

## REKAYASA KEBUTUHAN TEKNOLOGI INFORMASI PROSEDUR MUTU TUGAS AKHIR FAKULTAS TEKNIK, UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA

Rahadian Bisma<sup>1</sup>, Ardhini Warih Utami<sup>2</sup>  
Teknik Informatika – Universitas Negeri Surabaya<sup>1,2</sup>  
rahadianbisma@unesa.ac.id<sup>1</sup>  
ardhiniwarih@unesa.ac.id<sup>2</sup>

### ABSTRACT

*The rapid development of information and communication technologies, known by the term Information and Communication Technology (ICT), has penetrated many areas of life is no exception education and teaching (Ward & Peppard, 2003). On the other hand with the ICT process information transfer can be done anytime without being tied to space and time (Ward & Griffiths, 1996). Faculty of Engineering, State University of Surabaya already started with mengimplemetasikan ISO 9001: 2015 for quality procedures that are used as a quality assurance for monitoring, providing guidelines and procedures.*

*Quality procedures are owned by the quality assurance unit consisting of 28 procedures related to all business processes contained in the organization. Documentation of quality management system that includes a written statement of the quality policy and quality objectives quality manual quality procedures and reference work or work instructions to ensure effective operational planning and control processes of the company. In connection with documented quality procedures should be established implemented and maintained.*

*The final project is a stage that must be passed by a non-education students to complete their studies is writing the Final (TA). The final task is the scientific papers written on the basis of practical research and study of literature. The final task to make students demonstrated analytical capabilities, combined with the practical exploration of the relevant science. The purpose of this research is the technological requirements engineering and software design in accordance with the quality standards set by the institution in this regard is the engineering faculty who have referred to the ISO 9001: 2015. And the expected development of software that has been designed in accordance with quality procedures and can be applied or implemented*

**Keywords:** *quality procedures, final, administration*

### ABSTRAK

Pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi atau yang dikenal dengan istilah Information and Communication Technology (ICT), telah merambah berbagai bidang kehidupan tidak terkecuali bidang pendidikan dan pengajaran (Ward & Peppard, 2003). Di sisi lain dengan adanya ICT proses transfer informasi dapat dilakukan kapan saja tanpa terikat ruang dan waktu (Ward & Griffiths, 1996). Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya sudah memulai dengan mengimplemetasikan ISO 9001:2015 sebagai prosedur mutu yang digunakan sebagai penjaminan mutu untuk memantau , memberikan pedoman dan prosedur.

Prosedur mutu yang dimiliki oleh unit penjamin mutu yang terdiri dari 28 prosedur yang berhubungan dengan seluruh proses bisnis yang terdapat pada organisasi. Dokumentasi sistem manajemen mutu yang mencakup pernyataan tertulis tentang kebijakan mutu dan sasaran mutu manual mutu prosedur mutu dan referensi tempat kerja atau instruksi kerja untuk memastikan efektif perencanaan operasi dan pengendalian proses perusahaan. Dalam kaitan dengan prosedur kualitas harus ditetapkan didokumentasikan diterapkan dan dipelihara.

Tugas akhir merupakan tahapan yang harus dilewati oleh mahasiswa non-kependidikan untuk menyelesaikan studi adalah penulisan Tugas Akhir (TA). Tugas akhir ialah karya tulis ilmiah yang ditulis dengan dasar penelitian praktikal maupun studi literatur. Tugas akhir membuat mahasiswa mendemonstrasikan kemampuan analitis, praktis yang dipadukan dengan eksplorasi ilmu pengetahuan yang relevan. Tujuan penelitian ini adalah rekayasa kebutuhan teknologi dan perancangan perangkat lunak yang sesuai dengan standart mutu yang telah ditetapkan oleh lembaga dalam hal ini adalah fakultas teknik yang telah mengacu pada iso 9001:2015. Dan diharapkan pengembangan perangkat lunak yang telah dirancang sesuai dengan prosedur mutu dan dapat diterapkan atau di implementasikan

