

## PERANCANGAN APLIKASI MOBILE BERBASIS SMS GATEWAY DAN WEB ENGINEERING DENGAN UNIFIED MODELLING LANGUAGE (UML)

**Kristiawan Nugroho**

*Program Studi Komputerisasi Akuntansi, AMIK Jakarta Teknologi Cipta Semarang*

*Jl. Kelud Raya No 19, Sampangan, Semarang*

*Telp (024)8310002*

*E-mail:kristiawan1979@gmail.com*

### ABSTRAK

Keberhasilan pembelajaran di tingkat perguruan tinggi membutuhkan partisipasi dari segenap elemen baik dari dosen maupun mahasiswa. Mahasiswa berkewajiban dalam menyelesaikan semua matakuliah yang harus ditempuh termasuk matakuliah Tugas Akhir (TA) dalam menyelesaikan proses perkuliahan, Saat ini masih banyak mahasiswa diperguruan tinggi yang melakukan bimbingan tugas akhir secara konvensional dimana mahasiswa harus datang ke dosen secara langsung untuk melakukan kegiatan bimbingan TA. Permasalahan yang terjadi adalah kesulitan dalam mengatur waktu bimbingan antara dosen dengan mahasiswa, terutama bagi mahasiswa yang sudah bekerja yang hanya memiliki waktu malam hari untuk melakukan bimbingan. Penelitian ini bertujuan untuk membuat model aplikasi berbasis mobile berbasis sms gateway dengan UML yang bisa diakses oleh setiap mahasiswa dengan menggunakan media smartphone dan website, Teknik perancangan sistem yang digunakan adalah menggunakan UML (Unified Modelling Language) yang merupakan software yang akan membantu mendesign arsitektur sistem yang berbasis object. Dengan UML akan membantu menghasilkan design sistem yang akan dibangun secara lebih terstruktur. Metode yang digunakan dalam membangun aplikasi ini adalah dengan Web Engineering yang bermanfaat dalam merancang aplikasi berbasis web secara lebih terstruktur, Dengan aplikasi ini diharapkan mempermudah komunikasi antara dosen dan mahasiswa dalam proses bimbingan TA, sehingga akan lebih meningkatkan mutu pembelajaran terutama bimbingan TA pada perguruan tinggi.

*Kata Kunci: Tugas Akhir, Mahasiswa, Aplikasi, Mobile, SMS Gateway, UML.*

### 1. PENDAHULUAN

Kelulusan merupakan suatu hal yang sangat diinginkan oleh seorang mahasiswa terutama bagi mereka yang telah sukses dalam proses bimbingan tugas akhir maupun skripsi. Dalam menyelesaikan tugas akhirnya seorang mahasiswa harus berkomunikasi aktif dengan dosen untuk menentukan jadwal proses bimbingan maupun revisi. Namun karena perbedaan kegiatan antar dosen dan mahasiswa ditambah lagi dengan aktifitas lain Tridharma perguruan tinggi dari seorang dosen yaitu penelitian dan pengabdian masyarakat yang terkadang mengharuskan seorang dosen berada diluar kampus maka sering terjadi permasalahan proses bimbingan yang kurang lancar dan terjadymiskomunikasi karena dosen tidak bisa bertemu langsung dengan mahasiswa, sehingga akan menghambat kelulusan bagi seorang mahasiswa.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang bangun sebuah sistem mobile sms gateway untuk bimbingan dan monitoring tugas akhir dengan metode web engineering untuk membantu mahasiswa dalam melakukan proses bimbingan tugas akhir kepada dosen secara online dengan media web dan sms gateway. Penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan untuk membuat sebuah sistem bimbingan skripsi antar lain adalah analisis dan sistem bimbingan tugas akhir berbasis web yang dilakukan oleh Frederick Constantianus & Bernard Sutejam mengenai Analisis dan Sistem Bimbingan Tugas Akhir Berbasis Web (2005), namun penelitian ini masih terbatas untuk proses bimbingan lewat web dan belum ada fitur remind er kepada dosen dan mahasiswa melalui sms maupun email yang akan lebih memudahkan dosen dan mahasiswa untuk berkomunikasi. Berdasarkan hal tersebut maka peneliti tertarik untuk mengembangkan sebuah sistem yang lebih interaktif untuk proses komunikasi antar dosen dan mahasiswa dalam bimbingan tugas akhir melalui media web dan sms gateway sehingga akan membantu mahasiswa dalam berkomunikasi aktif dengan dosen dalam melakukan bimbingan tugas akhir tanpa terikat oleh tempat dan waktu, selain itu sistem ini juga bisa membantu dosen dalam monitoring perkembangan bimbingan tugas akhir dari para mahasiswa yang dibimbingnya.

