

KONSEPTUAL FRAMEWORK UNTUK PENGUKURAN KUALITAS WEBSITE PADA SISTEM INFORMASI AKADEMIK DENGAN METODE GQM

Mardhiah Fadhli

Jurusan Komputer Program Studi Teknik Komputer
Politeknik Caltex Riau, Jl. Umbansari No.1 Rumbai, Riau
e-mail : mardhiah@pcr.ac.id

Abstrak

Konseptual framework yang diusulkan dalam penelitian ini berupa model konseptual yang merupakan gambaran proses pengukuran kualitas beserta tahapan yang dilakukan dalam pengukuran kualitas website sistem informasi akademik. Model konseptual yang sudah ada selama ini masih bersifat luas dan tidak spesifik pada domain tertentu. Terdapat banyak website yang dibangun oleh web developer, namun masih sedikit yang dibangun sesuai dengan kebutuhan pengguna. Salah satu website online dibidang pendidikan adalah sistem informasi akademik. Sistem informasi akademik merupakan layanan website oleh universitas dalam menyediakan informasi dan pengelolaan data-data akademik. Karakteristik dari sistem informasi akademik adalah academic content, periodic accessibility, level of user authority, precision dan accurateness. Beberapa dari karakteristik tersebut kemudian dipetakan kedalam faktor-faktor kualitas yang diadopsi dari berbagai model, seperti ISO-9126, Website quality Model, dan academic website quality model. Hasil pemetaan tersebut memperoleh 5 faktor kualitas yang diusulkan untuk melakukan pengukuran kualitas, yaitu usability, functionality, content, efficiency dan reliability. Kelima faktor kualitas ini dijadikan sebagai tujuan pengukuran. Metode GQM digunakan untuk memperoleh metric internal agar menghasilkan pengukuran yang objektif dan kuantitatif. Metric-metric yang dihasilkan dari metode GQM divalidasi dengan menggunakan validasi empiris. Metric internal produk diterapkan dalam studi kasus sistem informasi akademik berbasis web universitas di Pekanbaru. Hasil validasi dari framework pengukuran yang dibangun adalah memiliki nilai baik pada faktor kualitas functionality, content dan reliability, dan nilai cukup pada faktor kualitas usability dan efficiency.

Kata Kunci: Framework, Pengukuran Kualitas Website, Goal Question Metric, Sistem Informasi Akademik.

1. PENDAHULUAN

Permasalahan dari aplikasi berbasis web yang berkembang saat ini adalah layanan informasi website yang belum sesuai dengan kebutuhan pengguna, sehingga aplikasi harus dibangun ulang dan membuat pekerjaan menjadi dua kali lipat lebih rumit dan lama. Hal ini mendorong para pengembang web untuk membangun website yang berkualitas.

Framework pengukuran kualitas website dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai bagaimana cara mengukur kualitas website, nilai kualitas dari website yang sedang dikembangkan, sehingga dapat dijadikan sebagai tolak ukur untuk memperbaiki kelemahan-kelemahan aplikasi dan menjadi dasar bagi web developer untuk dapat mengembangkan web yang berkualitas sesuai dengan kebutuhan penggunanya. Terdapat beberapa model pengukuran kualitas website, diantaranya model ISO 9126[4], WebQual[5], WebQEM[6], SERV-QUAL[7][8] dan lain-lain yang memiliki perbedaan karena jenis aplikasi dan lingkungan sistem.

Pada penelitian ini difokuskan pada framework pengukuran sistem informasi akademik berbasis web. Sistem informasi akademik merupakan domain yang spesifik sehingga tentu saja akan menghasilkan karakteristik yang spesifik pula. Setiap universitas memiliki sistem informasi akademik yang membantu pihak universitas mengelola data-data akademik. Pengguna dari sistem informasi akademik juga memiliki latar belakang yang beragam, pengalaman yang berbeda dan kebutuhan yang berbeda pula, seperti mahasiswa dengan dosen. Berdasarkan perbedaan karakteristik sistem informasi akademik dengan sistem yang lain, maka perlu dibangun framework pengukuran yang objektif dari sisi pengguna, dalam hal ini akan dikaji dari sudut pandang mahasiswa. Pengukuran kualitas

membutuhkan metrik sebagai alat bantu untuk menghasilkan nilai yang bermakna untuk menganalisis sistem, apakah perlu dilakukan perbaikan atau tidak. Karena kualitas memiliki aspek subjektivitas yang besar, maka harus ada ukuran kualitas yang objektif sebagai ukuran tak langsung untuk karakteristik kualitas yang ditetapkan. Oleh karena itu diperlukan pendekatan pengukuran secara hierarkis dan top down yang berorientasi pada *goal* dengan menggunakan metode GQM.

