

# ANALISIS PENGEMBANGAN SISTEM APLIKASI *E-TRAINING* KARYAWAN BERBASIS WEB PADA PT. MUTIARA SOLUSINDO

## DEVELOPMENT ANALYSIS SYSTEM APPLICATION *E-TRAINING* WEB BASED FOR EMPLOYEE IN PT. MUTIARA SOLUSINDO

Oleh: Imanaji Hari Sayekti, Universitas Negeri Yogyakarta, harypoenya@gmail.com

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui analisis kualitas dari perangkat lunak sistem aplikasi *e-training* karyawan yang dibuat di PT. Mutiara Solusindo. Empat aspek yang menyangkut kualitas perangkat lunak diajukan untuk mengukur seberapa baik kualitas perangkat lunak yang dibuat. Subjek penelitian ini adalah para karyawan dan aplikasi itu sendiri. Objek penelitian adalah aspek *reliability*, *usability*, *maintainability*, dan *portability*. Setting penelitian mengambil tempat di PT. Mutiara Solusindo dan perusahaan lain sebagai pengguna aplikasi. Metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah pengamatan langsung terhadap aplikasi *e-training* dan melakukan survei dengan menyebarkan angket kuisioner yang dibuat ke dalam sebuah program aplikasi. Adapun metode yang digunakan untuk analisis data antara lain pengujian keandalan, analisis data skala likert, dan analisis langsung terhadap baris kode serta analisis kemampuan aplikasi dijalankan pada lingkungan yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas dari sistem aplikasi *e-training* karyawan dilihat dari empat aspek, yaitu: (1) *reliability*, (2) *usability*, (3) *maintainability*, (4) *portability*. Secara keseluruhan telah memiliki kualitas yang baik sesuai dengan kaidah *software quality* dan harapan pengguna. Tingkat *reliability* tergolong baik, *usability* memiliki nilai persentase sebesar 81,44%, *maintainability index* berada pada angka 20-100, dan untuk aspek *portability* berdasarkan uji coba sistem dapat berjalan pada semua *browser* yang biasa digunakan pengguna.

Kata kunci: kualitas perangkat lunak, *e-training*

### Abstract

*This research aims to determine the quality of the analysis of application system software e-training employees made in PT. Mutiara Solusindo. Four aspects concerning the quality of the software proposed to measure how well made the quality of software. The subjects are the employees and the application itself. Object of research is the aspect of reliability, usability, maintainability, and portability. The setting of the research took place at PT. Mutiara Solusindo and other companies as users of the application. The method used in data collection is direct observation of the application of e-training and distributing questionnaires to survey questionnaires were fabricated into an application program. The methods that used for data analysis include reliability testing, analysis of Likert-scale data, and analysis directly on the line of code and analysis capabilities run applications in different environments. The results showed that the quality of e-training application system employees viewed from four aspects, there are : (1) reliability, (2) usability, (3) maintainability, (4) portability. Overall, they have a good quality in accordance with the rules of software quality and user expectations. Reliability level has a good level, usability has a percentage value of 81.44%, maintainability index stood at 20-100, and for the portability aspect based on testing system can be held on all commonly used browsers users.*

Keywords: software quality, *e-training*

### PENDAHULUAN

Minat terhadap kegiatan *training* karyawan di Asia Pasifik pada tahun 2012 dilaporkan meningkat. Khusus di Indonesia terjadi peningkatan sebesar 77% (Chandra, 2012). Peningkatan sebesar 77% tersebut tetap tidak dapat menutupi kenyataan bahwa 1 dari 10 karyawan yang mencari informasi pelatihan mencarinya melalui *Human Resource Department* (HRD), sedangkan sisanya mencari

sumbarnya sendiri. Di satu sisi hal ini menunjukkan minat besar terhadap pengembangan diri karyawan. Di sisi lain juga menunjukkan ketidakmampuan perusahaan dalam menyediakan program pengembangan diri.

*Training* yang merupakan program pengembangan diri dahulu masih bersifat konvensional, sekarang telah dikemas dalam bentuk sistem aplikasi yang disebut *e-training*. Sistem aplikasi ini dapat mempermudah baik karyawan sebagai pihak yang membutuhkan

training maupun para manajer untuk melakukan supervisi terhadap karyawannya.

