

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **VI.1. Kesimpulan**

Berdasarkan dari hasil dan pembahasan, maka didapatkan beberapa kesimpulan yang dapat diambil yang melakukan evaluasi *usability* terhadap *learning management system* pada aplikasi *e-learning* di Universitas Atma Jaya Yogyakarta, sebagai berikut:

- 1) Sistem antarmuka *learning management system* pada aplikasi *e-learning* berbasis *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* (Moodle) yang diterapkan oleh Universitas Atma Jaya Yogyakarta berjalan dengan baik, meski memiliki beberapa bagian yang membutuhkan perbaikan, yaitu bagian *Learning Environment and tool* (LET), *Learner Tasks and Activities* (LTA), dan *Social Dynamic* (SCD).
- 2) Evaluasi *usability* dari *learning management system* berjalan dengan baik dan sesuai dengan fungsinya masing – masing. Secara umum, pengguna mengatakan puas dengan *usability* sistem.

#### **VI.2. Saran**

Berdasarkan hasil yang didapatkan dari penelitian ini, saran yang dapat diberikan ada sebagai berikut:

- 1) Dalam melakukan penelitian ini, penulis menggunakan media kuesioner untuk mendapatkan data yang dibutuhkan dari pengguna

secara langsung. Namun, membutuhkan waktu yang cukup lama untuk mencapai target responden yang diinginkan. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat menentukan pengambilan data dengan cara yang berbeda.

- 2) Dalam penelitian ini, tidak dilakukan pengujian sistem secara penuh. Hal ini dikarenakan evaluasi yang dilakukan berdasarkan hasil yang diberikan oleh responden. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya diharapkan melakukan pengujian sistem secara manual agar dapat menyamakan hasil dari responden.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alsumait, A. & Al-Osaimi, A., 2010. Usability heuristics evaluation for child E-learning applications. *Journal of Software*, 5(6), pp. 654-661.
- Andreu-Vall, M. & Marcos, M., 2012. Evaluación de sitios web multilingües: metodología y herramienta heurística. *El profesional de la información*, 21(3), pp. 254-260.
- Awang, N. & Darus, M. Y., 2012. Evaluation of An Open Source Learning Management System: Claroline. *Social and Behavioral Sciences*, Volume 67, pp. 416-426.
- Bevan, N., Carter, J. & Harker, S., 2015. ISO 9241-11 revised: What have we learnt about usability since 1998?. *Human-Computer Interaction: Design and Evaluation, Lecture Notes in Computer Science*, Volume 9169, pp. 143-151.
- Carrare, A. P. G. D. et al., 2015. Usability Heuristics for Clinical Case-Based Learning Assessment Systems applied to Medical Education. *IEEE Latin America Transactions*, 13(3), pp. 892-898.
- Churchill, E. F., Preece, J. & Bowser, A., 2013. Teaching and learning human-computer interaction: Past, present, and future. *Human Computer Interaction*.
- Conte, T., Massolar, J., Mendes, E. & Travassos, G. H., 2007. Usability evaluation based on web design perspectives. *Proceedings of the First International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement*, pp. 146-155.
- Costa, C., Alvelos, H. & Teixeira, L., 2012. The use of Moodle e-learning platform: a study in a Portuguese University. *Enterprise Information Systems*, Volume 5, pp. 334-343.
- Davids, M. R., Chikte, U. & Halperin, M., 2013. An efficient approach to improve the usability of e-learning resources: the role of heuristic evaluation. *Advanced Physiology Education*, Volume 37, pp. 242-248.
- Deshwal, P., Trivedi, A. & Himanshi, 2017. Online Learning Experience Scale Validation and Its Impact on Learner's Satisfaction. *Knowledge Based and Intelligent Information and Engineering Systems*, Volume 112, pp. 2455-2462.
- Dringus, L. P. & Cohen, M. S., 2005. An adaptable usability heuristic checklist for online courses. *Proceedings of Frontiers in Education, 35th Annual Conference*.
- Esposito Vinzi, V., Chin, W. W., Henseler, J. & Wang, H., 2010. *Handbook of Partial Least Squares: Concepts, methods and applications*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Fernandez, A., Abrahao, S. & Insfran, E., 2012. A Systematic Review on the Effectiveness of Web Usability Evaluation Methods. pp. 52-56.
- Franklin, F., Breyer, F. & Kelner, J., 2014. Heurísticas de Usabilidade para Sistemas Colaborativos Remotos de Realidade Aumentada. *XVI Symposium on Virtual and Augmented Reality (SVR)*, pp. 53-62.

