

Desain Aplikasi Knowledge Management System untuk Mendukung Kinerja Lembaga Penjaminan Mutu Perguruan Tinggi Menggunakan Pendekatan User Centered Design

(Studi Kasus LPJM STMIK Duta Bangsa Surakarta)

Pipin Widyarningsih
STMIK Duta Bangsa Surakarta

ABSTRAK

Implementasi Sistem Penjaminan Mutu Perguruan Tinggi membutuhkan budaya mutu yang tinggi dari para pelaku organisasi. Hal ini menjadi syarat utama jika perguruan tinggi ingin menerapkan Sistem Penjaminan Mutu Perguruan Tinggi yang berkelanjutan. Keberlanjutan Sistem Penjaminan Mutu Perguruan Tinggi merupakan suatu ancaman terbesar dalam implementasi Sistem Penjaminan Mutu Perguruan Tinggi. Potensi ini cukup besar karena perguruan tinggi sebagai organisasi yang berisikan ide-ide dasar dan idealisme dari para pelaku organisasi. Ide-ide tersebut kadang dapat menjadi isu-isu utama yang dapat mempengaruhi jalannya organisasi dalam beberapa tahun kedepan. Namun, ketika pencetus ide tidak lagi menduduki jabatan sebagai pimpinan, maka ide tersebut akan hilang dengan sendirinya, atau dengan bahasa yang lebih sederhana ganti pimpinan maka ganti kebijakan sehingga pekerjaan akan mulai dari awal lagi.

Untuk mendukung keberlanjutan kinerja penjaminan mutu, diperlukan adanya pendokumentasi pengetahuan personil penjaminan mutu. Tujuan utama kegiatan ini adalah upaya menjadikan pengetahuan personil dan tata kelola penjaminan mutu menjadi aset perusahaan yang tidak akan hilang meskipun personil yang bersangkutan tidak lagi berada di organisasi yang dimaksud. Knowledge management system dapat menjadi solusi untuk mendokumentasi dan mendistribusikan pengetahuan, ide, prosedur, dan proses-proses dalam pelaksanaan sistem penjaminan mutu perguruan tinggi.

Metode perancangan aplikasi berpusat pengguna yang dipilih metode User Centered Design (UCD). Hal ini karena UCD adalah sebuah metode perancangan sistem yang menempatkan pengguna sebagai poros kegiatan pengembangan sistem. Metode UCD dapat mengatasi kesulitan-kesulitan pengguna untuk menterjemahkan dokumen-dokumen yang ada dalam proses pengembangan sistem. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan perancangan aplikasi knowledge management system yang mampu mendukung kinerja lembaga penjaminan mutu perguruan tinggi untuk menjalankan fungsi dan peranannya dalam menjamin mutu internal perguruan tinggi.

Kata Kunci: *Knowledge management system, kinerja, mutu, user centered design.*

PENDAHULUAN

Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan adalah latar belakang terbentuknya lembaga penjaminan mutu perguruan tinggi. Pasal 4 dalam peraturan tersebut menyatakan bahwa Standar Nasional Pendidikan bertujuan untuk menjamin mutu pendidikan. Oleh karena itu, pemenuhan Standar Nasional Pendidikan oleh sebuah perguruan tinggi mengandung makna bahwa perguruan tinggi tersebut harus menjamin mutu pendidikan yang diselenggarakannya.

Sistem Penjaminan Mutu Perguruan Tinggi (SPM-PT) adalah sistem penjamin mutu penyelenggaraan pendidikan tinggi yang melalui tiga sub sistem utama yaitu Pangkalan Data Perguruan Tinggi (PDPT), Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI), dan Sistem Penjaminan Mutu Eksternal (SPME). Lembaga atau unit penjaminan mutu perguruan tinggi yang dibentuk pada masing-masing perguruan tinggi memiliki tugas pokok untuk melaksanakan penjaminan mutu internal atau SPMI.

Secara umum unit penjaminan mutu internal perguruan tinggi memiliki tugas pokok yaitu merencanakan, melaksanakan dan mengembangkan penjaminan mutu, menyusun perangkat pelaksanaan penjaminan mutu, memonitor dan mengevaluasi pelaksanaan penjaminan mutu, melaksanakan dan mengembangkan audit internal, melaksanakan dan mengembangkan audit internal, melaporkan pelaksanaan penjaminan mutu kepada pimpinan perguruan tinggi, dan menyiapkan sumber daya manusia penjaminan mutu internal (auditor).

Implementasi Sistem Penjaminan Mutu Perguruan Tinggi membutuhkan budaya mutu yang tinggi dari para pelaku organisasi. Hal ini menjadi syarat utama jika perguruan tinggi ingin menerapkan Sistem Penjaminan Mutu Perguruan Tinggi yang berkelanjutan. Keberlanjutan Sistem Penjaminan Mutu Perguruan Tinggi merupakan suatu ancaman terbesar dalam implementasi Sistem Penjaminan Mutu Perguruan Tinggi. Potensi ini cukup besar karena perguruan tinggi sebagai organisasi yang berisikan ide-ide dasar dan idealisme dari para pelaku organisasi. Ide-ide tersebut kadang dapat menjadi isu-isu utama yang dapat mempengaruhi jalannya organisasi dalam beberapa tahun kedepan. Namun, ketika pencetus ide tidak lagi menduduki jabatan sebagai pimpinan, maka ide tersebut akan hilang dengan sendirinya, atau dengan bahasa yang lebih sederhana ganti pimpinan maka ganti kebijakan sehingga pekerjaan akan mulai dari awal lagi (Bambang Prakosa, 2009).

Sistem manajemen mutu sebagai landasan utama implementasi dan keberlanjutan penjaminan mutu perguruan tinggi perlu dibangun secara kuat dan kokoh. Kokohnya bangunan sistem penjaminan mutu ini ditandai jika sistem tersebut mampu memetakan proses-proses yang ada dalam organisasi Perguruan Tinggi tersebut dan mengintegrasikan dari intraksi-interaksi proses yang ada dan berjalan di organisasi serta mampu mendokumentasikan proses-proses tersebut (Bambang Prakosa, 2009). *Knowledge management system* dapat menjadi solusi untuk mendokumentasi dan mendistribusikan pengetahuan, ide, prosedur, dan proses-proses dalam pelaksanaan sistem penjaminan mutu perguruan tinggi.

Knowledge management system didefinisikan sebagai sistem yang dikembangkan untuk mendukung dan meningkatkan proses organisasi dalam hal penciptaan, penyimpanan, pengampilan, distribusi dan aplikasi pengetahuan (Alavi dan Leidner, 2001). Organisasi seharusnya mengelola pengetahuan melalui *knowledge management* untuk memperoleh manfaat sebesar-besarnya dari pengetahuan yang dimiliki. *Knowledge management* akan mendokumentasikan pengetahuan yang dimiliki oleh karyawan dalam sebuah organisasi menjadi aset organisasi sekalipun secara fisik karyawan tersebut telah meninggalkan organisasi tersebut (Munir, 2008). *Knowledge management* juga dapat digunakan sebagai sarana belajar dengan cepat bagi karyawan sehingga adaptif terhadap perubahan yang terjadi, meningkatkan egalitas organisasi dan *to keep track of the knows what* (Awad, 2004).