**Kata Kunci:** prosedur mutu, tugas akhir, administrasi

## PENDAHULUAN

Prosedur mutu yang dimiliki oleh unit penjamin mutu yang terdiri dari 28 prosedur yang berhubungan dengan seluruh proses bisnis yang terdapat pada organisasi. Dokumentasi sistem manajemen mutu yang mencakup pernyataan tertulis tentang kebijakan mutu dan sasaran mutu manual mutu prosedur mutu dan referensi tempat kerja atau instruksi kerja untuk memastikan efektif perencanaan operasi dan pengendalian proses perusahaan. Dalam kaitan dengan prosedur kualitas harus ditetapkan didokumentasikan diterapkan dan dipelihara. Salah satu prosedur yang telah dimiliki oleh Unit Penjaminan Mutu (UJM) Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya adalah prosedur mutu tugas akhir.

Tugas akhir merupakan tahapan yang harus dilewati oleh mahasiswa non-kependidikan untuk menyelesaikan studi adalah penulisan Tugas Akhir (TA). Tugas akhir ialah karya tulis ilmiah yang ditulis dengan dasar penelitian praktikal maupun studi literatur. Tugas akhir membuat mahasiswa mendemonstrasikan kemampuan analitis, praktis yang dipadukan dengan eksplorasi ilmu pengetahuan yang relevan. Hasil analisis dan temuan lapangan dituangkan dalam suatu karya ilmiah yang harus dipertanggung jawabkan dalam suatu sidang laporan.

Seiring dengan perkembangan teknologi maka perlu juga dikembangkan sebuah sistem informasi yang dapat memberikan pedoman tentang penyusunan tugas akhir dengan menggunakan teknologi namun tetap berdasarkan pedoman mutu yang ada. Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti mengusulkan penelitian mandiri dengan judul *Rekayasa Kebutuhan Teknologi Informasi Prosedur Mutu Tugas Akhir Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya?*

### **Rekayasa Kebutuhan**

Rekayasa kebutuhan (*requirement engineering*) adalah sebuah bagian yang tidak dapat dipisahkan dari kegiatan rekayasa perangkat lunak. Rekayasa kebutuhan mempunyai peranan yang penting. Bahkan dapat menentukan keberhasilan dari proyek rekayasa perangkat lunak rekayasa kebutuhan merupakan fase paling depan dari sebuah proses besar dalam rekayasa perangkat lunak (*software engineering*). Dimana kebutuhan dari *user* (pengguna) dan *customer* (pelanggan) dikumpulkan, dipahami, dan dapat di terakan. Menurut wahono (2006) Kebanyakan kegagalan pengembangan perangkat lunak disebabkan karena adanya ketidakkonsistenan (*inconsistenst*), ketidak lengkapan (*incomplete*) maupun ketidak benaran (*incorect*) dari proses spesifikasi kebutuhan beberapa definisi lain yang menekankan mengenai rekayasa kebutuhan antara lain : Requirement Engineering adalah proses menentukan property tertentu dari sistem yang harus ada, dengan kata lain menentukan komponen-komponen sistem. Kebutuhan proses menghasilkan informasi yang akan menjadi dasar dari sebuah sistem akan digunakan, oleh siapa sistem tersebut digunakan, dan layanan apa yang harus disediakan dan juga dibutuhkan sebuah penyelesaian bila terjadi konflik Endres, etc (2003). Kegiatan dalam rekayasa kebutuhan memiliki aspek penting dalam menunjang kesuksesan proyek rekayasa perangkat lunak. Adapun kegiatan-kegiatan tersebut adalah sebagai berikut:

- **Pernyataan Visi (*Vision statement*)**  
Pernyataan visi dari sistem yang akan dibangun merupakan hal baik untuk memulai proses kebutuhan. Visi dituangkan dalam bentuk dokumen yang menguraikan keseluruhan tujuan yang harus dicapai dan disetujui oleh *stakeholders*, terutama di tingkat manajemen. Jika dalam proses ternyata visi tidak dapat dicapai, pernyataan visi harus direvisi dan dibahas kembali.
- **Pengungkapan Kebutuhan dan Prioritas (*Requirements elicitation and prioritization*)**  
Kebutuhan dikumpulkan dari berbagai macam sumber. Sumber berasal dari calon pelanggan dan pengguna. Selain itu, sumber kebutuhan juga dapat berasal dari pihak ketiga ahli hukum yang berwenang, dan badan standar mungkin memiliki masukan. Namun, Kebutuhan yang diharapkan pengguna harus mendapatkan prioritas utama. Oleh karena itu, harus dipahami siapa pengguna, dan apa keterampilan mereka, motivasi dan lingkungan kerja [Rombach Dieter, etc 2003].
- **Studi Kelayakan atau analisis risiko**  
Sebuah sistem perlu dilakukan studi kelayakan yang di dalamnya akan dilakukan mencari informasi mengenai kebutuhan pengetahuan, dan teknologi yang tersedia. Studi kelayakan juga dapat melengkapi sebuah analisis resiko dalam pengembangan sebuah perangkat lunak atau pengembangan teknologi. Ketika melakukan analisis resiko pada tahap ini akan banyak mempertanyakan mengenai apakah teknologi atau aplikasi yang akan dikembangkan dapat dikembangkan dalam waktu yang telah dialokasikan, apakah sesuai dengan anggaran.
- **Kebutuhan fungsional dan non-fungsional**  
Kebutuhan fungsional, adalah suatu kebutuhan yang menyatakan perilaku yang harus ada pada sistem.  
Kebutuhan non fungsional adalah batasan yang harus ada pada sistem dan bagaimana dalam membentuk sistem tersebut. Batasan dapat dibagi menjadi dua sub katagori yakni:
  - *Performance constraint*, batasan ini menunjukkan spesifikasi bagaimana sistem bekerja ketika kebutuhan fungsional telah bekerja. Contoh pada mobil yang mengangkut barang diatas adalah batasan bahwa minimal daya angkut pada mobil harus lebih dari satu ton.
  - *Development constraint*, batasan ini menunjukkan sebagai pelengkap dari *performance constraint*. Batasan ini lebih cenderung pada batasan pada level manajemen proyek . Contoh rincian dari waktu , resource, quality , dll.
- **Keselamatan dan Kebutuhan keamanan**  
Kekhususan bentuk kebutuhan non-fungsional menyangkut keselamatan dan keamanan sistem. Resiko keselamatan dapat menimbulkan bahaya untuk pengguna individu, kelompok, atau masyarakat luas

- **Dokumentasi Kebutuhan (Documentation of Requirements)**  
Kebutuhan setelah terkumpul dan teranalisa selanjutnya didokumentasikan dengan jelas dan baik dan tidak ambigu. Penulisan dokumentasi kebutuhan merupakan aspek yang “critical” sehingga memungkinkan suatu iterasi yang melibatkan seluruh ‘stakeholders’.
- **Penerimaan, Validasi dan Persetujuan Kebutuhan**  
Keberhasilan setiap proyek pembangunan terutama tergantung pada penerimaan dari produk akhir yang diinginkan oleh pengguna. Setelah dihasilkan suatu kebutuhan yang telah dianalisa maka team rekayasa kebutuhan dan para stakeholder melakukan validasi dan memperbaiki apa yang menjadi kekurangan.
- **Pelacakan Kebutuhan dan Perubahan kendali**  
Untuk sistem yang besar, perlu dipastikan bahwa tidak ada dokumentasi kebutuhan yang terlupakan. Kebutuhan dapat berubah, selama kehidupan sebuah proyek, baik sebelum atau setelah pengiriman. Oleh karena itu, diperlukan untuk membuat perubahan kendali prosedur guna kebutuhan. Prosedur ini harus menjamin bahwa semua pihak yang berkepentingan mengetahui tentang perubahan bila usulan, persetujuan untuk mengadopsi, dan tindak lanjut atas semua kegiatan yang dipicu oleh perubahan