Pendekatan ini didasarkan pada asumsi bahwa suatu organisasi harus menentukan *goal* dari setiap proyek pembangunan perangkat lunak. Dari *goal* ini diturunkan *question* yaitu bagaimana cara mencapai *goal* tersebut, kemudian ditentukan *metric* untuk menentukan apakah suatu *goal* itu sudah tercapai atau belum.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang konseptual framework dalam melakukan pengukuran terhadap sistem informasi akademik berbasis web dengan metode GQM. Kemudian melakukan pengujian dan validasi framework dengan validasi empiris menerapkannya pada beberapa kasus uji.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian tentang *website quality model* sudah banyak dilakukan. Penelitian tentang *academic website* masih terbatas. Penelitian yang pernah dilakukan oleh L.Oslina[2], menghasilkan seperangkat karakteristik dan atribut pada *academic website* yang sesuai dengan kebutuhan kualitas website. Elemen yang digunakan dalam penelitian ini adalah evaluasi yang dilakukan secara kuantitatif, melakukan perbandingan pada 6 *academic website*, dan melakukan proses perangkaan. Hasil dari model ini dinamakan *web-site quality evaluation method (web-site QEM)* dengan menilai setiap artifak kualitas pada setiap fase *Web Information System Life Cycle*. Karakteristik kualitas yang dihasilkan adalah *usability, functionality, reliability* dan *efficiency* yang dinilai dari sudut pandang user.

Penelitian selanjutnya tentang *website quality model* juga dilakukan oleh TW.Mebrate[1], tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan framework untuk mengevaluasi kualitas *academic website* dari sudut pandang *students*. Karakteristik dan sub karakteristik kualitas website berangkat dari standar ISO 9126-1, *academic website* yang sedang digunakan, dan *website design guidelines*. Karakteristik kualitas yang di hasilkan adalah *usability, content, functionality, efficiency* dan *reliability*. Cara mengevaluasi framework yang di usulkan adalah dengan membangun kuisioner yang kemudian di analisis menggunakan skala likert, sehingga diperoleh data secara kuantitatif.

Selanjutnya penelitian terkait tentang *academic website quality* oleh V.Davidavi[34] yang melakukan teknik survey dengan menggunakan kuisioner untuk menentukan factor kualitas apa yang sangat dibutuhkan oleh pengguna website pada website universitas di Iran. Kuisioner diberikan pada 387 pengguna, dan menghasilkan faktor kualitas *efficiency, accessibility, achievement, security, trust* dan *satisfaction* merupakan faktor yang krusial dibutuhkan oleh pengguna. Penelitian serupa juga mengenai *academic website quality* juga dilakukan oleh L.Oslina, et al[21], pendekatan evaluasi dilakukan dengan menggunakan metode *web-site quality evaluation method (WEB-QEM)* yang melakukan evaluasi pada setiap siklus pengembangan website. Karakteristik kualitas yang diusulkan adalah *usability, functionality, reliability* dan *efficiency*.

3. METODE PENELITIAN

Cara untuk menentukan karakteristik sistem informasi akademik adalah :

- a) Mengidentifikasi perbedaan sistem informasi akademik dengan sistem informasi yang lain
- b) Menentukan faktor kualitas apa saja yang diambil dari ISO 9126, *website quality model* dan *academic website quality model*
- c) Melakukan pemetaan faktor kualitas tersebut dengan karakteristik sistem informasi akademik
- d) Hasilnya adalah karakteristik kualitas untuk sistem informasi akademik berbasis web

Untuk melihat karakteristik dari sistem informasi akademik, maka penulis melihat dari beberapa sudut pandang, antara lain :

1) Batasan Sistem/Cakupan Data

Batasan data-data dan informasi yang dikelola oleh sistem informasi akademik adalah data-data dan informasi yang berkaitan dengan data akademis, dimulai dari pencatatan registrasi mahasiswa,

proses belajar mengajar, dan sampai data kelulusan. Modul registrasi mahasiswa berkaitan secara tidak langsung dengan sistem keuangan. Data kelulusan sebaiknya juga berintegrasi dengan sistem alumni. Sehingga dari karakteristik ini, faktor yang harus ditekankan adalah integrity data. Tujuannya adalah agar data yang ada tetap terjaga kekonsistennya, sehingga menghasilkan data/informasi yang valid/akurat.