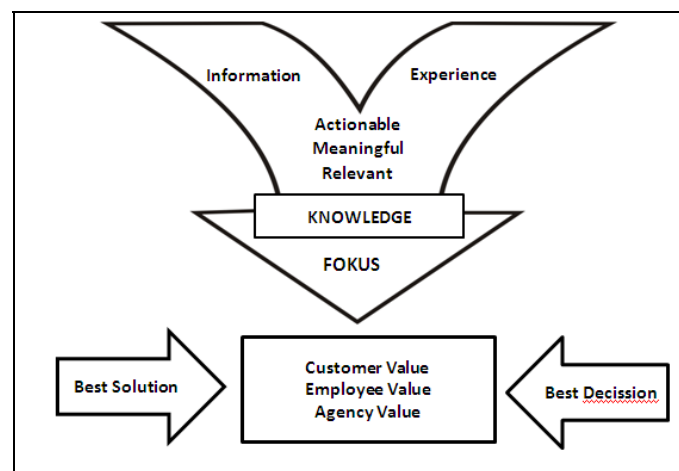
Menurut Shixing (2005) *knowledge management* mempunyai dua komponen utama yaitu faktor manusia dan faktor teknologi. Faktor teknologi termasuk dalam penyusun *knowledge management* karena teknologi menjadikan pekerjaan manusia menjadi mudah. Keterbatasan otak manusia menyimpan berbagai pengetahuan dapat diatasi dengan kemampuan teknologi informasi. Untuk merancang sebuah *knowledge management system* berbasis teknologi informasi membutuhkan sebuah pendekatan tertentu agar aplikasi yang dirancang dapat disesuaikan dengan keinginan pengguna. Metode perancangan aplikasi berpusat pengguna yang populer adalah metode *User Centered Design* (UCD). UCD adalah sebuah metode perancangan sistem yang menempatkan pengguna sebagai poros kegiatan pengembangan sistem. Metode UCD dapat mengatasi kesulitan-

kesulitan pengguna untuk menterjemahkan dokumen-dokumen yang ada dalam proses pengembangan sistem (Widhiarso dkk, 2007).

TINJAUAN PUSTAKA

Konsep *Knowledge Management System*

Tobing (2007) mengutip dari definisi manajemen pengetahuan dari American Productivity and Quality Centre, manajemen pengetahuan adalah pendekatan-pendekatan sistemik yang membantu tercipta dan mengalirnya informasi dan pengetahuan kepada orang yang tepat pada saat yang tepat untuk menciptakan nilai tambah. Berdasarkan definisi tersebut, pengetahuan dan informasi memiliki perbedaan. Informasi adalah salah satu komponen dari pengetahuan. Pengetahuan memadukan informasi dan pengalaman dengan fokus utama untuk meningkatkan kinerja pribadi, tim dan organisasi, kemudian mengantarkan nilai kepada karyawan, klien dan organisasi. Secara garis besar konsep pengetahuan dijelaskan oleh Kaplan dan Reed (2007) pada gambar 2.1. Pandangan Pengetahuan.



Gambar 2.1. Pandangan Pengetahuan
(Sumber : Kaplan dan Reed, 2007)

Klasifikasi *Knowledge*

Secara umum, para ahli membagi pengetahuan menjadi dua kelompok besar (Turban, 2008), yaitu :

a. *Tacit Knowledge*

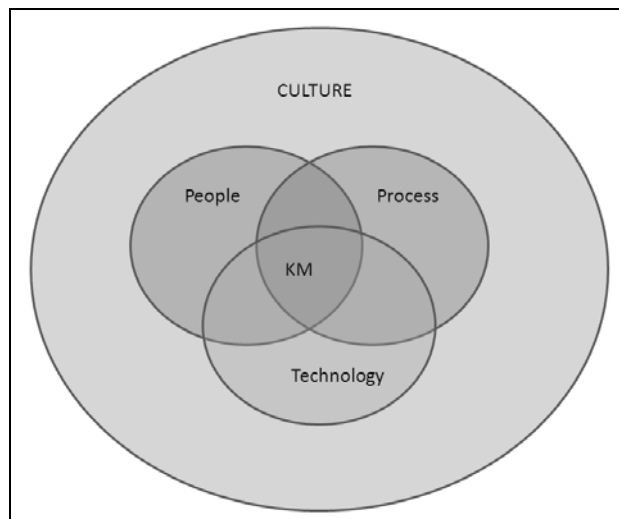
Menurut Nasser (1996), *tacit knowledge* adalah pengetahuan yang berada dalam pikiran manusia, yang bisa diserap orang lain melalui kolaborasi dan *sharing*, seperti percakapan antar muka, percakapan antar telepon, training, surat elektronik dan lain-lain. Menurut Munir (2008), *tacit knowledge* terletak dalam benak manusia, bersifat sangat personal dan sulit dirumuskan.

b. *Explicit Knowledge*

Explicit Knowledge adalah pengetahuan yang dapat diekspresikan dalam bentuk kata, angka, bagan, atau dalam berbagai bentuk dokumentasi seperti prosedur, operasi standar, paper, laporan penelitian, buku, artikel, manuskrip, paten, dan *software* (Munir, 2008).

Komponen *Knowledge Management*

Knowledge management memiliki tiga elemen penting yaitu *people*, *process* dan *technology* (Bhatt, 2000). Ketiga elemen tersebut merupakan komponen yang dapat mempengaruhi keberhasilan implementasi *knowledge management*. *Knowledge management* merupakan integrasi ketiga komponen tersebut dengan budaya organisasi. Collison dan Parcell (2001) menunjukkan integrasi ketiga komponen dalam gambar 2.2. Komponen *knowledge management*.



Gambar 2.2. Komponen *knowledge management*

People, merupakan komponen utama dalam *knowledge management* yang berfungsi sebagai penghasil dan penyebar *knowledge*. Aspek manusia harus diperhatikan dengan baik karena keberhasilan *knowledge management* tergantung pada faktor manusianya. *Process*, proses merupakan strategi *knowledge management*. Proses merupakan pengampilan pengetahuan dari *people* untuk disimpan dalam sebuah media dan didistribusikan kembali kepada *people* untuk digunakan. *Technology*, merupakan faktor yang mendukung aspek *people* dan *process*. Teknologi merupakan alat yang dapat mendukung kinerja proses dan manusia yang ada dalam *knowledge management* untuk mengambil, menyimpan dan mendistribusikan *knowledge management*.

Kinerja dan Knowledge Management

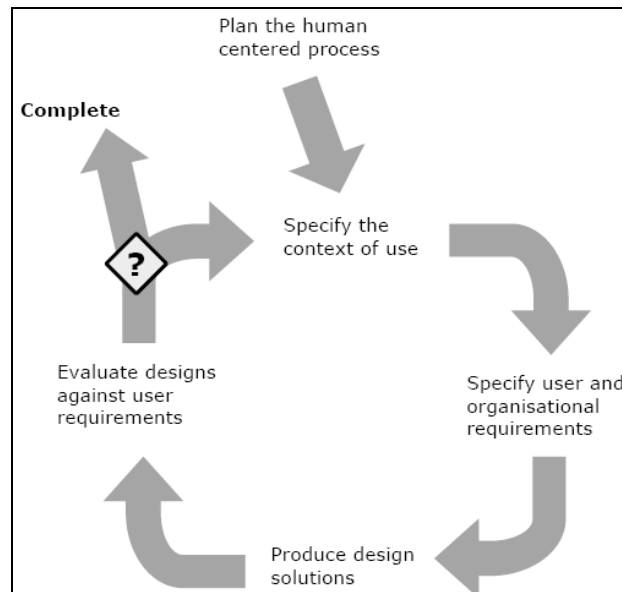
Mangkunegara (2002) menyatakan bahwa kinerja berasal dari kata *job performance* atau *actual performance* (prestasi kerja atau prestasi sesungguhnya yang dicapai oleh seseorang) sementara pengertian kinerja (prestasi kerja) adalah hasil kerja secara kualitas dan kuantitas yang dicapai oleh seseorang karyawan dalam melaksanakan tugasnya sesuai dengan tanggung jawab yang diberikan kepadanya. Pengertian mengenai kinerja di atas memberikan pemahaman bahwa dalam kinerja diperlukan sebuah manajemen (*performance management*) yang merupakan satu upaya untuk memperoleh hasil terbaik dari organisasi, kelompok dan individu-individu melalui pemahaman dan penjelasan kinerja dalam suatu kerangka kerja atas tujuan-tujuan terencana, survei persyaratan-persyaratan atribut atau kompetensi yang disetujui bersama. Manajemen kinerja bersifat menyeluruh dan menjamah semua elemen, unsur atau input yang harus didayagunakan oleh organisasi untuk meningkatkan kinerja organisasi.