Sistem aplikasi *e-training* dalam penggunaannya juga perlu diperhatikan, apakah sistem yang dibuat benar-benar dapat memenuhi kebutuhan penggunaannya atau malah sebaliknya. Apabila dalam proses pengembangan sistem aplikasi tidak sesuai dengan kaidah yang ada, maka kualitas dari sistem aplikasi tersebut juga akan sulit bisa dikatakan baik. Agar dapat mengetahui kualitas sistem aplikasi yang dibuat tersebut maka diperlukan suatu nilai yang dapat diukur (Pressman, 2012). Sementara untuk dapat mengukur kualitas perangkat lunak perlu dilakukan analisis dengan metode-metode pengukuran perangkat lunak seperti yang disampaikan oleh McCall, ISO 9126, Gerti Kappel, dan Jakob Nielsen.

Pertanyaan penelitian yang diajukan adalah bagaimana analisis aspek *reliability*, *usability*, *maintainability*, dan *portability* sistem aplikasi *e-training* karyawan berbasis web pada PT. Mutiara Solusindo?.

Menurut Roger S. Pressman *reliability* adalah aspek yang berkaitan dengan kemungkinan perangkat lunak dapat melakukan fungsi-fungsi tertentu sesuai dengan tingkat ketelitian yang diinginkan, sedangkan *maintainability* adalah besarnya upaya yang diperlukan untuk melokalisasi dan memperbaiki kesalahan-kesalahan yang ada (Pressman, 2012).

*Usability* menurut Jakob Nielsen didefinisikan sebagai ukuran kualitas pengalaman pengguna ketika berinteraksi dengan perangkat lunak yang dibuat (Nielsen, 1993). Sedangkan aspek *portability* didefinisikan oleh McCall dan rekan-rekannya sebagai suatu usaha yang diperlukan untuk dapat mentransfer sebuah program dari sebuah lingkungan perangkat keras atau lunak tertentu ke lingkungan yang lain (McCall, Richards, & Walters, 1977).

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D), hal ini dikarenakan di dalamnya terdapat suatu proses untuk menghasilkan suatu produk tertentu dan kemudian menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2010).

### Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D).

## Waktu dan Tempat Penelitian

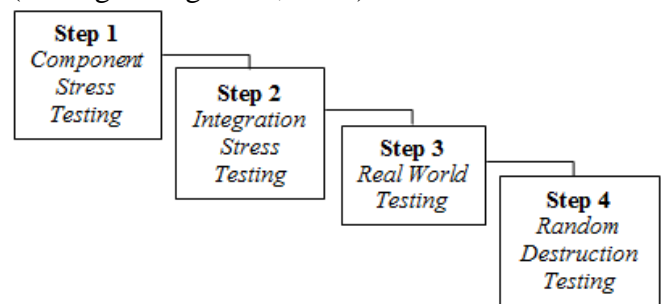
Penelitian ini dilakukan mulai tanggal 1 November 2012 sampai dengan 1 Februari 2013 di PT. Mutiara Solusindo.

## Target/Subjek Penelitian

Para karyawan di perusahaan klien merupakan subjek penelitian untuk aspek *usability*. Jumlah populasi sebanyak 500 orang kemudian diambil sampel sebanyak 100 orang karyawan (Franken & Wallen, 1993). Sedangkan untuk subjek penelitian aspek *reliability*, *maintainability*, dan *portability* adalah sistem aplikasi *e-training* itu sendiri.

## Prosedur

Analisis aspek *reliability* dilakukan dengan teknik pengujian aplikasi berbasis web sesuai tahapan dari Microsoft seperti pada Gambar 1 (Lereng & Fugelseth, 2004).



Gambar 1. Empat Tahap Uji *Reliability* dari Microsoft

Analisis aspek *maintainability* dilakukan dengan perhitungan rumus untuk mencari nilai *maintainability index* (MI). Nilai MI merupakan suatu pendekatan yang paling umum digunakan untuk mengukur *maintainability* perangkat lunak (Coleman, Ash, Lowther, & Oman, 1994). Kemudian untuk mengetahui aspek *usability* digunakanlah kuisioner yang disebarkan pada pengguna sistem (Lewis, Group, & Boca Raton, 1995). Sementara untuk aspek *portability* dilakukan pengujian pada berbagai macam *web browser* untuk menguji kompatibilitas aplikasi yang dibuat (Schach, 2008).

## Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang terkait aspek *usability* digunakan angket kuisioner yang disebarkan dengan teknik *computer delivered survey* (Jogiyanto, 2008). Sementara untuk aspek *reliability*, *maintainability* dan *portability*

digunakan teknik observasi secara langsung terhadap sistem aplikasi yang dibuat.

### Teknik Analisis Data

Analisis data aspek *reliability* dilakukan dengan pengujian sistem aplikasi yang berpegang pada tiga karakteristik menurut Lereng dan rekan-rekannya (Lereng & Fugelseth, 2004).

Semua prasyarat keandalan sistem yang diperlukan pengguna dan juga spesifikasi kebutuhan dijadikan dasar pada tahap *User Acceptance Test* (UAT). Apabila dalam proses UAT semua kriteria dianggap lolos maka sistem aplikasi tersebut bisa dikatakan baik. Sementara analisis perhitungan mengenai *availability* yang berlangsung pada tahap *real world testing* dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{Availability} = \text{MTTF} / (\text{MTTF} + \text{MTTR}) \times 100\%$$

Keterangan: MTTF = *mean time to failure*  
MTTR = *mean time to repair*

Analisis aspek *usability* dilakukan dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan skor yang diperoleh. Kemudian dilakukan identifikasi kecenderungan skor untuk mengetahui seberapa besar persentase responden yang merasa sangat puas, puas, cukup puas, maupun kurang puas.

Aspek *maintainability* dianalisis dengan mencari nilai *maintainability index* dengan bantuan microsoft visual studio 2010. Hasil dari analisis kemudian merujuk pada website resmi *Microsoft Developer Network* (MSDN, 2010). Ketentuan-ketentuannya adalah seperti yang ada dalam Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Kategori *Maintainability*

No.	Interval	Warna	Keterangan
1	0-9	Merah	Kurang
2	10-19	Kuning	Cukup
3	20-100	Hijau	Baik

Analisis aspek *portability* dilakukan dengan melakukan observasi fungsionalitas komponen ketika dijalankan pada lingkungan sistem operasi dan kedalaman *piksel* yang berbeda baik pada perangkat *mobile* maupun perangkat desktop, serta lima *web browser* yang paling banyak digunakan di perusahaan maupun seluruh dunia.

Suatu perangkat lunak dikatakan memiliki *portability* baik jika perangkat lunak tersebut dapat dijalankan pada lingkungan yang berbeda tanpa kehilangan fungsionalitasnya (Garen, 2007).

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Setelah melalui empat tahap uji coba *reliability* sesuai strategi pengujian dari microsoft diperoleh hasil bahwa ketiga aspek menurut Lereng telah terpenuhi. Diperkuat juga dengan nilai *availability* sebesar 79%.

Kemudian hasil untuk analisis aspek *usability* diperoleh nilai sebesar 81,44% yang artinya tingkat respon baik dari aplikasi yang digunakan sangat kuat dan juga kecenderungan skor menunjukkan bahwa yang menyatakan sangat puas sebesar 90% seperti pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Kecenderungan Skor

No.	Kategori	Interval	Interpretasi	f	f (%)
1	$X \geq M_i + 1.S_{bi}$	$X \geq 69,7$	Sangat Puas	99	90
2	$M_i + 1.S_{bi} > X \geq M_i$	$69,7 > X \geq 57$	Puas	11	10
3	$M_i > X \geq M_i - 1.S_{bi}$	$57 > X \geq 44,3$	Cukup Puas	0	0
4	$X < M_i - 1.S_{bi}$	$X < 44,3$	Kurang Puas	0	0
Jumlah				110	100

Aspek *maintainability* sendiri setelah dilakukan analisis dengan microsoft visual studio 2010 diperoleh nilai *maintainability index* di antara 20-100 seperti pada Gambar 2 berikut:

	Maintainability Index
UserManagement	91
Training_topicPrerequisite	90
Training_topicCompetence	90
Training_topic	89
Training_records	88
Training_questionnaire	88
Training_providerTrainer	89
Training_provider	88
Training_planSession	89
Training_planParticipant	89

Gambar 2. Nilai *Maintainability Index*

Ini menunjukkan bahwa sistem aplikasi *e-training* karyawan memiliki *maintainability* yang baik dilihat dari sisi kode program yang dibuat.