### 2. KAJIAN PUSTAKA

#### 2.1 Rancang Bangun

Perancangan adalah kegiatan yang memiliki tujuan untuk mendesain sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan yang diperoleh dari pemilihan alternatif sistem yang terbaik (Ladjamudin, 2005). Sedangkan Menurut Jogyianto (2013),

Rancang Bangun (desain) adalah tahap dari setelah analisis dari siklus pengembangan sistem yang merupakan pendefinisian dari kebutuhankebutuhan fungsional, serta menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk yang dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi, termasuk menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat keras dan perangkat lunak dari suatu sistem.

## 2.2 Sistem

Penggunaan sistem komputer telah berkembang dalam berbagai aspek kehidupan masyarakat. Menurut Marlina B. Winanti, S.Si., M.Si dalam bukunya sistem informasi manajemen (2014: 4) Sistem adalah 11 seperangkat komponen yang saling berhubungan dan saling berkerjasama untuk mencapai beberapa tujuan, sedangkan menurut Tata Sutabri dalam bukunya konsep sistem informasi (2012: 4) adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lainnya, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu.

## 2.3 SMS Gateway

Menurut Erwin Abdurachim (2011), SMS Gateway adalah aplikasi SMS dimana pesan yang diterima dan dikirimkan menggunakan bantuan Gateway Device terintegrasi dengan database server yang dapat mendistribusikan pesan SMS secara otomatis. Dengan SMS Gateway Anda dapat menyebarkan pesan ke ratusan nomor secara otomatis dan cepat yang langsung terhubung dengan database nomor-nomor ponsel yang ada di ponsel anda saja tanpa harus mengetik ratusan nomor dan pesan di ponsel anda.

## 2.4 Web Engineering

Menurut Pressman (2005, p.500) Web Engineering adalah proses yang digunakan untuk menciptakan web aplikasi berkualitas tinggi. Atribut yang akan ditemui dalam web aplikasi diantaranya adalah intensitas web yaitu seberapa banyak intensitas web dalam melayani klien, *concurrency* adalah seberapa banyak jumlah user yang akan mengakses dalam satu waktu, *unpredictable load* adalah jumlah akses yang tidak diperhitungkan, *performance* adalah kehandalan web dalam melayani klien, *availability* adalah ketersediaan web sepanjang waktu dan *continuous evolution* yaitu update secara terus menerus.

## 2.5 Unified Modelling Language (UML)

UML merupakan suatu perangkat lunak (software) yang dipergunakan dalam merancang desain sebuah sistem, Menurut Booch (2005:7) UML adalah Bahasa standar untuk membuat rancangan software. UML biasanya digunakan untuk menggambarkan dan membangun, dokumen artefak dari software – intensive system. Sedangkan menurut Nugroho (2010:6), UML (Unified Modeling Language) adalah ‘bahasa’ pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak yang berparadigma ‘berorientasi objek’. Pemodelan (modeling) sesungguhnya digunakan untuk penyederhanaan permasalahan-permasalahan yang kompleks sedemikian rupa sehingga lebih mudah dipelajari dan dipahami.