Untuk menghasilkan kinerja yang baik, maka suatu organisasi membutuhkan sistem yang baik pula. Sistem ini bukan hanya peraturan atau baku yang ada melainkan juga melibatkan pihak-pihak yang terkait langsung yaitu sumberdaya manusianya. Salah satu sistem manajemen yang menawarkan suatu disiplin yang memerlukan intelektual sebagai aset yang dikelola adalah *knowledge management* (Honeycutt, 2005). *Knowledge management* akan mengidentifikasi pengetahuan-pengetahuan yang dimiliki sebuah organisasi untuk meningkatkan kinerja dan menghasilkan berbagai inovasi.

Perancangan Berfokus Pengguna (*User Centered Design*)

UCD (*User Centered Design*) adalah sebuah filosofi perancangan yang menempatkan pengguna sebagai pusat dari sebuah proses pengembangan sistem. Kesulitan pengguna (*end user*) selama ini untuk membaca dan menerjemahkan dokumen-dokumen yang ada dalam setiap pengembangan dapat terbantu menggunakan metode UCD. Teknik, metode, *tools*, prosedur dan proses yang membantu perancangan sistem interaktif dibangun berdasarkan pengalaman pengguna.

UCD adalah menerjemahkan partisipasi dan pengalaman manusia ke dalam rancangan (Widhiarso dkk, 2007). Secara garis besar proses pengembangan perangkat lunak dengan pendekatan UCD menurut ISO 13407:1999 seperti pada gambar 2.3.



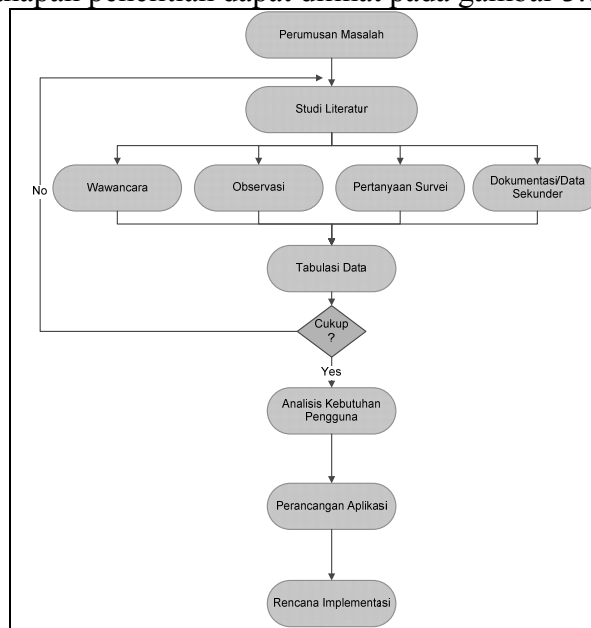
Gambar 2.3 Tahap Pendekatan UCD
Berdasarkan ISO 13407:1999

Pengembangan perangkat lunak menggunakan pendekatan UCD memiliki beberapa prinsip (Widhiarso dkk, 2007), yaitu :

1. Fokus Pada Pengguna
Perancangan harus terkoneksi langsung dengan pengguna akhir atau calon pengguna melalui wawancara, *survey* dan *workshop* pada saat perancangan. Tujuannya adalah untuk memahami kognisi, karakter dan sikap pengguna serta karakteristik *anthropometric*. Aktivitas utamanya mencakup pengambilan data, analisis dan integrasinya kedalam informasi perancangan dari pengguna tentang karakteristik tugas, lingkungan teknis di dalam organisasi.
2. Perancangan Terintegrasi
Perancangan harus mencakup antar muka pengguna, sistem bantuan, dukungan teknis serta prosedur untuk instalasi dan pengaturan konfigurasi.
3. Dari Awal Berlanjut Pada Pengujian Pengguna
Satu-satunya pendekatan yang berhasil dalam perancangan sistem yang berpusat pada pengguna adalah secara empiris dibutuhkan observasi tentang kelakuan pengguna, evaluasi *feed back* yang cermat, wawasan pemecahan terhadap masalah yang ada, dan motivasi yang kuat untuk mengubah rancangan.
4. Perancangan Interaktif
Sistem yang sedang dikembangkan harus didefinisikan, dirancang, dan dites berulang kali. Berdasarkan hasil tes kelakuan dari fungsi, antarmuka, sistem bantuan, dokumentasi pengguna dan pendekatan dalam pelatihannya.

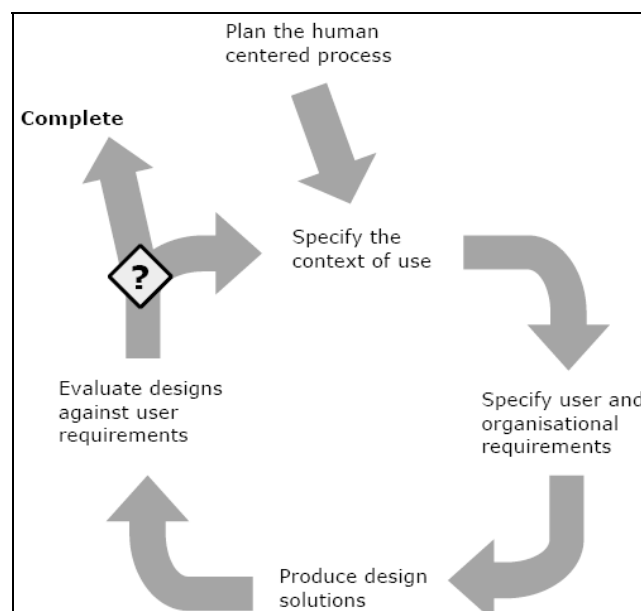
METODE PENELITIAN

Secara garis besar tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1 tahapan penelitian.



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

Tahap analisis kebutuhan pengguna dan perancangan aplikasi, penulis menggunakan metode *User Centered Design* yang memiliki tahapan pengembangan seperti pada gambar 3.2. *User Centered Design* ISO 13407:1999.



gambar 3.2. *User Centered Design* ISO 13407:1999

a. *Specify The Context of Use*

Hal-hal yang dilakukan pada tahap ini antara lain :

- 1) Karakteristik pengguna yang diharapkan
- 2) Pekerjaan yang dilakukan pengguna
- 3) Pemecahan secara hirarki atas pekerjaan global

- 4) Tujuan global penggunaan sistem untuk setiap kategori pengguna, termasuk karakteristik tugas yang mungkin mengganggu penggunaan dalam skenario khusus, seperti frekuensi dan lama kinerja
- 5) Memahami kebutuhan minimal dan maksimal dengan memperhatikan kebutuhan pengguna
- b. *Specify User And Orgaizational Requirement*
Hal yang dilakukan pada tahap ini adalah memperluas aktivitas kebutuhan fungsional sistem dengan membuat pernyataan eksplisit kebutuhan pengguna dan organisasi, dalam hubungannya dengan konteks deskripsi penggunaan dalam hal :
 - 1) Kualitas perancangan interaksi manusia dan komputer
 - 2) Kualitas dan isi tugas pengguna
 - 3) Kerjasama dan komunikasi yang efektif diantara pengguna dan pihak ketiga yang relevan
- c. *Produce Design Solution*
 - 1) Menggunakan pengetahuan yang ada pada tahap sebelumnya untuk mengembangkan suatu proposal solusi perancangan
 - 2) Menggunakan umpan balik untuk perbaikan rancangan
 - 3) Mengulang proses ini sampai tujuan perancangan dipenuhi
- d. *Evaluate Designs Against User Requirement*
Pada tahap ini akan disediakan umpanbalik yang dapat digunakan untuk memperbaiki rancangan

HASIL dan PEMBAHASAN

Pengelolaan lembaga penjaminan mutu belum memanfaatkan dukungan teknologi informasi secara penuh. Berdasarkan hasil wawancara, observasi dan pertanyaan survei dapat diambil kesimpulan bahwa ada beberapa titik kegiatan yang belum didukung oleh teknologi yaitu :