Sedangkan untuk aspek *portability* setelah dilakukan pengujian pada lima *web browser* dan juga perangkat yang berbeda diperoleh hasil bahwa aplikasi *e-training* karyawan dapat berjalan dengan baik tanpa kehilangan fungsionalitasnya.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan sistem aplikasi *e-training* karyawan berbasis *web* pada PT. Mutiara Solusindo telah memenuhi masing-masing aspek dengan baik menurut kaidah



*software quality*. Hasil dari masing-masing aspek yang diteliti adalah sebagai berikut:

1. Hasil analisis aspek *reliability* memiliki kategori baik karena hasil uji coba kesalahan *stress testing* menunjukkan nilai 0 dan hasil UAT juga menunjukkan kesesuaian terhadap kebutuhan pengguna. Kemudian didukung nilai *availability* sebesar 79%.
2. Hasil analisis aspek *usability* memiliki tingkat respon baik yang sangat kuat dengan hasil 81,44% dan juga dengan kecenderungan skor yang menyatakan sangat puas sebesar 90%.
3. Hasil analisis aspek *maintainability* memiliki kategori baik karena semua kode program memiliki nilai *maintainability index* (MI) di atas 20.
4. Hasil analisis aspek *portability* memiliki kategori baik karena dapat berjalan pada 5 *web browser* yang biasa dipakai pengguna dan juga dapat berjalan dengan baik tanpa kehilangan fungsionalitasnya pada beberapa perangkat berbeda.

#### Saran

Mengingat berbagai keterbatasan yang dimiliki penulis baik dari sisi pemikiran maupun waktu, maka penulis menyarankan untuk analisis pengembangan sistem selanjutnya dapat mencakup aspek-aspek yang lain seperti *security*, *actuality*, *efficiency* maupun yang terlepas dari analisis aspek kualitas seperti analisis desain aplikasi. Kemudian mengenai sistem yang diteliti, alangkah baiknya jika tidak hanya sistem aplikasi *e-training* saja yang dianalisis, melainkan semua aplikasi yang ada di PT.Mutiara Solusindo.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Coleman, D., Ash, D., Lowther, B., & Oman, P. (1994). Using Metrics to Evaluate Software System J Maint ainability. 27, 44-49.
- Franken, J. R., & Wallen, N. E. (1993). *How To Design and Evaluate in Education*. USA: McGraw-Hill.
- Garen, K. (2007). Software Portability: Weighing Options, Making Choices. *The CPA Journal*, 77(11).
- Jogiyanto. (2008). *Metodologi Penelitian Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi.
- Lereng, S. F., & Fugelseth, L. (2004). *Testing of Web-based Systems*. Norwegia: NTNU.
- Lewis, J. R., Group, H. F., & Boca Raton, F. (1995). IBM Computer Usability Satisfaction Questionnaires:
- McCall, J. A., Richards, P. K., & Walters, G. F. (1977). *Factor in Software Quality: Concept and Definitions of Software Quality*. New York: Griffiss Air Force Base.
- Nielsen, J. (1993). *Usability Engineering*. Morgan Kaufmann, USA: Morgan Kaufmann.
- Pressman, R. S. (2012). *Rekayasa Perangkat Lunak: pendekatan praktisi (Buku Satu)* (G. J. L. N. Adi Nugraha, Theresia Herlina Rochadiani, Ike Kurniawati, Trans.). Yogyakarta: Andi
- Schach, S. R. (2008). *Object-Oriented Software Engineering*. New York, USA: McGraw-Hill.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.

#### Penguji



Dessy Irmawati, S.T., MT  
NIP. 19791214 201012 2 002

#### Pembimbing



Handaru Jati, Ph.D  
NIP. 19740511 199903 1 002