

## MODEL EVALUASI PENGGUNA INTERFACE E-LEARNING

Ramadiani<sup>1)</sup>, Rodziah binti Atan<sup>2)</sup>

Computer Science, Natural Resources and Mathematic Faculty, Mulawarman University<sup>1)</sup>,

Computer Science and Information Technology Faculty, Putra Malaysia University<sup>2)</sup>

Jalan Barong Tongkok, Kampus Gunung Klua, Samarinda, 75123

Telp : 085250501973, Fax : (0541) nomor\_fax

E-mail : [ilkom.ramadiani@gmail.com](mailto:ilkom.ramadiani@gmail.com)<sup>1)</sup>

---

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah model evaluasi bagi pengguna interface e-learning. Model yang dirancang berdasarkan tiga kategori; *user learning style*, *usability* dan *user benefit*. Data penelitian diambil menggunakan kuisisioner yang dibagikan kepada 125 responden dari berbagai negara. Data diolah menggunakan SEM dan Lisrel v8.80. Model yang dihasilkan dalam penelitian ini terbukti secara signifikan menjadi variabel indikator dalam menentukan tingkat penerimaan pengguna terhadap interface e-learning. Selain model evaluasi, penelitian ini juga menghasilkan prototype e-learning.

**Kata kunci:** *User interface*, *e-learning*, *evaluasi software*, *model pengukuran*.

### 1. PENDAHULUAN

E-learning belum berfungsi dengan baik jika sistem tersebut tidak sesuai dengan kebutuhan pengguna. Kegagalan penggunaan interface e-learning karena tujuan pembuatan aplikasi untuk memberikan kemudahan terhadap penggunaan sistem, bukan untuk menjawab kesulitan tugas yang dihadapi oleh pengguna. Walaupun banyak metode untuk mengevaluasi kegunaan e-learning, namun belum terintegrasi dengan baik dalam satu kerangka konseptual tunggal, yang dapat memfasilitasi para pengembang. Tujuan penelitian ini adalah membangun model untuk mengevaluasi *interface e-learning*, mengukur model *user acceptance* terhadap pengguna *interface e-learning* serta membangun *prototype*. Penelitian ini mengeksplorasi beberapa teori pengukuran interface e-learning, yang kemudian dijadikan kuisisioner, diantaranya: *user e-learning style*, *usability* dan *user benefits*. Uji statistik yang digunakan adalah Structural Equation Modeling (SEM) menggunakan Software Lisrel v8.80

### 2. LANDASAN TEORI

*E-learning* adalah salah satu metode pembelajaran yang banyak ditawarkan oleh berbagai universitas dan lembaga pelatihan, terutama yang memiliki banyak pengguna dari luar daerah bahkan dari manca negara. Melalui *e-learning* lembaga-lembaga tersebut mengharapkan bisa menjangkau sekaligus memberikan layanan pendidikan yang terbaik bagi penggunanya. Banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilan dan kegagalan *e-learning*, diantaranya adalah perilaku pengguna, penilaian mereka terhadap system dan manfaat yang mereka peroleh setelah sekian lama berinteraksi.

Penyampaian materi pelajaran melalui *e-learning* telah menimbulkan reaksi yang berbeda-beda dalam sikap dan perilaku pengguna. Perasaan menerima atau menolak muncul menjadi dimensi sikap terhadap penggunaan *e-learning*. Selain sikap, diketahui ada beberapa faktor lain yang dapat mempengaruhi perilaku pengguna terhadap penggunaan *e-learning*. Penelitian ini akan mengkaji perilaku pengguna *e-learning* di sebuah lembaga pendidikan pelatihan bahasa Inggris berdasarkan beberapa variable *indicator* seperti *usability*, *user learning style* dan *user benefits*.