- a. Pengarsipan dokumen, pengarsipan masih dilakukan dengan konsep *paper based* dan belum dilengkapi dengan arsip digital.
- b. Sosialisasi dan distribusi informasi, proses sosialisasi dan distribusi informasi masih bersifat *paper based* yang dilakukan dengan memasang beberapa *banner standar operating procedure* (SOP) pada tempat-tempat strategis dan juga membagikan *print out* dokumen kepada masing-masing unit organisasi.
- c. Proses evaluasi telah dilakukan pada masing-masing bagian sesuai dengan SOP yang telah ditetapkan, namun evaluasi hanya dilakukan pada organisasi yang menjadi pemegang SOP belum pada *stakeholders* dari unit kerja.
- d. Evaluasi kinerja per bagian atau unit kerja belum dilakukan sehingga tingkat kepuasan *stakeholders* terhadap kegiatan akademik dan non akademik belum diketahui.
- e. Proses evaluasi kegiatan akademik yang telah dilakukan untuk mengevaluasi kinerja dosen oleh mahasiswa yang dilakukan secara *online*, sedangkan kegiatan akademik dan non akademik yang lain belum dilakukan.
- f. Manajemen pelaporan yang telah dilakukan meliputi penyampaian hasil penilaian dosen oleh mahasiswa dan hasil audit internal terhadap masing-masing unit kerja dalam organisasi. Hasil laporan bersifat *paper based* dan belum dapat diakses secara luas.

Pengelolaan lembaga penjaminan mutu yang belum memanfaatkan teknologi secara penuh menimbulkan beberapa kendala yang disajikan dalam tabel 4.1. Kendala Kinerja Lembaga Penjaminan Mutu

Tabel 4.1. Kendala Kinerja Lembaga Penjaminan Mutu

Kegiatan	Kendala Kinerja
Pengarsipan Dokumen	Dokumen <i>paper based</i> masih diperlukan namun hendaknya dilengkapi dengan dokumen digital. Dokumen digital akan memudahkan pada saat pencarian, pengaksesan, pendistribusian maupun sosialisasi
Sosialisasi dan distribusi informasi	Sosialisasi yang dilakukan melalui pemasangan banner di beberapa tempat strategis memiliki kelemahan yaitu keharusan pengguna datang secara langsung. Distribusi informasi dan dokumen berupa <i>print out</i> akan memudahkan dokumen tersebut lupa, rusak atau bahkan hilang sehingga unit kerja harus meminta lagi kepada lembaga penjaminan mutu
Proses evaluasi	Evaluasi belum dilakukan secara menyeluruh. Hal ini karena evaluasi dilakukan tanpa melibatkan perangkat teknologi informasi sehingga terjadi pemborosan pada tenaga, waktu dan biaya.
Manajemen Pelaporan	Pembuatan laporan telah dilakukan dengan baik pada titik kegiatan evaluasi kinerja dosen oleh mahasiswa serta hasil audit internal terhadap pelaksanaan SOP. Namun, karena sifatnya yang masih <i>paper based</i> menyebabkan laporan tidak bisa diakses secara luas. Laporan lain terkait dengan fungsi lembaga Penjaminan Mutu dalam implementasi Sistem Penjaminan Mutu Internal belum dapat dilakukan karena belum ada perangkat evaluasi yang mendukung.

Memahami dan Menentukan Konteks Pengguna (*Specify the Context of Use*)

Pengguna aplikasi ini adalah pengelola penjaminan mutu, pimpinan perguruan tinggi, tenaga kependidikan, mahasiswa, dosen dan stakeholders eksternal. Aplikasi *knowledge management system* akan dibuat berbasis website yang dapat diakses secara luas dan tanpa batasan waktu. Aplikasi *knowledge management system* dapat memberikan informasi tentang profil organisasi, aplikasi terintegrasi dengan kegiatan akademik dan kemahasiswaan, evaluasi kegiatan akademik dan non akademik *online* serta berbagai laporan hasil capaian mutu untuk tiap standar yang

ditetapkan sebelumnya. Karakteristik pengguna aplikasi *knowledge management system* dapat dilihat pada tabel 4.2. Karakteristik Pengguna. Tabel 4.2 memperlihatkan bahwa secara umum 80% pengguna telah terbiasa menggunakan komputer dan internet sehingga implementasi *knowledge management system* bagi lembaga penjaminan mutu tidak akan menyulitkan pengelola maupun pengguna sistem tersebut.

Tabel 4.2. Karakteristik Pengguna

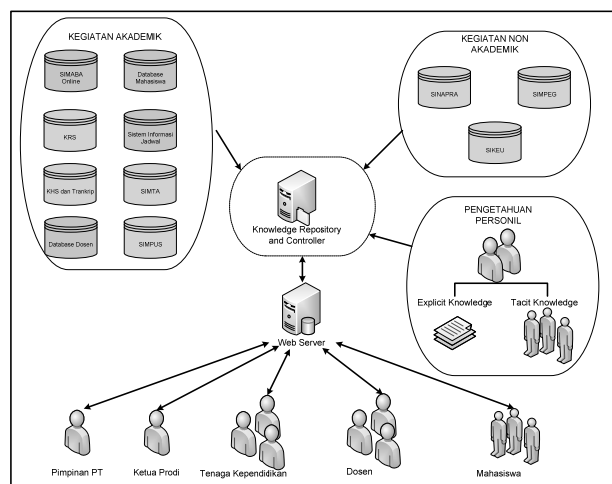
Pengguna	Hak Akses	Tingkat Ketrampilan
Pimpinan Perguruan Tinggi	a. Memperoleh informasi terkait dengan penetapan standar dan pencapaian mutu b. Memperoleh informasi hasil evaluasi pelaksanaan standar mutu	Dapat mengoperasikan microsoft office dan browser
Ketua Program Studi	a. Memperoleh informasi terkait dengan penetapan standar dan pencapaian mutu b. Memperoleh informasi hasil evaluasi pelaksanaan standar mutu	Dapat mengoperasikan microsoft office dan browser
Badan Penjaminan Mutu	a. Mengelola hak akses user b. Mengelola konten umum seperti beranda, profil dan kegiatan c. Mengelola dokumen kebijakan, manual dan standar mutu d. Mengelola dokumen program kerja e. Mengelola dokumen evaluasi audit internal pelaksanaan penjaminan mutu f. Membuat laporan hasil evaluasi dan audit internal g. Membuat laporan program kerja	Dapat mengoperasikan microsoft office, browser dan web programming
Tenaga Kependidikan	a. Mengisi formulir dan angket evaluasi dan audit internal b. Melihat hasil evaluasi dan audit internal	Dapat mengoperasikan microsoft office dan browser
Dosen	a. Mengisi angket penilaian kinerja akademik dan non akademik. b. Melihat hasil evaluasi kinerja dosen yang bersangkutan.	Dapat mengoperasikan microsoft office dan browser
Mahasiswa	Mengisi angket penilaian kinerja akademik dan non akademik	Dapat mengoperasikan microsoft office dan browser
Stakeholders Eksternal	Melihat informasi umum dari lembaga penjaminan mutu.	Dapat mengoperasikan microsoft office dan browser

Menentukan Kebutuhan Pengguna dan Organisasi (*Specify User and Organizational Requirements*)

Lembaga penjaminan mutu memiliki tugas untuk memonitor pelaksanaan mutu dan melakukan evaluasi terhadap kegiatan akademik dan non akademik. Kebutuhan pengguna dibedakan menjadi dua yaitu kebutuhan fungsional dan non fungsional aplikasi. Kebutuhan fungsional berkaitan dengan fitur aplikasi sedangkan kebutuhan non fungsional terkait dengan batasan aplikasi, kebutuhan perangkat lunak, perangkat keras dan operasional.