2) *Dilihat dari sudut pandang environment*

Karakteristik sistem informasi akademik terhadap kebutuhan akan teknologi yang tepat adalah pemakaian sistem informasi akademik biasanya akan *overload* pada saat saat tertentu, di mana semua orang akan mengakses sistem ini secara serentak. Contohnya pada jadwal registrasi, pada rentang jadwal pengambilan mata kuliah, semua mahasiswa akan mengakses sistem secara bersamaan. Pengaksesan sistem secara serentak oleh banyak pengguna tentu saja harus di *support* dengan teknologi yang tepat. Dalam hal ini penulis membatasi kepada pengukuran *efficiency* terhadap web design sistem.

3) *Dilihat dari Proses Bisnis*

Secara umum pengelolaan kegiatan administrasi akademik meliputi :

- a. Pengelolaan pendaftaran mahasiswa
- b. Pengelolaan penilaian dan evaluasi
- c. Pengelolaan kurikulum, baik pergantian kurikulum maupun penyiapan kurikulum untuk keperluan pengambilan mata kuliah
- d. Pengelolaan kelas dan konfirmasinya, yang akan berlaku selama satu semester yang berjalan dan harus selesai sebelum proses pendaftaran berlangsung
- e. Pengelolaan kasus, yaitu kasus batas waktu studi, meninggal dunia, drop out, tidak mendaftarkan dua semester
- f. Pengelolaan data-data referensi yang dibutuhkan oleh kelima proses diatas, meliputi data fakultas/sekolah, program studi, mata kuliah, data ruang, data dosen dan data referensi lainnya.

Kemampuan yang mendukung proses bisnis sistem informasi akademik adalah :

- a) Penggunaan sistem bersifat short time, sehingga interface harus mudah dipelajari, navigasi yang konsisten dan memiliki guidelines
- b) Penyediaan fungsi-fungsi yang sesuai dengan kebutuhan akademik
- c) Informasi yang dapat diakses oleh yang berhak dan terjaga keamanan datanya
- d) Data yang akurat dan update
- e) Tersedia fungsi searching untuk memudahkan pengguna mencari informasi yang dibutuhkan dengan cepat.

Berikut adalah hasil pemetaan karakteristik sistem informasi dan hasil pemetaan kebutuhan karakteristik sistem informasi akademik dari sudut pandang pengguna dengan faktor kualitas :

Tabel 1. Pemetaan karakteristik sistem informasi dengan faktor kualitas

Karakteristik sistem informasi akademik	Faktor kualitas dan sub faktor yang diusulkan
Pengelolaan data-data akademik	Functionality – suitability Content – Integrity
Cara akses yang periodik	Efficiency – Accessibility
Otorisasi data memiliki tingkatan akses	Content – Authority Functionality – security
Pengelolaan nilai harus benar	Content – Accuracy Content – Currency Content - Credibility

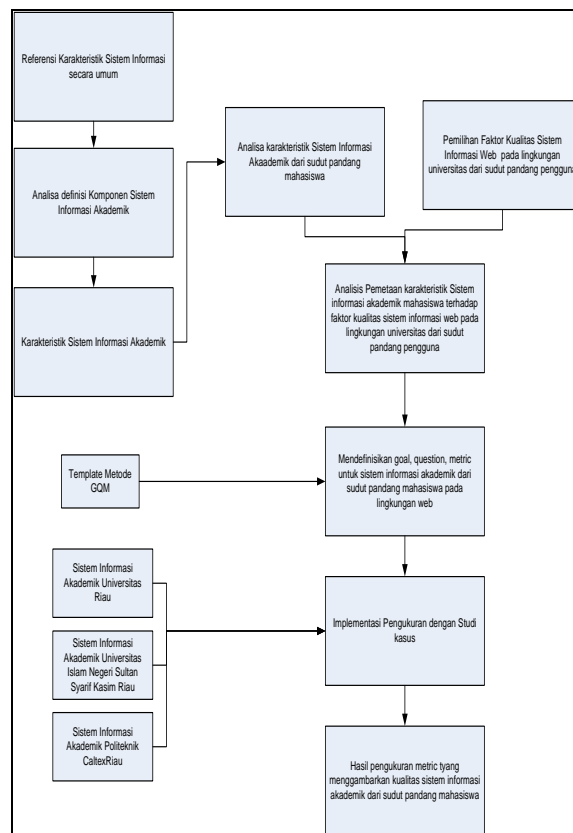
Dan hasil pemetaan kebutuhan karakteristik sistem informasi akademik dari sudut pandang pengguna dengan faktor kualitas.