#### 2.1. Karakteristik E-Learning

Pada dasarnya, konsep *e-learning* adalah penyediaan fasilitas belajar yang setara dengan belajar di sekolah konvensional. Peran *e-learning* diharapkan dapat membantu peran lembaga pendidikan dan pelatihan konvensional yang sudah lebih dulu dikenal. *E-learning* sendiri masih akan terus dikembangkan. *E-learning* menghubungkan antara pengguna dan sumber pengetahuan yang terdistribusi yang mempunyai karakteristik sendiri. Selengkapnya bisa dilihat dalam table 1 berikut ini.

Table 1 Karakteristik E-learning

No	Konvensional learning	E-learning
1	kehadiran dan keaktifan dalam class	Jarak, tergantung pada personalisasi siswa

2	fokus pada guru, memilih topik dan aturan	berfokus dan dikontrol secara langsung oleh siswa
3	Memiliki jadwal tetap, penambahan waktu	terjadi ketika diperlukan dan memiliki durasi yang terbatas
4	memanfaatkan teknologi atas dasar kompetensi guru	Siswa menggunakan teknologi, melalui proses "query dan discovery" untuk belajar
5	siswa berperan reaktif	Siswa berperan proaktif

## 2.2 Beberapa Teori Evaluasi User interface E-learning

*User interface* sering dianggap sebagai penampilan software. Pengguna melihat system e-learning melalui *interface* dan kemudian menilai sistem secara sempit. Dengan kata lain, "For the user the system interface is the system". Pengembangan sistem informasi menunjukkan bahwa persaingan produk perangkat lunak bergerak dari wilayah fungsi (*functionality*) ke wilayah kegunaan (*usability*). Para pengembang perangkat lunak menghadapi masalah desain *interface* yang memungkinkan penggunaan perangkat lunak yang *effectivedan easy to use*.

"The problem is that often it is impossible to determine which user interface design variant is better"[3]. Evaluasi empiris yang subjektif tidak bisa menjadi kriteria pemilihan *interface* yang terbaik. Oleh karena itu dibutuhkan metode evaluasi kuantitatif *user interface*. Desain *interface* yang berbeda dapat dievaluasi dengan bantuan metode kuantitatif kriteria prioritas. Sedangkan Guralnick [7] berpendapat bahwa desain antarmuka *e-learning* harus menjadi *goal*, komponen yang terintegrasi secara keseluruhan dari produk *e-learning*. Desain *interface* harus ditentukan oleh bagaimana orang dapat belajar dan menyelesaikan tugas mereka melalui aplikasi tersebut. Hal ini berbeda dengan pendekatan lain yang melihat proses desain *interface* seperti terpisah dari desain pembelajaran, seorang desainer grafis yang tidak memiliki pengetahuan khusus atau pengalaman dalam teori belajar. Desain user interface *e-learning* yang efektif adalah desain *interface e-learning* untuk peningkatan efektivitas belajar. Berikut beberapa variable user interface pada table 2.

Table 2 Teori Evaluasi E-learning

HELAM (Hexagonal e-learningAssessment Model) Ozkan (2009)	Criteria for interface design and evaluation Scapin (1990)	Quantitative Evaluation of user interface usability. Olga, (2004)	AHP Model for Interface Evaluation. Yong et.al (2007)	Inherent Structure inE-learningSfenriant o (2011)
system quality	user explicit control	Speed of user's work	Interaction Support	Learning style
service quality	adaptability	Complexity user's work	Function Support	Motivation
content quality	error management	user's mistakes	User Support	Knowledge-ability
learner perspective	compatibility	Speed of studying	Information Support	
instructor attitudes	guidance	Subjective satisfaction	Device Capacity	
supportive issues.	consistency			
	user workload			
	significance of codes			

## 2.3 Teori Usability

*Usability is a quality attribute that assesses how easy user interfaces are to use*. Kata "usability" mengacu pada metode untuk meningkatkan *easy of use* selama proses desain [12]. Berikut table *Usability research*:

Table 3. Teori Evaluasi Usability

Jakob Nielsen (1994)	QUIM Seffah,(2006)	Usability criteria Frank (2000)	Usability Adrian, (2009)	UsabilityAlonso-Ríos(2010)
Learnability	Efficiency	Suitability for the task	Learn-ability	Know-ability
Efficiency	Effectiveness	user Control	Understandability	Operability
Memorability	Productivity	Flexibility	ease of use	Efficiency
Errors	Satisfaction	Error Management	attractiveness	Robustness
Satisfaction	Learn ability	Compatibility	compliance	Safety
	Safety	Self-descriptiveness		Subjective satisfaction
	Trustfulness	Consistency		
	Accessibility	user workload		
	Universality	effectiveness		
	Usefulness	efficiency		
		satisfaction		

Definisi *usability* berdasarkan 3 standarisasi yang berbeda:

- 1) *A set of attributes that bear on the effort needed for use and on the individual assessment of such use, by a stated or implied set of users (ISO/IEC 9126, 1991)*

- 2) *The extent to which a product can be used by specified users to achieve specified goals with effectiveness, efficiency and satisfaction in a specified context of use (ISO 9241–11,1998)*
- 3) *The ease with which a user can learn to operate, prepare inputs for, and interpret outputs of a system or component (IEEE Std.610.12-1990)*

**2.4 Technology Acceptance Model (TAM)**

Ada beberapa model yang dibangun untuk menganalisis dan memahami variable-variabel yang mempengaruhi penerimaan pengguna terhadap teknologi informasi, di antaranya; *Theory of Reasoned Action (TRA)*, *Theory of Planned Behaviour (TPB)*, dan *Technology Acceptance Model (TAM)*. Model TAM yang dikembangkan dari teori psikologis, yang menjelaskan perilaku pengguna komputer yaitu berlandaskan pada kepercayaan, sikap, keinginan dan hubungan perilaku pengguna. Tujuan model ini untuk menjelaskan faktor-faktor utama dari perilaku pengguna terhadap penerimaan pengguna teknologi. Model ini menempatkan faktor sikap dari tiap-tiap perilaku pengguna dengan variabel yaitu: kemudahan penggunaan (*ease of use*), kemanfaatan (*usefulness*), penggunaan (*Attitude Toward Using*), perilaku untuk tetap menggunakan (*Behavioral Intention To Use*), kondisi nyata penggunaan sistem (*Actual System Usage*).

**3. RANCANGAN PENELITIAN**

**3.1 Masalah Penelitian**

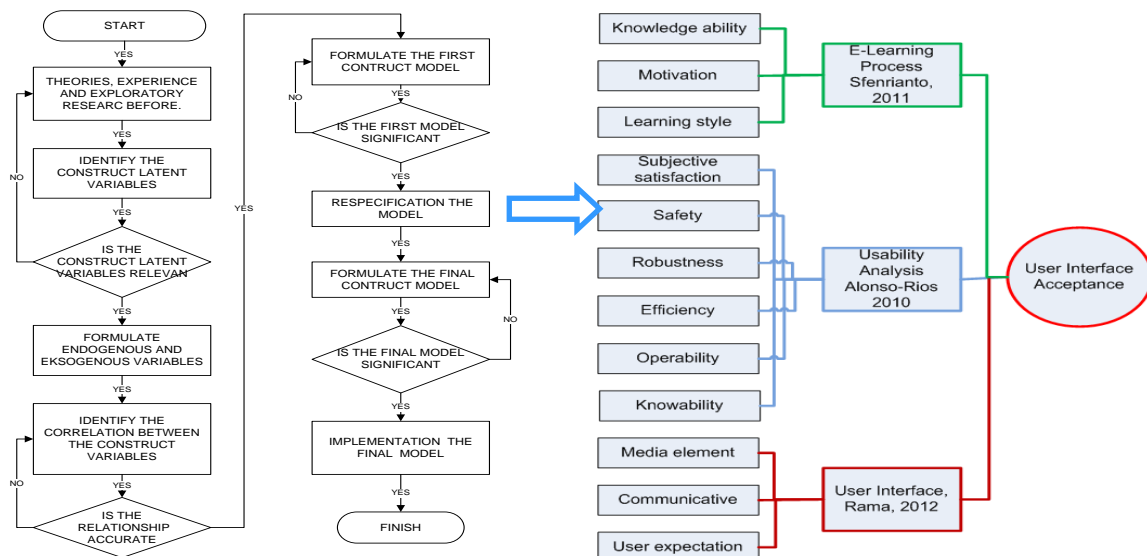
- Bagaimana membangun *integrated theory* untuk mengevaluasi *E-Learning User Interface Acceptance*?
- Bagaimana mengukur kekuatan dan relasi setiap variable berdasarkan penilaian dari responden?
- Bagaimana hasil pengukuran kelayakan model *User Interface Acceptance* berdasarkan uji statistic?