Arsitektur Sistem

Knowledge management system yang akan dikembangkan terintegrasi dengan seluruh aplikasi yang mengelola kegiatan akademik dan non akademik yang ada pada perguruan tinggi. Arsitektur sistem *Knowledge management system* dapat dilihat pada gambar 4.1. Arsitektur Sistem.



Gambar 4.1 Arsitektur Sistem

Pada gambar 4.1. terlihat bahwa *knowledge management system* yang dibangun untuk lembaga penjaminan mutu terintegrasi dengan kegiatan akademik dan non akademik. Hal ini sesuai dengan tugas pokok dan fungsi lembaga penjaminan mutu untuk menjamin mutu penyelenggaraan perguruan tinggi dalam kegiatan akademik dan non akademik. Pengetahuan personil lembaga penjaminan mutu yang berupa *tacit knowledge* dan *explicit knowledge* serta standar kinerja dalam kegiatan akademik dan non akademik disimpan dan dapat diakses oleh pihak-pihak yang membutuhkan serta pemantauan pencapaian target kerja akademik maupun non akademik.

Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional aplikasi *knowledge management system* untuk mendukung kinerja lembaga penjaminan mutu adalah sebagai berikut :

- Aplikasi memuat informasi umum seperti sejarah, visi, misi dan tujuan, struktur organisasi dari lembaga penjaminan mutu.
- Aplikasi dapat mengelola dokumen terkait dengan kegiatan penjaminan mutu baik program kerja, kebijakan mutu, manual mutu, standar mutu dan formulir yang dibutuhkan untuk proses penjaminan mutu.
- Aplikasi dapat mengelola penetapan standar kinerja tiap semester
- Aplikasi dapat memberikan fasilitas untuk kegiatan evaluasi pelaksanaan mutu.
- Aplikasi dapat memberikan fasilitas untuk kegiatan audit internal.
- Aplikasi dapat mengatur hak akses untuk masing-masing pengguna sesuai dengan karakteristik pengguna.
- Aplikasi memberikan kemudahan untuk akses dokumen mutu.
- Aplikasi dapat memberikan hasil evaluasi dan audit internal dengan pembatasan hak akses
- Aplikasi dapat menyajikan laporan hasil capaian mutu berdasarkan standar kinerja yang telah ditetapkan sebelumnya.

Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional dalam perancangan aplikasi *knowledge management system* untuk mendukung kinerja lembaga penjaminan mutu meliputi kebutuhan perangkat lunak, kebutuhan perangkat keras dan kebutuhan operasional.

a. Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang direncanakan untuk mengembangkan aplikasi *knowledge management system* adalah :

- 1) Sistem operasi minimal windows XP SP 3
- 2) Perangkat lunak *web server* yaitu XAMPP

b. Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang disiapkan harus disesuaikan dengan standar minimal dari perangkat lunak yang digunakan yaitu seperangkat komputer dengan spesifikasi sebagai berikut :

- 1) Processor minimal pentium IV
- 2) RAM 1GB
- 3) Monitor
- 4) Keyboard
- 5) Mouse
- 6) Printer

c. Kebutuhan Operasional

Kebutuhan operasional dalam pengembangan aplikasi *knowledge management system* meliputi sumber daya manusia infrastruktur pendukung. Sumber daya manusia yang bertugas sebagai seorang operator harus *familiar* dengan komputer. Hal ini karena operator bertugas untuk mengelola konten website (pemasukan data dan pembaruan informasi). Tenaga ahli yang paham pemrograman juga dipersiapkan untuk menjadi administrator dan pengelola web (terkait dengan pengaturan hak akses pengguna, pemeliharaan aplikasi, back up data dan pemeliharaan basis data).

4.3. Solusi Perancangan (*Produce Design Solution*)

Solusi perancangan yang dibuat adalah perancangan antarmuka, perancangan basis data dan perancangan sistem atau proses.

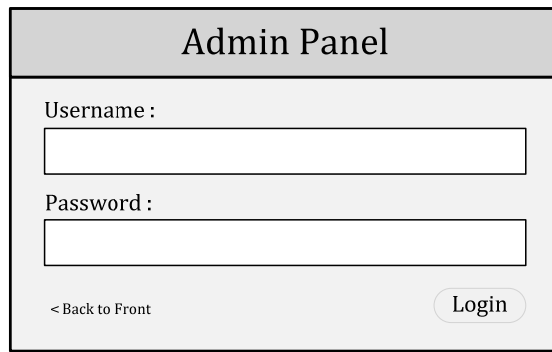
Perancangan Antarmuka

Antarmuka aplikasi terbagi menjadi dua yaitu antarmuka *Back Office* dan *Front Office*. Antarmuka *Back Office* diperuntukkan untuk mengelola dokumen maupun meng-*update* konten *knowledge managemet system*. Sedangkan antarmuka yang *front office* diperuntukkan bagi *Client* yang terdiri dari pimpinan PT, ketua program studi, dosen, mahasiswa, tenaga kependidikan dan *stakeholder* eksternal.

Back office dikelola oleh admin yang berasal dari Badan Penjaminan Mutu Perguruan Tinggi. Antarmuka *Back Office* terdiri dari :

a. Halaman Login Administrator

Halaman login administrator berfungsi untuk mengelola aplikasi konten *knowledge management system*.



The image shows a login form titled "Admin Panel". It contains two input fields: "Username :" and "Password :". Below the password field, there is a link "< Back to Front" and a "Login" button.

Gambar 4.2. Login Administrator

Halaman login administrator digunakan oleh pengelola website yang dipegang oleh staf lembaga penjaminan mutu. Pengelola web memiliki *username* dan *password* agar dapat masuk ke menu utama halaman administrator. Pengelola web akan mengetikkan *username* dan *password* pada tempat yang telah disediakan kemudian klik tombol login atau tekan tombol enter. Apabila *username* dan *password* yang diketikkan benar, maka gambar 4.3. Menu Utama Halaman Administrator akan ditampilkan. Tetapi jika admin salah mengetikkan *username* atau *password* maka akan tampil pesan kesalahan “username atau password tidak ditemukan” dan gambar 4.3. Menu Utama Halaman Administrator tidak akan ditampilkan. Pengelola web diberi kesempatan tiga kali kesalahan dalam mengetikkan *username* dan *password*. Apabila pengelola web melakukan kesalahan lebih dari tiga kali, maka pengelola harus menunggu selama dua puluh lima menit untuk dapat login ke aplikasi menggunakan *username* dan *password* yang benar. *Link Back To Front* adalah kembali ke beranda.

b. Halaman Menu Utama Halaman Administrator

Halaman menu utama administrator diperuntukkan bagi administrator untuk mengelola konten dari web *knowledge management system* penjaminan mutu. Halaman menu utama administrator dirancang seperti gambar 4.3. Menu Utama Admin.



The image shows the "Menu Utama Admin" interface. At the top, there is a header for "Lembaga Penjaminan Mutu" and "STMIK Duta Bangsa Surakarta". Below this is a navigation bar with buttons for "Home", "Profil", "Jaminan Mutu", "Peta Situs", "Kontak", and "Logout". The main content area is titled "Menu Utama Admin" and lists various administrative functions: "Data Kategori Dokumen", "Data Unit Kerja", "Data Dokumen", "Data Standar Kinerja", "Data Jenis Evaluasi", "Data Pertanyaan Evaluasi", "Data Capaian Kinerja", "Kelola User", "Kelola Berita", "Kelola Pengumuman", and "Kelola Kegiatan".

