

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENJAMINAN MUTU PERGURUAN TINGGI MENGGUNAKAN METODE *THROWAWAY PROTOTYPING DEVELOPMENT*

Agus Wibowo¹⁾, Ariana Azimah²⁾

¹⁾ Teknik Elektro Fakultas Teknik dan Sains Universitas Nasional

²⁾ Teknik Informatika Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional
Jl Sawo Manila, Pejaten, Pasar Minggu, Jakarta Selatan
Email : agg_wibi@yahoo.com¹ , ariana@civitas.unas.ac.id²⁾

Abstrak

Lulusan perguruan tinggi yang berkualitas, mampu bersaing menjadi bagian dari anggota masyarakat yang memiliki kemampuan akademik dan profesional. Kemampuan yang dapat menerapkan, mengembangkan dan memperkaya khasanah ilmu pengetahuan, teknologi dan seni budaya. Untuk mencapai hal tersebut, perguruan tinggi menerapkan satu sistem penjaminan mutu. Sistem penjaminan mutu ini merupakan proses penetapan dan pemenuhan standar mutu pengelolaan pendidikan tinggi secara konsisten dan berkelanjutan. Dengan pemenuhan standar mutu diharapkan stakeholder memperoleh kepuasan. Proses dalam pemenuhan standar mutu pengelolaan pendidikan tinggi tidak lepas dari proses audit mutu internal yang dilakukan oleh badan penjaminan mutu perguruan tinggi tersebut. Proses Audit Mutu Internal terdiri melengkapi dokumen-dokumen sistem mutu yang telah ditetapkan, kepatuhan mutu dan tanggung jawab pada sistem manajemen, keefektifan hasil implementasi Sistem Manajemen Mutu dan mengukur kinerja manajemen perguruan tinggi dan kepuasan pelanggan. Proses Audit Mutu Internal berfungsi sebagai alat manajemen untuk asesmen mandiri terhadap semua proses atau kegiatan yang telah diselenggarakan oleh Perguruan Tinggi dan ditunjuk dalam Sistem Manajemen Mutu. Audit mutu internal yang dilakukannya suatu perguruan tinggi merupakan sebuah proses yang dilakukan oleh badan penjaminan mutu secara periodik. Proses audit yang dilakukan untuk mengetahui apakah perguruan tinggi tersebut sudah melampaui atau belum terhadap standar yang telah ditetapkan. Proses audit mutu internal yang dilakukan tanpa menggunakan satu sistem informasi dapat menyebabkan proses audit mutu internal menjadi lamban dan tidak terdokumentasi dengan baik. Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan perancangan dan implementasi sistem informasi penjaminan mutu perguruan tinggi. Metode penelitian yang digunakan adalah metode perancangan dengan menggunakan *Throwaway Prototyping Development* dengan kategori *Rapid Application Development*. Tahapan dalam perancangan dengan menggunakan metode *Throwaway*

Prototyping antara lain : melakukan fase *planning*, analisis, desain antara lain menentukan kebutuhan, mendesain arsitektur, mendesain arsitektur sistem, mengevaluasi arsitektur dan implementasi untuk pengembangan *prototype*. Hasil dari perancangan yang dilakukan adalah suatu sistem informasi penjaminan mutu yang mempermudah pengumpulan data untuk pengisian borang akreditasi BAN-PT dan memberikan informasi data terkait capaian kinerja setiap unit di perguruan tinggi.

Kata kunci : sistem penjaminan mutu, Audit Mutu internal, *throwaway prototyping development*

1. Pendahuluan

Perguruan Tinggi memiliki tanggung jawab utama dalam menyelenggarakan sistem pendidikan yang bermutu dan handal. Upaya agar mutu pendidikan yang baik dapat terus terjaga tidak terlepas dari penerapan Sistem informasi penjaminan mutu Perguruan Tinggi (SPMPT). Penerapan SPMPT menuntut institusi pendidikan untuk memiliki sebuah sistem yang mampu menjamin kualitas penyelenggaraan kegiatan akademik, seperti tersedianya standarisasi kerja, akuntabilitas penyelenggara pendidikan dan kemampuan untuk bersiang secara Nasional maupun Internasional.

Setiap Perguruan Tinggi biasanya memiliki Standart Penilaian Mutu Internal (SPMI), yang bertujuan mengukur kinerja masing-masing unit kerja yang ada. Dari penilaian kinerja tersebut dapat ditentukan kondisi perguruan tinggi baik secara lingkup perguruan tinggi hingga level program studi. SPMI tersusun atas Key Performance Indicator (KPI), dimana KPI disusun berdasarkan visi-misi yang telah diturunkan dalam bentuk langkah-langkah strategi. Turunan dari strategi tersebut merupakan target jangka panjang dan sasaran jangka pendek. Hasil capaian setiap periode digunakan sebagai acuan dalam mengukur kinerja masing-masing unit dan sekaligus sebagai bahan penetapan tujuan periode berikutnya.

