

ISSN 2087-0256

smatika Jurnal

STIKI Informatika Jurnal

Volume 06, Nomor 02 Tahun 2016



smatika Jurnal

ISSN 2087-0256

STIKI Informatika Jurnal

Volume 06, Nomor 02 Tahun 2016

Perbandingan *System Functionality*, *System Interactivity*, dan *Usability* pada *Instant Messaging* (IM) sebagai Media Pembelajaran Sinkron

Faizatul Amalia, Admaja Dwi Herlambang, Tri Afirianto

Peran *E-Journal* dalam *Knowledge Sharing* sebagai Basis Pengelolaan Pengetahuan di Universitas Kristen

Satya Wacana

Suroyo, Andeka Rocky Tanaamah

Penjaminan Kualitas Perangkat Lunak *Learning Management System Open Source* di Politeknik Kota

Malang

Betta Wahyu RM, Dwi Wijonarko

Perbandingan *Subset Query* pada *Multiple Relasi* Menggunakan Tabel Terpartisi dan Tabel Tidak Terpartisi dengan Metode *Cost-Based*

Moh Sulhan, Isa Anshori

Prediksi Volume Sampah TPAS Talangagung dengan Pendekatan Sistem Dinamik

Philip Faster Eka Adipraja, Mufidatul Islamiyah

Penerapan Metode Naive Bayes dalam Pengklasifikasi Trafik Jaringan

Sigit Riyadi



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

STIKI

SEKOLAH TINGGI INFORMATIKA & KOMPUTER INDONESIA

Jl. Raya Tidar 100, Malang; Phone: 0341-560823; Fax: 0341-562525; <http://www.stiki.ac.id>; mail@stiki.ac.id

PENGANTAR REDAKSI

STIKI Informatika Jurnal (SMATIKA Jurnal) merupakan jurnal yang diterbitkan oleh Lembaga Penelitian & Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM), Sekolah Tinggi Informatika & Komputer Indonesia (STIKI) Malang.

Pada edisi ini, SMATIKA Jurnal menyajikan 6 (*enam*) naskah dalam bidang sistem informasi, jaringan, pemrograman web, perangkat bergerak dan sebagainya. Redaksi mengucapkan terima kasih dan selamat kepada Pemakalah yang diterima dan diterbitkan dalam edisi ini, karena telah memberikan kontribusi penting pada pengembangan ilmu dan teknologi.

Pada kesempatan ini, redaksi kembali mengundang dan memberi kesempatan kepada para Peneliti di bidang Teknologi Informasi untuk mempublikasikan hasil-hasil penelitiannya melalui jurnal ini. Bagi para pembaca yang berminat, Redaksi memberi kesempatan untuk berlangganan.

Akhirnya Redaksi berharap semoga artikel-artikel dalam jurnal ini bermanfaat bagi para pembaca khususnya dan bagi perkembangan ilmu dan teknologi di bidang Teknologi Informasi pada umumnya.

REDAKSI

smatika Jurnal

ISSN 2087-0256

STIKI Informatika Jurnal

Volume 06, Nomor 02 Tahun 2016

Pelindung
Yayasan Perguruan Tinggi Teknik Nusantara

Penasehat
Ketua STIKI

Pembina
Pembantu Ketua Bidang Akademik STIKI

Mitra Bestari
Prof. Dr. Ir. Kuswara Setiawan, MT (UPH Surabaya)
Dr. Ing. Setyawan P. Sakti, M.Eng (Universitas Brawijaya)

Ketua Redaksi
Subari, M.Kom

Section Editor
Jozua F. Palandi, M.Kom
Nira Radita, S.Pd., M.Pd

Layout Editor
Saiful Yahya, S.Sn, MT.