**3.2 Tujuan Penelitian**

- Untuk menghasilkan model evaluasi *user interface acceptance* untuk program *e-learning*
- Menggunakan validasi hydrate model menggunakan *structural equation*
- Mengukur model *user interface acceptance* berdasarkan *goodness of fit*

**3.3. Model Evaluasi user interface acceptance untuk e-learning yang dibangun.**

Tahapan perancangan model penelitian dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 1 Prosedur dalam merancang model penelitian ini

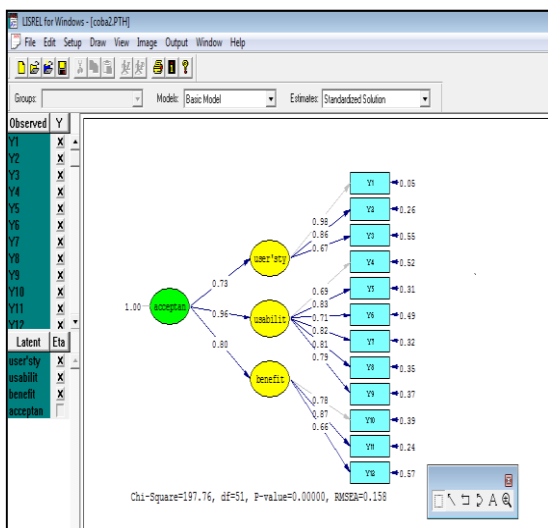
Gambar 2 Model yang dihasilkan untuk diuji Hipotesis

Tabel 4 Penjelasan model Model *User Interface Acceptance* pada gambar 2

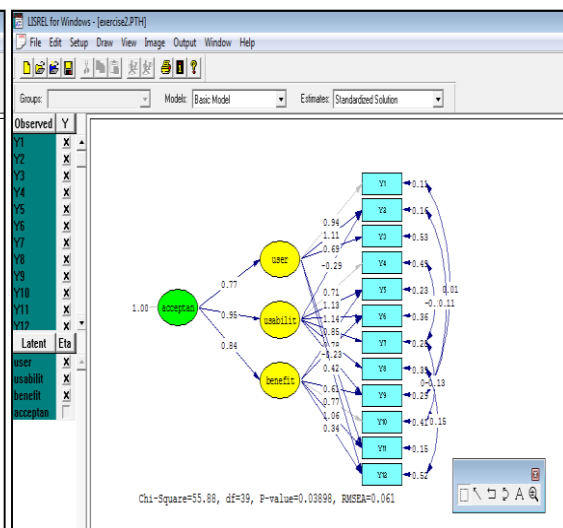
GOALS	ATTRIBUTES	QUESTIONERS
Knowledge ability	Grades	What is your structure grade?