- Georgiakakis, P. et al., 2005. Evaluating the usability of web-based learning management systems. *THEMES in Education*, 6(1), pp. 45-59.
- Harrati, N., Bouchrika, I., Tari, A. & Ladjailia, A., 2016. Exploring user satisfaction for e-learning systems via usage-based metrics and system usability scale analysis. *Computers in Human Behavior*, Volume 61, pp. 463-471.
- Hartwig, R., Schon, I. & Herczeg, M., 2003. Usability engineering in computer aided learning context results from usability tests and questionnaires. *HCI Human Computer Interaction - Theory and Practice (Part I)*, pp. 946-50.
- Hassanzadeh, A., Kanaani, F. & Elahi, S., 2012. A model for measuring e-learning systems success in universities. *Expert Systems with Applications*, Volume 39, p. 10959–10966.
- Hermawati, S. & Lawson, G., 2015. A user-centric methodology to establish usability heuristics for specific domains. *Proceedings of the International Conference on Ergonomics & Human Factors*, pp. 80-85.
- Hermawati, S. & Lawson, G., 2016. Establishing usability heuristics for heuristics evaluation in a specific domain: Is there a consensus?. *Applied Ergonomics*, Volume 56, pp. 34-51.
- Hub, M. & Čapková, V., 2010. Heuristic evaluation of usability of public administration porta. *Proceedings of International Conference on Applied Computer Science (ACS)*.
- Iskandar, Thedy & Alfred, 2015. Evaluating a Learning Management System for BINUS International School Serpong. *Computer Science and Computational Intelligence*, Volume 59, p. 205 – 213.
- Islam, N., 2016. E-learning system use and its outcomes: Moderating role of perceived compatibility. *Telematics and Informatics*, Volume 33, p. 48–55.
- Joel, M. & Mussa, K., 2015. Heuristics for Evaluating Usability of Learning Management Systems in Africa. *International Information Management Corporation*, pp. 1-13.
- Katsanos, T. X., 2012. Perceived Usability Evaluation of Learning Management Systems: A First Step towards Standardization of the System Usability Scale in Greek. *Panhellenic Conference on Informatics*, pp. 302-307.
- Kemp, E. A., Thompson, A. J. & Johnson, R., 2008. Interface evaluation for invisibility and ubiquity e an example from E-learning. *Proceedings of International Conference on Human-Computer Interaction*, pp. 31-38.
- Kiget, N. K., Wanyembi & Peters, A. I., 2014. Evaluating Usability of E-Learning Systems in Universities. *Advanced Computer Science and Applications*, 5(8), pp. 97-102.
- Koulocheri, E., Soumplis, A., Kostaras, N. & Xenos, M., 2011. Usability inspection through heuristic evaluation in e-Learning environments: The LAMS case. *VII International Conference on ICT in Education*, pp. 617-630.
- Lai-Chong, S. R., 2014. Attitudes towards User Experience (UX) Measurement. *International Journal Human Computer Studies*, Volume 72, p. 526–541.
- Lechner, B., Fruhling, A., Petter, S. & Siy, H., 2013. The Chicken and the Pig: User Involvement in Developing Usability Heuristics. *Proceedings of the Nineteenth Americas Conference on Information Systems*.