### **Analisis dan Perancangan**

Menurut Al Fatta (2007), Analisis sistem didefinisikan bagaimana memahami dan menspesifikasi dengan detail apa yang harus dilakukan oleh sistem. Sementara sistem desain diartikan sebagai menjelaskan dengan detail bagaimana bagian-bagian dari sistem informasi diimplementasikan. Dengan demikian, Analisis dan Desain Sistem Informasi (ANSI) bisa didefinisikan sebagai proses organisasional kompleks di mana sistem informasi berbasis komputer diimplementasikan. Tanggung jawab seorang analisis berdasarkan pendekatan analisis dan desain meliputi :

- a. Bagaimana membangun sistem informasi
- b. Bagaimana merancang sebuah sistem informasi berbasis komputer
- c. Bagaimana memecahkan masalah dalam organisasi sistem informasi.

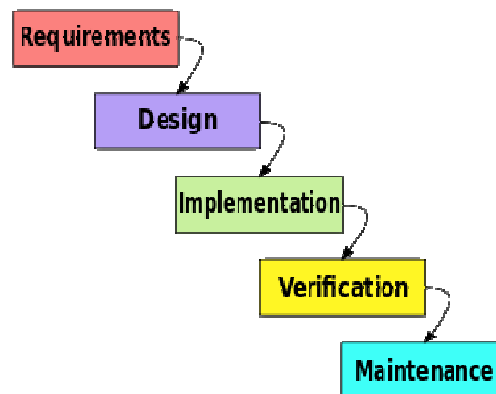
Sedangkan perancangan sistem adalah rencana mengimplementasikan hasil dari analisis sistem yang dilaksanakan meliputi seluruh karakteristik sistem desain seperti spesifikasi file, prosedur-prosedur operasi sesuai dengan kebutuhan pemakai. (Kristanto, 2003).

### **Sistem**

Menurut Kristanto (2003), sistem merupakan kumpulan elemen-elemen yang saling berkait dan bekerja sama untuk memroses masukan (input) yang ditujukan kepada sistem tersebut dan mengolah masukan tersebut sampai menghasilkan keluaran (output) yang diinginkan. Sedangkan menurut Indrajani (2011), sistem secara sederhana dapat didefinisikan sebagai sekelompok elemen yang saling berhubungan atau berinteraksi hingga membentuk satu persatuan.

## METODE PENELITIAN

Model *waterfall* digunakan pada penelitian ini sebagai model pengembangan perangkat lunak. Model *waterfall* mempunyai lima tahapan yang dikembangkan oleh Winston Royce dan merupakan model pengembangan klasik dengan sistem pengembangan linier (Sommerville, 2008). Tahapan dalam model ini meliputi *analysisrequirements* (analisis kebutuhan), *design* (perancangan), *implementation* (pengkodean), *verification* (uji coba), dan *maintenance* (pemeliharaan).



Gambar 1. Metode Waterfall

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis kebutuhan non fungsional dilakukan untuk mengetahui spesifikasi kebutuhan dari sistem yang akan dibuat. Spesifikasi kebutuhan melibatkan analisis perangkat keras atau *hardware*, analisis perangkat lunak/ *software*, analisis kebutuhan bandwidth dan analisis pengguna/ user.

- **Analisis Perangkat Keras/*Hardware***

Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya memiliki beberapa program studi antara lain Teknik Sipil, Teknik Elektro, Teknik Mesin, Teknik Informatika, PKK, dan di dalam masing-masing prodi tersebut terdapat berbagai macam jurusan. Untuk melayani seluruh prodi dan jurusan yang berada di dalam fakultas teknik untuk keperluan perangkat lunak tugas akhir sesuai dengan standart mutu yang telah di sepakati oleh UPM masing-masing prodi/jurusan maka perangkat lunak tugas akhir dibuat dengan menggunakan teknologi website.