Motivation (high/low)	Ethnicity	What is your <b>gender</b> ? How <b>old</b> are you now? What is your <b>study program</b> ? Where do you <b>come from</b> ?
	CIEP Level	What <b>level</b> did you <b>start</b> in CIEP class? How many <b>months</b> have you learnt in CIEP?
Learning style	learning time	How many <b>hours</b> do you need to finish your a week LTC task? How many <b>days</b> do you need to finish your a week LTC task?
	study habits	With whom do you usually answer the LTC task? ( <b>alone/pair/in groups</b> )
Knowability	Learnability	It was easy to <b>learn</b> to use LTC system:
	Understandability	I quickly became <b>skillful</b> with LTC:
	Memorability	I easily <b>remember</b> how to use LTC.
Operability	Ease of use	It was <b>simple</b> to use LTC system
	Effectiveness	I can <b>effectively</b> complete my work using LTC system
	Flexibility	LTC <b>system response</b> is sufficient to my requests
Efficiency	User workload	I am able to complete my work <b>quickly</b> using LTC system
	Efficiency	I am able to <b>efficiently</b> complete my work using LTC system
	Productivity	I believe I became <b>productive</b> quickly using LTC system
Robustness	Error Management	LTC system gives <b>error messages</b> that clearly tell me to fix problems
	Trustfulness	The information provided with LTC system is <b>clear</b> and <b>responsible</b> .
	Errors	Whenever I make a mistake using LTC, I <b>recover</b> easily and quickly.
Safety	Safety	The component of LTC system is <b>clear</b> and <b>safety</b> .
	Secure	The information of LTC are <b>secure</b> in helping me complete the task.
	Comfortable	I feel <b>comfortable</b> using LTC system
Subjective Satisfaction	Attractiveness	The interface of LTC system is <b>attractive</b> and <b>pleasant</b>
	Compliance	Ilike using the interface of LTC system <b>without difficulties</b> .
	Satisfaction	Overall, I <b>am satisfied</b> with how easy it is to use LTC system
Media element	Usefulness	The LTC user interface <b>provided</b> Graphic is <b>useful</b>
	Completeness	The LTC <b>offers complete</b> set of multimedia components facilities.
	Increase	The LTC video is <b>easy to understand</b> and <b>increase</b> my capability.
Communicative-ness	Simple	<b>Simple</b> and <b>Natural</b> Icons, Menus, Pointing devices and Dialogue.
	Intuitive	LTC has multi-dimensional navigation are <b>intuitive</b> and <b>easy to use</b> .
	Perceptive	LTC <b>interfaces</b> are <b>perceptive</b> , clear and understandable
User Expectation	User need	LTC <b>provides</b> all my needs.
	Capability	LTC has all the functions and capabilities I <b>expect it to have</b>
	Expectation	LTC does everything I would <b>expect it to do</b> .

4. HASIL PENELITIAN



Gambar 3 Hasil pengukuran model Awal



Gambar 4 Hasil pengukuran model kedua

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data hasil questioner terhadap 125 responden pengguna e-learning pada kursus ELS yang terdiri dari 13 negara. Hasil data ordinal dicontinuouskan, sehingga metode estimasi yang digunakan adalah metode *maximum likelihood*. Setelah itu dilakukan estimasi dan uji kecocokan terhadap model *User Interface Acceptance* yang telah kita siapkan pada gambar 2. Hasil

pengukuran GOF dalam penelitian ini juga disertai dengan pedoman dan keterangan mengenai batasan diterima atau tidaknya tingkatan GOF [8].

Evaluasi mengukur validitas dan reliabilitas dimulai dengan memeriksa nilai  $t$  yang ada di dalam model. Nilai  $t$  yang tinggi pada suatu muatan faktor merupakan bukti bahwa faktor tersebut mewakili beberapa konsep bangunan yang mendasarinya. Nilai  $t$  setiap muatan faktor perlu melebihi nilai kritis yaitu 1,96 untuk tingkat signifikansi 0.05. Jika nilai  $t \geq 1,96$  berarti variabel yang bersangkutan secara signifikan mempunyai hubungan dengan konsep rancangan yang terkait. Pengukuran muatan faktor untuk melihat kekuatan hubungan antara variabel dengan konstruksinya. Muatan faktor dikatakan tinggi jika nilainya lebih dari 0.70. Dengan demikian variabel mempunyai validitas yang baik terhadap konstruk atau variabel latennya jika nilai  $t \geq 1,96$  dan muatan faktornya  $\geq 0,70$ .