Tata Usaha/Administrasi
Muh. Bima Indra Kusuma

SEKRETARIAT

Lembaga Penelitian & Pengabdian kepada Masyarakat
Sekolah Tinggi Informatika & Komputer Indonesia (STIKI)
Malang

smatika jurnal

Jl. Raya Tidar 100 Malang 65146

Tel. +62-341 560823

Fax. +62-341 562525

Website: jurnal.stiki.ac.id

E-mail: jurnal@stiki.ac.id, lppm@stiki.ac.id

DAFTAR ISI

Perbandingan <i>System Functionality</i>, <i>System Interactivity</i>, dan <i>Usability</i> pada <i>Instant Messaging</i> (IM) sebagai Media Pembelajaran Sinkron	01 - 04
Faizatul Amalia, Admaja Dwi Herlambang, Tri Afirianto	
<hr/>	
Peran <i>E-Journal</i> dalam <i>Knowledge Sharing</i> sebagai Basis Pengelolaan Pengetahuan di Universitas Kristen Satya Wacana	05 - 12
Suroyo, Andeka Rocky Tanaamah	
<hr/>	
Penjaminan Kualitas Perangkat Lunak <i>Learning Management System Open Source</i> di Politeknik Kota Malang	13 - 18
Betta Wahyu RM, Dwi Wijonarko	
<hr/>	
Perbandingan <i>Subset Query</i> pada <i>Multiple</i> Relasi Menggunakan Tabel Terpartisi dan Tabel Tidak Terpartisi dengan Metode <i>Cost-Based</i>.....	19 - 23
Moh Sulhan, Isa Anshori	
<hr/>	
Prediksi Volume Sampah TPAS Talangagung dengan Pendekatan Sistem Dinamik	24 - 28
Philip FASTER Eka Adipraja, Mufidatul Islamiyah	
<hr/>	
Penerapan Metode Naive Bayes dalam Pengklasifikasi Trafik Jaringan.....	29 - 36
Sigit Riyadi	

Undangan Makalah

smatika Jurnal Volume 07, Nomor 01 Tahun 2017

Penjaminan Kualitas Perangkat Lunak *Learning Management System Open Source* di Politeknik Kota Malang

Betta Wahyu RM¹⁾, Dwi Wijonarko²⁾

^{1,2)} Program Studi Teknik Informatika, Politeknik Kota Malang
Jalan Raya Tlogowaru No. 3 Kota Malang

Email :

¹⁾Email : beta.wahyu@poltekom.ac.id

²⁾Email : d.wijonarko@poltekom.ac.id

ABSTRAK

Proses pembelajaran berbasis elektronik menjadi sebuah hal yang mutlak dibutuhkan dalam perkembangan model pembelajaran saat ini. Pemanfaatan teknologi informasi bukan lagi sebagai media alternatif pembelajaran tetapi telah menjadi media pokok dalam dunia pendidikan. Kemudahan dan efisiensi yang ditawarkan ketika menggunakan teknologi informasi menjadi salah satu faktor Politeknik Kota Malang untuk mengembangkan sistem pembelajaran berbasis elektronik tersebut dalam bentuk *learning management system (LMS)*. Di Politeknik Kota Malang menggunakan dua jenis LMS yaitu LMS moodle dan LMS efront. Kedua LMS tersebut memiliki lisensi open source dan masing-masing LMS memiliki fitur unggulan yang ditawarkan dan juga memiliki kelemahan. Open source sendiri memiliki penjaminan kualitas perangkat lunak, siklus hidup pengembangan perangkat lunak yang sangat diperhatikan. Artikel ini membahas tentang penjaminan kualitas perangkat lunak LMS Open source terhadap sistem pembelajaran di Politeknik Kota Malang

Kata Kunci: penjaminan kualitas, rekayasa perangkat lunak, *learning management system*.

1. PENDAHULUAN

Proses pembelajaran berbasis elektronik menjadi sebuah hal yang mutlak dibutuhkan dalam perkembangan model pembelajaran saat ini. Pemanfaatan teknologi informasi bukan lagi sebagai media alternatif pembelajaran tetapi telah menjadi media pokok dalam dunia pendidikan.