Disamping SPMI, terkait penilaian program studi terdapat penilaian dari DIKTI berupa pengisian borang

Akreditasi BAN-PT. Namun dalam pelaksanaannya masih ditemukan beberapa kendala yaitu dokumen-dokumen tersebar disemua unit kerja. Hal ini menyebabkan dokumen tersebut akan sulit terlacak ketika dibutuhkan untuk keperluan akreditasi dan pengisian borang.

Jika kendala diatas tidak teratasi dengan baik, dapat menyebabkan rendahnya tingkat akurasi hasil capaian yang dilaporkan, sehingga tingkat akurasi penilaiannya juga menjadi rendah. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka diperlukan suatu sistem yang mampu menghimpun data dan menyajikannya dalam sebuah rekap capaian kinerja.

Sistem informasi penjaminan mutu sudah banyak diterapkan dibeberapa perguruan tinggi, namun tidak ada yang baku, karena sistem informasi penjaminan mutu tersebut dibuat untuk keperluan internal perguruan tinggi.

Pada penelitian ini, pembuatan sistem informasi penjaminan mutu dikhususkan untuk mendokumentasikan dokumen-dokumen kegiatan yang selama ini diarsipkan di unit kerja masing-masing, agar dapat mempermudah pada saat pengisian borang akreditasi.

Metode Penelitian

Prototyping model adalah proses pengembangan perangkat lunak yang diawali dengan pengumpulan kebutuhan-kebutuhan dari sistem, yang dilanjutkan dengan pembuatan prototipe dan evaluasi dari pengguna. Ada dua pendekatan yang dapat digunakan dalam melakukan *prototyping*, yaitu *throw-away prototyping* atau *rapid prototyping* dan *evolutionary prototyping*.

Pada proses *evolutionary prototyping*, sistem dikembangkan tanpa mengetahui spesifikasi sistem yang benar di awal pengembangan atau kebutuhan sistem yang masih abstrak. Verifikasi terhadap sistem tidak memungkinkan untuk dilakukan karena tidak terdapat spesifikasi. Proses validasi dilakukan dengan mendemonstrasikan kecukupan dari sistem. Sedangkan pada proses *throw-away prototyping* spesifikasi awal dari sistem sudah dapat diketahui di awal, sehingga proses prototyping ini ditujukan untuk mengurangi resiko kebutuhan yang tidak terpenuhi.

Tahapan-tahapan Model Prototyping :

- Pengumpulan Kebutuhan
Pelanggan dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format seluruh perangkat lunak, mengidentifikasi semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat.
- Membangun Prototyping
Membangun prototyping dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada

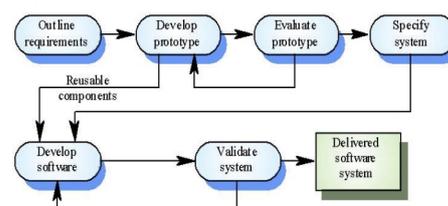
penyajian kepada pelanggan (misalnya dengan membuat input dan format output).

- Menggunakan Sistem
Evaluasi ini dilakukan oleh pelanggan apakah prototyping yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan pelanggan.
- Mengkodekan Sistem
Dalam tahap ini prototyping yang sudah di sepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai.
- Menguji Sistem
Setelah sistem sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai, harus dites dahulu sebelum digunakan. Pengujian ini dilakukan dengan White Box, Black Box, Basis Path, pengujian arsitektur dan lain-lain.
- Evaluasi Sistem
Pelanggan mengevaluasi apakah sistem yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan.
- Evaluasi Prototyping
Perangkat lunak yang telah diuji dan diterima pelanggan siap untuk digunakan.

Tahap-tahap proses pembuatan prototype tipe kedua (*throwaway prototype*) :

- Tentukan kebutuhan. Tentukan apa kebutuhan user. Analisis system mewawancarai user untuk mendapatkan ide tentang apa yang diinginkan oleh user dari system yang akan dikembangkan.
- Buat prototype. Analisis system bekerja sama dengan ahli computer yang lain, dengan memanfaatkan satu atau beberapa alat bantu untuk pembuatan prototype, mengembangkan prototype.
- Evaluasi. Analisis system memperkenalkan prototype kepada user, menuntun user untuk mengenali karakteristik dari prototype. Dari kesempatan uji coba ini, user akan memberikan pendapatnya pada analisis system. Kalau prototype diterima dilanjutkan ketahap 4. Kalau ada perbaikan maka langkah berikutnya adalah mengulangi tahap1, 2 dan 3 dengan pengertian yang lebih baik tentang apa yang diinginkan oleh user.
- Program system. Pemrogram memanfaatkan prototype sebagai pedoman untuk mengembangkan system yang operasional.