Tabel 5 Hasil Pengujian Hipotesa yang Berkaitan dengan Model UIA Awal

Variables	Name	Lambda ( $\lambda$ ) Gamma ( $\gamma$ )	T value	$H_0$	Research Hypothesis
Y1	Knowledge ability	2.90	*		
Y2	Motivation	1.18	5.41	rejected	H1b accepted (Significant)
Y3	Learning style	0.66	7.20	rejected	H1c accepted (Significant)
Y4	Know-ability	1.21	6.98	rejected	H2a accepted (Significant)
Y5	Operability	0.84	6.12	rejected	H2b accepted (Significant)
Y6	Efficiency	0.66	6.89	rejected	H2c accepted (Significant)
Y7	Robustness	1.36	6.18	rejected	H2d accepted (Significant)
Y8	Safety	0.84	6.32	rejected	H2e accepted (Significant)
Y9	Subjective Satisfaction	1.74	6.47	rejected	H2f accepted (Significant)
Y10	Media element	0.93	5.58	rejected	H3a accepted (Significant)
Y11	Communicativeness	0.97	3.80	rejected	H3b accepted (Significant)
Y12	User expectation	5.54	6.66	rejected	H3c accepted (Significant)
$\eta$ 1	User style	0.73	8.09	rejected	H4a accepted (Significant)
$\eta$ 2	Usability	0.96	7.42	rejected	H4b accepted (Significant)
$\eta$ 3	User Benefit	0.80	7.04	rejected	H4c accepted (Significant)

Tabel 6 Perbandingan Statistik GOF Model Awal dan Model Akhir untuk *User Interface Acceptance Model*.

Goodness of Fit	Statistics Measurement Target	Model 1	Model 2
<b>Absolute Fit Measures</b>			
$\chi^2$	Smaller grades is better	197.76	55.88
NCP	Smaller grades is better	146.76	16.88
SNCP	Smaller grades is better	1.82	0.51
GFI	GFI $\geq 0.90$	0.78	0.93
RMSR	RMSR $\leq 0.05$	0.80	0.31
RMSEA	RMSEA $< 0.08$	0.158	0.061
ECVI	Smaller grades is better	2.19	1.16
<b>Incremental Fit Measures</b>			
TLI or NNFI	NNFI $\geq 0.90$	0.90	0.98
NFI	NFI $\geq 0.90$	0.90	0.97
AGFI	AGFI $\geq 0.90$	0.66	0.85
RFI	RFI $\geq 0.90$	0.87	0.95
IFI	IFI $\geq 0.90$	0.92	0.99
CFI	CFI $\geq 0.90$	0.92	0.99
<b>Parsimonious Fit Measures</b>			
PGFI	Higher grades is better	0.51	0.46
Normed $\chi^2$	Minimum grades: 1.0 Maximum grades: 3.0	4.10	1.50
PNFI	Higher grades is better	0.69	0.57
AIC	Smaller grades (positive) is better	251.76	133.88
CAIC	Smaller grades (positive) is better	353.10	280.27

Tabel 7 Variance Extracted and Construct Reliability of User Interface Acceptance

Variables	Construct Reliability (>0.70)	Variance Extracted (>0.50)
User style	0.88	0.71
Usability	0.90	0.61
User Benefit	0.82	0.60
Acceptance	0.73	0.69

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Reliabilitas yang tinggi pada penelitian ini menunjukkan bahwa variabel indikator mempunyai konsisten yang tinggi dalam mengukur konstruk latennya. Uji reliabilitas dengan menggunakan dua jenis pengukuran yaitu *composite reliability measure* atau *construct reliability measure* dan *variance extracted measure*, dapat dikatakan baik karena nilai *construct reliability*-nya  $\geq 0.70$  dan nilai *variance extracted*-nya  $\geq 0.50$ . Pemeriksaan nilai  $t \geq 1.96$ , dan muatan faktornya  $\geq 0.70$ , juga nilai  $R^2$  menggambarkan ukuran kecocokan relatif dari setiap persamaan struktural. Dengan demikian model *User Interface Acceptance* untuk *e-learning* bisa diterima.