Kebutuhan perangkat keras yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan sebuah perangkat lunak berbasis website di Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya adalah 1 Unit server yang harus diletakan di ruangan yang suhunya terkontrol dan minimal memiliki spesifikasi sebagai berikut

- a. Processor : Intel Pentium quad core
- b. Hardisk : 80 GB
- c. Memory : 4 GB
- d. VGA : 256 Mb
- e. Monitor : LCD 15' Inch
- f. Mouse dan Printer, Kartu Jaringan

Perangkat keras yang berada di lingkungan fakultas teknik sudah memenuhi standart kebutuhan minimum spesifikasi perangkat keras yang dibutuhkan untuk membangun perangkat lunak tugas akhir sesuai dengan prosedur mutu. Untuk akses internet Fakultas Teknik sudah mendapatkan akses internet dari PPTI Unesa. Sehingga seluruh aktivitas dengan perangkat lunak berbasis website tersebut sudah dapat dilakukan

- **Analisis Perangkat Lunak/Software**

Spesifikasi perangkat lunak yang dibutuhkan oleh komputer server untuk mendukung perangkat lunak yang dibangun adalah sebagai berikut :

- a. Sistem Operasi : Linux
- b. *Apache2 Web server*
- c. *PHP*
- d. *MySql Database*

Sistem yang akan dikembangkan nantinya akan berbasis internet sehingga tidak memerlukan perangkat lunak yang khusus hanya diperlukan perambah laman internet, Berdasarkan spesifikasi komputer yang teradapat di lingkungan fakultas teknik dinilai sudah siap atau cukup memadai atau tidak diperlukan untuk dilakukan perubahan atau peremajaan. Hasil analisa disimpulkan bahwa komputer di lingkungan fakultas teknik dapat digunakan untuk implementasi perangkat lunak tugas akhir berbasis website.

- **Analisis Kebutuhan Bandwidth**

Kebutuhan bandwidth atau ukuran dari transfer data yang dilewatkan ketika mengakses sebuah web melalui koneksi internet yang nantinya digunakan untuk mengakses perangkat lunak tugas akhir berbasis website di Fakultas Teknik memiliki peranan yang cukup penting ini dikarenakan meskipun adanya perangkat keras dan perangkat lunak yang telah sesuai namun tanpa adanya bandwidth perangkat lunak yang akan dikembangkan juga tidak dapat digunakan. Fakultas Teknik mendapatkan bandwidth dari PPTI Unesa yang merupakan unit pelaksana teknis yang memberikan fasilitas yang berkaitan dengan teknologi informasi. Sehingga untuk permasalahan bandwidth yang nantinya untuk mengakses perangkat lunak tugas akhir berbasis web tidak akan menjadi masalah. Keterjaminan akses perangkat lunak tugas akhir baik diakses dilingkungan kampus maupun di akses dari lingkungan luar kampus sudah menjadi tanggung jawab PPTI yang mengelola seluruh jaringan yang berada di UNESA.

- **Analisis Pengguna /User**

Karakteristik pengguna yang akan berperan dalam penggunaan perangkat lunak tugas akhir berbasis website nantinya akan dibagi menjadi 2 bagian. Yang pertama yaitu; Operator dan Pengguna. Karakteristik Operator memiliki usia 30 tahun keatas dengan jenjang pendidikan rata-rata adalah diploma atau yang lebih tinggi dan telah memiliki keahlian dalam menggunakan komputer lebih dari 5 tahun untuk pekerjaan kantor dan pengoprasian internet. Operator cukup memahami alur dari prosedur tugas akhir yang sesuai dengan prosedur mutu yang telah ditetapkan ini dikarenakan operator telah cukup lama berkuat dengan hal tersebut. Karakteristik pengguna adalah memiliki usia

antara 16-25 Tahun dengan status sebagai mahasiswa dan sebagian besar memiliki pengalaman penggunaan komputer yang hampir sama yaitu sudah dapat mengoperasikan komputer dan pengoprasian internet secara lancar. User dengan tipe pengguna tidak begitu paham dengan alur dari tugas akhir, mekipun alur sudah diberikan dalam bentuk buku panduan perkuliahan namun user dengan tipe pengguna tidak atau kurang dapat memahami dengan baik.