Tabel 2. Pemetaan karakteristik dari pengguna dengan faktor kualitas

Kebutuhan karakteristik dari pengguna	Faktor kualitas dan sub Faktor
Sistem user friendly, mudah dipelajari dan digunakan	Usability- Understandability
Sistem dapat diakses melalui mobile explorer dengan mudah dan efisien	Efficiency –accessibility
Sistem dapat diakses kapan saja dan dimana saja dengan pemberian informasi yang valid, memiliki penanganan error dan backup data	Reliability – fault tolerance Reliability – Availability Reliability - Recoverability
Data yang diberikan akurat dan update	Content - accuracy Content – currency
Memiliki tampilan navigasi yang baik dan menarik	Functionality – Navigation
Dapat melakukan pencarian data dengan cepat dan mudah	Functionality - search

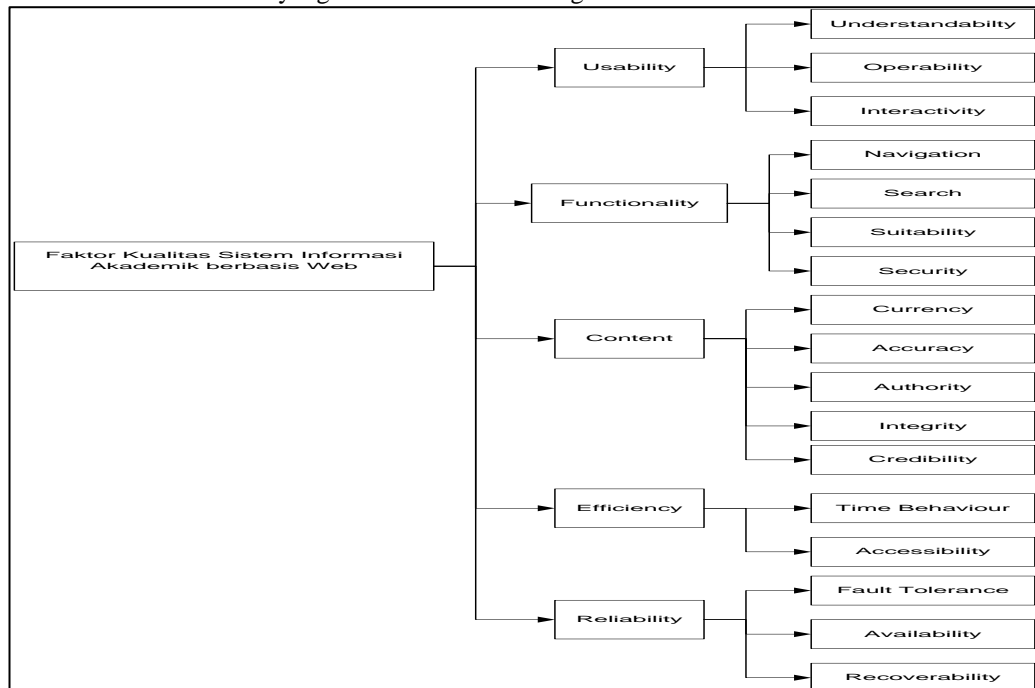
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan perancangan framework untuk pengukuran website menjelaskan urutan proses dan data yang dihasilkan dalam pengukuran kualitas sistem informasi akademik berbasis web. Urutan proses ini kemudian digambarkan menjadi sebuah konseptual framework, yaitu kumpulan dari beberapa proses global yang dilakukan dalam satu kesatuan konsep/tujuan untuk melakukan pengukuran sistem informasi akademik. Sehingga dapat digambarkan konseptual framework yang diusulkan sebagai berikut :



Gambar 1. Tahapan konseptual framework yang diusulkan dalam pengukuran kualitas sistem informasi akademik berbasis web

Faktor kualitas dan sub faktor yang diusulkan adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Faktor kualitas dan sub faktor kualitas yang diusulkan

Berdasarkan hasil analisa tentang faktor kualitas dan metric yang digunakan untuk melakukan pengukuran sistem informasi akademik berbasis web, maka metric-metric tersebut di implementasikan pada 3 studi kasus, yaitu sistem informasi akademik berbasis web pada UIN Sultan Syarif Kasim Pekanbaru dengan alamat url <http://simak.uin-suska.ac.id/header.php>, sistem informasi akademik pada Politeknik Caltex Riau dengan alamat url <http://mahasiswa.pcr.ac.id> dan sistem informasi akademik Universitas Riau dengan alamat url <http://portal.unri.ac.id>.

Alasan pemilihan terhadap ketiga studi kasus adalah karena merupakan perguruan tinggi yang cukup ternama di Kota Pekanbaru, dan sudah diimplementasikan dengan menggunakan lingkungan *web application*.