Pesatnya perkembangan TI, khususnya internet, memungkinkan pengembangan layanan informasi yang lebih baik dalam dunia pendidikan. Di lingkungan pendidikan, pemanfaatan IT lainnya yaitu diwujudkan dalam suatu sistem yang disebut E-Learning. Salah satu bentuk dari E-Learning dengan menyediakan materi kuliah secara *online* dan materi kuliah tersebut dapat diakses oleh siapa saja yang membutuhkan. [1]

Dengan menggunakan teknologi E-Learning, pembelajaran tidak lagi berfokus kepada guru sebagai pusat belajar (*teacher learning center*) dan sedikit melibatkan mahasiswa, tetapi berubah menjadi *student learning center* yaitu mahasiswa yang menjadi inti dari proses pembelajaran. Suasana pembelajaran E-Learning akan

“memaksa” pelajar memainkan peranan yang lebih aktif dalam pembelajarannya. Pelajar membuat perancangan dan mencari materi dengan usaha, dan inisiatif sendiri [2]

Penjaminan kualitas perangkat lunak bertujuan untuk memantau proses rekayasa perangkat lunak agar menghasilkan perangkat lunak yang berkualitas. Kendala pengembangan perangkat lunak ada 4 faktor yaitu waktu, ruang lingkup, biaya dan kualitas yang dikenal sebagai *quadruple constraints*. Standar pengujian yang dikenal sekarang ini memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Pemilihan standar pengujian dalam pengembangan perangkat lunak sangat penting bagi perusahaan sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak dan kebutuhan perusahaan. [3]

Politeknik Kota Malang (POLTEKOM) sebagai salah satu perguruan tinggi yang berfokus pada teknologi informasi, sudah menerapkan penggunaan teknologi informasi dalam proses pembelajaran sehari-hari. Salah satu penerapannya adalah sistem E-Learning. Kemudahan dan efisiensi yang ditawarkan

ketika menggunakan teknologi informasi menjadi salah satu faktor Politeknik Kota Malang untuk mengembangkan sistem pembelajaran berbasis elektronik tersebut dalam bentuk *learning management system* (LMS).

Salah satu manfaat yang dirasakan dalam penggunaan LMS selama ini adalah proses kedisiplinan dan kemandirian mahasiswa yang makin meningkat. Dengan menggunakan LMS, penilaian menjadi terbuka dan adil bagi setiap mahasiswa, karena sumber materi dan tugas bisa diakses setiap saat serta memiliki aturan-aturan tersendiri.

Di Politeknik Kota Malang menggunakan dua jenis LMS yaitu LMS *moodle* dan LMS *efront*. Kedua LMS tersebut memiliki lisensi *open source* dan masing-masing LMS memiliki fitur unggulan yang ditawarkan dan juga memiliki kelemahan. *Open source* sendiri memiliki penjaminan kualitas perangkat lunak, siklus hidup pengembangan perangkat lunak yang sangat diperhatikan.

Dalam penjaminan kualitas perangkat lunak terdapat beberapa model kualitas yang dapat digunakan, diantaranya: model McCall, model Boehm's, dan standar ISO/IEC 2500. Model kualitas McCall memiliki tiga kategori dalam kualitas perangkat lunak: transisi produk (kemampuan adaptasi dalam lingkungan baru), revisi produk (kemampuan untuk adaptasi perubahan yang terjadi) dan operasi produk (karakteristik operasinya). Model ini memisahkan faktor kualitas menjadi 11 faktor kualitas dan 23 kriteria kualitas. Faktor kualitas menggambarkan karakteristik sistem dan kriteria kualitas merupakan atribut dari faktor kualitas. [4]

Tabel 1. Faktor dan kriteria kualitas dalam model McCall [4]

Kategori	Faktor Kualitas	Kriteria Kualitas
Transisi Produk	Correctness	Completeness, consistency, operability
	Realibility	Accuracy, complexity, consistency, error tolerance, modularity, simplicity
	Efficiency	Concision, execution, efficiency, operability
	Integrity	Audit ability, instrumentation, security
	Usability	Operability, training
Revisi Produk	Maintainability	Concision, consistency, modularity, instrumentation, self-documentation, software independence
	Flexibility	Generality, hardware independence, modularity, self-documentation, software independence
	Testability	Audit ability, complexity, instrumentation, modularity, self-documentation, simplicity
Operasi Produk	Portability	Complexity, concision, consistency, expandability, generality, modularity, self-documentation, simplicity
	Reusability	Generality, hardware independence, modularity, self-documentation, software independence
	Interoperability	Communications commonality, data commonality

