukan oleh sebuah kelas, baik pada kelas itu sendiri ataupun kepada kelas lainnya.
3. *Activity Diagram*  
Diagram activity menunjukkan aktivitas sistem dalam bentuk kumpulan aksi-aksi, bagaimana masing-masing aksi tersebut dimulai, keputusan yang mungkin terjadi hingga berakhirnya aksi. Activity diagram juga dapat menggambarkan proses lebih dari satu aksi dalam waktu bersamaan. “Diagram activity adalah aktifitas-aktifitas, objek, state, transisi state dan event. Dengan kata lain kegiatan diagram alur kerja menggambarkan perilaku sistem untuk aktivitas” (Haviluddin, 2011).
4. *Sequence Diagram*  
“Secara mudahnya sequence diagram adalah gambaran tahap demi tahap, termasuk kronologi (urutan) perubahan secara logis yang seharusnya dilakukan untuk menghasilkan sesuatu sesuai dengan use case diagram.” (Haviluddin, 2011).

## 2.2 Metode Waterfall

Metode ini ditemukan oleh Pressman (1997). Model ini melakukan pendekatan secara sistematis dan urut mulai dari level kebutuhan sistem lalu menuju ke tahap analisis, desain, coding, testing / verification, dan maintenance. Disebut dengan waterfall karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya[6].



Gambar 2.2 Waterfall diagram

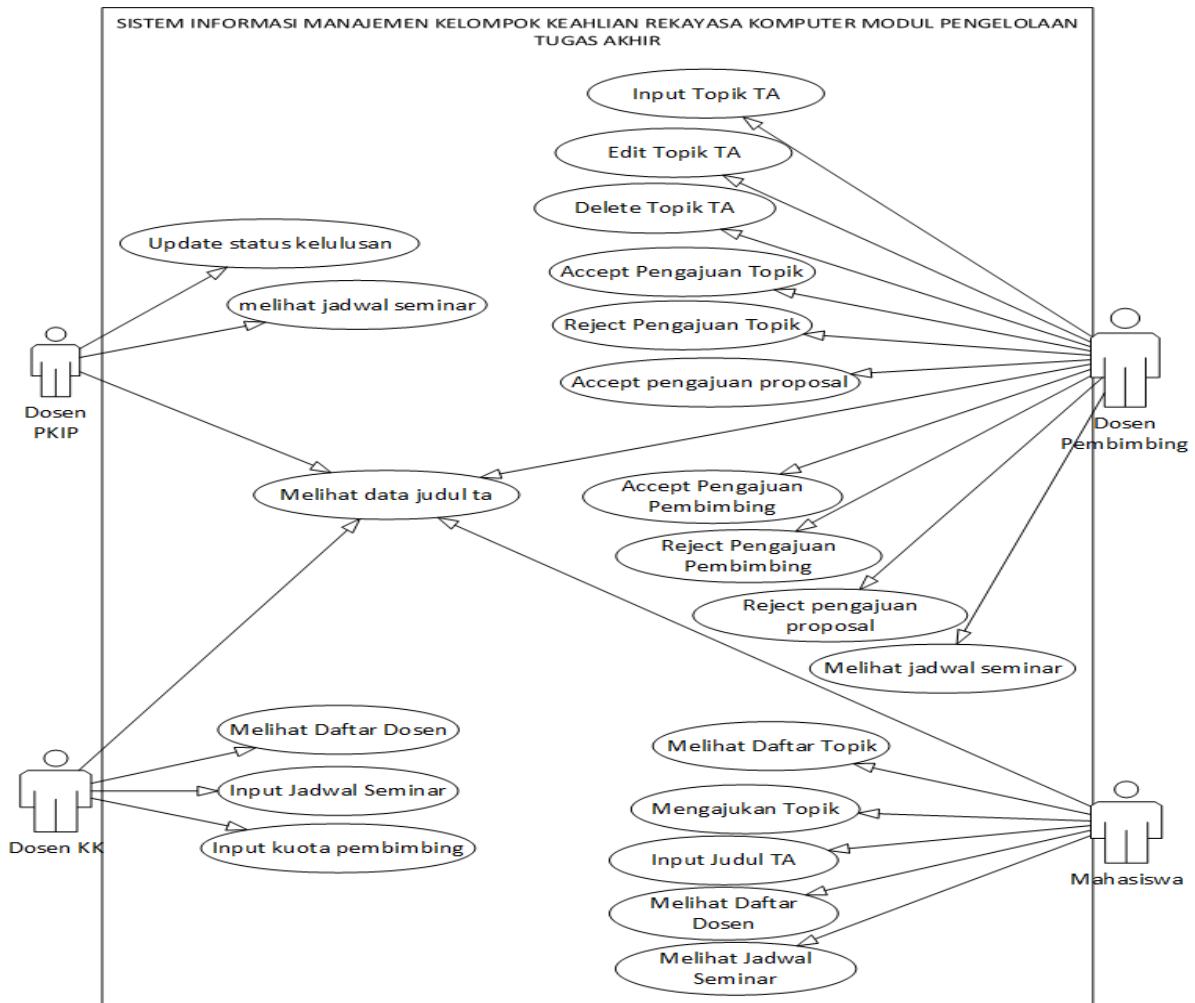
Oleh karena itu Metode Waterfall digunakan dalam metode pengembangan Tugas Akhir agar Tugas Akhir dapat dikerjakan secara sistematis dan urut.