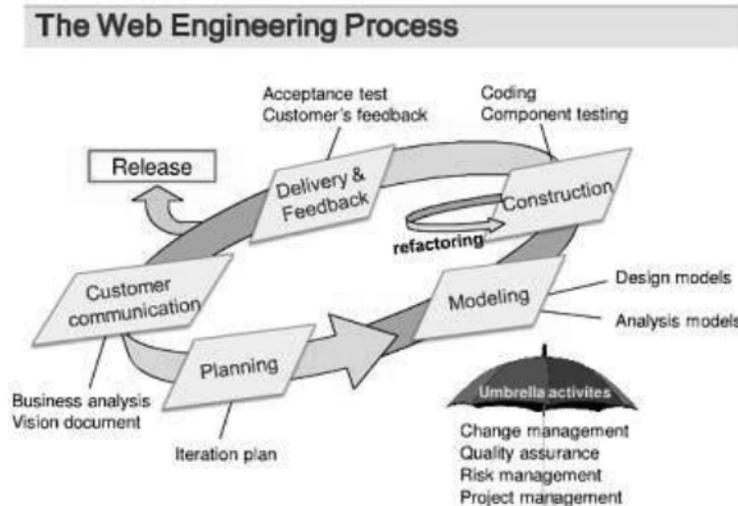
## 3. METODE

### 3.1 Obyek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kampus AMIK Jakarta Teknologi Cipta (JTC) Semarang yang terletak di Jl. Kelud Raya No 19 Sampangan, Kecamatan Gajahmungkur, Semarang. AMIK JTC memiliki 2 program studi yaitu D3 Manajemen Informatika dan D3 Komputerisasi Akuntansi.

### 3.2 Metode Web Engineering

Perancangan sistem mobile bimbingan dan monitoring tugas akhir ini menggunakan media SMS gateway dan metode Web Engineering. Rekayasa Web atau bisa disebut Web Engineering adalah suatu model rekayasa perangkat lunak, yang digunakan untuk pengembangan aplikasi-aplikasi berbasis web yang bisa dijelaskan dalam bentuk gambar sebagai berikut:



Gambar 1 : Proses Metode Web Engineering

Metode *Web Engineering* meliputi 5 tahapan yaitu :

#### 1. *Customer Communication*

Merupakan tahapan untuk berkomunikasi dengan customer mengenai rencana proyek yang akan dibuat, besaran anggaran yang tersedia dan bentuk keinginan customer terhadap proyek yang akan dibuat, pada tahapan ini peneliti melakukan komunikasi dengan dosen dan para mahasiswa di lingkungan kampus/AMIK JTC Semarang dan STIKES Estu Utomo Boyolali untuk mendapatkan informasi mengenai tata cara bimbingan tugas akhir mahasiswa dan proses integrasi dengan website yang telah dimiliki kampus sehingga dosen dan mahasiswa diharapkan lebih mudah dalam mengakses sistem yang akan dihasilkan.

#### 2. *Planning*

Rencana proyek untuk pengembangan aplikasi web yang telah dibuat. Rencana tersebut terdiri dari task definition dan jadwal kerja untuk jangka waktu relative pendek. Pada tahapan ini peneliti melakukan kegiatan koordinasi dengan institusi AMIK JTC Semarang dan STIKES Estu Utomo Boyolali dalam hal perencanaan penggunaan jenis perangkat lunak (*software*) maupun jenis perangkat keras (*hardware*) yang dibutuhkan sehingga sistem mobile *msgateway* untuk bimbingan dan monitoring tugas akhir akan bisa dirancang dengan baik.

#### 3. *Modeling*

##### a. Analisis pemodelan

Proses analisis merupakan lanjutan dari tahap komunikasi dengan pengguna untuk mendesain mengenai.

- a.1 Analisis isi (*content*), merumuskan kebutuhan dari sistem beserta permasalahannya.
- a.2 Analisis interaksi (*iteration*), mengidentifikasi interaksi pengguna dengan sistem berdasarkan pada hak akses pengguna.
- a.3 Analisis fungsional (*function*), mengidentifikasi tentang proses bagaimana aplikasi berbasis web ini akan menampilkan informasi kepada pengguna.
- a.4 Analisis konfigurasi (*configuration*), mengidentifikasi lingkungan dan infrastruktur yang tepat untuk aplikasi yang akan dibuat.