kebutuhan SDM yang nantinya akan berperan sebagai user, saat ini masih sangat kurang. untuk memberikan sebuah pelayanan berdasarkan standarisasi ITIL (2013) dibutuhkan SDM yang memiliki peran sebagai :seseorang untuk mendapatkan peran tanggung jawab (responsibility) sebagai pelaksana teknis aktivitas, peran yang harus bertanggung jawab (accountability) terhadap kualitas hasil akhir, peran yang dimintai pendapat atau masukan (consulted) bila ada permasalahan, dan peran yang memberikan informasi terkini tentang pelaksanaan sebuah proses (informed). Sehingga hal ini yang akan dijadikan masukan kepada pengelola untuk membentuk peran untuk memberikan pelayanan sesuai standart. Penentuan peran ini sebaiknya dilakukan di tiap-tiap prodi ini disebabkan yang mengetahui mengenai budaya dan alur proses lingkungan adalah prodi masing-masing.

### **Analisis Kebutuhan Fungsional**

Analisis kebutuhan fungsional dilakukan untuk memberikan gambaran mengenai permasalahan dan prosedur. Pembuatan perangkat lunak tugas akhir ini dibuat berdasarkan prosedur mutu yang telah ditetapkan oleh Gugus Penjamin Mutu Fakultas Teknik dan sudah disetujui oleh Unit Penjamin Mutu pada tiap-tiap Prodi di lingkungan Fakultas teknik.

- **Prosedur yang sedang berjalan**

Saat ini prosedur mengenai tugas akhir yang berjalan di tiap-tiap jurusan berbeda-beda. Meskipun telah ada Prosedur mutu yang telah dikeluarkan oleh GPM fakultas teknik namun uraian prosedur tidak berjalan seperti yang distandarkan. Ini terjadi karena kurangnya pemahaman dari mahasiswa yang sedang melakukan tugas akhir. Prosedur yang seringkali dilanggar adalah prosedur pengumpulan berkas proposal atau sidang akhir yang pada prosedur mutu distandarkan 7 hari sebelum sidang seminar atau sidang akhir namun yang terjadi adalah pengumpulan dilakukan pada 2 hari sebelum sidang. Prosedur lain yang sering dilanggar adalah proses revisi yang di standarkan maksimal 2 minggu setelah sidang proposal/tugas akhir namun mahasiswa seringkali melebihi batasan tersebut.

- **Permasalahanan yang terjadi**

Berdasarkan hasil survei dan pengamatan di salah satu prodi teknik informatika yang berada di bawah fakultas teknik. Penulis menemukan bahwa permasalahan terjadi dikarenakan

1. Kurangnya sosialisasi mengenai prosedur mutu tugas akhir
2. Keterbatasan SDM yang melakukan proses tugas akhir sehingga tidak bisa memonitor standart 7 hari pengumpulan berkas

3. Kurangnya monitor atau keterbatasan monitor petugas untuk memonitori mahasiswa yang sudah lebih dari 2 minggu setelah sidang untuk mengumpulkan hasil revisi.

Berdasarkan permasalahan tersebut penulis mengusulkan melalui penelitian ini agar prosedur tersebut dapat secara otomatis terkontrol oleh perangkat lunak tugas akhir yang berbasis website. Sehingga diharapkan dapat melakukan kontrol yang lebih akurat karena dilakukan oleh sistem yang tidak mungkin memiliki kelalaian. usulan berikutnya adanya ketegasan mengenai prosedur mutu yang telah ada sehingga dapat diterapkan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Romi Satria Wahono, “Menyegarkan Kembali Pemahaman tentang Requirement Engineering”, <http://romisatriawahono.net/2006/04/29/menyegarkan-kembali-pemahaman-tentang-requirement-engineering/>
2. Albert Endres, Dieter Rombach, “A Handbook of Software and Systems Engineering : Empirical Observations, Laws and Theories”, Pearson Education Limited, England, 2003.
3. SWEBOK, “Chapter 2 : SOFTWARE REQUIREMENTS”, IEEE, 2004.
4. Pressman, Roger S., “Software Engineering: A Practitioner's Approach”, 6th Edition. McGraw-Hill. 2005.
5. G. Kotonya and I. Sommerville, Requirements Engineering: Processes and Techniques, John Wiley & Sons, 2000