## 2.3 Framework

Menurut [7], dengan menggunakan framework, sebuah aplikasi tidak harus dibangun dari awal, karena pada framework sudah disediakan library dengan fungsi-fungsi yang sudah diorganisasikan untuk dapat mendukung penyusunan suatu program. Menurut Rosa dan Shalahuddin (2011) dalam [8], framework merupakan kerangka kerja yang memudahkan programmer untuk membuat sebuah aplikasi sehingga programmer akan lebih mudah melakukan perubahan terhadap aplikasinya dan dapat memakainya kembali untuk aplikasi lain yang sejenis. Berdasarkan penjelasan di atas framework memiliki kegunaan untuk dapat memudahkan dalam pembuatan Tugas Akhir dengan library fungsi-fungsi yang sudah diorganisasikan.

## 3. Rancangan Sistem

Perancangan aplikasi diawali dengan melakukan analisis terhadap kebutuhan yang harus dipenuhi oleh aplikasi ini. Pada tahap analisis kebutuhan sistem penulis atau sebagai *developer* menggali informasi dari calon pemakai *software*. Dari hasil analisis kebutuhan didapatkan beberapa fungsi yang digambarkan pada diagram *use case* dibawah:



**Gambar 4.1** Use case SIMKKRK modul pengelolaan tugas akhir

#### 4. Pengujian

Pengujian Sistem Informasi Manajemen Kelompok Keahlian Rekayasa Komputer (SIMKKRK) modul pengelolaan tugas akhir dilakukan melalui tiga tahap, diantaranya berupa pengujian blackbox, alpha, dan beta.

##### 4.1 Pengujian Beta

Pengujian beta yang dilakukan pada Modul Pengelolaan Tugas Akhir dilakukan dengan mengajukan formulir kuesioner terhadap 30 Mahasiswa dan 1 dosen sebagai perwakilan dari pengurus kelompok keahlian rekayasa komputer dan beberapa sebagai dosen biasa. Pertanyaan yang diajukan pada mahasiswa bersifat tertutup sedangkan pertanyaan yang diajukan ke dosen merupakan pertanyaan terbuka. Berikut merupakan isi pertanyaan terbuka dan tertutup yang diajukan kepada dosen dan mahasiswa dengan point-point pertanyaan sebagai berikut:

1. Kemudahan menggunakan aplikasi
2. Pemilihan warna
3. Tata letak menu dan navigasi
4. Pemilihan kata
5. Kesesuaian data pada formulir pengelolaan tugas akhir mahasiswa
6. Kesesuaian alur pengelolaan tugas akhir mahasiswa.