Gambar 4.3 Menu Utama Admin

Keterangan Gambar 4.3 :

- 1) Menu utama terdiri dari *home*, profil, jaminan mutu, peta situs, dan kontak.
- 2) Menu Profil terdiri dari :
 - a) Sejarah : berfungsi untuk mengelola data sejarah pendirian lembaga penjaminan mutu.
 - b) Visi, Misi dan Tujuan : berfungsi untuk mengelola data visi, misi, dan tujuan.
 - c) Struktur Organisasi : berfungsi untuk mengelola data struktur organisasi.
 - d) Sumber Daya Manusia : berfungsi untuk mengelola data sumber daya manusia yang ada pada lembaga jaminan mutu.
 - e) Prestasi : berfungsi mengelola data prestasi yang telah diraih oleh lembaga penjaminan.
- 3) Menu Jaminan Mutu Terdiri dari :
 - a) Dokumen : konten dokumen akan ditampilkan berdasarkan pengelompokkan kategori
 - b) Standar Kinerja berfungsi untuk menampilkan standar minimal pencapaian kinerja yang ditetapkan dalam satu semester.
 - c) Evaluasi : berfungsi untuk mengelola link ke halaman evaluasi berdasarkan jenis evaluasi dan unit kerjanya.
 - d) Audit internal : berfungsi untuk mengelola link ke halaman audit internal berdasarkan unit kerja.
- 4) Peta situs berfungsi untuk mengelola peta menu konten website.
- 5) Kontak berfungsi untuk mengelola data kontak seperti alamat kantor, nomor telepon, dan *email*;
- 6) Menu admin berfungsi untuk mengelola data yang akan ditampilkan pada halaman website.
- 7) *Logout* berfungsi untuk keluar dari halaman admin.

Perancangan antarmuka dicontohkan oleh pengelolaan antar

Perancangan untuk pengelolaan dokumen atau manajemen dokumen dicontohkan pada gambar 4.4 kelola dokumen baru dan gambar 4.5. tambah dokumen baru

Lembaga Penjaminan Mutu

STMIK Duta Bangsa Surakarta

Home

Profil

Jaminan Mutu

Peta Situs

Kontak

Logout

Menu Utama Admin

Data Kategori Dokumen

Data Unit Kerja

Data Dokumen

Data Standar Kinerja

Data Jenis Evaluasi

Data Pertanyaan Evaluasi

Data Capaian Kinerja

Kelola User

Kelola Berita

Kelola Pengumuman

Kelola Kegiatan

Halaman Kelola Dokumen Mutu

Kata Kunci

Search

Id Dokumen	Nama Dokumen	SK Penetapan	Tanggal Penetapan	Aksi
x-xxx-xxxx-xxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	x-xxx-xxxx-xxx	xx-xx-xxxx	Edit Delete

Add

1 2 ... n

Gambar 4.4. Kelola Dokumen Baru

Keterangan gambar 4.4:

- 1) Gambar 4.4. akan ditampilkan apabila pengguna menekan *link* tombol data dokumen pada menu utama admin.
- 2) Setiap halaman akan memuat maksimal 10 *record* dari tabel **dokumen**.
- 3) Kata kunci digunakan untuk mengetik kata kunci dokumen yang akan dicari untuk memudahkan pengelolaan. Maksimal jumlah karakter yang diketikkan ke teks isian kata kunci adalah 40 digit.

- 4) Tombol search berfungsi untuk menampilkan dokumen yang dicari berdasarkan kata kunci yang telah diketik oleh pengguna. Namun, jika kata kunci masih kosong maka akan tampil komentar untuk mengetik kata kunci pencarian terlebih dulu. Dokumen yang ditemukan akan ditampilkan pada tabel dibawahnya dan akan tampil komentar data tidak ditemukan jika data tidak ditemukan pada tabel **dokumen**.
 - 5) Aksi edit berfungsi untuk mengubah data. Pengubahan hanya dapat dilakukan pada field selain *primary key*, hal ini dilakukan untuk menjaga integritas data karena field *primary key* ditampilkan secara otomatis pada saat penambahan data. Jika aksi edit di-klik maka antarmuka seperti gambar 4.5 akan ditampilkan. Record yang akan diubah akan diletakkan pada teks isian sesuai dengan nama *field*. *Field primary key* akan diletakkan pada teks isian Id dokumen dalam kondisi tidak aktif karena *primary key* tidak boleh diubah. Selain itu komponen penyusun primary key seperti combo box kategori, combo box unit kerja dan tahun penetapan juga tidak aktif. Untuk menyimpan data tekan tombol Update.
 - 6) Aksi delete akan menghapus data secara permanen dari tabel **dokumen**. Penghapusan hendaknya dilakukan secara cascade atau restric untuk menjaga integritas data. Setiap data yang akan dihapus selalu menampilkan komentar apakah pengguna yakin akan menghapus data terkait dengan pilihan “Yes” dan “No”. Pilihan “Yes” akan menghapus data sedangkan “No” akan membatalkan proses penhapusan. Data yang telah dihapus harus hilang dari tabel kelola dokumen.
 - 7) Tombol add berfungsi untuk menambah record pada tabel **dokumen** yang memiliki antarmuka seperi pada gambar 4.5.
 - 8) Angka 1,2,...,n menunjukkan halaman penampilan dokumen. Hal ini karena dokumen yang ditampilkan pada satu halaman hanya sepuluh record saja.
- c. Halaman Tambah Dokumen
- Halaman tambah dokumen berfungsi untuk memasukkan data dokumen penjaminan mutu yang ada di perguruan tinggi ke tabel **dokumen**. Halaman input dokumen dirancang seperti pada gambar 4.5. berikut :

The screenshot displays the 'Lembaga Penjaminan Mutu' (Quality Assurance Agency) web application. The main header shows the institution's name and logo. Below the header is a navigation bar with buttons for Home, Profil, Jaminan Mutu, Peta Situs, Kontak, and a Logout button. A sidebar menu on the left lists various administrative functions under 'Menu Utama Admin'. The main content area is titled 'Tambah Dokumen Baru' (Add New Document) and contains a form with the following fields:

- Kategori Dokumen:** A dropdown menu labeled 'Pilihan Kategori'.
- Unit Kerja:** A dropdown menu labeled 'Pilihan Unit Kerja'.
- Id Dokumen:** A text input field.
- Nama Dokumen:** A text input field.
- SK Penetapan:** A text input field.
- Tanggal Penetapan:** A date selection interface with dropdowns for Tanggal, Bulan, and Tahun.
- Masa Berlaku:** A date selection interface with dropdowns for Tanggal, Bulan, and Tahun, followed by 's/d' (until) and another date selection interface.
- Tanggal Revisi:** A date selection interface with dropdowns for Tanggal, Bulan, and Tahun.
- Deskripsi:** A large text area for entering the document description.
- Upload File:** A section with a file input field and an 'Upload' button.

At the bottom of the form are 'Save' and 'Cancel' buttons.

Gambar 4.5. Tambah Dokumen Baru

Keterangan gambar 4.5 :

- 1) Pilihan kategori dalam daftar combo box diambil dari tabel **KategoriDok**.
- 2) Pilihan Unit Kerja dalam daftar combo box diambil dari tabel **Unit**.
- 3) Id Dokumen tidak perlu diisi karena id dokumen akan tampil secara otomatis setelah tanggal penetapan dokumen diisi. Format id dokumen seperti contoh berikut :

K-01-U-01-2014-PJM-001

- K-01 : diambil dari Id kategori Dokumen
U-01 : diambil dari Id Unit Kerja
2014 : diambil dari tahun penetapan SK
PJM : kependekan Penjaminan Mutu
001 : Nomor Urut Dokumen, akan berubah 001 lagi jika tahun berubah
- 4) Nama dokumen digunakan untuk memasukkan identitas pada dokumen mutu. Panjang karakter maksimal untuk nama dokumen adalah 35 digit.
 - 5) SK penetapan digunakan untuk memasukkan Nomor Surat Keputusan Penetapan dokumen mutu. Panjang karakter maksimal untuk SK Penetapan adalah 25 digit
 - 6) Tanggal Penetapan adalah tanggal penetapan Surat Keputusan Penetapan dokumen mutu.
 - 7) Masa berlaku adalah tanggal mulai dan berakhirnya dokumen mutu.
 - 8) Deskripsi digunakan untuk memberikan keterangan singkat tentang dokumen yang di-inputkan. Panjang karakter maksimal untuk deskripsi adalah 6000 karakter.
 - 9) Upload File digunakan untuk mengunggah file dokumen mutu. File yang diunggah harus dalam format .pdf dan memiliki ukuran maksimal 10MB.
 - 10) Tombol Save berfungsi menyimpan data ke tabel **dokumen**. Jika tombol save di-klik maka program akan membaca apakah masih ada teks isian yang belum diisi, jika masih ada teks isian yang masih kosong maka aplikasi akan kembali ke teks yang harus diisi. Namun jika data telah diisi lengkap maka teks isian akan disimpan ke tabel **dokumen**.
 - 11) Tombol cancel berfungsi untuk membatalkan isian data.