- Lewis, J., 2014. Usability: Lesson Learned ... and Yet to Be Learned. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 30(9), pp. 663-684.
- Liaw, S.-S. & Huang, H.-M., 2013. Perceived satisfaction, perceived usefulness and interactive learning environments as predictors to self-regulation in e-learning environments. *Computers & Education*, Volume 60, p. 14–24.
- Ling, C. & Salvendy, G., 2005. Extension of Heuristic evaluation method: a review and reappraisal. *International Journal of Ergonomics and Human Factors*, 27(3), pp. 179-197.
- Medina, R. & Morales, R., 2015. Usability Evaluation by Experts of a Learning Management System. 10(4), pp. 197-203.
- Mehlenbacher, B. et al., 2005. Usable E-Learning: A Conceptual Model for Evaluation and Design. *International Conference on Human-Computer Interaction*, Volume 4, pp. 1-10.
- Mtebe, J. S. & Kissaka, M. M., 2015. Heuristics for evaluating usability of Learning Management Systems in Africa. *IST-Africa Conference*, pp. 1-13.
- Nielsen, J., 1994. Enhancing the Explanatory Power of Usability Heuristics. *Human Factors in Computing Systems*, pp. 152-158.
- Nielsen, J. & Molich, 1990. Heuristic evaluation of user interfaces. *Proceeding of ACM CHI'90 Conference*, pp. 249-256.
- Nielsen, J., t.thn. *Ten Usability Heuristics*. [Online] Available at: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/> [Diakses 8 December 2017].
- Orehovacki, T., Granic, A. & Kermek, D., 2013. Evaluating the perceived and estimated quality in use of Web 2.0 applications. *The Journal of Systems and Software*, pp. 1-21.
- Orfanou, K., Tselios, N. & Katsanos, C., 2015. Perceived Usability Evaluation of Learning Management Systems: Empirical Evaluation of the System Usability Scale. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16(2), pp. 227-246.
- Paddison, C. & Englefield, P., 2004. Applying heuristics to accessibility inspections. *Interacting with Computers*, 16(2), pp. 507-521.
- Pant, 2015. Usability evaluation of an academic library website Experience with the Central Science Library, University of Delhi. *The Electronic Library*, Volume 33, pp. 896-915.
- Paz, F., Paz, F. A. & Pow-Sang, J. A., Usability: Design Discourse, Springer International Publishing. Experimental Case Study of New Usability Heuristics. *Design, User Experience, and*, Volume 2015, pp. 212-223.
- Petrie, H. & Power, C., 2012. What do users really care about?: a comparison of usability problems found by users and experts on highly interactive websites. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, pp. 2107-2116.
- Quiñones, D. & Rusu, C., 2017. How to Develop Usability Heuristics: A Systematic Literature Review. *Computer Standards & Interfaces*, pp. 1-42.
- Quiñones, D. & Rusu, C., 2017. How to Develop Usability Heuristics: A Systematic Literature Review. *Computer Standards & Interfaces*, pp. 1-42.

- Radwan, N., Senousy, B. & Riad, A. E. D., 2014. Current Trends and Challenges of Developing and Evaluating Learning Management System. *International Journal of e-Education and e-Learning*, 4(5), pp. 361-375.
- Ramakrisnan, P., Jaafar, A. & Razak, F. H. A., 2012. Evaluation of User Interface Design for Learning Management System (LMS): Investigating Student's Eye Tracking Pattern and Experiences. *Social and Behavioral Sciences*, Volume 67, p. 527 – 537.
- Reeves, T. et al., 2002. Usability and Instructional Design Heuristics for E-Learning Evaluation. *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications AACE*, pp. 1615-1621.
- Rusu, C., Roncagliolo, S., Rusu, V. & Collazos, C., 2011. A methodology to establish usability heuristics. *Proceedings ACHI2011: The Fourth International Conference on Advances in Computer-Human Interactions*, pp. 59-62.
- Sanz, F. et al., 2016. A Set of Usability Heuristics and Design Recommendations for u-Learning Applications. *Information Technology: New Generations*, pp. 983-993.
- Setyohadi, D., Aristian, M., Sinaga, B. L. & Hamid, A., 2017. Social Critical Factors Affecting Intentions and Behaviours to Use E-Elearning: An Empirical Investigation Using.... *Asian Journal of Scientific Research*, 10(4), pp. 271-280.
- Sim, G., Read, J. C. & Cockton, G., Interaction INTERACT 2009. Evidence based design of heuristics for computer assisted assessment. *Human-Computer*, pp. 204-216.
- Sivaji, A., Abdullah, A. & Downe, A. G., 2011. Usability testing methodology: effectiveness of heuristic evaluation in E-government website development. *Proceedings of the 5th Asia Modelling Symposium*, pp. 68-72.
- Van Greunen, D., Yeratziotis, A. & Pottas, D., 2011. A Three-Phase Process to Develop Heuristics. *Proceedings of the 13th ZA-WWW*.
- Zaharias, P. & Koutsabasis, P., 2012. Heuristic evaluation of e-learning courses: a comparative analysis of two e-learning heuristic sets. *Campus-Wide Information Systems*, 29(1), pp. 45-60.
- Zaharias, P. & Pappas, C., 2016. Quality Management of Learning Management Systems: A User Experience Perspective. *Current Issues in Emerging eLearning*, 3(1), pp. 60-83.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1 Kuesioner Pengumpulan Data