##### b. Desain pemodelan Tahap mendesain apa saja yang nantinya ada di dalam sistem, antara lain :

- b.1 Desain antarmuka (*interface*), memeriksa kumpulan informasi yang telah dilakukan pada tahap analisis, merancang sketsa antarmuka dari aplikasi web.
- b.2 Desain estetika, merancang tampilan halaman dengan kombinasi dan gambar yang sesuai dengan isi aplikasi web.
- b.3 Desain isi, merancang isi dari aplikasi web. Desain-desain tersebut dirancang berdasarkan kebutuhan informasi yang telah diidentifikasi pada tahap analisis.

- b.4 Desain navigasi, desain navigasi untuk aplikasi web memiliki aturan atau hak otorisasi untuk setiap pengguna sesuai dengan alur kerja sistem.
- b.5 Desain arsitektur, desain arsitektur untuk aplikasi web secara keseluruhan berupa database yang berada pada sistem.

#### 4. Construction

Merupakan suatu tahapan dalam menggunakan alat dan teknologi rekayasa web untuk membangun aplikasi web yang telah dirancang dengan menggunakan alat bantu perangkat lunak Macromedia Dreamweaver untuk mendesain halaman web dan bahasa pemrograman PHP (*PreProcessor*) serta database MySQL untuk membuat aplikasi web dinamis yang tersambung melalui teknologi *SMS Gateway* untuk mengirimkan pesan reminder ke hand phone dosen dan mahasiswa wadi AMIK JTC dan STIKES Estu Utomo.

#### 5. Delivery and Feedback

Tahapan terakhir metode Web Engineering dalam bentuk pemasangan dan konfigurasi aplikasi web disesuaikan dengan domain website AMIK JTC dan STIKES Estu Utomo dan kemudian dilakukan proses pemasangan serta percobaan terhadap aplikasi dalam proses bimbingan tugas akhir mahasiswa sambil melakukan proses evaluasi berkenaan dengan tanggapan dosen dan mahasiswa yang menggunakan aplikasi ini.

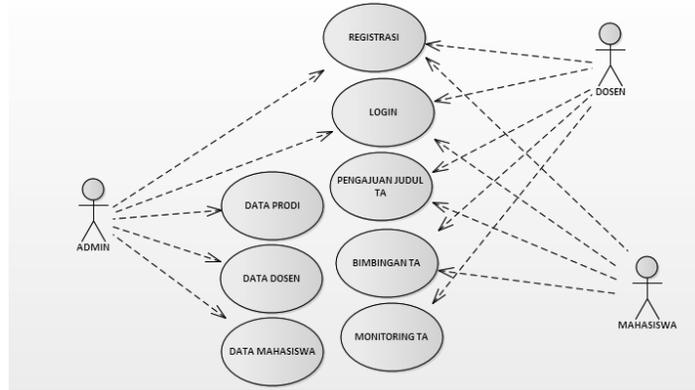
## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Analisa Permasalahan

Bimbingan Tugas Akhir (TA) merupakan proses yang harus dilaksanakan oleh setiap mahasiswa Diploma 3 dalam menyelesaikan karya ilmiahnya. Proses bimbingan TA dilakukan dengan masing-masing dosen pembimbing yang telah ditetapkan sebelumnya. Saat ini bimbingan TA dilakukan dengan cara mahasiswa menyiapkan manuskrip TA yang kemudian melakukan janji bimbingan atau langsung bertemu dengan dosen pembimbingnya dengan resiko dosen yang akan ditemui mungkin tidak ada ditempat atau saat itu belum bisa menerima bimbingan TA karena adanya kesibukan pekerjaan yang harus segera diselesaikan. Baru setelah bertemu dosen pembimbing maka dosen yang bersangkutan akan melakukan pengecekan terhadap manuskrip TA mahasiswa kemudian menuliskan revisi dalam buku bimbingan maupun dalam manuskrip TA tersebut, Permasalahan yang lain terjadi saat mahasiswa cenderung tidak aktif dalam bimbingan TA sehingga akan menghambat kelulusannya. Cara ini dirasa kurang efektif dan bisa menghambat penyelesaian TA mahasiswa terutama jika dosen yang bersangkutan belum bisa ditemui karena adanya suatu pekerjaan/kepentingan yang tidak bisa ditinggalkan ataupun sedang sedang tidak berada dikampus.