Gambaran proses pengembangan sistem dengan *throw-away prototyping* dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Pengembangan Sistem *throw-away prototyping*

Setelah proses pengembangan aplikasi selesai barulah masuk kedalam tahapan proses validasi sistem. Dalam tahap ini akan dilakukan pengujian terhadap sistem untuk memastikan bahwa input yang diberikan ke dalam sistem dapat menghasilkan output yang sesuai dengan kebutuhan user. Jika sudah benar, maka tahapan yang terakhir adalah proses instalasi aplikasi.

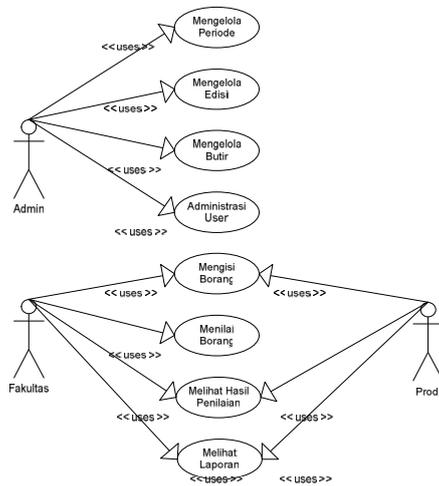
2. Pembahasan Perancangan Sistem

Pengguna terbagi menjadi 2 level, yaitu : level program studi dan level fakultas sesuai dengan isian buku borang akreditasi BAN-PT. Untuk level program studi melakukan pengisian buku borang 3A sedangkan level fakultas melakukan pengisian buku borang 3B.

Desain sistem yang akan dibangun terdiri dari *use case diagram* dan *class diagram*.

Use case diagram digunakan untuk mendeskripsikan interaksi antara pengguna dengan sistem yang akan dibuat, dengan memberi sebuah narasi tentang bagaimana sistem tersebut digunakan.

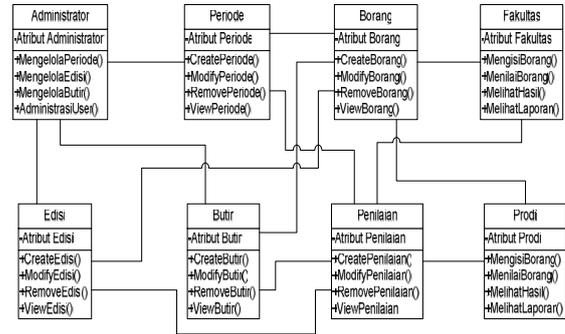
Sistem yang dirancang memiliki 3 aktor yaitu: admin, Fakultas dan Program Studi, serta memiliki 8 use case yaitu mengelola periode, mengelola edisi, mengelola butir, administrasi user, mengisi borang, menilai borang, melihat hasil penilaian dan melihat laporan. *Use case diagram* dari rancangan system penjaminan mutu yang dikembangkan tampak pada gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram

Class diagram digunakan untuk menggambarkan struktur dari sebuah sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat. Selain itu, *class diagram* juga mendeskripsikan jenis-jenis objek dalam sistem dan berbagai hubungannya.

Perancangan *class diagram* yang digunakan dalam pengembangan aplikasi sistem informasi penjaminan mutu tampak pada gambar 3.



Gambar 3. Class Diagram

Tahap selanjutnya adalah tahap implementasi yang merupakan tahapan implementasi desain yang telah dibuat kedalam perangkat lunak.

Implementasi

Implementasi dari perancangan antarmuka sistem informasi penjaminan mutu dibuat sesuai dengan perancangan yang sudah dibuat sebelumnya. Berikut capture halaman dari aplikasi sistem informasi penjaminan mutu yang diimplementasikan untuk pengujian yang selanjutnya diaplikasikan.

Sebelum bisa mengakses aplikasi sistem informasi penjaminan mutu ini pengguna diwajibkan untuk melakukan proses autentikasi terlebih dahulu. Setelah sukses login muncul menu seperti terlihat pada gambar 4 dibawah, yaitu antara lain menu Borang Akreditasi BAN-PT, Penilaian Borang Akreditasi, Laporan dan menu Administrasi.