Model kualitas Boehm mencoba untuk melakukan otomatisasi dan evaluasi secara kualitatif dalam menilai kualitas sebuah proyek. [4]

Pembagian factor kualitas dan kriteria kualitas menurut Boehm dapat dilihat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Faktor dan kriteria kualitas dalam model Boehm [4]

Faktor	Kriteria
Portability	Self contentedness, device independence
Reliability	Self contentedness, accuracy, completeness, robustness/integrity, consistency
Efficiency	integrity, consistency, Accountability, device efficiency, accessibility
Usability	Completeness
Human engineering (testability)	Accountability, communicativeness, self descriptiveness, Structuredness
Understanding	Consistency, structured, conciseness
Modifiability (Flexibility)	Structured, augment ability

ISO 9000 merupakan salah satu pedoman dalam melakukan penjaminan kualitas perangkat lunak [5]. ISO 9000 merupakan pendekatan manajemen mutu yang berorientasi pada proses. Di dalamnya terdapat proses perancangan, pendokumentasian, penerapan, dukungan, pemantauan, pengendalian dan peningkatan. Baru-baru ini, standar model kualitas ISO / IEC 9126-1:2001, yang mendefinisikan enam karakteristik kualitas, telah digantikan oleh model kualitas perangkat lunak ISO / IEC 205010:201. ISO 25010 merupakan model standar kualitas yang paling banyak digunakan yang berisi delapan faktor kualitas yang disajikan dalam tabel 3 beserta kriteria yang dimiliki tiap faktor kualitas tersebut.

Tabel 3. Faktor dan kriteria kualitas dalam model ISO/IEC 25010 [4]

Faktor	Kriteria
Functional suitability	Functional appropriateness, accuracy
Performance efficiency	Time behavior, resource utilization
Reliability	Maturity, fault tolerance, recoverability, Availability
Operability	Appropriateness reconcilability, Ease of use, User error protection, User interface aesthetic, Technical learn ability, technical accesibility
Security	Confidentiality integrity, Non-repudiation, Accountability, Authenticity
Compatibility	Co-existence, Interoperability
Maintainability	Modularity, Reusability, Analyzability, Modifiability, testability,
Portability	Adaptability, install-ability, replace-ability

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah

1. Penentuan Konsep Keilmuan Kualitas Perangkat Lunak
2. Identifikasi Parameter Kualitas Perangkat Lunak
3. Observasi Kasus Uji
4. Pengisian Komponen Kualitas Perangkat Lunak.

3. PEMBAHASAN

a. Identifikasi sistem

LMS yang diterapkan pada POLTEKOM merupakan sistem berbasis *open source* yang bersifat gratis. Sehingga pihak POLTEKOM dapat melakukan modifikasi terhadap sistem tersebut sesuai dengan kebutuhan institusi.

Terdapat dua buah jenis LMS yang digunakan, yaitu LMS berbasis Moodle dan LMS berbasis efront. Dua jenis LMS ini dipilih dikarenakan memiliki fungsi yang berbeda beda. Moodle merupakan LMS dengan kemampuan yang lengkap sehingga cocok diterapkan dalam sistem e-learning yang membutuhkan fungsi lengkap dan beragam meskipun sistem tersebut berukuran besar.