#### **Petunjuk.**

1. Terdapat 2 bagian kuesioner, bagian pertama adalah pertanyaan mengenai data pribadi anda dan bagian kedua adalah pernyataan mengenai sistem antarmuka e-learning.
2. Bacalah pernyataan dengan cermat, kemudian pilih salah satu jawaban yang disediakan.
3. Berilah tanda (  ) pada jawaban yang disediakan.
4. Jawablah pernyataan dengan seobjektif mungkin, menurut pendapat anda masing – masing.

#### **Bagian 1**

Nama Lengkap : .....

1. Pilih Jenis kelamin anda  
?  Laki – laki  
 Perempuan
2. Berapa umur anda sekarang ?  
(Pilih salah satu)  
 15 – 20 Tahun  
 21 – 30 Tahun  
 31 – 40 Tahun  
 > 40 Tahun
3. Berasal dari Fakultas manakah anda?  
(Pilih salah satu)  
 Teknik Informatika  
 Teknik Industri  
 Sistem Informasi  
 Arsitektur  
 Lainnya .....
4. Apakah anda pernah menggunakan e-learning yang disediakan oleh kampus Universitas Atma Jaya Yogyakarta?  
(Url: kuliah.uajy.ac.id)  
 Ya

- Tidak
5. Seberapa sering anda menggunakan e-learning?  
(Pilih salah satu)
    - 1 – 2 jam sehari
    - 2 – 4 jam sehari
    - 5 – 7 jam sehari
    - 8 – 10 jam sehari
  6. Berdasarkan pengalaman anda menggunakan e-learning, apakah anda pernah menemukan masalah yang dihadapi mengenai sistem antarmuka e-learning?  
(Pilih salah satu)
    - Sangat Banyak
    - Banyak
    - Cukup
    - Tidak Banyak
  7. Kemampuan anda dalam menggunakan komputer dan internet?  
(Pilih salah satu)
    - Dibawah rata-rata
    - Menengah
    - Diatas rata-rata

### **Petunjuk**

1. Responden diharapkan membaca terlebih dahulu deskripsi masing – masing pernyataan sebelum memberikan jawaban.
2. Responden dapat memberikan jawaban dengan memberikan tanda ( ✓ ) pada salah satu jawaban yang tersedia. **Hanya satu jawaban saja yang dimungkinkan untuk setiap pernyataan.**
3. Pada masing – masing pernyataan terdapat lima pilihan jawaban berdasarkan pengalaman anda terhadap sistem antarmuka e-learning kampus.
4. Data responden dari semua informasi yang diberikan akan dijamin kerahasiaannya, oleh sebab itu. Dimohon untuk mengisi kuesioner dengan sebenarnya dan seobjektif mungkin.