Dari hasil pengujian yang telah dilakukan pada dosen dan mahasiswa dapat disimpulkan aplikasi telah berjalan dengan sesuai dan dapat memberikan efektifitas dan efisiensi dalam pengelolaan tugas akhir (hasil pengujian terlampir). Saran dari Sekretaris Kelompok Keahlian yaitu Pak Randy Eka Saputra yaitu dibuatkan panduan untuk menggunakan aplikasi

## 4.2 Pengujian Blackbox

Pengujian Sistem Informasi Manajemen Kelompok Keahlian Rekayasa Komputer (SIMKKRK) modul pengelolaan tugas akhir dilakukan dengan cara blackbox yaitu dengan cara melakukan pengujian terhadap kesesuaian dari tombol dan fungsi yang telah dibuat.

## 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang didapatkan dari pengujian dan analisa yang telah dilakukan pada saat melakukan pengecekan fungsional dan pengujian otomatis menggunakan katalon maka dapat disimpulkan:

1. Dari hasil pengujian black box, aplikasi dapat berjalan sesuai dengan fungsinya.
2. Dari hasil pengujian otomatis menggunakan Katalon Studio menunjukkan aplikasi telah berjalan dengan baik, tidak terdapat fungsi yang tumpang tindih serta tidak terjadi kesalahan ketika melakukan suatu *redirect*.
3. Dari hasil pengujian beta dengan beberapa mahasiswa, aplikasi sudah sesuai baik dalam segi interface maupun alur program.
4. Dari hasil pengujian beta dengan Sekretaris Kelompok Keahlian Rekayasa Komputer dan dosen menyatakan bahwa aplikasi sudah baik dan layak digunakan, serta dapat dilakukan uji coba secara langsung pada tahun ajaran 2019/2020.

## Daftar Pustaka

- [1] Lukman. Yaniasih. Maryati, I. Silalahi, Michael. Sihombing, A. 2016. Kekuatan 50 Institusi Ilmiah Indonesia Profil Publikasi Ilmiah Terindeks Scopus. Risetdikti.
- [2] Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. 2014. Pedoman Operasional Penilaian Angka Kredit Kenaikan Pangkat/Jabatan Akademik Dosen. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- [3] Badan Litbang. 2016. Menristek Dikti Wajibkan Dosen Lakukan Penelitian. [online] <http://litbang.kemendagri.go.id/website/menristek-dikti-wajibkan-dosen-lakukan-penelitian/>. Diakses pada 18 Januari 2019 pukul 15:14.
- [4] Susanto, A. 2016. Sistem Informasi Manajemen : Konsep dan Pengembangan Secara Terpadu. Bandung : Lingga Jaya.
- [5] James A. O'Brien. 2007. Management Information Systems – 10th edition. Palgrave, Basingstoke.
- [6] Bodnar, Gero. Hopwood, William. 2010. Accounting Information System 10th Edition. Florida
- [7] Dwiarta, L. 2001. Menyelam & Menaklukan Samudra PHP. Bandung: Ilmu website.
- [8] W3Techs. 2019. Usage of server-side programming languages for websites. [online] [https://w3techs.com/technologies/overview/programming\\_language/all](https://w3techs.com/technologies/overview/programming_language/all). Diakses 17 Januari 2019 pukul 18.30.
- [9] Pressman, S. R. 2010. Software Engineering A Practitioner's Approach 7th Edition. New York: Raghathan Srinivasan.
- [10] Wixom, Barbara H. Dennis, A. Roth, Roberta. 1983. System Analysis and Design 5th Edition. United States.
- [11] Oktafianto, Muslihudin. 2016. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur dan UML. Yogyakarta : CV Andi Offset
- [12] DIREKTORAT JENDERAL SUMBER DAYA IPTEK DAN DIKTI KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI. 2019. PEDOMAN OPERASIONAL PENILAIAN ANGKA KREDIT KENAikan JABATAN AKADEMIK/PANGKAT DOSEN. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.