Moodle mendukung implementasi e-learning dimana terdapat fitur-fitur penunjang seperti *assignment*, *quiz*, dan fitur yang dapat mengunggah berkas materi pembelajaran maupun tugas. Modul-modul pada Moodle menunjang sistem pembelajaran virtual dimana tidak ada batasan waktu dan tempat dalam menjalankan proses belajar mengajar. [6]

Sedangkan efront merupakan LMS yang ringan dan sederhana, fungsi yang diberikan juga terbatas. Efront ini dipilih untuk diterapkan pada sistem ujian pendaftaran mahasiswa baru POLTEKOM, mengingat pada sistem tersebut tidak dibutuhkan fitur lengkap seperti halnya pada e-learning.

b. Konsep Penjaminan Kualitas Perangkat Lunak

Penggunaan *open source* sendiri dalam LMS memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Karena kontrol terhadap kualitas perangkat lunak bukan hanya di Politeknik Kota Malang saja, penjaminan kualitas ini sendiri dilakukan di berbagai tempat dan oleh siapapun yang layak melakukan uji kontrol kualitas. Berikut ini keuntungan dan kerugian dari *open source*

Tabel 4. Tabel kelebihan dan kekurangan *open source* [9]

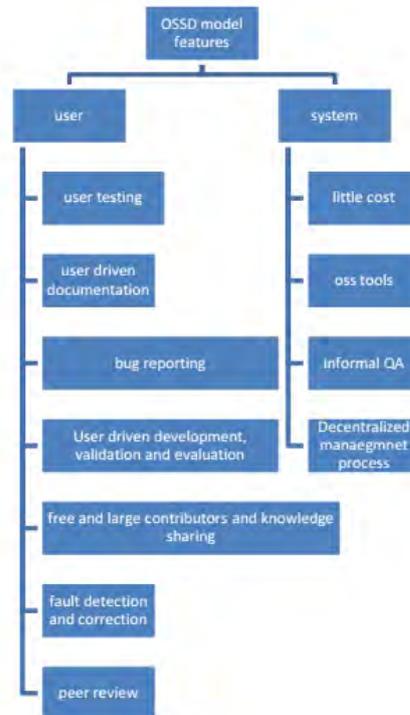
Fitur Pro dan Kontra	Untuk Pemakai	Untuk Sistem
Pro	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fleksibilitas 2. Meningkatkan motivasi 3. Ketersediaan kode 4. Berbagi pengetahuan 5. Kemampuan untuk dimodifikasi 6. Bernilai besar 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deteksi bug 2. Alat SO 3. Handal 4. Memuaskan 5. Hemat 6. Pengembangan yang cepat 7. Mudah dimodifikasi

Kontra		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lemah pendokumentasian 2. Pengembangan yang tidak terstruktur 3. Individu yang tidak bertanggung jawab 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lemah di desain 2. Syarat yang tidak menentu [10,11] 3. Susah mengukur sumberdaya

Dengan melihat tabel diatas bahwa penjaminan kualitas *open source* menggunakan metodologi secara sistematis tanpa memperhatikan harapan pengguna. Penjaminan kualitas harus melalui beberapa proses yaitu design, pengembangan sebuah sistem dengan hasil yang sesuai dengan tujuan [7]. Sehingga langkah-langkah dari penjaminan kualitas perangkat lunak prosesnya dapat dimodifikasi berdasarkan kebutuhan dan tujuan dari institusi dan dapat menghadirkan kualitas produk yang tinggi sesuai keinginan pengguna [8].

c. Prosedur Dan Proses Terhadap *Open source*

Pengembangan perangkat lunak *open source* atau *ossd* menggunakan model metodologi pengembangan perangkat lunak yaitu parallel dan iterative sehingga dari kedua model ini saling menutupi kelemahan masing-masing.



Gambar 1. Fitur OSSD untuk penjaminan kualitas perangkat lunak [9]

Penjaminan kualitas perangkat lunak pada model pengembangan perangkat lunak *open source* hampir sebagian sama dengan McCall pada kategori revisi produk perangkat lunak tersebut yang meliputi antara lain :

1. Definisi kebutuhan dan desain
Kriteria yang menyatakan keterlibatan POLTEKOM dalam proses pengembangan dan manajemen LMS *open source*
2. Komunitas pengembang
Kriteria yang menyatakan staf atau pegawai POLTEKOM yang terlibat dalam komunitas pengembang perangkat lunak
3. Pengujian
Kriteria yang menyatakan bahwa POLTEKOM ikut terlibat dalam pengujian perangkat lunak LMS.
4. Perawatan
Kriteria yang menyatakan bahwa LMS *open source* di POLTEKOM mendapatkan perawatan agar terhindar dari *bug*.
5. Pendokumentasian
Kriteria yang menyatakan bawah pendokumentasian mulai dari tahap kebutuhan hingga desain
6. Masalah keamanan
Kriteria yang menyatakan bahwa staf POLTEKOM terlibat dalam pembuatan atau perbaikan celah keamanan dalam LMS *open source*