### **Bagian 2**

1. Sistem memberikan informasi tentang apa yang terjadi dengan e-learning.
  - Sangat kurang puas
  - Kurang puas



- Cukup
  - Puas
  - Sangat Puas
2. Sistem mudah dipelajari saat pertama kali menggunakannya.
- Sangat kurang puas
  - Kurang puas
  - Cukup
  - Puas
  - Sangat Puas
3. Sistem memberikan solusi yang mudah dimengerti apabila terjadi kesalahan.
- Sangat kurang puas
  - Kurang puas
  - Cukup
  - Puas
  - Sangat Puas
4. Sistem menggunakan bahasa yang mudah dimengerti.
- Sangat kurang puas
  - Kurang puas
  - Cukup
  - Puas
  - Sangat Puas
5. Sistem memberikan pilihan bahasa yang bisa dipilih oleh pengguna.
- Sangat kurang puas
  - Kurang puas
  - Cukup
  - Puas
  - Sangat Puas
6. Sistem sudah menggunakan bahasa yang biasa digunakan oleh pengguna.
- Sangat kurang puas
  - Kurang puas
  - Cukup

- Puas
  - Sangat Puas
7. Pengguna dapat melakukan tugas yang diberikan.
- Sangat kurang puas
  - Kurang puas
  - Cukup
  - Puas
  - Sangat Puas
8. Pengguna dapat mengambil keputusan berdasarkan informasi yang diberikan oleh sistem.
- Sangat kurang puas
  - Kurang puas
  - Cukup
  - Puas
  - Sangat Puas
9. Sistem sudah menyediakan kemudahan bagi pengguna, seperti fungsi undo dan redo.
- Sangat kurang puas
  - Kurang puas
  - Cukup
  - Puas
  - Sangat Puas
10. Sistem sangat mudah digunakan sehingga pengguna tidak perlu lagi mempertanyakan lagi bagaimana mendapatkan akses terhadap sistem.
- Sangat kurang puas
  - Kurang puas
  - Cukup
  - Puas
  - Sangat Puas
11. Konsistensi sistem sesuai dengan standar sistem e-learning untuk keperluan mahasiswa.
- Sangat kurang puas

- Kurang puas
  - Cukup
  - Puas
  - Sangat Puas
12. Sistem sudah dilengkapi oleh pencegah kesalahan (error handling) yang baik.
- Sangat kurang puas
  - Kurang puas
  - Cukup
  - Puas
  - Sangat Puas
13. Sistem antarmuka lebih mudah dipelajari oleh pengguna.
- Sangat kurang puas
  - Kurang puas
  - Cukup
  - Puas
  - Sangat Puas
14. Menu sistem mudah ditemukan dan berfungsi dengan baik.
- Sangat kurang puas
  - Kurang puas
  - Cukup
  - Puas
  - Sangat Puas
15. Pewarnaan sistem antarmuka membuat pengguna nyaman menggunakan e-learning.
- Sangat kurang puas
  - Kurang puas
  - Cukup
  - Puas
  - Sangat Puas
16. Sistem sudah mengakomodasi pengguna pemula untuk mempelajari sistem secara keseluruhan.

- Sangat kurang puas
  - Kurang puas
  - Cukup
  - Puas
  - Sangat Puas
17. Sistem memberikan informasi yang relevan dengan keadaan yang sedang terjadi.
- Sangat kurang puas
  - Kurang puas
  - Cukup
  - Puas
  - Sangat Puas
18. Sistem memiliki dokumentasi yang relevan dan sesuai dengan apa yang telah terjadi.
- Sangat kurang puas
  - Kurang puas
  - Cukup
  - Puas
  - Sangat Puas
19. Sistem memberikan fitur help yang bisa dipakai oleh pengguna yang dapat dipelajari mengenai segala sesuatu yang terkait dengan sistem.
- Sangat kurang puas
  - Kurang puas
  - Cukup
  - Puas
  - Sangat Puas
20. Sistem memiliki integrasi data yang baik dan benar.
- Sangat kurang puas
  - Kurang puas
  - Cukup

- Puas
  - Sangat Puas
21. Sistem tidak memerlukan waktu yang lama untuk melakukan upload file.
- Sangat kurang puas
  - Kurang puas
  - Cukup
  - Puas
  - Sangat Puas
22. Sistem menyediakan fitur *feedback* untuk mengetahui respon pengguna sebagai media evaluasi.
- Sangat kurang puas
  - Kurang puas
  - Cukup
  - Puas
  - Sangat Puas