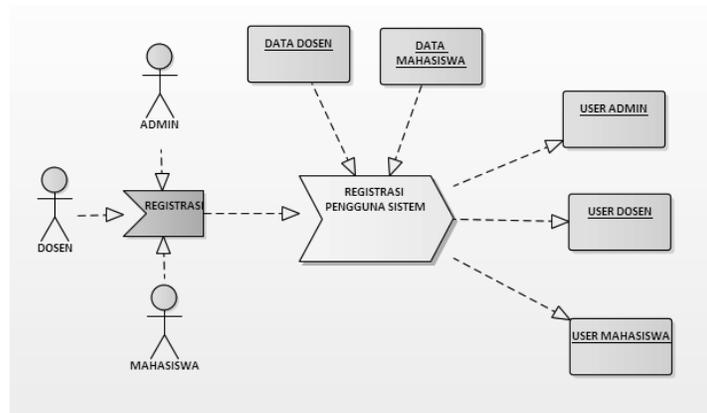
Peneliti merancang sebuah sistem mobile bimbingan dan monitoring Tugas Akhir berbasis SMS Gateway dengan metode Web Engineering untuk membantu proses bimbingan TA bisa dilakukan secara elektronik dengan media Web menggunakan Internet dan SMS Gateway, sehingga mahasiswa akan bisa melakukan proses bimbingan TA sewaktu-waktu dengan mengirimkan TA nya via online yang bisa langsung dikoreksi oleh dosen yang bersangkutan karena adanya notifikasi/SMS ke dosen untuk segera mengoreksi TA mahasiswa begitu pula sebaliknya jika koreksi sudah selesai maka dosen akan menginformasikannya kepada mahasiswa melalui sistem yang otomatis akan mengirimkan notifikasi/SMS hasil bimbingan ke mahasiswa. Dengan adanya notifikasi/SMS baik kepada dosen maupun mahasiswa diharapkan mampu meningkatkan komunikasi antara dosen dan mahasiswa sehingga diharapkan TA segera bisa diselesaikan, selain itu sistem juga memberikan notifikasi terhadap mahasiswa yang malas melakukan bimbingan TA sehingga dosenpun bisa melakukan monitoring status bimbingan TA mahasiswanya masing-masing.

### 4.2. Desain Use Case Sistem Mobile Bimbingan dan Monitoring TA



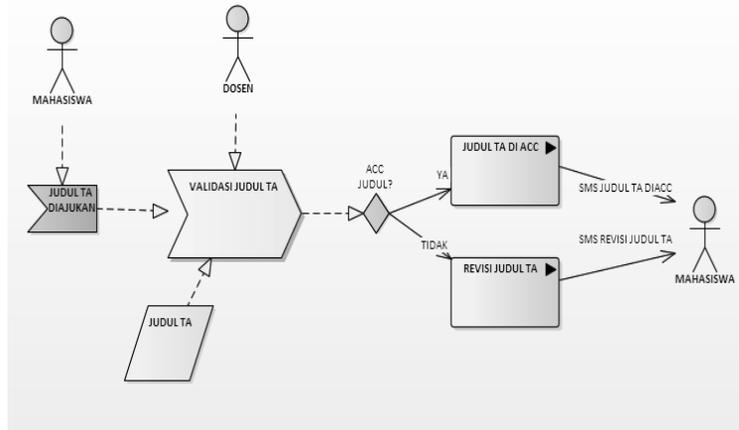
Gambar 1: Desain Use Case Diagram

Gambar diatas merupakan use case model yang menunjukkan gambaran sistem secara umum dengan adanya keterkaitan antara 3 actor yaitu admin,dosen dan mahasiswa dalam sistem bimbingan dan monitoring tugas akhir dalam proses yang meliputi registrasi,login,pengajuan judul TA,bimbingan serta monitoring Tugas Akhir.