Perancangan *Front office* adalah halaman-halaman yang diperuntukan bagi pengguna seperti mahasiswa, dosen, tenaga kependidikan, ketua program studi, pimpinan perguruan tinggi dan stakeholders eksternal.

a. Halaman Beranda

Halaman beranda adalah halaman pertama website *knowledge management system* penjaminan yang peruntukkan untuk pengguna dan pengunjung pada umumnya. Halaman beranda dirancang seperti gambar 4.6 berikut :



Gambar 4.6 Halaman Beranda

Keterangan Gambar 4.6 :

- 1) Menu utama halaman beranda berisi Home, Profil, Jaminan Mutu, Peta Situs, Kontak.
- 2) Halaman Profil terdiri dari Sejarah, Visi, Misi dan Tujuan, Struktur Organisasi, Sumber Daya Manusia dan Prestasi
- 3) Menu Jaminan Mutu terdiri dari dokumen, standar kinerja, evaluasi, audit internal
- 4) Menu Peta Situs berfungsi untuk menampilkan peta situs
- 5) Menu Kontak berfungsi *link* ke halaman kontak.
- 6) Pencarian berfungsi untuk mengetikkan kata kunci pencarian
- 7) Username dan Password berfungsi untuk login pengguna yang terdiri dari mahasiswa, dosen, tenaga kependidikan, pimpinan perguruan tinggi dan ketua program studi

Halaman beranda yang terlihat pada gambar 4.6 adalah antarmuka yang dapat dilihat oleh pengunjung website secara umum. Tampilan akan berubah bila ada pengguna yang melakukan login sistem. Tampilan halaman akan disesuaikan dengan hak akses dari pengguna yang login ke sistem. Hal tersebut karena pengguna sistem terdiri dari mahasiswa, dosen, unit kerja, lembaga penjaminan mutu dan pimpinan perguruan tinggi. Salah satu contoh halaman login untuk mahasiswa dan dosen dapat dilihat pada gambar 4.7 antarmuka pengguna mahasiswa, gambar 4.8 antarmuka pengguna dosen, dan gambar 4.9 antarmuka hasil evaluasi dosen.

Gambar 4.7 adalah halaman evaluasi mahasiswa yang berfungsi untuk menampilkan beberapa angket evaluasi yang diperuntukkan bagi mahasiswa untuk diisi secara *online*. Sedangkan gambar 4.8 dan gambar 4.9 adalah antarmuka yang dapat diakses oleh pengguna dosen untuk melihat hasil evaluasi kinerja dosen