### 5.2 Saran

Model evaluasi *interface e-learning* yang dihasilkan dalam penelitian ini bisa menjadi salah satu alternative untuk mendapatkan gambaran tingkat penerimaan pengguna terhadap aplikasi *interface e-learning*. Sehingga diharapkan model ini dapat menjadi pertimbangan dalam mengembangkan aplikasi *e-learning* pada masa yang akan datang.

## 6. DAFTAR RUJUKAN

- [1] Adrian Fernandez, Emilio Insfran, Silvia Abrahão, 2009. *Towards a Usability Evaluation Process for Model-Driven Web Development*, I-USED '09, August 24, 2009, Upssala, Sweeden
- [2] Ahmed Seffah, Mohammad D., Rex B. Kline, Harkirat K. Padda. 2006. *Usability measurement and metrics*, A consolidated model, *Software Qual J*, 14: 159–178. DOI 10.1007/s11219-006-7600-8
- [3] B. Olga. A., 2004. *The metrics for quantitative evaluation of user interface usability construction methodology*. SPECOM: 9th Conference Speech and Computer St. Petersburg, Russia Sept 20-22.
- [4] Dagez and Baba, 2008. *Applying Neural Network Technology in Qualitative Research for Extracting Learning Style to Improve E-learning Environment*, 978-1-4244-2328-6/08/\$25.00 IEEE
- [5] Dorina M, 2009. *Usability Evaluation of Information Systems: A Review of Five International Standards Information Systems Development: Challenges in Practice, Theory, and Education*, Vol.1,
- [6] Fernandez, Insfran, and Abrahão, 2009. *Integrating a Usability Model into Model-Driven Web Development Processes*. *Web IS Engineering - WISE 2009* Vol. 5802/2009, 497-510,
- [7] Guralnick, D., 2006. "How to Design Effective, Motivating User Interfaces." American Society for Training & Development TechKnowledge Conference, Denver, CO.
- [8] Joreskog, Karl.G. dan D. Sorbom. 1996. *LISREL 8: User's Reference Guide*. Chicago: SSI, Inc
- [9] K Marçal O, 2010. *New research challenges for user interface quality evaluation* *Interaction Homme-Machine ACM New York, USA* ISBN: 978-1-4503-0410-8 IEEE Comp Society: 287–294
- [10] Ma, Wang and Liang, 2008. *The e-Learning System Model Based on Affective Computing*, Seventh International Conference on Web-based Learning
- [11] Nielsen, J., 1993. *Usability Engineering*. San Diego, CA: Academic Press
- [12] Olsina, Lafuente and Rossi, 2000. *Specifying Quality Characteristics and Attributes for Websites: Web Engineering*, LNCS 2016, pp. 266-278, 2001
- [13] Ping nd Kong et.al, 2009. *Study on personality learning in E-learning*. International Conference on E-Learning, E-Business, Enterprise Information Systems, and E-Government
- [14] Park and Lim, 1999. *A structured methodology for comparative evaluation of user interface designs using usability criteria and measures*, *International Journal of Industrial Ergonomics* 23:379-389
- [15] Ríos a, García a and Bonillo, 2010. *Usability: A Critical Analysis and a Taxonomy*. *Intl journal of Human –Computer Interaction* 26(1), 53–74, 2010
- [16] Ritter and Baxter et.al, 2000. *User interface evaluation: How cognitive models can help*. *Human-computer interaction in the new millenium*
- [17] Sfenrianto, Hasibuan ZA, Suhartanto H., 2011. *International Journal of Education, E-business, e-Management and e-learning*.