

BAB 2

STUDI PUSTAKA

2.1. Konsep ISO/IEC 9126

Ketidakpuasan terhadap produk perangkat lunak menjadi dasar mengapa perlu disusun suatu standar kualitas produk perangkat lunak untuk mendapatkan panduan proses yang intinya memudahkan kita untuk menganalisis, merancang, mengimplementasikan dan menguji suatu kualitas produk perangkat lunak. Stakeholder menggunakan evaluasi kualitas produk perangkat lunak sebagai dasar untuk pengambilan keputusan, termasuk meningkatkan kualitas produk, membuat akuisisi data dalam skala besar dan dapat melakukan pemantauan kontrak produk perangkat lunak.

Menurut Ho-Won Jung et al dalam IEEE Magazine no. 0740-7459/04, untuk mengatasi ketidakpuasan dan masalah-masalah yang timbul dari produk perangkat lunak, Joint Technical Committee 1 dari International Organization for Standardization and International Electrotechnical Commission menerbitkan serangkaian standar kualitas produk perangkat lunak yang dikenal sebagai ISO / IEC 9126. [1]

Definisi menurut ISO 8402 kualitas adalah totalitas karakteristik suatu entitas yang mempunyai kemampuan untuk memuaskan kebutuhan yang tersurat maupun tersirat. Karena model kualitas bersifat umum maka kita dapat menerapkannya ke berbagai produk perangkat lunak dengan tujuan tertentu. Berdasarkan IEEE TRANSACTIONS ON SOFTWARE ENGINEERING, VOL. 35, NO. 3, MAY/JUNE 2009 yang berjudul Variability and Reproducibility in Software Engineering: A Study of Four Companies that Developed the Same System, yang referensinya diambil dari karakteristik dan sub-karakteristik ISO/IEC standard 9126 (www.cse.dcu.ie/essiscope/sm2/9126ref.html) menerangkan bahwa dalam mengembangkan sebuah system informasi yang sama di 4 perusahaan yang berbeda, Bente C.D. Anda et al membandingkan system menurut reliability, usability, and maintainability yang berstandar ISO/IEC 9126. Menurut Bente C.D. Anda et al Reliability/Reliabilitas merupakan hal yang penting karena sistem operasional yang mengalami kerusakan dapat mengakibatkan hasil yang tidak diinginkan seperti sistem mengalami crash atau korupsi data. Usability/Kegunaan merupakan hal yang penting karena suatu sistem tidak dapat dianggap sebagai usable (sesuatu yang dapat

digunakan) untuk melindungi user dari upaya mencapai suatu tujuan, yang mungkin dapat mencegah penggunaan kedepannya, atau mungkin dapat mengurangi produktivitas user. Maintainability penting karena kebanyakan sistem mengalami perubahan dan biaya untuk mempertahankan sistem yang sering melebihi biaya pada proses pengembangan awal. Hasil dari pengukuran Maintainability dari sebuah sistem perangkat lunak bergantung pada pandangan yang diambil ketika melakukan pengukuran.

Bente C.D. Anda et al tidak mempertimbangkan tiga dimensi lain dari ISO / IEC 9126 karena sistem telah diuji secara menyeluruh untuk memastikan bahwa fungsi yang diperlukan telah diimplementasikan (akibatnya, hanya sedikit perbedaan dalam fungsi yang diharapkan). Faktor efisiensi tidak penting, karena sistem dianggap relatif kecil dan hanya mempunyai sedikit pengguna, dan pengelolaan data dalam jumlah kecil. Akhirnya, kami tidak mempertimbangkan portabilitas untuk menjadi isu yang penting, karena semacam sistem Java dapat berjalan pada platform utama. [2]

Standard ISO 9126 pertama kali diperkenalkan pada tahun 1991 melalui pertanyaan tentang definisi Kualitas perangkat lunak. Dokumen halaman-13 yang asli didesain sebagai fondasi lebih jauh, lebih detail, dan memiliki standard yang dapat diolah. Dokumen standard ISO 9126 sangat panjang, hal ini dikarenakan orang memiliki motivasi berbeda yang memungkinkan untuk tertarik pada kualitas perangkat lunak :

1. Acquirer adalah orang yang memperoleh perangkat lunak dari supplier eksternal.
2. Developer adalah orang yang membangun produk perangkat lunak.
3. Evaluator independent adalah orang yang menetapkan kualitas produk perangkat lunak – tidak untuk dirinya sendiri tetapi untuk komunitas user – misalnya melalui jenis tool tertentu dari sebuah perangkat lunak sebagai bagian dari aktifitas profesional.