Lembaga Penjaminan Mutu

STMIK Duta Bangsa Surakarta

Home

Profil

Jaminan Mutu

Peta Situs

Kontak

Logout

Pencarian

Search

Angket Evaluasi

- Evaluasi 1
- Evaluasi 2
- Evaluasi 3

Selamat datang xxx

Daftar Pertanyaan Evaluasi 1

Pertanyaan 1

☐ Pilihan 1
 ☐ Pilihan 2
 ☐ Pilihan 3
 ☐ Pilihan 4
 ☐ Pilihan 5

Pertanyaan 2

☐ Pilihan 1
 ☐ Pilihan 2
 ☐ Pilihan 3
 ☐ Pilihan 4
 ☐ Pilihan 5

Pertanyaan 3

☐ Pilihan 1
 ☐ Pilihan 2
 ☐ Pilihan 3
 ☐ Pilihan 4
 ☐ Pilihan 5

Pertanyaan 4

☐ Pilihan 1
 ☐ Pilihan 2
 ☐ Pilihan 3
 ☐ Pilihan 4
 ☐ Pilihan 5

Pertanyaan n

☐ Pilihan 1
 ☐ Pilihan 2
 ☐ Pilihan 3
 ☐ Pilihan 4
 ☐ Pilihan 5

Save

Cancel

Gambar 4.7 antarmuka pengguna mahasiswa

Lembaga Penjaminan Mutu

STMIK Duta Bangsa Surakarta

Home

Profil

Jaminan Mutu

Peta Situs

Kontak

Pencarian

Search

Angket Evaluasi

- Evaluasi 1
- Evaluasi 2
- Evaluasi 3

Hasil Evaluasi Dosen

Selamat datang xxx

Daftar Pertanyaan Evaluasi 1

Pertanyaan 1

☐ Pilihan 1
 ☐ Pilihan 2
 ☐ Pilihan 3
 ☐ Pilihan 4
 ☐ Pilihan 5

Pertanyaan 2

☐ Pilihan 1
 ☐ Pilihan 2
 ☐ Pilihan 3
 ☐ Pilihan 4
 ☐ Pilihan 5

Pertanyaan 3

☐ Pilihan 1
 ☐ Pilihan 2
 ☐ Pilihan 3
 ☐ Pilihan 4
 ☐ Pilihan 5

Pertanyaan 4

☐ Pilihan 1
 ☐ Pilihan 2
 ☐ Pilihan 3
 ☐ Pilihan 4
 ☐ Pilihan 5

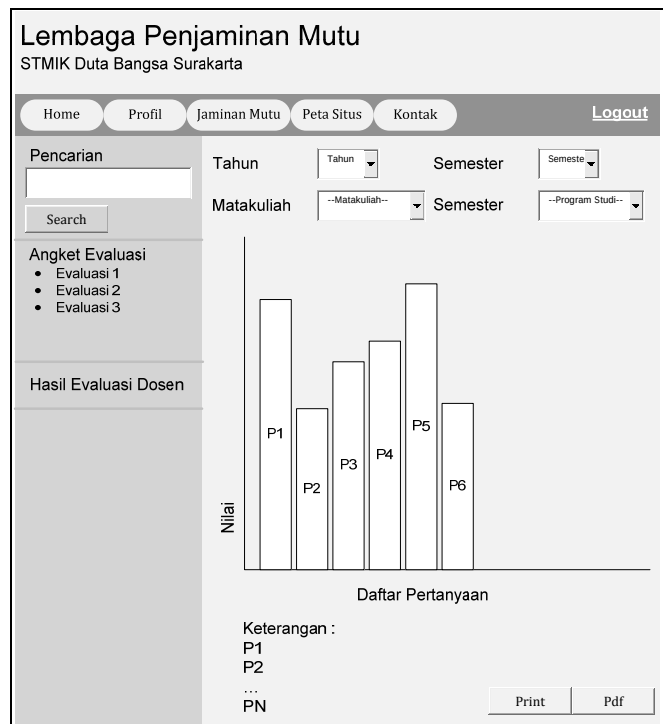
Pertanyaan n

☐ Pilihan 1
 ☐ Pilihan 2
 ☐ Pilihan 3
 ☐ Pilihan 4
 ☐ Pilihan 5

Save

Cancel

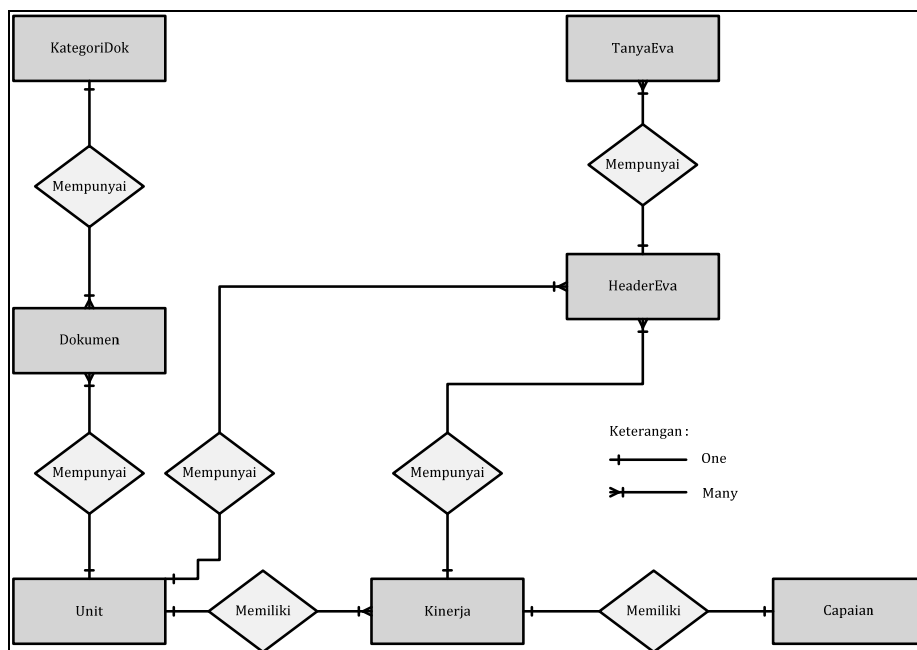
gambar 4.8 antarmuka pengguna dosen



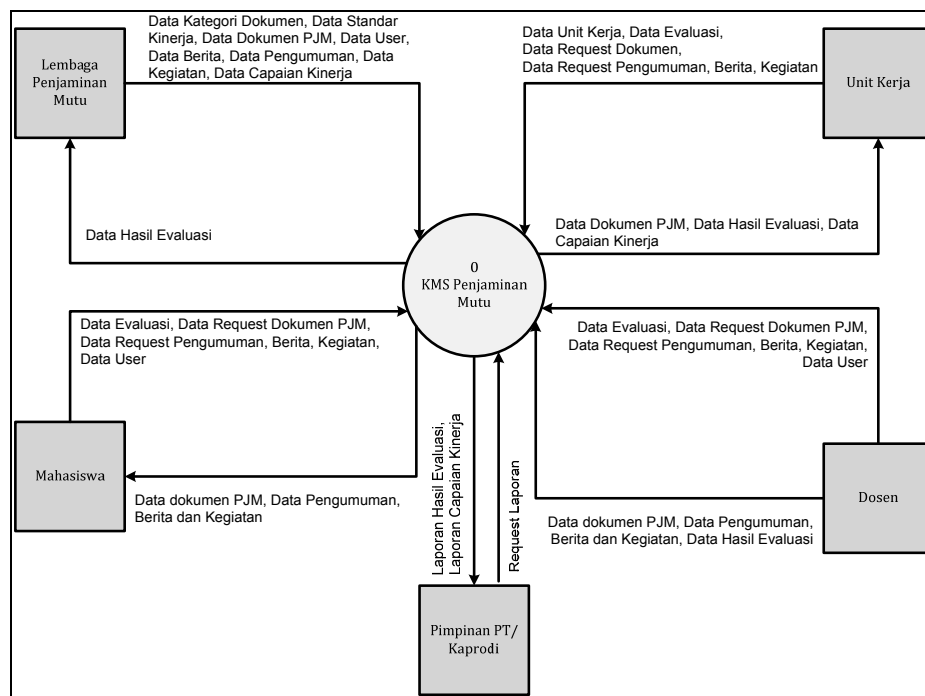
Gambar 4.9 antarmuka hasil evaluasi dosen

Entity Relationship Diagram yang merupakan penggambaran hasil perancangan basis data dapat dilihat pada gambar 4.10. Sedangkan diagram konteks dari knowledge management system untuk lembaga penjaminan mutu dapat dilihat pada gambar 4.11.

Perancangan basis data berfungsi untuk menjelaskan tabel dan struktur tabel yang digunakan pada aplikasi *knowledge management system* penjaminan mutu. Perancangan antarmuka adalah bahan utama untuk merancang tabel-tabel yang digunakan. Namun dalam perancangan tabel terdapat tabel yang berasal dari aplikasi lain sehingga tidak terdapat perancangan antarmuka dari tabel yang terkait. Hal ini karena *knowledge management system* dirancang terintegrasi dengan sistem lain seperti terlihat pada gambar 4.1. arsitektur sistem. Tabel yang berasal dari sistem lain tidak digambarkan pada *Entity Relationship Diagram*.



Gambar 4.10 Entity Relationship Diagram



Gambar 4.11 Diagram Konteks *Knowledge Management System* Lembaga Penjaminan Mutu

KESIMPULAN

Aplikasi *Knowledge Management System* dirancang untuk membantu lembaga penjaminan mutu perguruan tinggi dalam menjalankan fungsinya yaitu : mengelola dokumen penjaminan mutu, mengatur akses pengguna, melakukan kegiatan monitoring dan evaluasi akademik dan non akademik, memantau pencapaian standar kinerja dan membuat laporan kinerja lembaga penjaminan mutu dalam periode tertentu. Desain dibuat secara rinci untuk memudahkan proses eksekusi ke dalam bahasa pemrograman. Dalam perancangan ini diasumsikan semua kegiatan akademik telah terintegrasi sehingga pemantauan standar kinerja yang telah ditetapkan lebih mudah karena sistem langsung dapat mengambil data dari aplikasi yang berfungsi untuk mendokumentasikan kegiatan akademik dan non akademik.

Aplikasi *Knowledge Management System* dapat diimplemetasi dengan baik apabila seluruh kegiatan perguruan tinggi telah terdokumentasi dengan baik. Selain itu, kegiatan perguruan tinggi harus dibangun dengan memanfaatkan teknologi informasi yang terintegrasi untuk menjamin keakuratan data. Dengan begitu aplikasi knowledge management system tidak membangun sistem dari awal melainkan membaca dari kegiatan akademik dan non akademik yang berjalan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alavi, M. and Leidner, D.E. 2001. *Review: Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues*. *MIS Quarterly*, 25 (1), 107-136.
- Awad E.M dan Ghaziri H.M., dan, 2004. *Knowledge Management*. International Edition. Pearson Education International.
- Bambang Prakosa, Kesit. 2009. *10 Langkah Menyusun Dokumen Sistem Penjaminan Mutu di Perguruan Tinggi*. www.bambangkesit@staff.uui.ac.id. 25 Januari 2014
- Bhatt, G.D. 2000. *Organizing knowledge in the knowledge development cycle*. *Journal of Knowledge Management*, 4(1), 15–26.
- Collison, C and Parcell, G 2001, *Learning to fly*, Capstone, UK.
- Honeycutt, J. 2005. *Knowledge management strategies; Strategi manajemen pengetahuan*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Kaplan W.S, dan Reed F.T. 2007. *KM: from concept to theory to practice: Knowledge leadership at Acquisition Solution*. Inc. VINE, Vol.37 Iss:2, pp.219-232.
- Mangkunegara, A..A. Anwar Prabu. 2002. *Manajemen Sumberdaya Manusia Perusahaan*. Bandung : PT. Remaja
- Munir N. 2008. *Knowledge Managemen Audit: Pedoman Evaluasi Kesiapan Organisasi Mengelola Pengetahuan*. PPM Jakarta.
- Nasseri T. 1996. *Knowledge Leverage: the ultimate advantage*. <http://CMyfiles/nasseri.htm>
- Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan
- Wihdiarso, dkk. 2007. *Metode UCD (User Centered Design) untuk Rancangan Kios Informasi : Studi Kasus Rumah Sakit Bersalin XYZ*. *Jurnal Ilmiah STMIK GI MDP “@lgoritma”*. Volume 3. No. 3.
- Tobing, Paul L. 2007. *Knowledge Management: Konsep, Arsitektur dan Implementasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Turban, E. 2008. *Information Technology for Management - Transforming Organizations in*