Metode pengumpulan data dilakukan dengan 3 cara, yaitu: wawancara dengan tim pengembang, observasi sistem secara mandiri, melakukan task analysis dengan responden mahasiswa. Hasil pengukuran metric adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Hasil pengukuran metric

Faktor Kualitas	Hasil pengukuran Sistem Informasi Akademik UIN	Hasil pengukuran Sistem Informasi Akademik PCR	Hasil pengukuran Sistem Informasi Akademik UNRI
Usability	Cukup baik	Cukup Baik	Cukup Baik
Functionality	Baik	Baik	Baik
Content	Baik	Baik	Baik
Efficiency	Kurang Baik	Cukup Baik	Kurang Baik
Reliability	Baik	Baik	Baik

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan beberapa hal, diantaranya yaitu:

1. Penelitian ini menghasilkan *framework* pengukuran untuk mengevaluasi sistem informasi akademik berbasis web. Usulan *Framework* menghasilkan kriteria kualitas beserta indikator dan metrik pengukuran. faktor kualitas yang digunakan dalam pengukuran sistem informasi akademik berbasis web, yaitu *usability*, *functionality*, *content*, *efficiency* dan *reliability*. Kelima faktor kualitas ini menjadi faktor yang diperhatikan oleh para pengembang dan pihak universitas untuk mengetahui gambaran kualitas sistem informasi akademik yang baik menurut pengguna.
2. Proses menemukan metrik untuk pengukuran dilakukan dengan cara membuat *goal statement* dari faktor kualitas, membuat *question* untuk setiap *goal*, dan menjawab *question* dengan metrik produk. Hasil dari metode *goal-question-metric* menghasilkan 34 *metric* produk yang berasal dari 18 *internal metric* ISO 9126-3 dan 16 *web metric*. Hasil dari pengukuran *metric* pada ketiga studi kasus adalah memberikan nilai yang baik terhadap faktor kualitas *content*, *functionality* dan *reliability*. Dan cukup baik pada faktor kualitas *usability* dan *efficiency*.
3. Hasil pengukuran sangat bergantung pada pemilihan produk yang diuji. Dalam hal ini menggunakan sistem informasi akademik berbasis web yang dikembangkan berdasarkan persyaratan kebutuhan oleh pihak universitas tanpa melibatkan pengguna dan belum pernah diukur kualitas produknya. Sehingga menyebabkan faktor kualitas *usability* dan *efficiency* dari sudut pandang mahasiswa belum memadai. Hal ini disebabkan karena tidak tersedianya layanan interaksi antara mahasiswa dengan sistem baik melalui *message*, *guestbook*, *FAQ* dan *contact information*. Sedangkan masalah *efficiency* yang kurang baik disebabkan dari nilai *response time* dan *throughput time* yang cukup besar.

DAFTAR PUSTAKA

- A. M. Aladwani and P. C. Palvia. 2002. "Developing and validating an instrument for measuring user-perceived web quality," *Inf. Manag.*, vol. 39, no. 6, pp. 467–476.
- D. S. Elvandari. 2011. "Adaptasi Model DeLone dan McLean Yang Dimodifikasi Guna Menguji Keberhasilan Implementasi Aplikasi Operasional BANK Bagi Individu Pengguna," UNIVERSITAS DIPONEGORO.
- ISO. 2010. "ISO/IEC 9126-1: Software engineering -- Product quality -- Part 1: Quality model," [Online]. Available: http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=22749.
- L. Olsina and G. Rossi. 2002. "Measuring Web application quality with WebQEM," *IEEE Multimed.* 9, pp. 20–29.
- L. Olsina and G. Rossi. 2002. "A Quantitative Method for Quality Evaluation of Web Sites and Applications," *IEEE Multimed.* 9, vol. 4, pp. 20–29.
- L. Olsina, D. Godoy, G. Lafuente, and G. Rossi. 1999. "Assessing the quality of academic websites: a case study," *New Rev. Hypermedia Multimed.*, vol. 5, no. 1, pp. 81–103.
- S. Barnes and R. Vidgen. 2000. "WebQual : An Exploration of Web-site Quality," *ECIS 2000 Proc.*, p. 74.
- T. W. Mebrate. 2010. "A framework for evaluating Academic Website's quality," Delft University of Technology.
- V. Davidavi and J. Tolvai. 2011. "MEASURING QUALITY OF E-COMMERCE WEB SITES : CASE OF LITHUANIA," *Econ. Manag.* 16, pp. 723–729.