ISO 9126 telah membagi dokumen menjadi tiga bagian kebutuhan. Disamping ukuran bagian dokumentasi, ISO 9126 tidak hanya mendefinisikan atribut kualitas perangkat lunak. Standard ISO 14598 memisahkan prosedur yang seharusnya dibawa saat menaksir derajat produk perangkat lunak untuk menyesuaikan diri pada karakteristik kualitas ISO 9126 yang dipilih. Hal ini mungkin saja tidak diperlukan, tetapi disetujuinya ISO 14598 dapat digunakan untuk menyelesaikan penilaian dalam membedakan bagian karakteristik kualitas pada ISO 9126 yang dibutuhkan. Perbedaan antara atribut kualitas internal dan eksternal telah dicatat, ISO 9126 juga

memperkenalkan tipe kualitas – quality in use – dimana mengikuti elemen yang telah diketahui:

1. Effectiveness merupakan kemampuan untuk mencapai tujuan user melalui akurasi dan kelengkapan.
2. Productivity merupakan upaya menghindari kelebihan penggunaan sumber daya, seperti biaya staff dalam mencapai tujuan user.
3. Safety merupakan upaya menghindari kejahatan level risiko untuk orang dan entitas lain seperti business, perangkat lunak, property dan lingkungan
4. Satisfaction merupakan kepuasan user dalam menggunakan perangkat lunak.

2.2. Usability

Secara umum **Usability** adalah tingkat kualitas dari sistem (perangkat lunak) yang mudah dipelajari, mudah digunakan dan mendorong pengguna untuk menggunakan sistem sebagai alat bantu positif dalam menyelesaikan tugas, hal ini berpengaruh besar terhadap *user experience* (UX). Sebuah sistem yang memiliki *usability* yang rendah dapat dapat mengakibatkan pemborosan waktu, penurunan produktifitas, meningkatkan frustrasi dan kecenderungan tidak ingin kembali mengunjungi atau menggunakan sistem yang ada.

Web usability merupakan salah satu faktor penting dalam pengembangan suatu aplikasi web. Pemahaman terhadap prinsip-prinsip usability sangat membantu pengembang dalam proses implementasi yang bertujuan menghasilkan suatu aplikasi web yang user friendly. Menurut Jacob Nielsen, *usability* adalah atribut kualitas yang menjelaskan atau mengukur seberapa mudah penggunaan suatu antar muka (*interface*). Kata “*Usability*” juga merujuk pada suatu metode untuk meningkatkan kemudahan pemakaian selama proses desain. *Usability* diukur dengan lima kriteria, yaitu: *Learnability*, *Efficiency*, *Memorability*, *Errors*, dan *Satisfaction*.

Learnability mengukur tingkat kemudahan melakukan tugas-tugas sederhana ketika pertama kali menemui suatu desain. *Efficiency* mengukur kecepatan mengerjakan tugas tertentu setelah mempelajari desain tersebut. *Memorability* melihat seberapa cepat pengguna mendapatkan kembali kecakapan dalam menggunakan desain tersebut ketika kembali setelah beberapa waktu. *Errors* melihat seberapa banyak kesalahan yang dilakukan pengguna, separah apa kesalahan yang dibuat, dan semudah apa mereka mendapatkan penyelesaian. *Satisfaction* mengukur tingkat kepuasan dalam menggunakan desain.

Kelima kriteria pengukuran tersebut akan dibahas dalam bentuk pertanyaan dan jawaban. Pertanyaan yang diajukan merupakan syarat suatu web memenuhi kriteria

usability tertentu, sehingga jawabannya merupakan tolak ukur dari pemenuhan *usability* web IDX pada kriteria yang dimaksud. [3]

Tujuan utama *usability* yakni efektifitas pada saat digunakan, efisien pada saat digunakan, aman saat menggunakannya, mempunyai utility yang tinggi, mudah untuk dipelajari bagi user saat pertama kali menggunakannya, dan mudah diingat cara menggunakannya. Sebuah web dengan *usability* yang buruk akan ditinggalkan oleh penggunanya. Berikut ini adalah beberapa kondisi yang akan membuat pengguna meninggalkan sebuah web :

1. Web sulit digunakan (dioperasikan).
2. Homepage tidak menjelaskan tentang apa yang ditawarkan oleh perusahaan dan apa saja yang dapat dilakukan oleh pengguna pada web tersebut.
3. Pengguna mendapatkan adanya kesalahan pada web.
4. Informasi web sulit dibaca dan tidak mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan pengguna.