Gambar 4. Tampilan Home

Pada menu Borang Akreditasi BAN-PT, terdapat 4 sub menu yaitu menu Periode Akreditasi BAN-PT, menu Edisi Borang Akreditasi BAN-PT, menu Butir Borang Akreditasi BAN-PT dan menu Isi Borang Akreditasi

BAN-PT seperti yang terlihat pada gambar 5 dibawah.



Gambar 5. Tampilan Menu Borang Akreditasi

Pada menu Penilaian Borang Akreditasi terdapat 2 menu yaitu menu Penilaian Borang dan menu Hasil Borang Akreditasi, seperti yang terlihat pada Gambar 6 dibawah.



Gambar 6. Tampilan Menu Penilaian

Gambar 7 memperlihatkan tampilan menu untuk Laporan dimana terdapat dua sub menu yaitu Laporan Borang Akreditasi dan Laporan Hasil Borang yang dapat dicetak dan disimpan dalam bentuk format file doc, xls dan pdf.



Gambar 7. Tampilan Menu Laporan

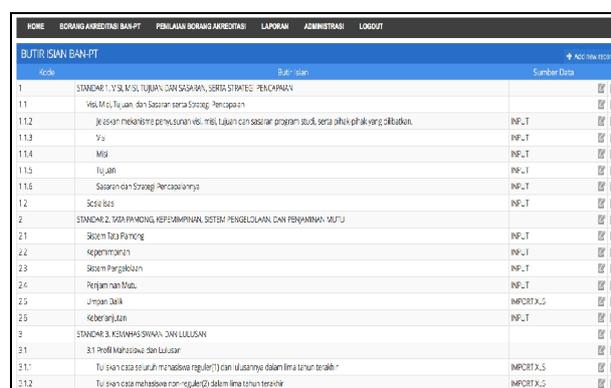
Untuk menu yang terakhir adalah menu Administrasi yang bertujuan untuk membuat level atau group user dan setting user yang bisa melakukan akses sesuai hak akses

masing-masing. Selain itu terdapat fasilitas ubah password untuk keamanan dalam mengakses aplikasi.

Menu Periode Akreditasi BAN-PT digunakan untuk setting periode dimana akreditasi akan dilakukan.

Menu Edisi Akreditasi digunakan untuk setting buku borang yang akan digunakan dalam pengisian borang akreditasi BAN-PT.

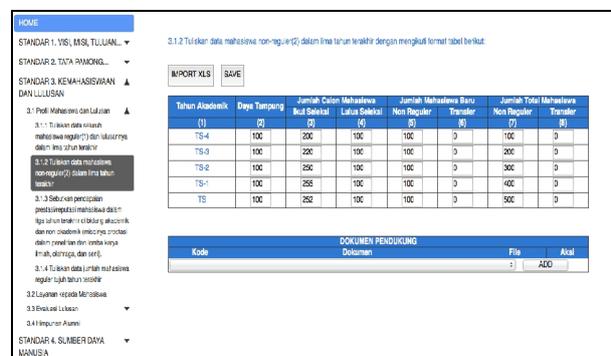
Menu Butir Isian Borang Akreditasi ini digunakan untuk setting daftar butir borang sesuai standar penilaian dikti yang selalu diupdate sesuai dengan butir penilaian BAN-PT setiap tahunnya. Untuk memudahkan pengisian data maka sumber data bisa berupa form input atau import dari file xls.



Gambar 8. Tampilan Menu Butir Isian

Menu Pengisian Borang Akreditasi ini digunakan untuk mencatat semua informasi yang dibutuhkan dalam penyusunan borang. Pengambilan data disesuaikan dengan butir isian Borang Akreditasi. Untuk memudahkan pengisian data, dapat menggunakan form input data dan import xls jika file sudah tersedia dalam format tersebut tampak pada gambar 9.

Selain itu terdapat fasilitas untuk upload dokumen pendukung yang diperlukan dalam proses penyusunan borang akreditasi.



Gambar 9. Tampilan Pengisian Data

Menu Penilaian Borang Akreditasi merupakan menu

yang digunakan oleh penilai internal sebagai bahan penilaian sebelum borang dikirim ke BAN-PT tampak pada gambar 10.