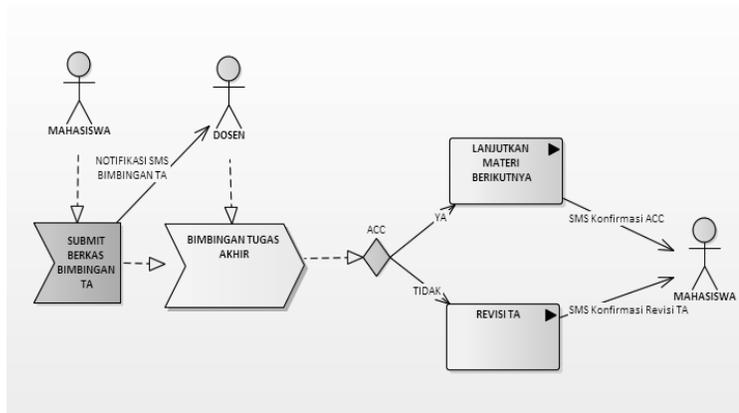
Gambar 2: Desain Business Process Diagram (Proses Registrasi)

Gambar 2 menunjukkan gambaran *business process* secara umum berkaitan dengan proses registrasi pengguna sistem yang melibatkan admin,dosen dan mahasiswa.



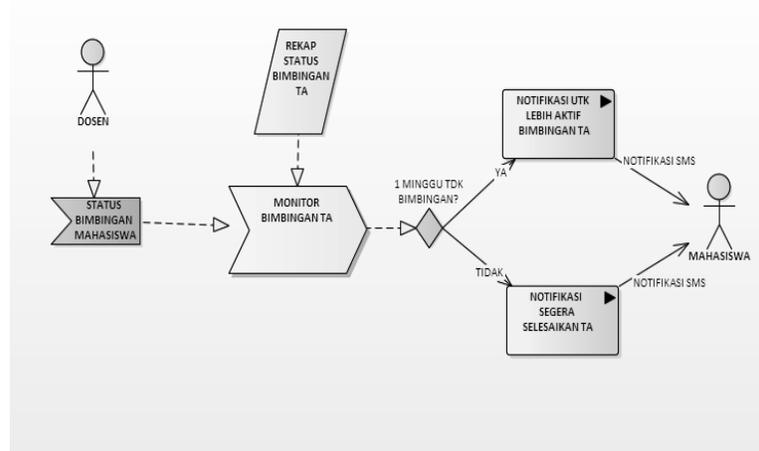
Gambar 3: Desain Business Process Diagram (Pengajuan Judul TA)

Gambar 3 menunjukkan gambaran *business process* secara umum berkaitan dengan sistem proses pengajuan judul Tugas akhir yang melibatkan dosen dan mahasiswa.



Gambar 4: Desain Business Process Diagram (Proses Bimbingan TA)

Gambar 4 menunjukkan gambaran *business process* secara umum berkaitan dengan proses bimbingan Tugas Akhir yang melibatkan dosen dan mahasiswa.