2.3. Penelitian Terdahulu

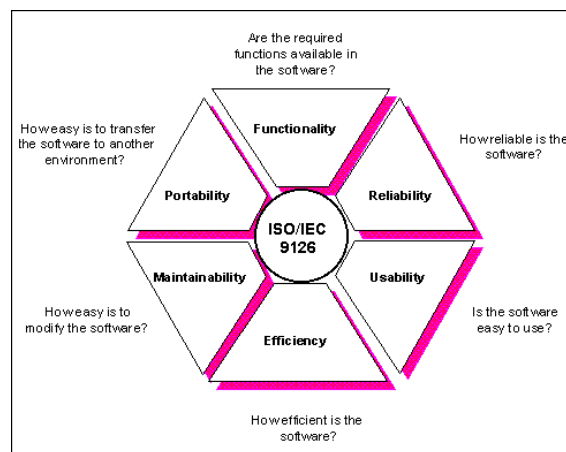
2.3.1. Pengukuran Kualitas Sistem Informasi Event Management Menggunakan Standard ISO 9126-1 Doni Andriansyah (2017)

Dari hasil pengukuran kualitas perangkat lunak yang dilakukan menggunakan standar ISO 9126-1 melalui persentase kelayakan maupun uji praktis dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak sistem informasi *event management* telah memenuhi standar ISO 9126-1 dengan kriteria rata-rata “**baik**”. Dengan masing-masing hasil persentase sebagai berikut: (1) aspek fungsionalitas sebesar 89% (baik) dengan tingkat kerentanan sistem tergolong kategori **Low** dengan demikian tingkat keamanan sistem dapat dinyatakan baik, (2) aspek keandalan sebesar 85% (baik) dengan persentase rata-rata uji praktis WAPT 9.3 sebesar 96.25% (sangat baik), (3) aspek kegunaan sebesar 86% (baik), (4) aspek efisiensi sebesar 82% (baik) dengan persentase rata-rata uji praktis YSlow sebesar 85.67% (baik), (5) aspek pemeliharaan sebesar 83% (baik), (6) aspek portabilitas sebesar 91% dengan persentase rata-rata uji praktis menggunakan *web browser* sebesar 100% (sangat baik). [4]

2.3.2. Analisis Usability Website Repository Perpustakaan Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya, Putra, Heru Raharja Catur (2014, 5)

Penelitian ini dilakukan terhadap 100 orang mahasiswa ITS sebagai responden atau pengguna, dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kegunaan (*usability*) dari website repository perpustakaan ITS. *Usability* website repository perpustakaan ITS dari hasil analisis peneliti dengan menggunakan metode sepuluh heuristik, tergolong tidak ada masalah *usability* berdasarkan perolehan nilai secara keseluruhan dari rata-rata sepuluh heuristik, dengan nilai 3,51 yang jika dibulatkan menjadi nilai 4 yang berarti termasuk ke dalam nilai tinggi, walaupun masih ditemukan beberapa kekurangan terkait dengan *usability* pada poin tertentu. Dalam penelitian ini memakai evaluasi heuristik Nielsen's. Dari 10 indikator yang terdapat di dalamnya terdapat rata-rata nilai 3,51 yang jika dibulatkan menjadi nilai 4 yang berarti termasuk ke dalam nilai yang tinggi, artinya situs web Perpustakaan Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya sudah mudah untuk dipergunakan. [5]

2.4. Siklus Hidup Karakteristik Kualitas ISO/IEC 9126



Gambar 2.1 Siklus Hidup Karakteristik (ISO/IEC 9126:1991)

Kualitas perangkat lunak dapat dinilai melalui ukuran-ukuran dan metode-metode tertentu, serta melalui pengujian-pengujian software. Salah satu tolak ukur kualitas perangkat lunak adalah ISO 9126, yang dibuat oleh International Organization for Standardization (ISO) dan International Electrotechnical Commission (IEC). ISO 9126 mendefinisikan kualitas produk perangkat lunak, model, karakteristik mutu, dan metrik terkait yang digunakan untuk mengevaluasi dan

menetapkan kualitas sebuah produk software. Standar ISO 9126 telah dikembangkan dalam usaha untuk mengidentifikasi atribut-atribut kunci kualitas untuk perangkat lunak komputer. Faktor kualitas menurut ISO 9126 meliputi enam karakteristik kualitas sebagai berikut:

1. *Functionality* (Fungsionalitas). Kemampuan perangkat lunak untuk menyediakan fungsi sesuai kebutuhan pengguna, ketika digunakan dalam kondisi tertentu.
2. *Reliability* (Kehandalan). Kemampuan perangkat lunak untuk mempertahankan tingkat kinerja tertentu, ketika digunakan dalam kondisi tertentu.
3. *Usability* (Kebergunaan). Kemampuan perangkat lunak untuk dipahami, dipelajari, digunakan, dan menarik bagi pengguna, ketika digunakan dalam kondisi tertentu.
4. *Efficiency* (Efisiensi). Kemampuan perangkat lunak untuk memberikan kinerja yang sesuai dan relatif terhadap jumlah sumber daya yang digunakan pada saat keadaan tersebut.
5. *Maintainability* (Pemeliharaan). Kemampuan perangkat lunak untuk dimodifikasi. Modifikasi meliputi koreksi, perbaikan atau adaptasi terhadap perubahan lingkungan, persyaratan, dan spesifikasi fungsional.
6. *Portability* (Portabilitas). Kemampuan perangkat lunak untuk ditransfer dari satu lingkungan ke lingkungan lain. [6]

2.5. Keluaran ISO/IEC 9126



Gambar 2.2 Aspek Pengukuran Dari Siklus Hidup ISO/IEC 9126

Berdasarkan pada gambar diatas, Aspek Pengukuran dari Siklus Hidup ISO/IEC 9126, maka dalam penelitian ini akan menghasilkan luaran berupa daftar sub-karakteristik sesuai tiap karakteristik dari ISO/IEC 9126 untuk membantu evaluasi kesenjangan dan perancangan berbasis ISO/IEC 9126, seperti yang terlihat pada tabel berikut ini :

2.5.1. ISO 9126-Functionality

Sub-karakteristik	Parameter
Suitability	1. Fungsi Input Data 2. Fungsi Proses Data 3. Fungsi Output Data
Accuracy	1. Keakuratan pengolahan data 2. Keakuratan dalam menampilkan data
Security	Keamanan simpan data.
Interoperability	Kemampuan komponen software untuk berinteraksi dengan komponen-komponen atau sistem lainnya.

Compliance	Perangkat lunak yang telah dibuat harus mematuhi dengan peraturan dan perundangan yang berlaku.
------------	---

2.5.2. ISO 9126-Reliability

Sub-karakteristik	Parameter
Maturity	Model maturitas.
Fault tolerance	Kesalahan dalam penggunaan.
Recoverability	Perbaikan data.

2.5.3. ISO 9126-Usability

Sub-karakteristik	Parameter
Understandibility	Fitur-Fitur dalam perangkat lunak ini mudah dimengerti pengguna.
Learnability	Cara install dan konfigurasi.
Operability	Pengoperasian : Open Help Exit
Attractiveness	User interface form-form tampilannya

2.5.4. ISO 9126-Efficiency

Sub-karakteristik	Parameter
Time behavior	Lamanya proses akses/loading.
Resource behavior	Memory dan penyimpanan data yang terpakai tidak besar kapasitasnya.

2.5.5. ISO 9126-Maintainability

Sub-karakteristik	Parameter
Analyzability	Analisis penyebab jika terjadi kesalahan.
Changeability	Perubahan fitur <i>Upgrade</i> ke versi selanjutnya.
Stability	Kemampuan stabilitas.
Testability	Kemampuan verifikasi.

2.5.6. ISO 9126-Portability

Sub-karakteristik	Parameter
Adaptability	Peluang untuk berdaptasi disistem yang berbeda.
Instalability	Kemampuan perangkat lunak untuk diinstal dalam lingkungan yang berbeda-beda.
Coexistence	Kemampuan perangkat lunak untuk berdampingan dengan perangkat lunak lainnya dalam satu lingkungan dengan berbagi sumber daya.
Replaceability	Kemampuan perangkat lunak untuk digunakan sebagai pengganti perangkat lunak lainnya.

Halaman ini sengaja dikosongkan