Rincir Standar Akreditasi										
No Item	Aspek Penilaian	Informasi dari Borang PS	Bobot	Skor				Skor Akhir	Nilai	
				0	1	2	3	4		
1.1.1	Kepuasan, ketertarikan, dan keterlibatan ante visi, misi, tujuan, dan sasaran program studi	Maksimalis penggunaan visi, misi, dan sasaran dalam terdokumentasi dan tidak ada PR	0.75	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	4.00	3.00
1.1.2	Strategi pencapaian sasaran kegiatan tetap waktu dan dukungan dokumen	Bahan terungkap penjelasan tentang waktu pencapaian sasaran	1.50	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1.00	1.50
1.2	Perencanaan pengisian kependidikan internal (siswa akademik dan tenaga kependidikan) tercapai visi, misi, tujuan dan sasaran program studi	Bahan terlihat sosialisasi visi, misi, tujuan, dan sasaran perlu	0.75	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	1.00	0.75

Gambar 10. Tampilan Penilaian Borang

Setelah dilakukan penilaian, maka hasil dapat dilihat pada menu Hasil Penilaian seperti gambar 11 dibawah.

No	Kriteria	Skor Akhir	Maksimum Skor	Normalisasi
1	STANDAR 1. VISI, MISI, TUJUAN DAN SASARAN, SERTA STRATEGI PENCAPAIAN			
2	STANDAR 2. TATA RUMONG, KEPIMPINAN, SISTEM PENGELOLAAN, DAN PENJAMINAN MUTU			
3	STANDAR 3. KEMAHASISWAAN DAN LULUSAN			
4	STANDAR 4. SUMBER DAYA MANUSIA			
5	STANDAR 5. KURIKULUM, PEMBELAJARAN, DAN SUASANA AKADEMIK			
6	STANDAR 6. PEMBIAYAAN, PRASARANA, SARANA, DAN SISTEM INFORMASI			
7	STANDAR 7. PENELITIAN, PELAYANAN/PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT, DAN KERJASAMA			
Jumlah				

Gambar 11. Tampilan Hasil Penilaian Borang

Pengujian fungsionalitas pengguna sistem informasi penjaminan mutu ini dengan cara memberikan input pada komponen menu yang diuji, kemudian diperiksa hasil dari outputnya. Hasil pengujian berupa status validasi yang dapat dikatakan valid apabila output yang dihasilkan sesuai dan tidak valid apabila output yang dihasilkan tidak sesuai atau terdapat error. Hasil pengujian fungsional menu aplikasi sistem informasi penjaminan mutu terlihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Tabel pengujian fungsi menu

No.	Menu	Hasil	Keterangan
1	Login	Berfungsi	Tampil Halaman Home
2	Borang Akreditasi BAN PT	Berfungsi	Tampil Data Isian
3	Penilaian Borang Akreditasi	Berfungsi	Tampil Hasil Penilaian
4	Laporan	Berfungsi	Tampil Menu Cetak

			Laporan
5	Butir Isian	Berfungsi	Tampil data isian
6	Import Data	Berfungsi	Tampil data import

3. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan :

1. Semua fungsi menu system informasi penjaminan mutu untuk borang akreditasi BAN PT berjalan dengan baik dan berfungsi 100%.
2. Sistem informasi penjaminan mutu ini dapat mempermudah pengisian dan pengumpulan data untuk borang akreditasi BAN-PT.
3. Dengan system informasi penjaminan mutu ini Pengelolaan dokumen-dokumen dalam pengisian borang menjadi lebih mudah dan efektif.
4. Memberikan kemudahan dalam akses informasi terkait capaian kinerja di setiap unit perguruan tinggi.

Daftar Pustaka

- [1] Brown, Implementing SOA : Total Architecture in Practice. Addison Wesley Professional, United States of America, 2008
- [2] Connolly Thomas M and Carolyn Begg, Database System : A Practical Approach to Design, Implementation, and Management. Fourth Edition. Addison Wesley Inc. United States of America, 2005
- [3] Jacobson Ivar, et al, The Unified Modeling Language Reference Manual. Addison-Wesley, 1999
- [4] Kendall & Kendall, System Analysis & Desain, 7e, Pearson Prentice Hall, New York, 2008
- [5] Laudon, K.C dan Laudon, JP, Manajemen Information system, Pearson Prentice hall, New York, 2006

Biodata Penulis

Agus Wibowo, memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T), Jurusan Teknik Elektro Universitas Nasional Jakarta, lulus tahun 2004. Memperoleh gelar Magister Teknik (M.T) Program Pasca Sarjana Magister Teknik Elektro Universitas Indonesia Jakarta, lulus tahun 2007. Saat ini menjadi Dosen di Universitas Nasional Jakarta.

Ariana Azimah, memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T), Jurusan Teknik Elektro Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, lulus tahun 2001. Memperoleh gelar Magister Teknologi Informasi (M.T.I) Program Pasca Sarjana Magister Teknologi Informatika Universitas Indonesia Jakarta, lulus tahun 2007. Saat ini menjadi Dosen di Universitas Nasional Jakarta.