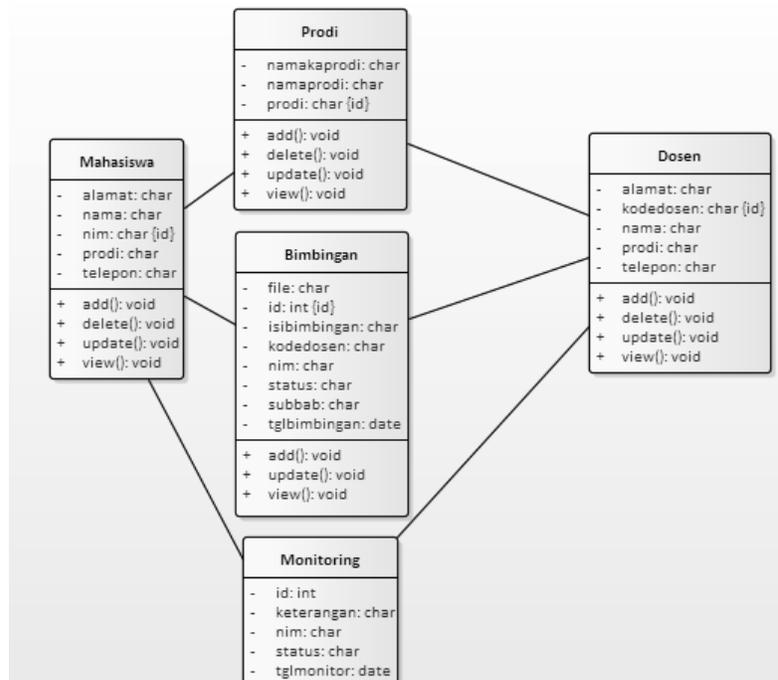


Gambar 5: Desain Business Process Diagram (Proses Monitoring TA)

Gambar 5 menunjukkan gambaran *business process* secara umum berkaitan dengan proses monitoring Tugas Akhir yang melibatkan dosen dan mahasiswa.

#### 4.3 . Perancangan Class Diagram

Merupakan bentuk perancangan database beserta tabel yang diperlukan dalam mysql dalam membuat aplikasi sistem simulasi bursa kerja dengan struktur sebagai berikut :



Gambar 6: Desain Class Diagram Simulasi Bursa Kerja.

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian perancangan UML untuk sistem aplikasi mobile berbasis SMS Gateway dan Web Engineering maka dapat diambil beberapa kesimpulan:

1. *Unified Modelling Language (UML)* sangat membantu dalam mendesain sistem mobile bimbingan dan monitoring Tugas Akhir.

2. Penggunaan *Unified Modelling Language(UML)* merepresentasikan pendekatan berbasis object dalam merancang sistem mobile bimbingan dan monitoring Tugas Akhir sehingga membantu mempermudah dalam pembuatan program aplikasinya.

#### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penelitian ini dibiayai oleh program penelitian dosen pemula Kemenristekdikti tahun 2017, Untuk itu peneliti mengucapkan banyak terima kasih, Semoga penelitian ini bermanfaat bagi semua masyarakat pendidikan tinggi dan bangsa Indonesia.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Abdurachim, Erwin. 2011. "Rancang Bangun Aplikasi Sistem Kontrol Lampu Berbasis SMS Gateway ". Jurnal PA - Erwin Abdurachim Manajemen Informatika Politeknik Telkom Bandung
- [2] Adi Nugroho. 2010. Rekayasa Perangkat Lunak Berbasis Objek dengan Metode USDP. Andi. Yogyakarta
- [3] Bin Ladjamudin, Al Bahra "Analisis dan Desain Sistem Informasi" oleh Penerbit Graha Ilmu, Tangerang 2005.
- [4] Booch, G. James, R. Ivar, J, 2005. The Unified Modeling Language User Guide Second Edition. United State: Addison Wesley Professional.
- [5] Constantianus, Frederick. Suteja, Bernard Renaldy. (2005) Analisa dan Desain Sistem Bimbingan Tugas Akhir Berbasis Web dengan Studi Kasus Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Maranatha.
- [6] Jogiyanto. 2013. Analisis & Desain Sistem Informasi : Pendekatan terstruktur teori dan praktik aplikasi bisnis. Andi Offset. Yogyakarta
- [7] Marlina B. Winanti, S.Si., M.Si. 2014. Sistem Informasi Manajemen. Bandung.
- [8] Pressman, Roger S. 2005. Software engineering: a practitioner's approach. New York : McGraw-Hill Higher Education.
- [9] Tata Sutabri. 2012. Analisis Sistem Informasi. Andi. Yogyakarta