Penjaminan kualitas perangkat lunak LMS *open source* di POLTEKOM diukur sesuai dengan kriteria diatas. Data ini diambil melalui Berikut pengukuran kriterianya

Tabel 5. Tabel pengujian kriteria PKPL LMS

Kriteria	Keterlibatan
Definisi kebutuhan dan desain	Tidak
Komunitas pengembang	Tidak
Pengujian	Ada
Perawatan	Ada
Pendokumentasian	Tidak
Masalah keamanan	Tidak

4. KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

Dari pembahasan tentang penjaminan kualitas perangkat lunak LMS *open source* di POLTEKOM maka dapat disimpulkan bahwa POLTEKOM tidak dapat melakukan penjaminan kualitas secara menyeluruh terhadap sistem LMS *open source* hal ini dikarenakan POLTEKOM belum memiliki tim khusus yang terlibat didalam penanganan penjaminan kualitas perangkat lunak yang dikembangkan secara komunitas. Karena pada tiap tahapan penjaminan kualitas perangkat lunak membutuhkan pengetahuan

khusus dan keterlibatan tim dalam tiap prosesnya.

b. Saran

LMS *open source* di POLTEKOM dapat dikembangkan dan disesuaikan dengan kebutuhan intitusi jangka panjang, hendaknya perlu dibentuk tim penjaminan kualitas perangkat lunak secara khusus terlibat dalam pengembangan *open source* LMS itu sendiri. Agar pengembangan perangkat lunak dapat disesuaikan dengan keinginan POLTEKOM

5. REFERENSI

- [1] Hari Supriadi, "Teknologi Informasi dan Komunikasi Inovasi bagi Dunia Pendidikan," *In Search (Informatic, Science, Entrepreneur, Applied Art, Research, Humanism)*, vol. 2, pp. 1-9, 2009.
- [2] Mohammad Yazdi, "E-LEARNING SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS TEKNOLOGI INFORMASI," *Jurnal Ilmiah Foristek*, vol. 2, pp. 143-152, Maret 2012.
- [3] Mohammed Alshammri, "Problems in Software Quality Assurance and Reasons," *IJCSI International Journal of Computer Science Issues*, vol. 10, no. 1, pp. 325-327, Januari 2013.
- [4] Ming Chang Lee, "Software Quality Factors and Software Quality," *British Journal of Applied Science & Technology*, pp. 3070-3095, 2014.
- [5] Thakare VM. Tomar AB, "A systematic study of software quality models," *International Journal of software engineering & application.*, vol. 12, no. 4, pp. 61-70, 2011.
- [6] Henning Titi Ciptaningtyas, Royyana Muslim Ijtihadie, and Panji Arya Lumayung, "RANCANG BANGUN APLIKASI SINKRONISASI BIDIREKSIONAL ANTAR LEARNING MANAGEMENT SYSTEM BERBASIS MOODLE," *JUTI : Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, vol. 12, pp. 21-16, Januari 2014.
- [7] T. Waring and P. Maddocks, "Open source Software implementation in the UK public sector: Evidence from the field and implications for the future," *International Journal of Information Management*, vol. 25, pp. 411-428, 2005
- [8] P. Maki-Asiala and M. Matinlassi, "Quality Assurance of *Open source* Components: Integrator Point of View,"

in Computer Software and Applications Conference, 2006. COMPSAC '06. 30th Annual International, 2006, pp. 189-194.

- [9] A. Khanjani and R. Sulaiman, "The Process of Quality Assurance under *Open source* Software Development," IEEE Symposium on Computers & Informatics, vol. 11, pp. 548–552, 2011.